

**Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade**

Projekt Nr.: 15-132-GK-02

Datum: 13.04.2016

Auftraggeber: Bürgerwindpark Oederquart Erschließungs-
GmbH & Co. Projektentwicklungs- KG
Süderende 6
21734 Oederquart

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940060-0
Fax: +49 (0) 421 7940060-1
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: B. Eng. Björn Klefeker

Dieses Gutachten umfasst 14 Seiten und 4 Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Gliederung

1	Zusammenfassung	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	4
4	Örtliche Gegebenheiten	5
5	Grundlagen zur Beurteilung der optischen Immissionen	5
6	Immissionsorte	6
7	Windenergieanlagen	8
7.1	Vorbelastung	8
7.2	Zusatzbelastung	8
8	Ermittlung und Beurteilung der Schattenwurfimmissionen	9
8.1	Berechnungsmodell	9
8.2	Ergebnisse und Beurteilung	10
8.3	Qualität der Ergebnisse	13
9	Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen	13

Anlagen

A-1	Lageplan mit Immissionsorten und Windenergieanlagen
A-2	Berechnungsergebnisse Vorbelastung
A-3	Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung
A-4	Berechnungsergebnisse Gesamtbelastung

1 Zusammenfassung

Es ist die Errichtung von neun Windenergieanlagen im Windpark Wetterdeich II geplant. Die WEA werden in 3 unterschiedlichen Genehmigungsverfahren bearbeitet. Der Bürgerwindpark Oederquart plant die Errichtung von 7 WEA vom Typ Enercon E-115. Eine weitere WEA vom Typ Enercon E-115 wird durch die Fa. Denker & Wulf geplant. Hierfür sollen im Gegenzug zwei vorhandene WEA vom Typ REpower/Senvion MD 70 abgebaut werden. Darüber hinaus soll die vorhandene WEA der Projekt GmbH vom Typ Vestas V 80 durch eine WEA vom Typ Vestas V112s ersetzt werden. Für die Genehmigung wird ein Nachweis gefordert, dass durch den zu erwartenden Schattenwurf der geplanten und vorhandenen WEA die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des Länderausschusses für Immissionsschutz /4/ bei den nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten werden. Dabei sollen auch die vorhandenen und geplanten Windenergieanlagen in den Windparks Greversdorf-Oberndorf und Wetterdeich I als Vorbelastung berücksichtigt werden.

Insgesamt wurden für die Berechnungen der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer 23 Immissionsorte in der Umgebung des Windparks festgesetzt. Die Berechnungsergebnisse sind detailliert in Abschnitt 8.2 des Berichtes dargestellt.

Die Berechnungen ergaben, dass die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr an den Immissionsorten IO 2 bis IO 3A, IO 4 bis IO 13 und IO 18 bis IO 19 bereits durch die Vorbelastung überschritten wird. Durch die Zusatzbelastung wird die Beschattungsdauer pro Jahr an den Immissionsorten IO 3A, IO 4 bis IO 7, IO 9 bis IO 13 und IO 18 weiter erhöht. Die geplanten WEA müssen daher so abgeschaltet werden, dass an den Immissionsorten IO 3A, IO 4 bis IO 7, IO 9 bis IO 13 und IO 18 sowie an den benachbarten Wohnhäusern kein zusätzlicher Schattenwurf entsteht. Am Immissionsort IO 22 wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Jahr durch die Gesamtbelastung überschritten. Hier müssen die geplanten WEA so abgeschaltet werden, dass am Immissionsort IO 22 sowie an den benachbarten Wohnhäusern die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten wird. Aufgrund der Zusatzbelastung wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Jahr an den Immissionsorten IO 14 bis IO 17 und IO 20 bis IO 21 überschritten. Hier müssen die geplanten WEA so abgeschaltet werden, dass an den Immissionsorten IO 14 bis IO 17 und IO 20 bis IO 21 sowie an den benachbarten Wohnhäusern die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten wird.

Weiterhin ergaben die Berechnungen, dass die zulässige Beschattungsdauer pro Tag an den Immissionsorten IO 2 bis IO 3A, IO 4, IO 6 bis IO 13 und IO 18 bis IO 19 bereits durch die Vorbelastung überschritten wird. Die geplanten WEA müssen daher so abgeschaltet werden, dass an den Immissionsorten IO 2 bis IO 3A, IO 4, IO 6 bis IO 13 und IO 18 bis IO 19 sowie an den benachbarten Wohnhäusern kein zusätzlicher Schattenwurf entsteht. An den Immissionsorten IO 14 bis IO 16 und IO 20 bis IO 21 wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Tag durch die Zusatzbelastung überschritten. Hier müssen die

geplanten WEA so abgeschaltet werden, dass an den Immissionsorten IO 14 bis IO 16 und IO 20 bis IO 21 sowie an den benachbarten Wohnhäusern die zulässige Beschattungsdauer pro Tag unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten wird.

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen /4/ sind direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6 - 22 Uhr gleichgestellt. Im hausnahen Außenbereich sind in der Regel keine schattenwurfrelevanten Unterschiede im Vergleich mit den in Tabelle 4 und 5 berechneten Werten zu erwarten. Auf eine gesonderte Betrachtung wurde daher verzichtet.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die Errichtung von neun Windenergieanlagen im Windpark Wetterdeich II geplant. Die WEA werden in 3 unterschiedlichen Genehmigungsverfahren bearbeitet. Der Bürgerwindpark Oederquart plant die Errichtung von 7 WEA vom Typ Enercon E-115. Eine weitere WEA vom Typ Enercon E-115 wird durch die Fa. Denker & Wulf geplant. Hierfür sollen im Gegenzug zwei vorhandene WEA vom Typ REpower/Senvion MD 70 abgebaut werden. Darüber hinaus soll die vorhandene WEA der Projekt GmbH vom Typ Vestas V 80 durch eine WEA vom Typ Vestas V112s ersetzt werden.

Für die Genehmigung wird ein Nachweis gefordert, dass durch den zu erwartenden Schattenwurf der geplanten und vorhandenen WEA die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des Länderausschusses für Immissionsschutz /4/ bei den nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten werden. Dabei sollen auch die vorhandenen und geplanten Windenergieanlagen in den Windparks Greversdorf-Oberndorf und Wetterdeich I als Vorbelastung berücksichtigt werden.

Den Auftrag zur Erstellung dieses Gutachtens erteilte die Bürgerwindpark Oederquart Erschließungs- GmbH & Co. Projektentwicklungs- KG, Süderende 6 in 21734 Oederquart.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), 1. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Fassung vom 26.09.2002, Bundesgesetzblatt I S. 3830, 2002,
- /2/ VDI 3789 Blatt 2: Umweltmeteorologie - Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre und Oberflächen, Berechnung der kurz- und langwelligen Strahlung, Düsseldorf, 10/1994,
- /3/ DIN 5034-2: Tageslicht in Innenräumen – Grundlagen, Beuth-Verlag, 02/1985.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /4/ Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Beschlüsse der 103. Sitzung des LAI vom Mai 2002,
- /5/ Freund, Hans-Dieter: Einflüsse der Lufttrübung der Sonnenausdehnung und der Flügelform auf den Schattenwurf von Windenergieanlagen, Forschungsbericht zur Umwelttechnik, FH Kiel, Januar 2002,
- /6/ Freund, Hans-Dieter: Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen, Umweltforschungsdatenbank UFORDAT, Juni 1999,
- /7/ J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Feldstudie, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 31.07.1999,
- /8/ J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborstudie, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 15.05.2000.

4 Örtliche Gegebenheiten

Der geplante Windpark Wetterdeich II befindet sich nördlich von Oberndorf und östlich der Oste. Nordwestlich grenzt der Windpark Wetterdeich I an den geplanten Windpark. Nördlich des geplanten Windparks Wetterdeich II liegt der „Wetterdeich“. Im Osten befindet sich die Landstraße L113. Westlich des geplanten Windparks Wetterdeich II befindet sich der Windpark Geversdorf-Oberndorf. Die Kreisgrenze zwischen den Landkreisen Cuxhaven und Stade verläuft zwischen den Windparks Wetterdeich I + II und Geversdorf-Oberndorf.

Das Gelände weist keine für die Schattenwurfberechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

5 Grundlagen zur Beurteilung der optischen Immissionen

Gemäß den Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen des Länderausschusses für Immissionsschutz /4/ ist für die maßgeblichen Immissionsorte eine Bezugshöhe von 2 m über Erdboden zu berücksichtigen. Unter Nr. 4.1, Auflagen und Minderungsmaßnahmen, Schattenwurf /4/ wird weiterhin darauf hingewiesen, dass bei der Festlegung der genauen Abschaltzeiten die räumliche Ausdehnung am Immissionsort (z. B. Fenster- oder Balkonfläche) zu berücksichtigen ist. Bei Innenräumen ist die Bezugshöhe die Fenstermitte. Bei Außenflächen beträgt die Bezugshöhe 2 m über Boden.

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne der WEA-Schattenwurf-Hinweise /4/ sind

- a) schutzwürdige Räume, die als
- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
 - Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
 - Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
 - Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume genutzt werden.

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

- b) unbebaute Flächen in einer Bezugshöhe von 2 m über Grund an dem am stärksten betroffenen Rand der Flächen, auf denen nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zulässig sind.

Die Immissionsrichtwerte der WEA-Schattenwurf-Hinweise /4/ für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer betragen:

- 30 Stunden pro Kalenderjahr und
- 30 Minuten pro Tag.

6 Immissionsorte

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden folgende maßgebliche Immissionsorte für die Beurteilung der optischen Immissionen, verursacht durch das geplante Vorhaben, festgesetzt:

Tabelle 1 Immissionsorte

Immissionsort	Lage / Adresse	Koordinaten UTM, WGS 84, Zone 32	
		Rechtswert in m	Hochwert in m
IO 1	Bentwisch 15, 21787 Oberndorf	509.415	5.958.237
IO 2	Bentwisch 12A, 21787 Oberndorf	509.406	5.958.619
IO 3A	Bentwisch 7 (Südostseite), 21787 Oberndorf	509.411	5.959.054
IO 3B	Bentwisch 7 (Nordwestseite), 21787 Oberndorf	509.405	5.959.068
IO 4	Bentwisch 6A, 21787 Oberndorf	509.335	5.959.013
IO 5	Bentwisch 1, 21787 Oberndorf	508.900	5.959.331

Immissionsort	Lage / Adresse	Koordinaten UTM, WGS 84, Zone 32	
		Rechtswert in m	Hochwert in m
IO 6	Altendecken 3, 21784 Geversdorf	508.249	5.959.607
IO 7	Altendecken 1, 21784 Geversdorf	507.966	5.960.184
IO 8	Neuenschleuse 7, 21784 Geversdorf	507.889	5.960.466
IO 9	Neuenschleuse 5, 21784 Geversdorf	508.035	5.960.916
IO 10	Wetterdeich 2, 21784 Geversdorf	508.395	5.960.958
IO 11	Wetterdeich 8, 21784 Geversdorf	508.966	5.961.057
IO 12	Wetterdeich 18, 21734 Oederquart	509.835	5.961.155
IO 13	Wetterdeich 30, 21734 Oederquart	510.311	5.961.138
IO 14	Wetterdeich 34, 21734 Oederquart	510.782	5.961.251
IO 15	Wetterdeich 36, 21734 Oederquart	511.027	5.961.270
IO 16	Hohelucht 35, 21734 Oederquart	511.455	5.961.254
IO 17	Neuer Seeweg 25, 21734 Oederquart	512.022	5.959.749
IO 18	Moorstrich 4, 21787 Oberndorf	511.453	5.959.011
IO 19	Moorstrich 3, 21787 Oberndorf	511.106	5.958.684
IO 20	Hohelucht 28, 21734 Oederquart	511.851	5.961.411
IO 21	Breitendeich 11, 21730 Balje	511.813	5.961.672
IO 22	Neuer Seeweg 29, 21734 Oederquart	512.128	5.959.926

Für alle Immissionsorte wurde eine Höhe von 2 m über GOK angesetzt. Bei den Berechnungen wurde für die Rezeptoren der so genannte „Gewächshaus-Modus“ berücksichtigt, womit die Schattenrezeptoren Beschattungen aus allen Richtungen empfangen. Dadurch sind die Rezeptoren unabhängig von der tatsächlichen Ausrichtung der Fenster. Am IO 3 sind keine Fenster in direkter Richtung zum Windpark vorhanden. Daher wurde für diesen IO ein Schatteneinfallswinkel von 180° an der jeweiligen Gebäudefassade berücksichtigt.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 des Berichtes des Berichtes entnommen werden.

In den Schattenkarten der Anlagen 2 - 4 sind die durch die geplanten WEA astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von mindestens 30 Stunden pro Jahr durch eine blaue Fläche und die Beschattungsdauer von mindestens 30 Minuten pro Tag durch eine

rote Iso-Schattenlinie dargestellt. Anhand dieser Karten wurden die Wohnhäuser innerhalb, bzw. in unmittelbarer Nähe der Einwirkungsbereiche als maßgebliche Immissionsorte eingestuft. Bei einer Ansammlung von mehreren Wohnhäusern wurden exemplarisch Immissionsorte gewählt, um die Datenmenge zu begrenzen.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 des Berichtes des Berichtes entnommen werden.

7 Windenergieanlagen

7.1 Vorbelastung

Im Rahmen der Ortsbesichtigung am 07.03.2012 wurden nordwestlich des geplanten Windparks die vorhandenen WEA vom Typ Vestas V 44, Vestas V 80 und Senvion/REpower MD 70 des Windparks Wetterdeich I ausgemacht. Die WEA vom Typ Vestas V 44 sollen im Rahmen der Planung des Windparks Greversdorf-Oberndorf abgebaut werden. Die WEA vom Typ Vestas V 80 und Senvion/REpower MD 70 sollen im Rahmen der Neuplanung für den WP Wetterdeich II zurückgebaut werden. Es verbleiben somit die bereits beantragten WEA des Windparks Greversdorf-Oberndorf und WP Wetterdeich I als gewerbliche Vorbelastung.

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Windenergieanlagen für die Vorbelastung sind mit ihren Koordinaten in Anlage 2 des Berichtes dargestellt. Die Lage der Standorte kann auch dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. In der folgenden Tabelle sind die für die Schattenwurfberechnungen verwendeten Eingabeparameter der relevanten Windenergieanlagen eingetragen:

Tabelle 2 Eingabeparameter für die in der Genehmigung befindlichen Windenergieanlagen

Anlage	Rotor- $\varnothing$	Nabenhöhe	Maximale Blatttiefe	Blatttiefe bei 90 % Radius
Enercon E-101	101,0 m	135,4 m	4,72 m	1,79 m

Die Blatttiefen der vorhandenen Windenergieanlagen vom Typ Enercon E-101 stammen aus der Datenbank der Berechnungssoftware WindPRO. Aus der mittleren Blatttiefe ermittelt die Software den relevanten Beschattungsbereich der Windenergieanlagen.

7.2 Zusatzbelastung

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Windenergieanlagen für die Zusatzbelastung ist mit ihren Koordinaten in Anlage 3 des Berichtes dargestellt. Die Lage der Standorte kann auch dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. In der folgenden Tabelle sind die für

die Schattenwurfberechnungen verwendeten Eingabeparameter der Windenergieanlagen eingetragen:

Tabelle 3 Eingabeparameter für die geplanten Windenergieanlagen

Anlage	Rotor- $\varnothing$	Nabenhöhe	Maximale Blatttiefe	Blatttiefe bei 90 % Radius
Enercon E-115	115,7 m	150,5 m ¹⁾	4,53 m	1,38 m
Vestas V 112s	112,0 m	142,0 m	4,00 m	1,04 m

¹⁾ Die angegebene Nabenhöhe beinhaltet eine Erhöhung des Fundaments von 1,5 m

Die Blatttiefen der geplanten Windenergieanlagen vom Typ Enercon E-115 und Vestas V 112s stammen aus der Datenbank der Berechnungssoftware WindPRO. Aus der mittleren Blatttiefe ermittelt die Software den relevanten Beschattungsbereich der Windenergieanlagen.

8 Ermittlung und Beurteilung der Schattenwurfimmissionen

8.1 Berechnungsmodell

Die Berechnungen der Schattenwurfimmissionen wurden mit dem Programm WindPRO, Modul SHADOW, in der Version 3.0.578 für das Referenzjahr 2016 durchgeführt. Zur Ermittlung der Schattenwurfimmissionen wird vom Berechnungsprogramm ein Modell verwendet, bei dem die Sonne als punktförmige Quelle und die von den Rotorblättern überstrichene Fläche als Kreisfläche definiert ist. Weitere maßgebliche Berechnungsparameter sind die Nabenhöhe und der Rotordurchmesser der WEA sowie die Koordinaten inkl. der geographischen Höhe der WEA und der Immissionspunkte, an denen Schattenrezeptoren angeordnet sind.

Der Tages- und Jahresverlauf der Sonne wird vom Programm unter Einbeziehung der Erdrotation, der Neigung der Erdachse, der elliptischen Laufbahn der Erde, der geographischen und zeitlichen Daten des Standortes und der geringfügig unterschiedlichen Dauer eines Tages simuliert. Der Gang des Schattens jedes WEA-Rotors wird in 2 Minuten-Schritten über ein Jahr berechnet. Sobald einer der Schattenrezeptoren innerhalb eines Rotorschattens liegt, wird die Zeitdauer dieses Ergebnisses gespeichert.

Das Gebiet um eine WEA, in dem eine relevante Beschattung auftreten kann, wird als Beschattungsbereich der Windenergieanlage bezeichnet. Zur Ermittlung des Beschattungsbereiches wird das so genannte 20 %-Verdeckungskriterium herangezogen. Dabei ergibt sich der zu prüfende Bereich aus dem Abstand zur WEA, in welchem die Sonnenfläche gerade zu 20 % durch ein Rotorblatt verdeckt wird. Da die Blatttiefe nicht über den

gesamten Flügel konstant ist, sondern zur Rotorblattspitze hin abnimmt, wird ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit folgender mittlerer Blatttiefe ermittelt:

Mittlere Blatttiefe = $\frac{1}{2} \cdot (\text{max. Blatttiefe} + \text{min. Blatttiefe bei } 90\% \text{ Radius})$

Innerhalb der Berechnungen wird der astronomisch maximal mögliche Schattenwurf ermittelt. Vorausgesetzt wird ständiger Sonnenschein bei allzeit wolkenfreiem Himmel sowie ein permanenter Betrieb der WEA (100 % Verfügbarkeit). Die Rotorfläche steht zudem immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung, die tatsächlich auftretende Windrichtung bleibt somit unberücksichtigt.

8.2 Ergebnisse und Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beschattungsdauern, verursacht durch die Vorbelastung (VB), Zusatzbelastung (ZB) und Gesamtbelastung (GB):

Tabelle 4 berechnete Beschattungsdauer in Stunden pro Jahr (aufgerundet)

Immissionsort	berechnete Beschattungsdauer in Stunden pro Jahr			zulässige astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer in Stunden pro Jahr
	VB	ZB	GB	
IO 1	18	0	18	30
IO 2	89	0	89	30
IO 3A	73	18	90	30
IO 3B	0	1	1	30
IO 4	62	18	79	30
IO 5	31	27	54	30
IO 6	46	14	60	30
IO 7	76	7	78	30
IO 8	41	3	41	30
IO 9	56	4	59	30
IO 10	112	11	123	30
IO 11	95	49	139	30
IO 12	60	121	181	30
IO 13	45	147	189	30
IO 14	23	150	171	30
IO 15	11	141	151	30

Immissions-ort	berechnete Beschattungsdauer in Stunden pro Jahr			zulässige astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer in Stunden pro Jahr
	VB	ZB	GB	
IO 16	2	129	130	30
IO 17	14	43	56	30
IO 18	42	14	55	30
IO 19	73	0	73	30
IO 20	0	39	39	30
IO 21	0	37	37	30
IO 22	11	30	40	30

Fettdruck: Überschreitung der zulässigen Beschattungsdauer

Tabelle 5 berechnete Beschattungsdauer in Minuten pro Tag

Immissions-ort	berechnete Beschattungsdauer in Minuten pro Tag			zulässige astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer in Minuten pro Tag
	VB	ZB	GB	
IO 1	20	0	20	30
IO 2	61	0	61	30
IO 3A	35	20	44	30
IO 3B	0	2	2	30
IO 4	33	20	40	30
IO 5	21	19	24	30
IO 6	38	17	41	30
IO 7	42	15	42	30
IO 8	47	14	48	30
IO 9	48	14	48	30
IO 10	76	18	76	30
IO 11	86	46	87	30
IO 12	49	81	122	30
IO 13	42	95	118	30
IO 14	26	111	121	30
IO 15	21	112	114	30
IO 16	11	83	83	30

Immissionsort	berechnete Beschattungsdauer in Minuten pro Tag			zulässige astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer in Minuten pro Tag
	VB	ZB	GB	
IO 17	17	28	28	30
IO 18	42	19	42	30
IO 19	54	0	54	30
IO 20	0	46	46	30
IO 21	0	41	41	30
IO 22	14	21	21	30

Fettdruck: Überschreitung der zulässigen Beschattungsdauer

Die Berechnungen ergaben, dass die maximal, zulässige Beschattungsdauer pro Jahr an den Immissionsorten IO 1, IO 3B unterschritten wird. An den Immissionsorten IO 2 bis IO 3A, IO 4 bis IO 13 und IO 18 bis IO 19 wird die maximal, zulässige Beschattungsdauer pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten. Aufgrund der Zusatzbelastung wird die maximal, zulässige Beschattungsdauer pro Jahr an den Immissionsorten IO 3A, IO 4 bis IO 7, IO 9 bis IO 13 und IO 18 weiter erhöht. Am Immissionsort IO 22 wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Jahr durch die Gesamtbelastung überschritten. An den übrigen Immissionsorten IO 14 bis IO 17 und IO 20 bis IO 21 wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Jahr durch die Zusatzbelastung überschritten.

Weiterhin ergaben die Berechnungen, dass die maximal, zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag (0 bis 24 Uhr) an den Immissionsorten IO 2 bis IO 3A, IO 4, IO 6 bis IO 13 und IO 18 bis IO 19 bereits durch die Vorbelastung überschritten wird. Aufgrund der Zusatzbelastung wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Tag an den Immissionsorten IO 3A, IO 4, IO 6, IO 8 und IO 11 bis IO 13 weiter erhöht. An den Immissionsorten IO 14 bis IO 16 und IO 20 bis IO 21 wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Tag durch die Zusatzbelastung überschritten. An den übrigen Immissionsorten wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Tag unterschritten.

Da die durch die Vorbelastung und die Zusatzbelastung verursachte maximale Beschattungsdauer nicht an den gleichen Tagen auftritt, ergibt sich die maximale Beschattungsdauer pro Tag durch die Gesamtbelastung nicht durch Addition der Vor- und Zusatzbelastung.

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen /4/ sind direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) schutzwürdigen Räume tagsüber zwischen 6 - 22 Uhr gleichgestellt. Im hausnahen Außenbereich sind in der Regel keine schattenwurfrelevanten Unterschiede im Vergleich mit den in Tabelle 4 und Tabelle 5 berechneten Werten zu erwarten. Auf eine gesonderte Betrachtung wurde daher verzichtet.

8.3 Qualität der Ergebnisse

Das Berechnungsverfahren der WEA-Schattenwurf-Hinweise /4/ legt generell die für den Schattenwurf günstige Mitwindsituation (Wind weht von der Sonne zum Immissionsort) zu Grunde. Es wird eine minimale relevante Sonnenhöhe von 3° angenommen. Niedrigere Sonnenstände gehen nicht in die Berechnung ein, da in diesem Fall selbst an klaren Tagen aufgrund der Trübung des Himmels kein relevanter Schattenwurf existiert. Ferner werden Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform /7/ nicht berücksichtigt. Konservativ wurde bei den Berechnungen auf die Berücksichtigung der Schirmwirkung der Gebäude, an denen die Immissionsorte angesetzt werden, verzichtet (mit Ausnahme des IO 3). Die Berechnungen beinhalten damit nach sachverständiger Erfahrung Sicherheiten.

9 Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen

Die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr wird an den Immissionsorten IO 2 bis IO 3A, IO 4 bis IO 13 und IO 18 bis IO 19 bereits durch die Vorbelastung überschritten. Durch die Zusatzbelastung wird die Beschattungsdauer pro Jahr an den Immissionsorten IO 3A, IO 4 bis IO 7, IO 9 bis IO 13 und IO 18 weiter erhöht. Die geplanten WEA müssen daher so abgeschaltet werden, dass an den Immissionsorten IO 3A, IO 4 bis IO 7, IO 9 bis IO 13 und IO 18 sowie an den benachbarten Wohnhäusern kein zusätzlicher Schattenwurf entsteht. Am Immissionsort IO 22 wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Jahr durch die Gesamtbelastung überschritten. Hier müssen die geplanten WEA so abgeschaltet werden, dass am Immissionsort IO 22 sowie an den benachbarten Wohnhäusern die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten wird. Aufgrund der Zusatzbelastung wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Jahr an den Immissionsorten IO 14 bis IO 17 und IO 20 bis IO 21 überschritten. Hier müssen die geplanten WEA so abgeschaltet werden, dass an den Immissionsorten IO 14 bis IO 17 und IO 20 bis IO 21 sowie an den benachbarten Wohnhäusern die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten wird.

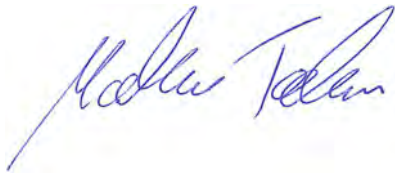
Die zulässige Beschattungsdauer pro Tag wird an den Immissionsorten IO 2 bis IO 3A, IO 4, IO 6 bis IO 13 und IO 18 bis IO 19 bereits durch die Vorbelastung überschritten. Die geplanten WEA müssen daher so abgeschaltet werden, dass am Immissionsort IO 2 bis IO 3A, IO 4, IO 6 bis IO 13 und IO 18 bis IO 19 sowie an den benachbarten Wohnhäusern kein zusätzlicher Schattenwurf entsteht. An den Immissionsorten IO 14 bis IO 16 und IO 20 bis IO 21 wird die maximal zulässige Beschattungsdauer pro Tag durch die Zusatzbelastung überschritten. Hier müssen die geplanten WEA so abgeschaltet werden, dass an den Immissionsorten IO 14 bis IO 16 und IO 20 bis IO 21 sowie an den benachbarten Wohnhäusern die zulässige Beschattungsdauer pro Tag unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten wird.

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen /4/ tritt Schattenwurf erst bei Bestrahlungsstärken von mehr als 120 W/m² auf. Daher sollte die Abschaltvorrichtung mit einer Messung

der tatsächlichen Bestrahlungsstärke gekoppelt werden. Sofern eine Abschaltautomatik eingesetzt wird, die meteorologische Parameter (z. B. die Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigt, muss die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf maximal 8 Stunden pro Kalenderjahr begrenzt werden.

Hinweis

Bei der Festlegung der genauen Abschaltzeiten ist die räumliche Ausdehnung am jeweiligen Immissionsort (z. B. Fenster- oder Balkonfläche) zu berücksichtigen. Bei Innenräumen ist die Bezugshöhe die Mitte des Fensters, auf Außenflächen beträgt sie 2 m über Oberkante der schutzbedürftigen Fläche.



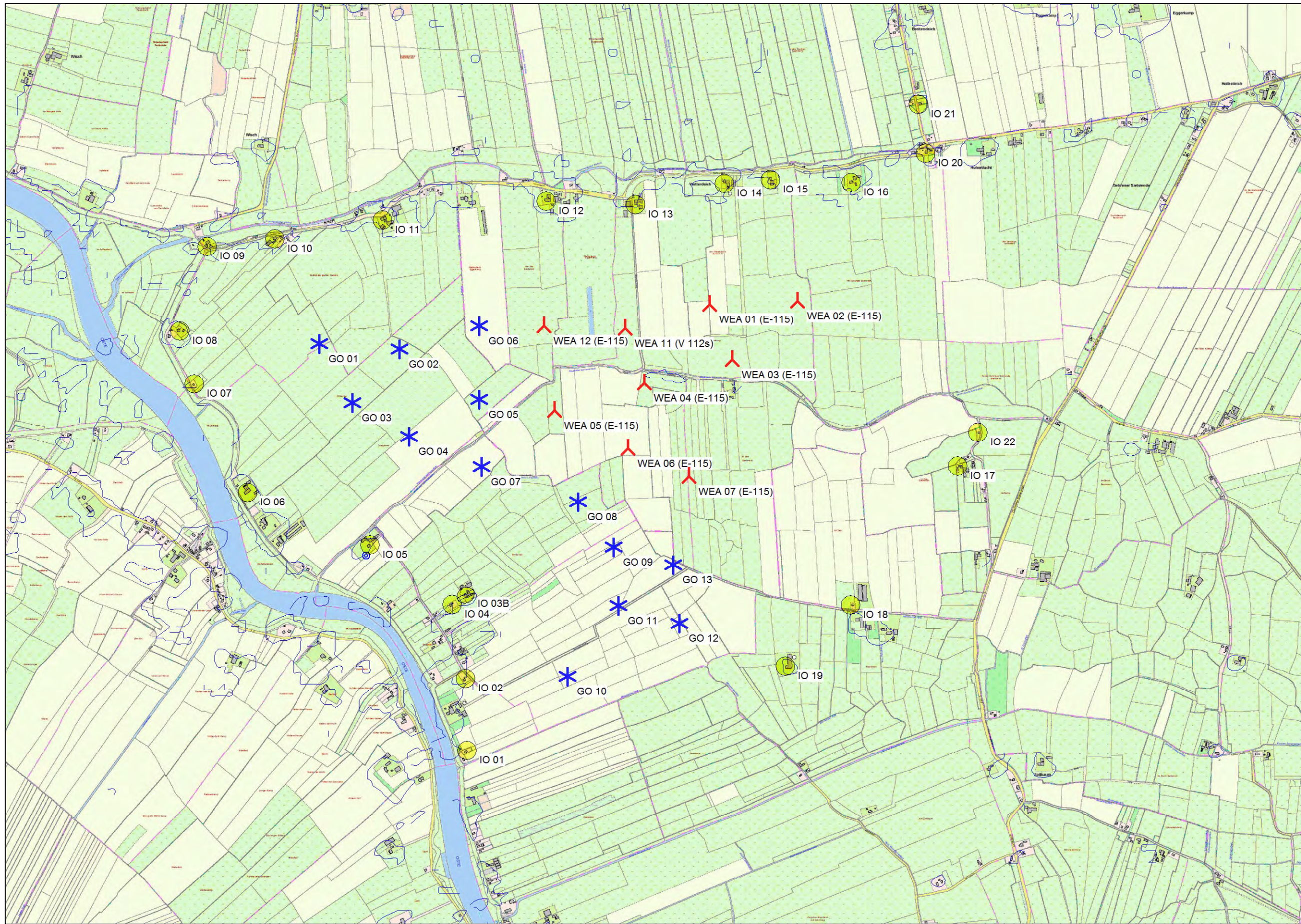
Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens
(geprüft)



B. Eng. Björn Klefeker
(Verfasser)

Anlage 1

Lageplan mit Immissionsorten und Windenergieanlagen



Neue WEA
Existierende WEA
Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1.wpo (2)

Karte: Lageplan_neu, Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 510.391 Nord: 5.959.769
Schattenrezeptor

Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark
Wetterdeich II im
Landkreis Stade

BASIS -
Karte
Berechnung:
Lageplan

Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:16/3.0.578

Anlage 2

Berechnungsergebnisse Vorbelastung

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

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

Siehe WEA-Tabelle

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

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1.wpo (2)

Hindernisse in Berechnung verwendet

Augenhöhe: 1,5 m

Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in
UTM (north)-WGS84 Zone: 32

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nenn- leistung	Rotor- durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.- Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	508.628	5.960.398	0,0	GO 01	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
2	509.054	5.960.369	0,0	GO 02	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
3	508.805	5.960.085	0,0	GO 03	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
4	509.106	5.959.907	0,0	GO 04	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
5	509.479	5.960.101	0,0	GO 05	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
6	509.478	5.960.492	0,0	GO 06	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
7	509.492	5.959.746	0,0	GO 07	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
8	510.003	5.959.559	0,0	GO 08	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
9	510.193	5.959.320	0,0	GO 09	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
10	509.948	5.958.630	0,0	GO 10	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
11	510.218	5.959.008	0,0	GO 11	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
12	510.541	5.958.915	0,0	GO 12	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
13	510.510	5.959.226	0,0	GO 13	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	IO 01	509.415	5.958.237	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
B	IO 02	509.406	5.958.619	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
C	IO 03A	509.411	5.959.054	0,0	1,0	1,0	2,0	-30,0	90,0	Feste Richtung
D	IO 03B	509.405	5.959.068	0,0	1,0	1,0	2,0	-210,0	90,0	Feste Richtung
E	IO 04	509.335	5.959.013	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
F	IO 05	508.900	5.959.331	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
G	IO 06	508.249	5.959.607	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
H	IO 07	507.966	5.960.184	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
I	IO 08	507.889	5.960.466	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
J	IO 09	508.035	5.960.916	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
K	IO 10	508.395	5.960.958	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
L	IO 11	508.966	5.961.057	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
M	IO 12	509.835	5.961.155	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
N	IO 13	510.311	5.961.138	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
O	IO 14	510.782	5.961.251	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
P	IO 15	511.027	5.961.270	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
Q	IO 16	511.455	5.961.254	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
V	IO 17	512.022	5.959.749	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nur Ausrichtung von Mutter (Gut)			Z	Breite	Höhe	Höhe	Azimutwinkel	Neigung des	Ausrichtungsmodus	
Nr.	Name	Ost	Nord				über Grund	(von Süd)	Fensters	
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
W IO 18	511.453	5.959.011	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
X IO 19	511.106	5.958.684	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
Y IO 20	511.851	5.961.411	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
Z IO 21	511.813	5.961.672	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
Za IO 22	512.128	5.959.926	0,0	1,0	1,0	2,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max.	mögl. Beschattungsdauer
		Stunden/Jahr	Schattentage/a Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr] [Std/Tag]
A IO 01	17:20	61	0:20
B IO 02	88:09	139	1:01
C IO 03A	72:11	188	0:35
D IO 03B	0:00	0	0:00
E IO 04	61:30	171	0:33
F IO 05	30:04	122	0:21
G IO 06	45:32	174	0:38
H IO 07	75:12	196	0:42
I IO 08	40:25	101	0:47
J IO 09	55:31	123	0:48
K IO 10	111:58	139	1:16
L IO 11	94:39	108	1:26
M IO 12	59:31	115	0:49
N IO 13	44:40	121	0:42
O IO 14	22:14	96	0:26
P IO 15	10:40	65	0:21
Q IO 16	1:35	13	0:11
V IO 17	13:21	77	0:17
W IO 18	41:10	107	0:42
X IO 19	72:30	128	0:54
Y IO 20	0:00	0	0:00
Z IO 21	0:00	0	0:00
Za IO 22	10:22	71	0:14

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1 GO 01	170:30		
2 GO 02	82:28		
3 GO 03	61:00		
4 GO 04	59:23		
5 GO 05	61:12		
6 GO 06	105:56		
7 GO 07	50:55		
8 GO 08	24:14		
9 GO 09	47:39		
10 GO 10	90:01		
11 GO 11	85:19		
12 GO 12	103:06		
13 GO 13	51:51		

SHADOW - Kalender

Berechnung: VorbelastungSchattenrezeptor: A - IO 01

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11	07:12	06:57	05:48	04:59	05:42 (12)	04:55	05:47 (12)	05:35	06:29	07:22	07:20	08:15
2	16:10	17:00	17:58	19:56	20:51	21:41	18 06:00 (12)	21:56	19 06:06 (12)	21:21	20:14	19:01	16:50	16:06
3	08:40	08:10	07:10	06:55	05:46	04:58	05:41 (12)	04:56	05:47 (12)	05:36	06:31	07:24	07:22	08:17
4	16:11	17:02	18:00	19:58	20:53	21:42	19 06:00 (12)	21:56	19 06:06 (12)	21:19	20:12	18:58	16:48	16:05
5	08:40	08:08	07:08	06:52	05:44	04:57	05:41 (12)	04:57	05:48 (12)	05:38	06:32	07:26	07:24	08:18
6	16:12	17:04	18:02	20:00	20:55	21:44	19 06:00 (12)	21:55	19 06:07 (12)	21:17	20:10	18:56	16:46	16:05
7	08:39	08:06	07:05	06:50	05:42	04:56	05:41 (12)	04:57	05:47 (12)	05:40	06:34	07:28	07:26	08:20
8	16:13	17:06	18:04	20:02	20:57	21:45	19 06:00 (12)	21:55	19 06:06 (12)	21:15	20:07	18:53	16:44	16:04
9	08:39	08:04	07:03	06:48	05:40	04:56	05:42 (12)	04:58	05:47 (12)	05:42	06:36	07:29	07:28	08:21
10	16:14	17:08	18:05	20:03	20:59	21:46	19 06:01 (12)	21:54	20 06:07 (12)	21:13	20:05	18:51	16:43	16:03
11	08:39	08:03	07:01	06:45	05:38	04:55	05:41 (12)	04:59	05:48 (12)	05:43	06:38	07:31	07:30	08:22
12	16:16	17:10	18:07	20:05	21:00	21:47	20 06:01 (12)	21:54	19 06:07 (12)	21:11	20:02	18:49	16:41	16:03
13	08:38	08:01	06:58	06:43	05:36	04:54	05:42 (12)	05:00	05:48 (12)	05:45	06:40	07:33	07:32	08:24
14	16:17	17:12	18:09	20:07	21:02	21:48	19 06:01 (12)	21:53	19 06:07 (12)	21:10	20:00	18:46	16:39	16:02
15	08:38	07:59	06:56	06:40	05:34	04:54	05:42 (12)	05:01	05:48 (12)	05:47	06:41	07:35	07:34	08:25
16	16:18	17:14	18:11	20:09	21:04	21:49	19 06:01 (12)	21:52	19 06:07 (12)	21:08	19:57	18:44	16:37	16:02
17	08:37	07:57	06:53	06:38	05:32	04:53	05:43 (12)	05:02	05:48 (12)	05:48	06:43	07:37	07:36	08:26
18	16:20	17:16	18:13	20:11	21:06	21:50	19 06:02 (12)	21:51	20 06:08 (12)	21:06	19:55	18:41	16:35	16:02
19	08:37	07:55	06:51	06:36	05:31	04:52	05:42 (12)	05:03	05:49 (12)	05:50	06:45	07:38	07:38	08:27
20	16:21	17:18	18:15	20:13	21:07	21:51	19 06:01 (12)	21:51	19 06:08 (12)	21:04	19:53	18:39	16:33	16:01
21	08:36	07:53	06:49	06:33	05:29	04:52	05:43 (12)	05:04	05:49 (12)	05:52	06:47	07:40	07:40	08:29
22	16:23	17:20	18:17	20:15	21:09	21:51	18 06:01 (12)	21:50	19 06:08 (12)	21:02	19:50	18:37	16:32	16:01
23	08:36	07:51	06:46	06:31	05:27	04:52	05:43 (12)	05:06	05:49 (12)	05:54	06:48	07:42	07:41	08:30
24	16:24	17:22	18:19	20:16	21:11	21:52	19 06:02 (12)	21:49	19 06:08 (12)	20:59	19:48	18:34	16:30	16:01
25	08:35	07:49	06:44	06:28	05:25	04:51	05:44 (12)	05:07	05:49 (12)	05:55	06:50	07:44	07:43	08:31
26	16:26	17:24	18:21	20:18	21:13	21:53	18 06:02 (12)	21:48	18 06:07 (12)	20:57	19:45	18:32	16:28	16:01
27	08:34	07:47	06:41	06:26	05:24	04:51	05:43 (12)	05:08	05:49 (12)	05:57	06:52	07:46	07:45	08:32
28	16:27	17:26	18:23	20:20	21:14	21:53	19 06:02 (12)	21:47	18 06:07 (12)	20:55	19:43	18:30	16:27	16:01
29	08:33	07:45	06:39	06:24	05:22	04:51	05:44 (12)	05:09	05:51 (12)	05:59	06:54	07:48	07:47	08:33
30	16:29	17:28	18:25	20:22	21:16	21:54	18 06:02 (12)	21:46	17 06:08 (12)	20:53	19:40	18:27	16:25	16:01
31	08:32	07:43	06:37	06:21	05:20	04:51	05:44 (12)	05:11	05:51 (12)	06:01	06:55	07:50	07:49	08:34
32	16:31	17:30	18:26	20:24	21:18	21:55	18 06:02 (12)	21:45	16 06:07 (12)	20:51	19:38	18:25	16:24	16:01
33	08:31	07:41	06:34	06:19	05:19	04:51	05:44 (12)	05:12	05:51 (12)	06:02	06:57	07:51	07:51	08:34
34	16:32	17:32	18:28	20:26	21:19	21:55	18 06:02 (12)	21:43	15 06:06 (12)	20:49	19:35	18:23	16:22	16:01
35	08:30	07:39	06:32	06:17	05:17	04:51	05:45 (12)	05:13	05:52 (12)	06:04	06:59	07:53	07:53	08:35
36	16:34	17:34	18:30	20:27	21:21	21:56	17 06:02 (12)	21:42	14 06:06 (12)	20:47	19:33	18:20	16:21	16:01
37	08:29	07:37	06:29	06:15	05:15	04:51	05:45 (12)	05:15	05:54 (12)	06:06	07:01	07:55	07:55	08:36
38	16:36	17:36	18:32	20:29	21:23	21:56	17 06:02 (12)	21:41	12 06:06 (12)	20:44	19:30	18:18	16:19	16:01
39	08:28	07:35	06:27	06:12	05:14	04:51	05:46 (12)	05:16	05:54 (12)	06:08	07:02	07:57	07:56	08:37
40	16:37	17:38	18:34	20:31	21:24	21:56	17 06:03 (12)	21:40	10 06:04 (12)	20:42	19:28	18:16	16:18	16:02
41	08:27	07:33	06:24	06:10	05:12	04:51	05:46 (12)	05:18	05:56 (12)	06:09	07:04	07:59	07:58	08:37
42	16:39	17:40	18:36	20:33	21:26	21:57	18 06:04 (12)	21:38	6 06:02 (12)	20:40	19:25	18:14	16:17	16:02
43	08:26	07:30	06:22	06:08	05:11	04:51	05:46 (12)	05:19		06:11	07:06	08:01	08:00	08:38
44	16:41	17:42	18:38	20:35	21:27	3 05:51 (12)	21:57	18 06:04 (12)		20:38	19:23	18:11	16:15	16:03
45	08:25	07:28	06:19	06:06	05:10	04:51	05:46 (12)	05:20		06:13	07:08	08:03	08:02	08:38
46	16:43	17:44	18:39	20:37	21:29	8 05:54 (12)	21:57	17 06:03 (12)		20:35	19:20	18:09	16:14	16:03
47	08:23	07:26	06:17	06:03	05:08	04:51	05:47 (12)	05:22		06:15	07:10	08:05	08:03	08:39
48	16:45	17:46	18:41	20:39	21:30	12 05:55 (12)	21:57	17 06:04 (12)		20:33	19:18	18:07	16:13	16:04
49	08:22	07:24	06:14	06:01	05:07	04:52	05:46 (12)	05:24		06:17	07:11	08:07	08:05	08:39
50	16:47	17:48	18:43	20:40	21:32	13 05:56 (12)	21:57	18 06:04 (12)		20:31	19:15	18:05	16:12	16:04
51	08:20	07:21	06:12	05:59	05:06	04:52	05:46 (12)	05:25		06:18	07:13	08:09	08:07	08:39
52	16:49	17:50	18:45	20:42	21:33	15 05:57 (12)	21:57	18 06:04 (12)		20:28	19:13	18:03	16:11	16:05
53	08:19	07:19	07:10	05:57	05:04	04:53	05:47 (12)	05:27		06:20	07:15	08:11	08:09	08:40
54	16:50	17:52	19:47	20:44	21:35	15 05:57 (12)	21:57	18 06:05 (12)		20:26	19:11	18:01	16:10	16:06
55	08:18	07:17	07:07	05:55	05:03	04:51	05:48 (12)	05:28		06:22	07:17	08:12	08:10	08:40
56	16:52	17:54	19:49	20:46	21:36	17 05:58 (12)	21:57	19 06:05 (12)		20:24	19:08	17:58	16:09	16:07
57	08:16	07:15	07:05	05:52	05:02	04:51	05:48 (12)	05:30		06:24	07:18	08:14	08:12	08:40
58	16:54	17:56	19:51	20:48	21:37	17 05:58 (12)	21:57	18 06:05 (12)		20:21	19:06	17:56	16:08	16:08
59	08:15		07:02	05:50	05:01	04:51	05:49 (12)	05:32		06:25	07:20	07:16	08:13	08:40
60	16:56		19:52	20:50	21:39	18 05:59 (12)	21:56	18 06:06 (12)		20:19	19:03	16:54	16:07	16:09
61	08:13		07:00		05:00	04:51	05:41 (12)			06:27		07:18		08:40
62	16:58		19:54		21:40	18 05:59 (12)				20:17		16:52		16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	234		
astr.max.mögl.Beschattung					136	548	356							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: B - IO 02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11	07:12	06:57		05:48	06:40 (12)	04:59	05:50 (13)
	16:10	17:00	17:58	19:56		20:51	49 08:05 (10)	21:41	40 06:30 (11)
2	08:40	08:10	07:10	06:55		05:46	06:40 (12)	04:58	05:50 (13)
	16:11	17:02	18:00	19:58		20:53	45 08:03 (10)	21:42	40 06:30 (11)
3	08:40	08:08	07:08	06:52		05:44	06:41 (12)	04:57	05:50 (13)
	16:12	17:04	18:02	20:00		20:55	40 08:02 (10)	21:44	40 06:30 (11)
4	08:39	08:06	07:05	06:50		05:42	06:43 (12)	04:56	05:50 (13)
	16:13	17:06	18:04	20:02		20:57	32 08:00 (10)	21:45	40 06:30 (11)
5	08:39	08:04	07:03	06:48		05:40	07:38 (10)	04:56	05:51 (13)
	16:14	17:08	18:05	20:03		20:59	19 07:57 (10)	21:46	39 06:30 (11)
6	08:39	08:03	07:01	06:45		05:38	07:41 (10)	04:55	05:51 (13)
	16:16	17:10	18:07	20:05		21:00	13 07:54 (10)	21:47	39 06:30 (11)
7	08:38	08:01	06:58	06:43	07:47 (10)	05:36		04:54	05:52 (13)
	16:17	17:12	18:09	20:07	15 08:02 (10)	21:02		21:48	39 06:31 (11)
8	08:38	07:59	06:56	06:40	07:44 (10)	05:34		04:54	05:52 (13)
	16:18	17:14	18:11	20:09	22 08:06 (10)	21:04		21:49	38 06:30 (11)
9	08:38	07:57	06:53	06:38	07:41 (10)	05:32		04:53	05:53 (13)
	16:20	17:16	18:13	20:11	26 08:07 (10)	21:06		21:50	37 06:30 (11)
10	08:37	07:55	06:51	06:36	07:39 (10)	05:31		04:52	05:53 (13)
	16:21	17:18	18:15	20:13	30 08:09 (10)	21:07		21:51	37 06:30 (11)
11	08:36	07:53	06:49	06:33	07:38 (10)	05:29		04:52	05:54 (13)
	16:23	17:20	18:17	20:15	32 08:10 (10)	21:09		21:51	36 06:30 (11)
12	08:36	07:51	06:46	06:31	07:36 (10)	05:27		04:52	05:54 (13)
	16:24	17:22	18:19	20:16	34 08:10 (10)	21:11		21:52	37 06:31 (11)
13	08:35	07:49	06:44	06:28	07:35 (10)	05:25		04:51	05:55 (13)
	16:26	17:24	18:21	20:18	36 08:11 (10)	21:13		21:53	36 06:31 (11)
14	08:34	07:47	06:41	06:26	07:34 (10)	05:23	06:11 (11)	04:51	05:55 (13)
	16:27	17:26	18:23	20:20	38 08:12 (10)	21:14	8 06:19 (11)	21:53	35 06:30 (11)
15	08:33	07:45	06:39	06:24	07:33 (10)	05:22	06:08 (11)	04:51	05:55 (13)
	16:29	17:28	18:24	20:22	40 08:13 (10)	21:16	13 06:21 (11)	21:54	35 06:30 (11)
16	08:32	07:43	06:37	06:21	07:32 (10)	05:20	06:07 (11)	04:51	05:56 (13)
	16:31	17:30	18:26	20:24	40 08:12 (10)	21:18	16 06:23 (11)	21:55	34 06:30 (11)
17	08:31	07:41	06:34	06:19	07:31 (10)	05:19	05:55 (13)	04:51	05:56 (13)
	16:32	17:32	18:28	20:26	42 08:13 (10)	21:19	25 06:25 (11)	21:55	35 06:31 (11)
18	08:30	07:39	06:32	06:17	07:31 (10)	05:17	05:53 (13)	04:50	05:56 (13)
	16:34	17:34	18:30	20:27	42 08:13 (10)	21:21	31 06:25 (11)	21:56	35 06:31 (11)
19	08:29	07:37	06:29	06:15	07:31 (10)	05:15	05:52 (13)	04:50	05:57 (13)
	16:36	17:36	18:32	20:29	42 08:13 (10)	21:23	34 06:26 (11)	21:56	34 06:31 (11)
20	08:28	07:35	06:27	06:12	06:45 (12)	05:14	05:50 (13)	04:51	05:58 (13)
	16:37	17:38	18:34	20:31	51 08:12 (10)	21:24	36 06:26 (11)	21:56	34 06:32 (11)
21	08:27	07:33	06:24	06:10	06:43 (12)	05:12	05:50 (13)	04:51	05:58 (13)
	16:39	17:40	18:36	20:33	55 08:12 (10)	21:26	37 06:27 (11)	21:57	34 06:32 (11)
22	08:26	07:30	06:22	06:08	06:42 (12)	05:11	05:50 (13)	04:51	05:58 (13)
	16:41	17:42	18:38	20:35	57 08:12 (10)	21:27	38 06:28 (11)	21:57	34 06:32 (11)
23	08:25	07:28	06:19	06:06	06:41 (12)	05:10	05:49 (13)	04:51	05:58 (13)
	16:43	17:44	18:39	20:37	58 08:11 (10)	21:29	40 06:29 (11)	21:57	34 06:32 (11)
24	08:23	07:26	06:17	06:03	06:40 (12)	05:08	05:48 (13)	04:51	05:59 (13)
	16:45	17:46	18:41	20:39	60 08:11 (10)	21:30	40 06:28 (11)	21:57	34 06:33 (11)
25	08:22	07:24	06:14	06:01	06:39 (12)	05:07	05:48 (13)	04:52	05:58 (13)
	16:47	17:48	18:43	20:40	60 08:10 (10)	21:32	40 06:28 (11)	21:57	35 06:33 (11)
26	08:20	07:21	06:12	05:59	06:39 (12)	05:06	05:48 (13)	04:52	05:58 (13)
	16:49	17:50	18:45	20:42	60 08:10 (10)	21:33	41 06:29 (11)	21:57	35 06:33 (11)
27	08:19	07:19	07:10	05:57	06:39 (12)	05:04	05:48 (13)	04:53	05:58 (13)
	16:50	17:52	19:47	20:44	58 08:09 (10)	21:35	41 06:29 (11)	21:57	35 06:33 (11)
28	08:18	07:17	07:07	05:55	06:39 (12)	05:03	05:49 (13)	04:53	05:58 (13)
	16:52	17:54	19:49	20:46	57 08:08 (10)	21:36	40 06:29 (11)	21:57	35 06:33 (11)
29	08:16	07:15	07:05	05:52	06:39 (12)	05:02	05:49 (13)	04:54	05:58 (13)
	16:54	17:56	19:51	20:48	54 08:07 (10)	21:37	40 06:29 (11)	21:57	36 06:34 (11)
30	08:15		07:02	05:50	06:39 (12)	05:01	05:49 (13)	04:54	05:59 (13)
	16:56		19:52	20:50	53 08:06 (10)	21:39	40 06:29 (11)	21:56	36 06:35 (11)
31	08:13		07:00			05:00	05:49 (13)		
	16:58		19:54			21:40	40 06:29 (11)		
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420		494		510	
astr.max.mögl.Beschattung				1062		798		1088	

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: B - IO 02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:58 (13)	05:35			
	21:56	36 06:34 (11)	21:21			
2	04:56	05:58 (13)	05:36			
	21:56	37 06:35 (11)	21:19			
3	04:57	05:58 (13)	05:38			
	21:55	38 06:36 (11)	21:17			
4	04:57	05:57 (13)	05:40			
	21:55	38 06:35 (11)	21:15			
5	04:58	05:57 (13)	05:42			
	21:54	39 06:36 (11)	21:13			
6	04:59	05:57 (13)	05:43			
	21:54	39 06:36 (11)	21:11			
7	05:00	05:57 (13)	05:45			
	21:53	40 06:37 (11)	21:10			
8	05:01	05:57 (13)	05:47			
	21:52	40 06:37 (11)	21:08			
9	05:02	05:57 (13)	05:48			
	21:51	40 06:37 (11)	21:06			
10	05:03	05:57 (13)	05:50			
	21:51	40 06:37 (11)	21:04			
11	05:04	05:57 (13)	05:52			
	21:50	41 06:38 (11)	21:02			
12	05:06	05:57 (13)	05:54			
	21:49	41 06:38 (11)	20:59			
13	05:07	05:57 (13)	05:55			
	21:48	41 06:38 (11)	20:57			
14	05:08	05:57 (13)	05:57			
	21:47	41 06:38 (11)	20:55			
15	05:09	05:58 (13)	05:59			
	21:46	41 06:39 (11)	20:53			
16	05:11	05:58 (13)	06:01			
	21:45	41 06:39 (11)	20:51			
17	05:12	05:58 (13)	06:02			
	21:43	40 06:38 (11)	20:49			
18	05:13	05:58 (13)	06:04			
	21:42	40 06:38 (11)	20:47			
19	05:15	05:59 (13)	06:06			
	21:41	40 06:39 (11)	20:44			
20	05:16	05:59 (13)	06:08			
	21:40	39 06:38 (11)	20:42			
21	05:18	05:59 (13)	06:09			
	21:38	39 06:38 (11)	20:40			
22	05:19	06:00 (13)	06:11			
	21:37	38 06:38 (11)	20:38			
23	05:20	06:00 (13)	06:13			
	21:35	37 06:37 (11)	20:35			
24	05:22	06:01 (13)	06:15			
	21:34	35 06:36 (11)	20:33			
25	05:24	06:03 (13)	06:17			
	21:32	32 06:36 (11)	20:31			
26	05:25	06:04 (13)	06:18			
	21:31	28 06:35 (11)	20:28			
27	05:27	06:08 (13)	06:20			
	21:29	18 06:34 (11)	20:26			
28	05:28	06:18 (11)	06:22			
	21:28	15 06:33 (11)	20:24			
29	05:30	06:20 (11)	06:24			
	21:26	11 06:31 (11)	20:21			
30	05:31	06:23 (11)	06:25			
	21:24	5 06:28 (11)	20:19			
31	05:33		06:27			
	21:23		20:17			
Sonnenscheinstunden	512		460			
astr.max.mögl.Beschattung	1050		1166			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: C - IO 03A

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11	07:12	06:57	07:47 (11)	05:48
	16:10	17:00	17:58	19:56	27 08:14 (11)	20:51
2	08:40	08:10	07:10	06:55	07:45 (11)	05:46
	16:11	17:02	18:00	19:58	29 08:14 (11)	20:53
3	08:40	08:08	07:08	06:52	07:45 (11)	05:44
	16:12	17:04	18:02	20:00	29 08:14 (11)	20:55
4	08:39	08:06	07:05	06:50	07:44 (11)	05:42
	16:13	17:06	18:04	20:02	29 08:13 (11)	20:57
5	08:39	08:04	07:03	06:48	07:45 (11)	05:40
	16:14	17:08	18:05	20:03	28 08:13 (11)	20:59
6	08:39	08:03	09:05 (10)	07:01	06:45	07:45 (11)
	16:16	17:10	10 09:15 (10)	18:07	20:05	28 08:13 (11)
7	08:38	08:01	09:02 (10)	06:58	06:43	07:45 (11)
	16:17	17:12	16 09:18 (10)	18:09	20:07	26 08:11 (11)
8	08:38	07:59	09:00 (10)	06:56	06:40	07:45 (11)
	16:18	17:14	20 09:20 (10)	18:11	20:09	26 08:11 (11)
9	08:38	07:57	08:58 (10)	06:53	06:38	07:45 (11)
	16:20	17:16	24 09:22 (10)	18:13	20:11	24 08:09 (11)
10	08:37	07:55	08:57 (10)	06:51	06:36	07:47 (11)
	16:21	17:18	26 09:23 (10)	18:15	20:13	20 08:07 (11)
11	08:36	07:53	08:56 (10)	06:49	06:33	07:08 (13)
	16:23	17:20	28 09:24 (10)	18:17	20:15	26 08:06 (11)
12	08:36	07:51	08:55 (10)	06:46	06:31	07:04 (13)
	16:24	17:22	30 09:25 (10)	18:19	20:16	26 08:02 (11)
13	08:35	07:49	08:54 (10)	06:44	06:28	07:03 (13)
	16:26	17:24	31 09:25 (10)	18:21	20:18	19 07:57 (11)
14	08:34	07:47	08:53 (10)	06:41	06:26	07:02 (13)
	16:27	17:26	33 09:26 (10)	18:23	20:20	18 07:20 (13)
15	08:33	07:45	08:53 (10)	06:39	06:24	07:01 (13)
	16:29	17:28	33 09:26 (10)	18:24	20:22	20 07:21 (13)
16	08:32	07:43	08:53 (10)	06:37	06:21	07:00 (13)
	16:31	17:30	34 09:27 (10)	18:26	20:24	21 07:21 (13)
17	08:31	07:41	08:53 (10)	06:34	07:09 (12)	06:19
	16:32	17:32	34 09:27 (10)	18:28	2 07:11 (12)	20:26
18	08:30	07:39	08:53 (10)	06:32	07:05 (12)	06:17
	16:34	17:34	34 09:27 (10)	18:30	11 07:16 (12)	20:28
19	08:29	07:37	08:52 (10)	06:29	07:02 (12)	06:15
	16:36	17:36	35 09:27 (10)	18:32	15 07:17 (12)	20:29
20	08:28	07:35	08:53 (10)	06:27	07:01 (12)	06:12
	16:37	17:38	34 09:27 (10)	18:34	17 07:18 (12)	20:31
21	08:27	07:33	08:53 (10)	06:24	07:00 (12)	06:10
	16:39	17:40	33 09:26 (10)	18:36	19 07:19 (12)	20:33
22	08:26	07:30	08:53 (10)	06:22	06:59 (12)	06:08
	16:41	17:42	32 09:25 (10)	18:38	20 07:19 (12)	20:35
23	08:25	07:28	08:54 (10)	06:19	06:59 (12)	06:06
	16:43	17:44	31 09:25 (10)	18:39	20 07:19 (12)	20:37
24	08:23	07:26	08:55 (10)	06:17	06:58 (12)	06:03
	16:45	17:46	29 09:24 (10)	18:41	20 07:18 (12)	20:39
25	08:22	07:24	08:55 (10)	06:14	06:58 (12)	06:01
	16:47	17:48	27 09:22 (10)	18:43	20 07:18 (12)	20:40
26	08:21	07:21	08:56 (10)	06:12	06:57 (11)	05:59
	16:48	17:50	25 09:21 (10)	18:45	20 07:17 (12)	20:42
27	08:19	07:19	08:58 (10)	07:10	07:54 (11)	05:57
	16:50	17:52	21 09:19 (10)	19:47	22 08:16 (12)	20:44
28	08:18	07:17	09:00 (10)	07:07	07:51 (11)	05:55
	16:52	17:54	16 09:16 (10)	19:49	23 08:14 (12)	20:46
29	08:16	07:15	09:03 (10)	07:05	07:50 (11)	05:52
	16:54	17:56	9 09:12 (10)	19:51	22 08:12 (11)	20:48
30	08:15			07:02	07:48 (11)	05:50
	16:56			19:52	25 08:13 (11)	20:50
31	08:13			07:00	07:47 (11)	
	16:58			19:54	27 08:14 (11)	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		645	283	546	675	

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: C - IO 03A

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:35 (9)	06:29	07:07 (13)	07:22
	21:56	21:21	20:14	26	08:05 (11)	19:01
2	04:56	05:36	06:36 (9)	06:31	07:45 (11)	07:24
	21:56	21:19	29	07:05 (9)	20:12	21
3	04:57	05:38	06:36 (9)	06:32	07:43 (11)	07:26
	21:55	21:17	28	07:04 (9)	20:10	24
4	04:57	05:40	06:36 (9)	06:34	07:42 (11)	07:28
	21:55	21:15	28	07:04 (9)	20:07	26
5	04:58	05:42	06:36 (9)	06:36	07:42 (11)	07:29
	21:54	21:13	27	07:03 (9)	20:05	26
6	04:59	05:43	06:37 (9)	06:38	07:40 (11)	07:31
	21:54	21:12	26	07:03 (9)	20:02	28
7	05:00	05:45	06:38 (9)	06:40	07:40 (11)	07:33
	21:53	21:10	24	07:02 (9)	20:00	28
8	05:01	05:47	06:38 (9)	06:41	07:39 (11)	07:35
	21:52	21:08	22	07:00 (9)	19:57	29
9	05:02	05:48	06:40 (9)	06:43	07:38 (11)	07:37
	21:51	21:06	20	07:00 (9)	19:55	29
10	05:03	05:50	06:40 (9)	06:45	07:39 (11)	07:38
	21:51	21:04	17	06:57 (9)	19:53	28
11	05:04	05:52	06:42 (9)	06:47	07:39 (11)	07:40
	21:50	21:02	14	06:56 (9)	19:50	27
12	05:06	05:54	06:46 (9)	06:48	07:39 (11)	07:42
	21:49	20:59	6	06:52 (9)	19:48	27
13	05:07	05:55	06:50	07:39 (11)	07:44	07:43
	21:48	20:57	19:45	25	08:04 (11)	18:32
14	05:08	06:45 (9)	05:57	06:52	07:40 (11)	07:46
	21:47	20:55	19:43	23	08:03 (11)	18:30
15	05:09	06:44 (9)	05:59	06:54	07:41 (11)	07:48
	21:46	20:53	19:40	23	08:04 (12)	18:27
16	05:11	06:42 (9)	06:01	06:55	07:42 (11)	07:50
	21:45	20:51	19:38	22	08:04 (12)	18:25
17	05:12	06:41 (9)	06:02	06:57	07:45 (11)	07:52
	21:43	20:49	19:35	20	08:05 (12)	18:23
18	05:13	06:40 (9)	06:04	07:11 (13)	06:59	07:46 (12)
	21:42	20:47	8	07:19 (13)	19:33	19
19	05:15	06:40 (9)	06:06	07:08 (13)	07:01	07:45 (12)
	21:41	20:44	13	07:21 (13)	19:30	21
20	05:16	06:39 (9)	06:08	07:07 (13)	07:02	07:44 (12)
	21:40	20:42	15	07:22 (13)	19:28	21
21	05:17	06:38 (9)	06:09	07:06 (13)	07:04	07:44 (12)
	21:38	20:40	17	07:23 (13)	19:25	20
22	05:19	06:38 (9)	06:11	07:04 (13)	07:06	07:45 (12)
	21:37	20:38	19	07:23 (13)	19:23	19
23	05:20	06:37 (9)	06:13	07:04 (13)	07:08	07:45 (12)
	21:35	20:35	20	07:24 (13)	19:20	18
24	05:22	06:37 (9)	06:15	07:03 (13)	07:10	07:45 (12)
	21:34	20:33	21	07:24 (13)	19:18	16
25	05:24	06:37 (9)	06:17	07:02 (13)	07:11	07:47 (12)
	21:32	20:31	21	07:23 (13)	19:15	12
26	05:25	06:36 (9)	06:18	07:02 (13)	07:13	07:49 (12)
	21:31	20:28	21	07:23 (13)	19:13	7
27	05:27	06:36 (9)	06:20	07:03 (13)	07:15	08:11
	21:29	20:26	20	07:23 (13)	19:11	18:01
28	05:28	06:36 (9)	06:22	07:02 (13)	07:17	08:12
	21:28	20:24	20	07:22 (13)	19:08	17:58
29	05:30	06:36 (9)	06:24	07:03 (13)	07:18	08:14
	21:26	20:21	18	07:21 (13)	19:06	17:56
30	05:31	06:35 (9)	06:25	07:04 (13)	07:20	07:16
	21:24	20:19	21	07:59 (11)	19:03	16:54
31	05:33	06:36 (9)	06:27	07:04 (13)	07:18	07:18
	21:23	20:17	27	08:03 (11)	16:52	30
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	414	532	585	532	119	

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: D - IO 03B

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	04:57 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46	04:58 21:54	05:42 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:51	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52	05:06 21:49	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:52 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57	05:24 21:32	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:21 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:14 16:07	08:40 16:09
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40		05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	233
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: VorbelastungSchattenrezeptor: E - IO 04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs										
Referenzjahr für Kalender				2016						
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:										
Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11		07:12	08:31 (10)	06:57	07:39 (11)	05:48	06:34 (9)	04:59
	16:10	17:00		17:58	29 09:00 (10)	19:56	21 08:00 (12)	20:51	4 06:38 (9)	21:41
2	08:40	08:10		07:10	08:31 (10)	06:55	07:37 (11)	05:46	06:30 (9)	04:58
	16:11	17:02		18:00	27 08:58 (10)	19:58	22 07:59 (11)	20:53	12 06:42 (9)	21:42
3	08:40	08:08		07:08	08:33 (10)	06:52	07:36 (11)	05:44	06:27 (9)	04:57
	16:12	17:04		18:02	24 08:57 (10)	20:00	24 08:00 (11)	20:55	16 06:43 (9)	21:44
4	08:40	08:06		07:05	08:33 (10)	06:50	07:35 (11)	05:42	06:26 (9)	04:56
	16:13	17:06		18:04	21 08:54 (10)	20:02	25 08:00 (11)	20:57	19 06:45 (9)	21:45
5	08:39	08:04		07:03	08:36 (10)	06:48	07:35 (11)	05:40	06:24 (9)	04:56
	16:14	17:08		18:05	16 08:52 (10)	20:03	26 08:01 (11)	20:59	21 06:45 (9)	21:46
6	08:39	08:03		07:01	08:39 (10)	06:45	07:34 (11)	05:38	06:23 (9)	04:55
	16:16	17:10		18:07	10 08:49 (10)	20:05	27 08:01 (11)	21:00	23 06:46 (9)	21:47
7	08:38	08:01		06:58		06:43	07:34 (11)	05:36	06:23 (9)	04:54
	16:17	17:12		18:09		20:07	26 08:00 (11)	21:02	24 06:47 (9)	21:48
8	08:38	07:59		06:56		06:40	07:34 (11)	05:34	06:23 (9)	04:53
	16:18	17:14		18:11		20:09	26 08:00 (11)	21:04	25 06:48 (9)	21:49
9	08:38	07:57		06:53		06:38	07:33 (11)	05:32	06:22 (9)	04:53
	16:20	17:16		18:13		20:11	25 07:58 (11)	21:06	26 06:48 (9)	21:50
10	08:37	07:55		06:51		06:36	07:34 (11)	05:31	06:21 (9)	04:52
	16:21	17:18		18:15		20:13	24 07:58 (11)	21:07	26 06:47 (9)	21:51
11	08:36	07:53		06:49		06:33	07:35 (11)	05:29	06:22 (9)	04:52
	16:23	17:20		18:17		20:15	22 07:57 (11)	21:09	26 06:48 (9)	21:51
12	08:36	07:51		06:46		06:31	07:35 (11)	05:27	06:21 (9)	04:52
	16:24	17:22		18:19		20:16	20 07:55 (11)	21:11	27 06:48 (9)	21:52
13	08:35	07:49		06:44		06:28	07:00 (13)	05:25	06:22 (9)	04:51
	16:26	17:24		18:21		20:18	29 07:54 (11)	21:13	26 06:48 (9)	21:53
14	08:34	07:47		06:41		06:26	06:59 (13)	05:23	06:21 (9)	04:51
	16:27	17:26		18:23		20:20	28 07:52 (11)	21:14	27 06:48 (9)	21:54
15	08:33	07:45	08:40 (10)	06:39		06:24	06:57 (13)	05:22	06:21 (9)	04:51
	16:29	17:28	13 08:53 (10)	18:25		20:22	24 07:48 (11)	21:16	26 06:47 (9)	21:54
16	08:32	07:43	08:38 (10)	06:37		06:21	06:56 (13)	05:20	06:22 (9)	04:51
	16:31	17:30	18 08:56 (10)	18:26		20:24	18 07:14 (13)	21:18	26 06:48 (9)	21:55
17	08:31	07:41	08:36 (10)	06:34		06:19	06:55 (13)	05:18	06:22 (9)	04:51
	16:32	17:32	22 08:58 (10)	18:28		20:26	19 07:14 (13)	21:19	25 06:47 (9)	21:55
18	08:30	07:39	08:35 (10)	06:32		06:17	06:55 (13)	05:17	06:23 (9)	04:50
	16:34	17:34	24 08:59 (10)	18:30		20:28	19 07:14 (13)	21:21	24 06:47 (9)	21:56
19	08:29	07:37	08:33 (10)	06:29		06:15	06:55 (13)	05:15	06:23 (9)	04:50
	16:36	17:36	27 09:00 (10)	18:32		20:29	19 07:14 (13)	21:23	24 06:47 (9)	21:56
20	08:28	07:35	08:32 (10)	06:27		06:12	06:54 (13)	05:14	06:23 (9)	04:51
	16:37	17:38	29 09:01 (10)	18:34		20:31	19 07:13 (13)	21:24	22 06:45 (9)	21:56
21	08:27	07:33	08:32 (10)	06:24	06:56 (12)	06:10	06:54 (13)	05:12	06:24 (9)	04:51
	16:39	17:40	30 09:02 (10)	18:36	10 07:06 (12)	20:33	19 07:13 (13)	21:26	21 06:45 (9)	21:57
22	08:26	07:30	08:30 (10)	06:22	06:53 (12)	06:08	06:54 (13)	05:11	06:25 (9)	04:51
	16:41	17:42	31 09:01 (10)	18:38	14 07:07 (12)	20:35	18 07:12 (13)	21:27	20 06:45 (9)	21:57
23	08:25	07:28	08:30 (10)	06:19	06:52 (12)	06:06	06:55 (13)	05:09	06:27 (9)	04:51
	16:43	17:44	32 09:02 (10)	18:39	17 07:09 (12)	20:37	16 07:11 (13)	21:29	17 06:44 (9)	21:57
24	08:23	07:26	08:30 (10)	06:17	06:51 (12)	06:03	06:56 (13)	05:08	06:27 (9)	04:51
	16:45	17:46	32 09:02 (10)	18:41	18 07:09 (12)	20:39	14 07:10 (13)	21:30	15 06:42 (9)	21:57
25	08:22	07:24	08:29 (10)	06:14	06:50 (12)	06:01	06:58 (13)	05:07	06:28 (9)	04:52
	16:47	17:48	33 09:02 (10)	18:43	19 07:09 (12)	20:40	10 07:08 (13)	21:32	13 06:41 (9)	21:57
26	08:21	07:21	08:30 (10)	06:12	06:49 (12)	05:59	07:01 (13)	05:06	06:30 (9)	04:52
	16:49	17:50	32 09:02 (10)	18:45	19 07:08 (12)	20:42	3 07:04 (13)	21:33	10 06:40 (9)	21:57
27	08:19	07:19	08:30 (10)	07:10	07:49 (12)	05:57		05:04	06:33 (9)	04:53
	16:50	17:52	32 09:02 (10)	19:47	19 08:08 (12)	20:44		21:35	5 06:38 (9)	21:57
28	08:18	07:17	08:30 (10)	07:07	07:49 (12)	05:55		05:03		04:53
	16:52	17:54	31 09:01 (10)	19:49	18 08:07 (12)	20:46		21:36		21:57
29	08:16	07:15	08:30 (10)	07:05	07:49 (11)	05:52		05:02		04:54
	16:54	17:56	30 09:00 (10)	19:51	18 08:07 (12)	20:48		21:37		21:57
30	08:15			07:02	07:43 (11)	05:50		05:01		04:54
	16:56			19:52	22 08:05 (12)	20:50		21:39		21:56
31	08:13			07:00	07:41 (11)			05:00		
	16:58			19:54	22 08:03 (12)			21:40		
Sonnenscheinstunden	249	282		367		420		494		510
astr.max.mögl.Beschattung		416		323		543		550		
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):										
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)					

SHADOW - Kalender

Berechnung: VorbelastungSchattenrezeptor: E - IO 04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:32 (9)	06:29	07:33 (11)	07:22
	21:56	21:21	26 06:58 (9)	20:14	23 07:56 (11)	19:01
2	04:56	05:36	06:32 (9)	06:31	07:33 (11)	07:24
	21:56	21:19	26 06:58 (9)	20:12	24 07:57 (11)	18:58
3	04:57	05:38	06:32 (9)	06:32	07:31 (11)	07:26
	21:55	21:17	26 06:58 (9)	20:10	25 07:56 (11)	18:56
4	04:57	05:40	06:32 (9)	06:34	07:31 (11)	07:28
	21:55	21:15	26 06:58 (9)	20:07	26 07:57 (11)	18:53
5	04:58	05:42	06:32 (9)	06:36	07:31 (11)	07:29
	21:54	21:13	25 06:57 (9)	20:05	26 07:57 (11)	18:51
6	04:59	05:43	06:33 (9)	06:38	07:29 (11)	07:31
	21:54	21:12	23 06:56 (9)	20:02	27 07:56 (11)	18:49
7	05:00	05:45	06:34 (9)	06:40	07:30 (11)	07:33
	21:53	21:10	22 06:56 (9)	20:00	26 07:56 (11)	18:46
8	05:01	05:47	06:34 (9)	06:41	07:30 (11)	07:35
	21:52	21:08	20 06:54 (9)	19:57	25 07:55 (11)	18:44
9	05:02	05:48	06:36 (9)	06:43	07:29 (11)	07:37
	21:51	21:06	17 06:53 (9)	19:55	25 07:54 (11)	18:41
10	05:03	05:50	06:36 (9)	06:45	07:30 (11)	07:38
	21:51	21:04	15 06:51 (9)	19:53	23 07:53 (11)	18:39
11	05:04	05:52	06:39 (9)	06:47	07:31 (11)	07:40
	21:50	21:02	10 06:49 (9)	19:50	21 07:52 (12)	18:37
12	05:06	05:54		06:48	07:33 (11)	07:42
	21:49	20:59		19:48	22 07:55 (12)	18:34
13	05:07	05:55		06:50	07:34 (11)	07:44
	21:48	20:57		19:45	22 07:56 (12)	18:32
14	05:08	05:57		06:52	07:38 (11)	07:46
	21:47	20:55		19:43	19 07:57 (12)	18:30
15	05:09	05:59		06:54	07:39 (12)	07:48
	21:46	20:53		19:40	18 07:57 (12)	18:27
16	05:11	06:01		06:55	07:38 (12)	07:50
	21:45	20:51		19:38	19 07:57 (12)	18:25
17	05:12	06:02	07:06 (13)	06:57	07:38 (12)	07:52
	21:43	8 06:48 (9)	20:49	6 07:12 (13)	19 07:57 (12)	18:23
18	05:13	06:38 (9)	06:04	06:59	07:38 (12)	07:53
	21:42	12 06:50 (9)	20:47	11 07:15 (13)	19 07:57 (12)	18:20
19	05:15	06:38 (9)	06:06	07:01 (13)	07:01	07:55
	21:41	14 06:52 (9)	20:44	15 07:16 (13)	19:30	18:18
20	05:16	06:37 (9)	06:08	07:01 (13)	07:02	07:57
	21:40	16 06:53 (9)	20:42	16 07:17 (13)	19:28	17 07:54 (12)
21	05:17	06:35 (9)	06:09	07:00 (13)	07:04	07:59
	21:38	19 06:54 (9)	20:40	18 07:18 (13)	19:25	15 07:53 (12)
22	05:19	06:35 (9)	06:11	06:58 (13)	07:06	07:40 (12)
	21:37	20 06:55 (9)	20:38	20 07:18 (13)	19:23	11 07:51 (12)
23	05:20	06:34 (9)	06:13	06:58 (13)	07:08	07:43 (12)
	21:35	22 06:56 (9)	20:35	20 07:18 (13)	19:20	5 07:48 (12)
24	05:22	06:33 (9)	06:15	06:58 (13)	07:10	08:05
	21:34	23 06:56 (9)	20:33	20 07:18 (13)	19:18	18:07
25	05:24	06:33 (9)	06:17	06:57 (13)	07:11	08:07
	21:32	24 06:57 (9)	20:31	20 07:17 (13)	19:15	18:05
26	05:25	06:33 (9)	06:18	06:58 (13)	07:13	08:09
	21:31	24 06:57 (9)	20:28	19 07:17 (13)	19:13	18:03
27	05:27	06:33 (9)	06:20	06:58 (13)	07:15	08:11
	21:29	25 06:58 (9)	20:26	18 07:16 (13)	19:11	18:01
28	05:28	06:32 (9)	06:22	06:58 (13)	07:17	08:12
	21:28	26 06:58 (9)	20:24	25 07:50 (11)	19:08	17:58
29	05:30	06:32 (9)	06:24	06:59 (13)	07:18	08:14
	21:26	27 06:59 (9)	20:21	29 07:53 (11)	19:06	17:56
30	05:31	06:32 (9)	06:25	07:01 (13)	07:20	07:16
	21:24	26 06:58 (9)	20:19	28 07:55 (11)	19:03	16:54
31	05:33	06:32 (9)	06:27	07:34 (11)		07:18
	21:23	27 06:59 (9)	20:17	21 07:55 (11)		16:52
Sonnenscheinstunden	512			382		328
astr.max.mögl.Beschattung	313	460	522	475	548	259
						233

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: VorbelastungSchattenrezeptor: F - IO 05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs									
Referenzjahr für Kalender					2016				
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:									
Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11		07:12		06:57		07:34 (9)	05:48
	16:10	17:00		17:58		19:56	18	07:52 (9)	20:51
2	08:40	08:10		07:10		06:55		07:34 (9)	05:46
	16:11	17:02		18:00		19:58	17	07:51 (9)	20:53
3	08:40	08:08		07:08		06:52		07:34 (9)	05:44
	16:12	17:04		18:02		20:00	17	07:51 (9)	20:55
4	08:40	08:06		07:05		07:31 (12)	06:50	07:34 (9)	05:42
	16:13	17:06		18:04	2	07:33 (12)	20:02	07:49 (9)	20:57
5	08:39	08:05	08:40 (10)	07:03		07:29 (12)	06:48	07:36 (9)	05:40
	16:14	17:08	7	08:47 (10)	18:05	7	07:36 (12)	20:04	20:59
6	08:39	08:03	08:38 (10)	07:01		07:27 (12)	06:45	07:38 (9)	05:38
	16:16	17:10	11	08:49 (10)	18:07	11	07:38 (12)	20:05	21:00
7	08:39	08:01	08:37 (10)	06:58		07:25 (12)	06:43		05:36
	16:17	17:12	14	08:51 (10)	18:09	13	07:38 (11)	20:07	21:02
8	08:38	07:59	08:36 (10)	06:56		07:25 (12)	06:40		05:34
	16:18	17:14	16	08:52 (10)	18:11	14	07:39 (11)	20:09	21:04
9	08:38	07:57	08:35 (10)	06:53		07:24 (11)	06:38		05:32
	16:20	17:16	18	08:53 (10)	18:13	16	07:40 (11)	20:11	21:06
10	08:37	07:55	08:35 (10)	06:51		07:24 (11)	06:36		05:31
	16:21	17:18	18	08:53 (10)	18:15	16	07:40 (11)	20:13	21:08
11	08:36	07:53	08:35 (10)	06:49		07:23 (11)	06:33		05:29
	16:23	17:20	19	08:54 (10)	18:17	17	07:40 (11)	20:15	21:09
12	08:36	07:51	08:35 (10)	06:46		07:23 (11)	06:31		05:27
	16:24	17:22	19	08:54 (10)	18:19	17	07:40 (11)	20:16	21:11
13	08:35	07:49	08:35 (10)	06:44		07:22 (11)	06:29		05:25
	16:26	17:24	19	08:54 (10)	18:21	17	07:39 (11)	20:18	21:13
14	08:34	07:47	08:34 (10)	06:41		07:23 (11)	06:26		05:23
	16:27	17:26	19	08:53 (10)	18:23	15	07:38 (11)	20:20	21:14
15	08:33	07:45	08:35 (10)	06:39		07:24 (11)	06:24	06:59 (8)	05:22
	16:29	17:28	17	08:52 (10)	18:25	12	07:36 (11)	20:22	21:16
16	08:32	07:43	08:36 (10)	06:37		07:26 (11)	06:21	06:55 (8)	05:20
	16:31	17:30	15	08:51 (10)	18:26	8	07:34 (11)	20:24	21:18
17	08:31	07:41	08:38 (10)	06:34			06:19	06:53 (8)	05:19
	16:32	17:32	12	08:50 (10)	18:28		20:26	15	07:08 (8)
18	08:30	07:39	08:40 (10)	06:32			06:17	06:52 (8)	05:17
	16:34	17:34	8	08:48 (10)	18:30		20:28	18	07:10 (8)
19	08:29	07:37		06:29			06:15	06:51 (8)	05:15
	16:36	17:36		18:32			20:29	19	07:10 (8)
20	08:28	07:35		06:27	06:52 (13)	06:12		06:50 (8)	05:14
	16:37	17:38		18:34	5	06:57 (13)	20:31	20	07:10 (8)
21	08:27	07:33		06:24		06:50 (13)	06:10	06:49 (8)	05:12
	16:39	17:40		18:36	9	06:59 (13)	20:33	21	07:10 (8)
22	08:26	07:30		06:22		06:47 (13)	06:08	06:49 (8)	05:11
	16:41	17:42		18:38	13	07:00 (13)	20:35	21	07:10 (8)
23	08:25	07:28		06:19		06:47 (13)	06:06	06:49 (8)	05:10
	16:43	17:44		18:39	14	07:01 (13)	20:37	21	07:10 (8)
24	08:23	07:26		06:17		06:46 (13)	06:03	06:49 (8)	05:08
	16:45	17:46		18:41	14	07:00 (13)	20:39	21	07:10 (8)
25	08:22	07:24		06:15		06:46 (13)	06:01	06:49 (8)	05:07
	16:47	17:48		18:43	14	07:00 (13)	20:40	20	07:09 (8)
26	08:21	07:21		06:12		06:42 (9)	05:59	06:50 (8)	05:06
	16:49	17:50		18:45	17	06:59 (13)	20:42	18	07:08 (8)
27	08:19	07:19		07:10		07:39 (9)	05:57	06:51 (8)	05:04
	16:50	17:52		19:47	19	07:58 (13)	20:44	16	07:07 (8)
28	08:18	07:17		07:07		07:37 (9)	05:55	06:52 (8)	05:03
	16:52	17:54		19:49	19	07:56 (13)	20:46	14	07:06 (8)
29	08:16	07:15		07:05		07:36 (9)	05:52	06:53 (8)	05:02
	16:54	17:56		19:51	16	07:52 (9)	20:48	11	07:04 (8)
30	08:15			07:02		07:34 (9)	05:50	06:56 (8)	05:01
	16:56			19:52	18	07:52 (9)	20:50	5	07:01 (8)
31	08:13			07:00		07:34 (9)			05:00
	16:58			19:54	18	07:52 (9)			21:40
Sonnenscheinstunden	249	282		367		420		494	510
astr.max.mögl.Beschattung		212		341		342			
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: Vorbelastung Schattenrezeptor: F - IO 05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22	08:02 (11)	08:15
	21:56	21:21	20:14	19:01	17 08:19 (11)	16:06
2	04:56	05:36	06:31	07:24	08:01 (11)	08:17
	21:56	21:19	20:12	18:58	18 08:19 (11)	16:05
3	04:57	05:38	06:32	07:26	08:01 (11)	08:18
	21:55	21:17	20:10	18:56	17 08:18 (11)	16:05
4	04:57	05:40	06:34	07:28	08:02 (11)	08:20
	21:55	21:15	20:07	18:53	16 08:18 (11)	16:04
5	04:58	05:42	06:36	07:29	08:02 (11)	08:21
	21:54	21:13	20:05	18:51	15 08:17 (11)	16:03
6	04:59	05:43	06:38	07:31	08:01 (12)	08:22
	21:54	21:12	20:02	07:40 (9)	13 08:14 (11)	16:03
7	05:00	05:45	06:40	07:31 (9)	07:33	08:01 (12)
	21:53	21:10	20:00	07:42 (9)	12 08:13 (12)	16:02
8	05:01	05:47	06:41	07:29 (9)	07:35	08:03 (12)
	21:52	21:08	19:57	07:44 (9)	9 08:12 (12)	16:02
9	05:02	05:48	06:43	07:27 (9)	07:37	08:05 (12)
	21:51	21:06	19:55	07:44 (9)	5 08:10 (12)	16:02
10	05:03	05:50	06:45	07:27 (9)	07:39	08:07
	21:51	21:04	19:53	07:44 (9)	18:39	16:01
11	05:04	05:52	06:47	07:26 (9)	07:40	08:29
	21:50	21:02	19:50	07:44 (9)	18:37	16:01
12	05:06	05:54	06:48	07:26 (9)	07:42	08:30
	21:49	21:00	19:48	07:44 (9)	18:34	16:01
13	05:07	05:55	06:50	07:25 (9)	07:44	08:31
	21:48	20:57	19:45	07:43 (9)	18:32	16:01
14	05:08	05:57	06:52	07:26 (9)	07:46	08:32
	21:47	20:55	19:43	07:42 (9)	18:30	16:01
15	05:09	05:59	06:54	07:27 (9)	07:48	08:33
	21:46	20:53	19:40	07:46 (13)	18:27	16:01
16	05:11	06:01	06:55	07:27 (9)	07:50	08:34
	21:45	20:51	19:38	07:46 (13)	18:25	16:01
17	05:12	06:02	06:57	07:30 (9)	07:52	08:34
	21:43	20:49	19:35	07:47 (13)	18:23	16:01
18	05:13	06:04	06:59	07:33 (13)	07:53	08:35
	21:42	20:47	19:33	07:48 (13)	18:20	16:01
19	05:15	06:06	06:55 (8)	07:33 (13)	07:55	08:36
	21:41	20:44	19:30	07:48 (13)	18:18	16:01
20	05:16	06:08	06:55 (8)	07:32 (13)	07:57	08:37
	21:40	20:42	19:28	07:46 (13)	18:16	16:02
21	05:17	06:09	06:55 (8)	07:33 (13)	07:59	08:37
	21:38	20:40	19:25	07:46 (13)	18:14	16:02
22	05:19	06:11	06:54 (8)	07:34 (13)	08:01	08:38
	21:37	20:38	19:23	07:44 (13)	18:11	16:03
23	05:20	06:13	06:54 (8)	07:36 (13)	08:03	08:38
	21:35	20:35	19:20	07:42 (13)	18:09	16:03
24	05:22	06:15	06:55 (8)	07:10	08:05	08:39
	21:34	20:33	19:18	18:07	16:13	16:04
25	05:24	06:17	06:55 (8)	07:11	08:07	08:39
	21:32	20:31	19:16	18:05	9 09:18 (10)	16:04
26	05:25	06:18	06:56 (8)	07:13	08:09	08:39
	21:31	20:29	19:13	18:03	13 09:20 (10)	16:05
27	05:27	06:20	06:58 (8)	07:15	08:11	08:40
	21:29	20:26	19:11	7 08:15 (11)	18:01	16:06
28	05:28	06:22	07:01 (8)	07:17	08:06 (11)	08:40
	21:28	20:24	19:08	11 08:17 (11)	17:58	16:07
29	05:30	06:24	07:19	08:03 (11)	08:14	08:40
	21:26	20:22	19:06	15 08:18 (11)	17:56	16:08
30	05:31	06:25	07:20	08:02 (11)	07:16	08:40
	21:24	20:19	19:03	16 08:18 (11)	16:54	16:09
31	05:33	06:27		07:18	08:04 (10)	08:40
	21:23	20:17		16:52	19 08:23 (10)	16:10
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung		259	314	234	102	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: Vorbelastung Schattenrezeptor: G - IO 06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	08:11	07:12	07:39 (11)	06:57	05:48
	16:10	17:00	17:58	6 07:45 (11)	19:56	20:51
2	08:40	08:10	07:10	07:36 (11)	06:55	05:46
	16:11	17:02	18:00	9 07:45 (11)	19:58	20:53
3	08:40	08:08	07:08	07:34 (11)	06:53	05:44
	16:12	17:04	18:02	11 07:45 (11)	20:00	20:55
4	08:40	08:06	07:05	07:33 (11)	06:50	05:42
	16:13	17:06	18:04	11 07:44 (11)	20:02	20:57
5	08:39	08:05	07:03	07:34 (11)	06:48	05:40
	16:14	17:08	18:06	9 07:43 (11)	20:04	20:59
6	08:39	08:03	07:01	07:37 (11)	06:45	05:38
	16:16	17:10	18:07	5 07:42 (11)	20:05	7 07:24 (7)
7	08:39	08:01	06:58	06:43	05:36	07:13 (7)
	16:17	17:12	18:09	20:07	12 07:25 (7)	21:02
8	08:38	07:59	06:56	06:40	05:34	07:12 (7)
	16:18	17:14	18:11	20:09	15 07:27 (7)	21:04
9	08:38	07:57	06:54	06:38	05:33	07:10 (7)
	16:20	17:16	4 08:30 (10)	18:13	20:11	17 07:27 (7)
10	08:37	07:55	08:24 (10)	06:51	06:36	07:09 (7)
	16:21	17:18	7 08:31 (10)	18:15	20:13	18 07:27 (7)
11	08:36	07:53	08:22 (10)	06:49	06:33	07:09 (7)
	16:23	17:20	10 08:32 (10)	18:17	20:15	19 07:28 (7)
12	08:36	07:51	08:20 (10)	06:46	06:31	07:08 (7)
	16:24	17:22	12 08:32 (10)	18:19	20:17	19 07:27 (7)
13	08:35	07:49	08:20 (10)	06:44	06:29	07:08 (7)
	16:26	17:24	12 08:32 (10)	18:21	4 07:13 (9)	20:18
14	08:34	07:47	08:20 (10)	06:41	06:26	07:07 (9)
	16:27	17:26	11 08:31 (10)	18:23	8 07:15 (9)	20:20
15	08:33	07:45	08:21 (10)	06:39	06:24	07:04 (9)
	16:29	17:28	9 08:30 (10)	18:25	10 07:14 (9)	20:22
16	08:32	07:43	08:22 (10)	06:37	06:22	07:03 (9)
	16:31	17:30	7 08:29 (10)	18:26	12 07:15 (9)	20:24
17	08:31	07:41	06:34	06:34	06:19	07:03 (9)
	16:32	17:32	18:28	11 07:14 (9)	20:26	11 07:22 (7)
18	08:30	07:39	06:32	07:03 (9)	06:17	07:14 (7)
	16:34	17:34	18:30	10 07:13 (9)	20:28	5 07:19 (7)
19	08:29	07:37	06:29	07:05 (9)	06:15	05:15
	16:36	17:36	18:32	6 07:11 (9)	20:29	21:23
20	08:28	07:35	06:27	06:12	05:14	05:14
	16:38	17:38	18:34	20:31	21:24	21 06:46 (4)
21	08:27	07:33	06:24	06:10	05:12	06:27 (4)
	16:39	17:40	18:36	20:33	21:26	19 06:46 (4)
22	08:26	07:30	06:22	06:08	05:11	06:28 (4)
	16:41	17:42	18:38	20:35	21:27	17 06:45 (4)
23	08:25	07:28	06:19	06:45 (8)	06:06	05:10
	16:43	17:44	18:40	4 06:49 (8)	20:37	21:29
24	08:23	07:26	06:17	06:42 (8)	06:03	05:08
	16:45	17:46	18:41	8 06:50 (8)	20:39	21:30
25	08:22	07:24	06:15	06:40 (8)	06:01	05:07
	16:47	17:48	18:43	11 06:51 (8)	20:40	21:32
26	08:21	07:22	06:12	06:38 (8)	05:59	05:06
	16:49	17:50	18:45	13 06:51 (8)	20:42	21:33
27	08:19	07:19	07:10	07:38 (8)	05:57	05:04
	16:50	17:52	19:47	13 07:51 (8)	20:44	21:35
28	08:18	07:17	07:07	07:37 (8)	05:55	05:03
	16:52	17:54	19:49	13 07:50 (8)	20:46	21:36
29	08:16	07:15	07:05	07:38 (8)	05:53	05:02
	16:54	17:56	3 07:44 (11)	19:51	11 07:49 (8)	20:48
30	08:15		07:02	07:38 (8)	05:50	05:01
	16:56		19:52	9 07:47 (8)	20:50	21:39
31	08:13		07:00	07:42 (8)		05:00
	16:58		19:54	2 07:44 (8)		21:40
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		75	196	190	709	321

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: G - IO 06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:55	05:31 (6)	05:35	06:22 (5)	06:29	07:08 (7)	07:22	07:50 (9)	07:20	07:52 (10)	08:15	
	21:56	13 05:44 (6)	21:21	38 07:00 (4)	20:14	19 07:27 (7)	19:01	1 07:51 (9)	16:50	9 08:01 (10)	16:06	
2	04:56	05:32 (6)	05:36	06:23 (5)	06:31	07:08 (7)	07:24		07:22	07:54 (10)	08:17	
	21:56	12 05:44 (6)	21:19	37 07:00 (4)	20:12	18 07:26 (7)	18:58		16:48	6 08:00 (10)	16:05	
3	04:57	05:33 (6)	05:38	06:22 (5)	06:33	07:08 (7)	07:26		07:24	07:56 (10)	08:18	
	21:55	11 05:44 (6)	21:17	37 06:59 (4)	20:10	17 07:25 (7)	18:56		16:46	3 07:59 (10)	16:05	
4	04:57	05:33 (6)	05:40	06:22 (5)	06:34	07:09 (7)	07:28		07:26		08:20	
	21:55	10 05:43 (6)	21:15	37 06:59 (4)	20:07	15 07:24 (7)	18:53		16:44		16:04	
5	04:58	05:34 (6)	05:42	06:23 (5)	06:36	07:10 (7)	07:29		07:28		08:21	
	21:54	9 05:43 (6)	21:14	36 06:59 (4)	20:05	12 07:22 (7)	18:51		16:43		16:03	
6	04:59	05:35 (6)	05:43	06:22 (5)	06:38	07:12 (7)	07:31		07:30		08:22	
	21:54	7 05:42 (6)	21:12	36 06:58 (4)	20:02	7 07:19 (7)	18:49		16:41		16:03	
7	05:00	05:36 (6)	05:45	06:23 (5)	06:40		07:33		07:32		08:24	
	21:53	5 05:41 (6)	21:10	35 06:58 (4)	20:00		18:46		16:39		16:02	
8	05:01		05:47	06:23 (5)	06:41		07:35				08:25	
	21:52		21:08	33 06:56 (4)	19:57		18:44	8 08:10 (11)	07:34		16:02	
9	05:02		05:48	06:24 (5)	06:43		07:37		07:36		08:26	
	21:52		21:06	32 06:56 (4)	19:55		18:41	10 08:19 (11)	16:35		16:02	
10	05:03		05:50	06:26 (5)	06:45		07:39		07:38		08:28	
	21:51		21:04	27 06:55 (4)	19:53		18:39	11 08:19 (11)	16:33		16:01	
11	05:04		05:52	06:28 (5)	06:47		07:40		07:40		08:29	
	21:50		21:02	18 06:52 (4)	19:50		18:37	10 08:19 (11)	16:32		16:01	
12	05:06		05:54	06:41 (4)	06:48		07:42		07:42		08:30	
	21:49		21:00	9 06:50 (4)	19:48		18:34	8 08:19 (11)	16:30		16:01	
13	05:07		05:55	06:50	07:30 (8)	07:44		08:13 (11)	07:43		08:31	
	21:48		20:57	19:45	8 07:38 (8)	18:32	5 08:18 (11)	16:28			16:01	
14	05:08		05:57	06:52	07:28 (8)	07:46		08:15 (11)	07:45		08:32	
	21:47		20:55	19:43	11 07:39 (8)	18:30	1 08:16 (11)	16:27			16:01	
15	05:09		05:59	06:54	07:28 (8)	07:48		07:47			08:33	
	21:46		20:53	19:40	12 07:40 (8)	18:27		16:25			16:01	
16	05:11		06:01	06:55	07:27 (8)	07:50		07:49			08:34	
	21:45		20:51	19:38	13 07:40 (8)	18:25		16:24			16:01	
17	05:12		06:02	06:57	07:26 (8)	07:52		07:51			08:35	
	21:44		20:49	19:35	13 07:39 (8)	18:23		16:22			16:01	
18	05:13	06:42 (4)	06:04	06:59	07:27 (8)	07:53		07:53			08:35	
	21:42	7 06:49 (4)	20:47	19:33	12 07:39 (8)	18:20		16:21			16:01	
19	05:15	06:41 (4)	06:06	07:01	07:29 (8)	07:55		07:55			08:36	
	21:41	11 06:52 (4)	20:44	19:30	9 07:38 (8)	18:18		16:19			16:01	
20	05:16	06:39 (4)	06:08	07:03	07:30 (8)	07:57		07:56			08:37	
	21:40	14 06:53 (4)	20:42	19:28	5 07:35 (8)	18:16		16:18			16:02	
21	05:18	06:38 (4)	06:10	07:04		07:59		07:58			08:37	
	21:38	16 06:54 (4)	20:40	19:25		18:14		16:17			16:02	
22	05:19	06:38 (4)	06:11	07:06		08:01		08:00			08:38	
	21:37	18 06:56 (4)	20:38	19:23		18:11		16:15			16:03	
23	05:20	06:36 (4)	06:13	07:08		08:03		08:02			08:38	
	21:36	20 06:56 (4)	20:35	19:20		18:09		16:14			16:03	
24	05:22	06:35 (4)	06:15	07:10		07:50 (9)	08:05		08:04		08:39	
	21:34	22 06:57 (4)	20:33	19:18	4 07:54 (9)	18:07		16:13			16:04	
25	05:24	06:35 (4)	06:17	07:16 (7)	07:11	07:46 (9)	08:07		08:05		08:39	
	21:33	23 06:58 (4)	20:31	6 07:22 (7)	19:16	9 07:55 (9)	18:05		16:12		16:04	
26	05:25	06:28 (5)	06:18	07:13 (7)	07:13	07:45 (9)	08:09	08:54 (10)	08:07		08:39	
	21:31	30 06:58 (4)	20:29	12 07:25 (7)	19:13	11 07:56 (9)	18:03	2 08:56 (10)	16:11		16:05	
27	05:27	06:27 (5)	06:20	07:12 (7)	07:15	07:44 (9)	08:11	08:51 (10)	08:09		08:40	
	21:29	32 06:59 (4)	20:26	14 07:26 (7)	19:11	12 07:56 (9)	18:01	8 08:59 (10)	16:10		16:06	
28	05:28	06:25 (5)	06:22	07:10 (7)	07:17	07:45 (9)	08:13	08:50 (10)	08:10		08:40	
	21:28	34 06:59 (4)	20:24	16 07:26 (7)	19:08	11 07:56 (9)	17:59	10 09:00 (10)	16:09		16:07	
29	05:30	06:25 (5)	06:24	07:09 (7)	07:19	07:47 (9)	08:14	08:49 (10)	08:12		08:40	
	21:26	35 07:00 (4)	20:22	18 07:27 (7)	19:06	9 07:56 (9)	17:56	12 09:01 (10)	16:08		16:08	
30	05:32	06:23 (5)	06:25	07:09 (7)	07:20	07:48 (9)	07:16	07:49 (10)	08:14		08:40	
	21:24	37 07:00 (4)	20:19	18 07:27 (7)	19:03	5 07:53 (9)	16:54	12 08:01 (10)	16:07		16:09	
31	05:33	06:23 (5)	06:27	07:08 (7)			07:18	07:50 (10)			08:40	
	21:23	37 07:00 (4)	20:17	19 07:27 (7)			16:52	12 08:02 (10)			16:10	
Sonnenscheinstunden	512		460		382		328		259		233	
astr.max.mögl.Beschattung	403		478		232		110		18			

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: H - IO 07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11	07:12	07:39 (8)	06:57	07:58 (3)	05:48	04:59	06:36 (1)					
	16:10	17:00	17:58	6	07:45 (8)	19:56	25	08:23 (3)	20:51	21:41	25	07:01 (1)		
2	08:40	08:10	07:10	07:36 (7)	06:55	07:58 (3)	05:46	06:42 (1)	04:58	06:37 (1)				
	16:11	17:02	18:00	9	07:45 (8)	19:58	23	08:21 (3)	20:53	12	06:54 (1)	21:43	23	07:00 (1)
3	08:40	08:08	07:08	07:34 (7)	06:53	07:59 (3)	05:44	06:39 (1)	04:57	06:37 (1)				
	16:12	17:04	18:02	11	07:45 (8)	20:00	21	08:20 (3)	20:55	18	06:57 (1)	21:44	22	06:59 (1)
4	08:40	08:06	07:05	07:32 (7)	06:50	07:59 (3)	05:42	06:37 (1)	04:56	06:37 (1)				
	16:13	17:06	18:04	13	07:45 (7)	20:02	19	08:18 (3)	20:57	21	06:58 (1)	21:45	22	06:59 (1)
5	08:39	08:05	07:03	07:31 (7)	06:48	08:01 (3)	05:40	06:35 (1)	04:56	06:39 (1)				
	16:14	17:08	18:06	14	07:45 (7)	20:04	15	08:16 (3)	20:59	24	06:59 (1)	21:46	20	06:59 (1)
6	08:39	08:03	07:01	07:31 (7)	06:45	08:05 (3)	05:38	06:34 (1)	04:55	06:39 (1)				
	16:16	17:10	18:07	15	07:46 (7)	20:05	8	08:13 (3)	21:01	26	07:00 (1)	21:47	19	06:58 (1)
7	08:39	08:01	06:58	07:30 (7)	06:43		05:36	06:34 (1)	04:54	06:41 (1)				
	16:17	17:12	18:09	15	07:45 (7)	20:07		21:02	28	07:02 (1)	21:48	17	06:58 (1)	
8	08:38	07:59	06:56	07:29 (4)	06:40		05:34	06:32 (1)	04:54	06:41 (1)				
	16:18	17:14	18:11	16	07:45 (7)	20:09		21:04	30	07:02 (1)	21:49	16	06:57 (1)	
9	08:38	07:57	06:54	07:26 (4)	06:38		05:32	06:31 (1)	04:53	06:42 (1)				
	16:20	17:16	18:13	17	07:43 (7)	20:11		21:06	31	07:02 (1)	21:50	14	06:56 (1)	
10	08:37	07:55	06:51	07:25 (4)	06:36		05:31	06:31 (1)	04:52	06:43 (1)				
	16:21	17:18	18:15	17	07:42 (4)	20:13		21:08	32	07:03 (1)	21:51	12	06:55 (1)	
11	08:36	07:53	06:49	07:24 (4)	06:33		05:29	06:31 (1)	04:52	06:44 (1)				
	16:23	17:20	18:17	18	07:42 (4)	20:15		21:09	33	07:04 (1)	21:52	11	06:55 (1)	
12	08:36	07:51	06:46	07:23 (4)	06:31	07:06 (2)	05:27	06:30 (1)	04:52	06:46 (1)				
	16:24	17:22	18:19	20	07:43 (4)	20:17	7	07:13 (2)	21:11	34	07:04 (1)	21:52	8	06:54 (1)
13	08:35	07:49	06:44	07:22 (4)	06:29	06:54 (6)	05:25	06:30 (1)	04:51	06:47 (1)				
	16:26	17:24	18:21	20	07:42 (4)	20:18	20	07:15 (2)	21:13	34	07:04 (1)	21:53	6	06:53 (1)
14	08:34	07:47	06:41	07:22 (4)	06:26	06:52 (6)	05:24	06:30 (1)	04:51	06:48 (1)				
	16:27	17:26	18:23	20	07:42 (4)	20:20	25	07:17 (2)	21:14	34	07:04 (1)	21:54	3	06:51 (1)
15	08:33	07:45	06:39	07:22 (4)	06:24	06:51 (6)	05:22	06:29 (1)	04:51					
	16:29	17:28	18:25	19	07:41 (4)	20:22	27	07:18 (2)	21:16	35	07:04 (1)	21:54		
16	08:32	07:43	06:37	07:23 (4)	06:22	06:50 (6)	05:20	06:30 (1)	04:51					
	16:31	17:30	18:26	18	07:41 (4)	20:24	28	07:18 (2)	21:18	34	07:04 (1)	21:55		
17	08:32	07:41	06:34	07:24 (4)	06:19	06:49 (6)	05:19	06:30 (1)	04:51					
	16:32	17:32	18:28	16	07:40 (4)	20:26	29	07:18 (2)	21:20	35	07:05 (1)	21:55		
18	08:30	07:39	06:32	07:24 (4)	06:17	06:49 (6)	05:17	06:29 (1)	04:50					
	16:34	17:34	18:30	14	07:38 (4)	20:28	29	07:18 (2)	21:21	35	07:04 (1)	21:56		
19	08:29	07:37	06:29	07:27 (4)	06:15	06:49 (6)	05:15	06:30 (1)	04:50					
	16:36	17:36	18:32	8	07:35 (4)	20:29	29	07:18 (2)	21:23	35	07:05 (1)	21:56		
20	08:28	07:35	06:27	07:12 (3)	06:12	06:50 (6)	05:14	06:30 (1)	04:51					
	16:38	17:38	18:34	4	07:16 (3)	20:31	28	07:18 (2)	21:24	34	07:04 (1)	21:56		
21	08:27	07:33	06:24	06:52 (5)	06:10	06:50 (6)	05:12	06:30 (1)	04:51					
	16:39	17:40	18:36	16	07:21 (3)	20:33	27	07:17 (2)	21:26	34	07:04 (1)	21:57		
22	08:26	07:30	06:22	06:48 (5)	06:08	06:51 (6)	05:11	06:31 (1)	04:51					
	16:41	17:42	18:38	27	07:22 (3)	20:35	25	07:16 (2)	21:27	33	07:04 (1)	21:57		
23	08:25	07:28	06:19	06:46 (5)	06:06	06:54 (6)	05:10	06:31 (1)	04:51					
	16:43	17:44	18:40	34	07:24 (3)	20:37	22	07:16 (2)	21:29	33	07:04 (1)	21:57		
24	08:23	07:26	06:17	06:45 (5)	06:03	06:58 (2)	05:08	06:31 (1)	04:51					
	16:45	17:46	18:41	37	07:24 (3)	20:39	17	07:15 (2)	21:30	32	07:03 (1)	21:57		
25	08:22	07:24	06:15	06:44 (5)	06:01	06:59 (2)	05:07	06:31 (1)	04:52					
	16:47	17:48	18:43	40	07:25 (3)	20:41	14	07:13 (2)	21:32	32	07:03 (1)	21:57		
26	08:21	07:22	06:12	06:43 (5)	05:59	07:01 (2)	05:06	06:32 (1)	04:52					
	16:49	17:50	18:45	42	07:25 (3)	20:42	10	07:11 (2)	21:33	31	07:03 (1)	21:57		
27	08:19	07:19	07:10	07:44 (5)	05:57		05:04	06:32 (1)	04:53					
	16:50	17:52	19:47	41	08:25 (3)	20:44		21:35	30	07:02 (1)	21:57			
28	08:18	07:17	07:07	07:43 (5)	05:55		05:03	06:33 (1)	04:53					
	16:52	17:54	19:49	42	08:25 (3)	20:46		21:36	29	07:02 (1)	21:57			
29	08:16	07:15	07:05	07:44 (5)	05:53		05:02	06:33 (1)	04:54				06:51 (1)	
	16:54	17:56	3	07:44 (8)	19:51	40	08:25 (3)	20:48	21:38	28	07:01 (1)	21:57	5	06:56 (1)
30	08:15		07:02	07:45 (5)	05:50		05:01	06:34 (1)	04:54				06:50 (1)	
	16:56		19:53	36	08:24 (3)	20:50		21:39	27	07:01 (1)	21:56	8	06:58 (1)	
31	08:13		07:00	07:57 (3)			05:00	06:35 (1)						
	16:58		19:54	26	08:23 (3)			21:40	25	07:00 (1)				
Sonnenscheinstunden	249	282		367		420		494			510			
astr.max.mögl.Beschattung		3		671		448		899			231			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: H - IO 07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	06:49 (1)	05:35	06:40 (1)	06:29	07:22
2	21:56	10 06:59 (1)	21:21 34	07:14 (1)	20:14	19:01
3	04:56	06:48 (1)	05:36	06:41 (1)	06:31	07:24
4	21:56	12 07:00 (1)	21:19 33	07:14 (1)	20:12	18:58
5	04:57	06:48 (1)	05:38	06:41 (1)	06:33	07:26
6	21:55	13 07:01 (1)	21:17 32	07:13 (1)	20:10	18:56
7	04:57	06:47 (1)	05:40	06:42 (1)	06:34	07:28
8	21:55	15 07:02 (1)	21:15 31	07:13 (1)	20:07	18:53
9	04:58	06:46 (1)	05:42	06:43 (1)	06:36	07:29
10	21:54	17 07:03 (1)	21:14 29	07:12 (1)	20:05	18:51
11	04:59	06:46 (1)	05:43	06:43 (1)	06:38	07:31
12	21:54	18 07:04 (1)	21:12 28	07:11 (1)	20:02	08:08 (3)
13	05:00	06:45 (1)	05:45	06:44 (1)	06:40	07:56 (3)
14	21:53	20 07:05 (1)	21:10 26	07:10 (1)	20:00	08:11 (3)
15	05:01	06:45 (1)	05:47	06:45 (1)	06:41	07:54 (3)
16	21:52	21 07:06 (1)	21:08 23	07:08 (1)	19:58	08:13 (3)
17	05:02	06:45 (1)	05:48	06:47 (1)	06:43	07:53 (3)
18	21:52	21 07:06 (1)	21:06 20	07:07 (1)	19:55	08:14 (3)
19	05:03	06:44 (1)	05:50	06:49 (1)	06:45	07:51 (3)
20	21:51	23 07:07 (1)	21:04 16	07:05 (1)	19:53	08:14 (3)
21	05:04	06:44 (1)	05:52	06:51 (1)	06:47	07:50 (3)
22	21:50	24 07:08 (1)	21:02 10	07:01 (1)	19:50	08:15 (3)
23	05:06	06:43 (1)	05:54	06:48	06:48	07:49 (3)
24	21:49	26 07:09 (1)	21:00	19:48	27 08:16 (3)	18:34
25	05:07	06:43 (1)	05:55	06:50	07:37 (5)	07:44
26	21:48	26 07:09 (1)	20:58	19:45	34 08:15 (3)	18:32
27	05:08	06:42 (1)	05:57	06:52	07:35 (5)	07:46
28	21:47	28 07:10 (1)	20:55	19:43	38 08:15 (3)	18:30
29	05:09	06:43 (1)	05:59	06:54	07:34 (5)	07:48
30	21:46	28 07:11 (1)	20:53	19:40	40 08:15 (3)	18:27
31	05:11	06:42 (1)	06:01	07:10 (2)	06:55	07:33 (5)
32	21:45	30 07:12 (1)	20:51	5 07:15 (2)	19:38	42 08:15 (3)
33	05:12	06:42 (1)	06:02	07:07 (2)	06:57	07:32 (5)
34	21:44	30 07:12 (1)	20:49	11 07:18 (2)	19:35	41 08:13 (3)
35	05:13	06:41 (1)	06:04	07:05 (2)	06:59	07:32 (5)
36	21:42	31 07:12 (1)	20:47	15 07:20 (2)	19:33	41 08:13 (3)
37	05:15	06:41 (1)	06:06	07:03 (2)	07:01	07:32 (5)
38	21:41	32 07:13 (1)	20:45	17 07:20 (2)	19:30	38 08:12 (3)
39	05:16	06:41 (1)	06:08	06:58 (6)	07:03	07:31 (5)
40	21:40	32 07:13 (1)	20:42	23 07:21 (2)	19:28	34 08:09 (3)
41	05:18	06:40 (1)	06:10	06:56 (6)	07:04	07:33 (5)
42	21:38	33 07:13 (1)	20:40	26 07:22 (2)	19:25	29 08:08 (3)
43	05:19	06:41 (1)	06:11	06:54 (6)	07:06	07:35 (5)
44	21:37	33 07:14 (1)	20:38	28 07:22 (2)	19:23	20 08:06 (3)
45	05:20	06:40 (1)	06:13	06:53 (6)	07:08	07:55 (3)
46	21:36	34 07:14 (1)	20:36	29 07:22 (2)	19:21	7 08:02 (3)
47	05:22	06:40 (1)	06:15	06:53 (6)	07:10	08:11 (4)
48	21:34	34 07:14 (1)	20:33	29 07:22 (2)	19:18	7 08:18 (4)
49	05:24	06:40 (1)	06:17	06:52 (6)	07:11	08:07 (4)
50	21:33	35 07:15 (1)	20:31	29 07:21 (2)	19:16	13 08:20 (4)
51	05:25	06:40 (1)	06:18	06:52 (6)	07:13	08:06 (4)
52	21:31	35 07:15 (1)	20:29	29 07:21 (2)	19:13	15 08:21 (4)
53	05:27	06:40 (1)	06:20	06:52 (6)	07:15	08:05 (4)
54	21:29	35 07:15 (1)	20:26	28 07:20 (2)	19:11	17 08:22 (4)
55	05:28	06:40 (1)	06:22	06:52 (6)	07:17	08:04 (4)
56	21:28	35 07:15 (1)	20:24	26 07:18 (2)	19:08	19 08:23 (4)
57	05:30	06:40 (1)	06:24	06:53 (6)	07:19	08:03 (4)
58	21:26	35 07:15 (1)	20:22	24 07:17 (2)	19:06	20 08:23 (4)
59	05:32	06:40 (1)	06:25	06:55 (6)	07:20	08:02 (4)
60	21:24	34 07:14 (1)	20:19	19 07:16 (2)	19:03	20 08:22 (4)
61	05:33	06:41 (1)	06:27	07:06 (2)		07:18
62	21:23	34 07:15 (1)	20:17	5 07:11 (2)		16:52
63	Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259
64	astr.max.mögl.Beschattung	834	625	614	187	233

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: I - IO 08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11	07:12	07:56 (3)	06:57	07:29 (6)
2	16:10	17:00	17:58	08:19 (3)	19:56	08:24 (1)
3	08:40	08:10	07:10	07:55 (3)	06:55	07:28 (6)
4	16:11	17:02	18:00	08:19 (3)	19:58	08:23 (1)
5	08:40	08:08	07:08	07:55 (3)	06:53	07:29 (6)
6	16:12	17:04	18:02	08:19 (3)	20:00	08:23 (1)
7	08:39	08:06	07:05	07:56 (3)	06:50	07:29 (6)
8	16:13	17:06	18:04	08:19 (3)	20:02	08:22 (1)
9	08:39	08:05	07:03	07:55 (3)	06:48	07:32 (6)
10	16:14	17:08	18:06	08:18 (3)	20:04	08:22 (1)
11	08:39	08:03	07:01	07:56 (3)	06:45	07:52 (1)
12	16:16	17:10	18:07	08:17 (3)	20:05	08:21 (1)
13	08:39	08:01	06:58	07:24 (5)	06:43	07:52 (1)
14	16:17	17:12	18:09	08:16 (3)	20:07	08:20 (1)
15	08:38	07:59	06:56	07:22 (5)	06:40	07:53 (1)
16	16:18	17:14	18:11	08:15 (3)	20:09	08:19 (1)
17	08:38	07:57	06:54	07:20 (5)	06:38	07:53 (1)
18	16:20	17:16	18:13	08:12 (3)	20:11	08:17 (1)
19	08:37	07:55	06:51	07:20 (5)	06:36	07:55 (1)
20	16:21	17:18	18:15	08:10 (3)	20:13	08:15 (1)
21	08:36	07:53	06:49	07:19 (5)	06:33	07:57 (1)
22	16:23	17:20	18:17	07:33 (5)	20:15	08:13 (1)
23	08:36	07:51	06:46	07:20 (5)	06:31	08:00 (1)
24	16:24	17:22	18:19	07:33 (5)	20:17	08:10 (1)
25	08:35	07:49	06:44	07:19 (5)	06:29	05:25
26	16:26	17:24	18:21	07:32 (5)	20:18	21:13
27	08:34	07:47	06:41	07:21 (5)	06:26	05:24
28	16:27	17:26	18:23	07:31 (5)	20:20	21:15
29	08:33	07:45	06:39	07:24 (5)	06:24	05:22
30	16:29	17:28	18:25	07:28 (5)	20:22	21:16
31	08:32	07:43	06:37	06:22	05:20	04:51
1	16:31	17:30	18:26	20:24	21:18	21:55
2	08:32	07:41	06:34	06:19	05:19	04:51
3	16:32	17:32	18:28	20:26	21:20	21:55
4	08:31	07:39	06:32	06:17	05:17	04:50
5	16:34	17:34	18:30	20:28	21:21	21:56
6	08:29	07:37	06:29	06:15	05:15	04:50
7	16:36	17:36	18:32	20:29	21:23	21:56
8	08:28	07:35	06:27	06:12	05:14	04:51
9	16:37	17:38	18:34	20:31	21:24	21:56
10	08:27	07:33	06:24	06:57 (2)	06:10	05:12
11	16:39	17:40	18:36	07:07 (2)	20:33	21:26
12	08:26	07:30	06:22	06:54 (2)	06:08	05:11
13	16:41	17:42	18:38	07:08 (2)	20:35	21:27
14	08:25	07:28	06:19	06:53 (2)	06:06	05:10
15	16:43	17:44	18:40	07:09 (2)	20:37	21:29
16	08:23	07:26	06:17	06:51 (2)	06:03	05:08
17	16:45	17:46	18:41	07:16 (1)	20:39	21:31
18	08:22	07:24	06:15	06:51 (2)	06:01	05:07
19	16:47	17:48	18:43	07:19 (1)	20:41	21:32
20	08:21	07:22	06:12	06:50 (2)	05:59	05:06
21	16:49	17:50	18:45	07:20 (1)	20:42	21:33
22	08:19	07:19	07:59 (3)	07:35 (6)	05:57	05:04
23	16:50	17:52	19:47	08:22 (1)	20:44	21:35
24	08:18	07:17	07:58 (3)	07:32 (6)	05:55	05:03
25	16:52	17:54	19:49	08:22 (1)	20:46	21:36
26	08:16	07:15	07:57 (3)	07:30 (6)	05:53	05:02
27	16:54	17:56	19:51	08:23 (1)	20:48	21:38
28	08:15		07:02	07:29 (6)	05:50	05:01
29	16:56		19:53	08:23 (1)	20:50	21:39
30	08:13		07:00	07:29 (6)		05:00
31	16:58		19:54	08:24 (1)		21:40
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		203	640	362		

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: I - IO 08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:56 (1)	07:22	07:59 (5)
	21:56	21:21	20:14	16 08:12 (1)	19:01	13 08:12 (5)
2	04:56	05:36	06:31	07:54 (1)	07:24	07:58 (5)
	21:56	21:19	20:12	20 08:14 (1)	18:58	14 08:12 (5)
3	04:57	05:38	06:33	07:51 (1)	07:26	07:58 (5)
	21:55	21:17	20:10	24 08:15 (1)	18:56	18 08:45 (3)
4	04:57	05:40	06:34	07:50 (1)	07:28	07:58 (5)
	21:55	21:15	20:07	26 08:16 (1)	18:53	26 08:49 (3)
5	04:58	05:42	06:36	07:49 (1)	07:29	07:58 (5)
	21:54	21:14	20:05	28 08:17 (1)	18:51	29 08:51 (3)
6	04:59	05:43	06:38	07:47 (1)	07:31	07:59 (5)
	21:54	21:12	20:02	29 08:16 (1)	18:49	28 08:51 (3)
7	05:00	05:45	06:40	07:27 (6)	07:33	08:01 (5)
	21:53	21:10	20:00	35 08:17 (1)	18:46	26 08:52 (3)
8	05:01	05:47	06:41	07:24 (6)	07:35	08:30 (3)
	21:52	21:08	19:58	40 08:17 (1)	18:44	23 08:53 (3)
9	05:02	05:48	06:43	07:23 (6)	07:37	08:30 (3)
	21:52	21:06	19:55	44 08:17 (1)	18:41	23 08:53 (3)
10	05:03	05:50	06:45	07:21 (6)	07:39	08:29 (3)
	21:51	21:04	19:53	45 08:16 (1)	18:39	24 08:53 (3)
11	05:04	05:52	06:47	07:21 (6)	07:40	08:29 (3)
	21:50	21:02	19:50	45 08:16 (1)	18:37	24 08:53 (3)
12	05:06	05:54	06:48	07:21 (6)	07:42	08:29 (3)
	21:49	21:00	19:48	46 08:16 (1)	18:34	23 08:52 (3)
13	05:07	05:55	06:50	07:20 (6)	07:44	08:29 (3)
	21:48	20:58	19:45	47 08:14 (1)	18:32	23 08:52 (3)
14	05:08	05:57	06:52	07:21 (6)	07:46	08:30 (3)
	21:47	20:55	19:43	46 08:14 (1)	18:30	21 08:51 (3)
15	05:09	05:59	06:54	07:22 (6)	07:48	08:31 (3)
	21:46	20:53	19:40	43 08:13 (1)	18:27	20 08:51 (4)
16	05:11	06:01	06:55	07:24 (6)	07:50	08:32 (3)
	21:45	20:51	19:38	37 08:11 (1)	18:25	19 08:51 (4)
17	05:12	06:02	06:57	07:38 (2)	07:52	08:33 (7)
	21:44	20:49	19:35	31 08:09 (1)	18:23	18 08:51 (4)
18	05:13	06:04	06:59	07:38 (2)	07:53	08:32 (7)
	21:42	20:47	19:33	29 08:07 (1)	18:20	19 08:51 (4)
19	05:15	06:06	07:01	07:38 (2)	07:55	08:31 (7)
	21:41	20:45	19:30	26 08:04 (1)	18:18	20 08:51 (4)
20	05:16	06:08	07:03	07:38 (2)	07:57	08:31 (7)
	21:40	20:42	19:28	17 07:55 (2)	18:16	19 08:50 (4)
21	05:18	06:10	07:04	07:39 (2)	07:59	08:31 (7)
	21:38	20:40	19:25	15 07:54 (2)	18:14	18 08:49 (4)
22	05:19	06:11	07:06	07:41 (2)	08:01	08:31 (7)
	21:37	20:38	19:23	11 07:52 (2)	18:11	17 08:48 (4)
23	05:20	06:13	07:08	07:45 (2)	08:03	08:33 (7)
	21:36	20:36	19:21	3 07:48 (2)	18:09	13 08:46 (4)
24	05:22	06:15	07:10		08:05	08:35 (7)
	21:34	20:33	19:18		18:07	7 08:42 (4)
25	05:24	06:17	07:11		08:07	08:37 (7)
	21:33	20:31	19:16		18:05	1 08:38 (7)
26	05:25	06:18	07:13		08:09	
	21:31	20:29	19:13		18:03	
27	05:27	06:20	07:15		08:11	
	21:29	20:26	19:11		18:01	
28	05:28	06:22	07:17		08:13	
	21:28	20:24	19:08		17:59	
29	05:30	06:24	07:19	08:02 (5)	08:15	
	21:26	20:22	19:06	9 08:11 (5)	17:56	
30	05:32	06:25	07:20	08:00 (5)	07:16	
	21:24	20:19	19:03	11 08:11 (5)	16:54	
31	05:33	06:27	07:58 (1)		07:18	
	21:23	20:17	08:09 (1)		16:52	
Sonnenscheinstunden	512	460	382	723	486	259
astr.max.mögl.Beschattung			11			233

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: VorbelastungSchattenrezeptor: J - IO 09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs															
Referenzjahr für Kalender				2016											
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:															
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang															
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung															
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb															
	Januar			Februar			März			April		Mai		Juni	
1	08:40			08:11		08:52 (7)	07:12		06:57	05:48		04:59			
	16:10			17:00	38	09:38 (3)	17:58		19:56	20:52		21:41			
2	08:40			08:10		08:52 (7)	07:10	07:37 (6)	06:55	05:46		04:58			
	16:11			17:02	31	09:27 (1)	18:00	7	07:44 (6)	19:58	20:53	21:43			
3	08:40			08:08		08:54 (7)	07:08	07:35 (6)	06:53	05:44		04:57			
	16:12			17:04	29	09:28 (1)	18:02	11	07:46 (6)	20:00	20:55	21:44			
4	08:40			08:06		09:04 (1)	07:05	07:34 (6)	06:50	05:42		04:56			
	16:13			17:06	25	09:29 (1)	18:04	14	07:48 (6)	20:02	20:57	21:45			
5	08:39			08:05		09:03 (1)	07:03	07:33 (6)	06:48	05:40		04:55			
	16:14			17:08	27	09:30 (1)	18:06	15	07:48 (6)	20:04	20:59	21:46			
6	08:39			08:03		09:03 (1)	07:01	07:33 (6)	06:45	05:38		04:55			
	16:16			17:10	28	09:31 (1)	18:07	15	07:48 (6)	20:05	21:01	21:47			
7	08:39			08:01		09:03 (1)	06:58	07:32 (6)	06:43	05:36		04:54			
	16:17			17:12	28	09:31 (1)	18:09	15	07:47 (6)	20:07	21:02	21:48			
8	08:38			07:59		09:02 (1)	06:56	07:32 (6)	06:40	05:34		04:53			
	16:18			17:14	30	09:32 (1)	18:11	15	07:47 (6)	20:09	21:04	21:49			
9	08:38		09:26 (3)	07:57		09:02 (1)	06:54	07:32 (6)	06:38	05:32		04:53			
	16:20	2	09:28 (3)	17:16	30	09:32 (1)	18:13	14	07:46 (6)	20:11	21:06	21:50			
10	08:37		09:23 (3)	07:55		08:24 (5)	06:51	07:34 (6)	06:36	05:31		04:52			
	16:21	8	09:31 (3)	17:18	34	09:32 (1)	18:15	11	07:45 (6)	20:13	21:08	21:51			
11	08:36		09:22 (3)	07:53		08:22 (5)	06:49	07:35 (6)	06:33	05:29		04:52			
	16:23	10	09:32 (3)	17:20	39	09:32 (1)	18:17	6	07:41 (6)	20:15	21:09	21:52			
12	08:36		09:21 (3)	07:51		08:20 (5)	06:46		06:31	05:27		04:52			
	16:24	13	09:34 (3)	17:22	42	09:32 (1)	18:19		20:17	21:11		21:52			
13	08:35		09:21 (3)	07:49		08:19 (5)	06:44		06:29	05:25		04:51			
	16:26	14	09:35 (3)	17:24	43	09:32 (1)	18:21		20:18	21:13		21:53			
14	08:34		09:20 (3)	07:47		08:18 (5)	06:41		06:26	05:23		04:51			
	16:27	16	09:36 (3)	17:26	43	09:31 (1)	18:23		20:20	21:15		21:54			
15	08:33		09:09 (4)	07:45		08:18 (5)	06:39		06:24	05:22		04:51			
	16:29	21	09:37 (3)	17:28	43	09:31 (1)	18:25		20:22	21:16		21:54			
16	08:33		09:08 (4)	07:43		08:18 (5)	06:37		06:22	05:20		04:51			
	16:31	25	09:38 (3)	17:30	41	09:30 (1)	18:26		20:24	21:18		21:55			
17	08:32		09:07 (4)	07:41		08:18 (2)	06:34		06:19	05:18		04:50			
	16:32	29	09:39 (3)	17:32	40	09:29 (1)	18:28		20:26	21:20		21:55			
18	08:31		09:07 (4)	07:39		08:17 (2)	06:32		06:17	05:17		04:50			
	16:34	32	09:40 (3)	17:34	40	09:28 (1)	18:30		20:28	21:21		21:56			
19	08:29		09:05 (4)	07:37		08:16 (2)	06:29		06:15	05:15		04:50			
	16:36	35	09:40 (3)	17:36	38	09:26 (1)	18:32		20:29	21:23		21:56			
20	08:28		09:06 (4)	07:35		08:15 (2)	06:27		06:12	05:14		04:51			
	16:37	35	09:41 (3)	17:38	35	09:24 (1)	18:34		20:31	21:24		21:56			
21	08:27		09:06 (4)	07:33		08:15 (2)	06:24		06:10	05:12		04:51			
	16:39	36	09:42 (3)	17:40	27	09:20 (1)	18:36		20:33	21:26		21:57			
22	08:26		09:05 (4)	07:30		08:16 (2)	06:22		06:08	05:11		04:51			
	16:41	37	09:42 (3)	17:42	20	08:36 (2)	18:38		20:35	21:27		21:57			
23	08:25		09:06 (4)	07:28		08:15 (2)	06:19		06:06	05:09		04:51			
	16:43	37	09:43 (3)	17:44	20	08:35 (2)	18:40		20:37	21:29		21:57			
24	08:23		08:55 (7)	07:26		08:16 (2)	06:17		06:03	05:08		04:51			
	16:45	41	09:42 (3)	17:46	19	08:35 (2)	18:41		20:39	21:31		21:57			
25	08:22		08:54 (7)	07:24		08:17 (2)	06:15		06:01	05:07		04:52			
	16:47	44	09:43 (3)	17:48	17	08:34 (2)	18:43		20:41	21:32		21:57			
26	08:21		08:52 (7)	07:22		08:17 (2)	06:12		05:59	05:06		04:52			
	16:49	45	09:42 (3)	17:50	15	08:32 (2)	18:45		20:42	21:33		21:57			
27	08:19		08:50 (7)	07:19		08:19 (2)	07:10		05:57	05:04		04:53			
	16:50	48	09:42 (3)	17:52	12	08:31 (2)	19:47		20:44	21:35		21:57			
28	08:18		08:50 (7)	07:17		08:22 (2)	07:07		05:55	05:03		04:53			
	16:52	47	09:42 (3)	17:54	6	08:28 (2)	19:49		20:46	21:36		21:57			
29	08:16		08:50 (7)	07:15			07:05		05:52	05:02		04:54			
	16:54	45	09:42 (3)	17:56			19:51		20:48	21:38		21:57			
30	08:15		08:50 (7)				07:02		05:50	05:01		04:54			
	16:56	40	09:40 (3)				19:53		20:50	21:39		21:57			
31	08:13		08:50 (7)				07:00			05:00					
	16:58	40	09:39 (3)				19:54			21:40					
Sonnenscheinstunden	249			282		367			420	494		510			
astr.max.mögl.Beschattung		700			840		123								
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)									

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: J - IO 09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01		07:20 16:50	07:52 (5)	08:15 16:06	09:03 (3)
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	08:17 (6)	07:22 16:48	07:54 (5)	08:17 16:05	09:05 (3)
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:33 20:10	07:26 18:56	08:12 (6)	07:24 16:46	08:32 (1)	08:18 16:05	09:07 (3)
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	08:11 (6)	07:26 16:44	08:32 (1)	08:20 16:04	09:09 (3)
5	04:58 21:54	05:42 21:14	06:36 20:05	07:29 18:51	08:10 (6)	07:28 16:43	08:32 (1)	08:21 16:03	09:12 (3)
6	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	08:08 (6)	07:30 16:41	08:33 (1)	08:23 16:03	
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	08:08 (6)	07:32 16:39	08:34 (1)	08:24 16:02	
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:58	07:35 18:44	08:08 (6)	07:34 16:37	08:35 (1)	08:25 16:02	
9	05:02 21:52	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	08:08 (6)	07:36 16:35	08:35 (1)	08:26 16:02	
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:39 18:39	08:09 (6)	07:38 16:33	08:37 (1)	08:28 16:01	
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	08:10 (6)	07:40 16:32	08:38 (1)	08:29 16:01	
12	05:05 21:49	05:54 21:00	06:48 19:48	07:42 18:34	08:13 (6)	07:42 16:30	08:39 (1)	08:30 16:01	
13	05:07 21:48	05:55 20:58	06:50 19:45	07:44 18:32	08:16 (6)	07:44 16:28	08:41 (1)	08:31 16:01	
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30		07:45 16:27	08:42 (1)	08:32 16:01	
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	08:52 (2)	07:47 16:25	08:43 (1)	08:33 16:01	
16	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	09:01 (2)	07:49 16:24	08:44 (1)	08:34 16:01	
17	05:12 21:44	06:02 20:49	06:57 19:35	07:52 18:23	09:04 (2)	07:51 16:22	08:45 (1)	08:35 16:01	
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	09:05 (2)	07:53 16:21	08:46 (1)	08:36 16:01	
19	05:15 21:41	06:06 20:45	07:01 19:30	07:55 18:18	09:06 (2)	07:55 16:19	08:47 (1)	08:37 16:01	
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:03 19:28	07:57 18:16	09:07 (2)	07:57 16:18	08:48 (1)	08:38 16:02	
21	05:17 21:38	06:10 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	09:08 (2)	07:58 16:17	08:49 (1)	08:39 16:02	
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	09:09 (2)	08:00 16:15	08:50 (1)	08:40 16:03	
23	05:20 21:36	06:13 20:36	07:08 19:20	08:03 18:09	09:10 (2)	08:02 16:14	08:51 (1)	08:41 16:03	
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	09:11 (2)	08:04 16:13	08:52 (1)	08:42 16:04	
25	05:24 21:33	06:17 20:31	07:11 19:16	08:07 18:05	09:12 (2)	08:05 16:12	08:53 (1)	08:43 16:04	
26	05:25 21:31	06:18 20:29	07:13 19:13	08:09 18:03	09:13 (2)	08:07 16:11	08:54 (1)	08:44 16:05	
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	09:14 (2)	08:09 16:10	08:55 (1)	08:45 16:06	
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:13 17:58	09:15 (2)	08:10 16:09	08:56 (1)	08:46 16:07	
29	05:30 21:26	06:24 20:22	07:19 19:06	08:15 17:56	09:16 (2)	08:12 16:08	08:57 (1)	08:47 16:08	
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	08:16 17:54	09:17 (2)	08:14 16:07	08:58 (1)	08:48 16:09	
31	05:33 21:23	06:27 20:17		08:18 16:52	09:18 (2)	07:50 (5)		08:49 16:10	
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328		259		233	
astr.max.mögl.Beschattung				633		1001		34	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: VorbelastungSchattenrezeptor: K - IO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2016
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	09:17 (7) 08:11	08:50 (5) 07:12	07:58 (6) 06:57	05:48	04:59
	16:10 75	11:10 (1) 17:00 61	11:13 (1) 17:58 19	08:17 (6) 19:56	20:51	21:41
2	08:40	09:17 (7) 08:10	08:50 (5) 07:10	07:57 (6) 06:55	05:46	04:58
	16:11 76	11:11 (1) 17:02 58	11:11 (1) 18:00 19	08:16 (6) 19:58	20:53	21:43
3	08:40	09:16 (7) 08:08	08:50 (5) 07:08	07:58 (6) 06:53	05:44	04:57
	16:12 76	11:11 (1) 17:04 53	11:08 (1) 18:02 17	08:15 (6) 20:00	20:55	21:44
4	08:40	09:17 (7) 08:06	08:50 (5) 07:05	07:59 (6) 06:50	05:42	04:56
	16:13 76	11:12 (1) 17:06 40	09:30 (2) 18:04 14	08:13 (6) 20:02	20:57	21:45
5	08:39	09:17 (7) 08:05	08:50 (5) 07:03	08:01 (6) 06:48	05:40	04:55
	16:14 75	11:12 (1) 17:08 40	09:30 (2) 18:06 10	08:11 (6) 20:04	20:59	21:46
6	08:39	09:17 (7) 08:03	08:50 (5) 07:01		06:45	05:38
	16:16 75	11:13 (1) 17:10 41	09:31 (2) 18:07		20:05	21:01
7	08:39	09:17 (7) 08:01	08:51 (5) 06:58		06:43	05:36
	16:17 74	11:13 (1) 17:12 40	09:31 (2) 18:09		20:07	21:02
8	08:38	09:18 (7) 07:59	08:52 (5) 06:56		06:40	05:34
	16:18 73	11:14 (1) 17:14 39	09:31 (2) 18:11		20:09	21:04
9	08:38	09:18 (7) 07:57	08:54 (5) 06:54		06:38	05:32
	16:20 72	11:15 (1) 17:16 37	09:31 (2) 18:13		20:11	21:06
10	08:37	09:18 (7) 07:55	08:57 (5) 06:51		06:36	05:31
	16:21 70	11:15 (1) 17:18 29	09:30 (2) 18:15		20:13	21:08
11	08:36	09:18 (7) 07:53	09:05 (2) 06:49		06:33	05:29
	16:23 68	11:15 (1) 17:20 25	09:30 (2) 18:17		20:15	21:09
12	08:36	09:19 (7) 07:51	09:06 (2) 06:46		06:31	05:27
	16:24 66	11:16 (1) 17:22 23	09:29 (2) 18:19		20:17	21:11
13	08:35	09:19 (7) 07:49	09:07 (2) 06:44		06:29	05:25
	16:26 62	11:16 (1) 17:24 22	09:29 (2) 18:21		20:18	21:13
14	08:34	09:19 (7) 07:47	09:07 (2) 06:41		06:26	05:23
	16:27 57	11:17 (1) 17:26 20	09:27 (2) 18:23		20:20	21:14
15	08:33	09:20 (7) 07:45	09:09 (2) 06:39		06:24	05:22
	16:29 55	11:17 (1) 17:28 16	09:25 (2) 18:25		20:22	21:16
16	08:32	09:21 (7) 07:43	09:12 (2) 06:37		06:21	05:20
	16:31 55	11:18 (1) 17:30 11	09:23 (2) 18:26		20:24	21:18
17	08:32	09:22 (7) 07:41		06:34	06:19	05:18
	16:32 53	11:18 (1) 17:32		18:28	20:26	21:20
18	08:31	09:04 (8) 07:39		06:32	06:17	05:17
	16:34 54	11:19 (1) 17:34		18:30	20:28	21:21
19	08:29	09:02 (8) 07:37		06:29	06:15	05:15
	16:36 54	11:18 (1) 17:36		18:32	20:29	21:23
20	08:28	09:01 (8) 07:35		06:27	06:12	05:14
	16:37 53	11:19 (1) 17:38		18:34	20:31	21:24
21	08:27	09:00 (8) 07:33		06:24	06:10	05:12
	16:39 50	11:19 (1) 17:40		18:36	20:33	21:26
22	08:26	08:58 (8) 07:30	08:06 (6) 06:22		06:08	05:11
	16:41 47	11:18 (1) 17:42 5	08:11 (6) 18:38		20:35	21:27
23	08:25	08:57 (8) 07:28	08:02 (6) 06:19		06:06	05:09
	16:43 49	11:19 (1) 17:44 12	08:14 (6) 18:40		20:37	21:29
24	08:23	08:56 (8) 07:26	08:01 (6) 06:17		06:03	05:08
	16:45 49	11:18 (1) 17:46 14	08:15 (6) 18:41		20:39	21:30
25	08:22	08:58 (8) 07:24	08:00 (6) 06:15		06:01	05:07
	16:47 47	11:19 (1) 17:48 17	08:17 (6) 18:43		20:41	21:32
26	08:21	08:58 (8) 07:22	07:58 (6) 06:12		05:59	05:06
	16:48 46	11:18 (1) 17:50 19	08:17 (6) 18:45		20:42	21:33
27	08:19	08:54 (5) 07:19	07:58 (6) 07:10		05:57	05:04
	16:50 56	11:17 (1) 17:52 19	08:17 (6) 19:47		20:44	21:35
28	08:18	08:52 (5) 07:17	07:57 (6) 07:07		05:55	05:03
	16:52 61	11:17 (1) 17:54 20	08:17 (6) 19:49		20:46	21:36
29	08:16	08:51 (5) 07:15	07:57 (6) 07:05		05:52	05:02
	16:54 61	11:16 (1) 17:56 20	08:17 (6) 19:51		20:48	21:38
30	08:15	08:50 (5)		07:02		05:50
	16:56 64	11:15 (1)		19:52		20:50
31	08:13	08:49 (5)		07:00		
	16:58 65	11:14 (1)		19:54		
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	1914	681	79			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: VorbelastungSchattenrezeptor: K - IO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

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

	July	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	04:55	05:35	06:29	07:22		07:20	08:35 (2)	08:15	09:01 (7)
	21:56	21:21	20:14	19:01		16:50	25 09:00 (2)	16:06	66 10:58 (1)
2	04:56	05:36	06:31	07:24		07:22	08:26 (5)	08:17	09:01 (7)
	21:56	21:19	20:12	18:58		16:48	31 09:00 (2)	16:05	68 10:58 (1)
3	04:56	05:38	06:32	07:26		07:24	08:23 (5)	08:18	09:02 (7)
	21:55	21:17	20:10	18:56		16:46	37 09:00 (2)	16:05	70 10:59 (1)
4	04:57	05:40	06:34	07:28		07:26	08:22 (5)	08:20	09:02 (7)
	21:55	21:15	20:07	18:53		16:44	38 09:00 (2)	16:04	72 10:59 (1)
5	04:58	05:42	06:36	07:29		07:28	08:21 (5)	08:21	09:03 (7)
	21:54	21:14	20:05	18:51		16:42	39 09:00 (2)	16:03	73 10:59 (1)
6	04:59	05:43	06:38	07:31		07:30	08:20 (5)	08:22	09:03 (7)
	21:54	21:12	20:02	18:49		16:41	40 09:00 (2)	16:03	75 10:59 (1)
7	05:00	05:45	06:40	07:33		07:32	08:21 (5)	08:24	09:04 (7)
	21:53	21:10	20:00	18:46		16:39	40 09:01 (2)	16:02	75 11:00 (1)
8	05:01	05:47	06:41	07:35	08:38 (6)	07:34	08:20 (5)	08:25	09:05 (7)
	21:52	21:08	19:58	18:44	6 08:44 (6)	16:37	41 09:01 (2)	16:02	75 11:00 (1)
9	05:02	05:48	06:43	07:37	08:35 (6)	07:36	08:20 (5)	08:26	09:05 (7)
	21:52	21:06	19:55	18:41	12 08:47 (6)	16:35	54 10:39 (1)	16:02	76 11:00 (1)
10	05:03	05:50	06:45	07:39	08:33 (6)	07:38	08:20 (5)	08:28	09:07 (7)
	21:51	21:04	19:53	18:39	15 08:48 (6)	16:33	60 10:42 (1)	16:01	75 11:01 (1)
11	05:04	05:52	06:47	07:40	08:32 (6)	07:40	08:21 (5)	08:29	09:07 (7)
	21:50	21:02	19:50	18:37	17 08:49 (6)	16:32	62 10:44 (1)	16:01	76 11:01 (1)
12	05:05	05:54	06:48	07:42	08:31 (6)	07:42	08:21 (5)	08:30	09:08 (7)
	21:49	21:00	19:48	18:34	19 08:50 (6)	16:30	64 10:46 (1)	16:01	75 11:01 (1)
13	05:07	05:55	06:50	07:44	08:30 (6)	07:43	08:22 (5)	08:31	09:09 (7)
	21:48	20:58	19:45	18:32	20 08:50 (6)	16:28	62 10:47 (1)	16:01	74 11:01 (1)
14	05:08	05:57	06:52	07:46	08:30 (6)	07:45	08:23 (5)	08:32	09:10 (7)
	21:47	20:55	19:43	18:30	20 08:50 (6)	16:27	61 10:48 (1)	16:01	73 11:02 (1)
15	05:09	05:59	06:54	07:48	08:30 (6)	07:47	08:24 (5)	08:33	09:11 (7)
	21:46	20:53	19:40	18:27	20 08:50 (6)	16:25	61 10:49 (1)	16:01	73 11:02 (1)
16	05:10	06:01	06:55	07:50	08:30 (6)	07:49	08:28 (5)	08:34	09:12 (7)
	21:45	20:51	19:38	18:25	19 08:49 (6)	16:24	56 10:51 (1)	16:01	72 11:02 (1)
17	05:12	06:02	06:57	07:52	08:31 (6)	07:51	08:32 (8)	08:35	09:13 (7)
	21:44	20:49	19:35	18:23	18 08:49 (6)	16:22	46 10:52 (1)	16:01	72 11:03 (1)
18	05:13	06:04	06:59	07:53	08:31 (6)	07:53	08:31 (8)	08:35	09:13 (7)
	21:42	20:47	19:33	18:20	16 08:47 (6)	16:21	48 10:53 (1)	16:01	72 11:03 (1)
19	05:15	06:06	07:01	07:55	08:32 (6)	07:55	08:31 (8)	08:36	09:14 (7)
	21:41	20:45	19:30	18:18	14 08:46 (6)	16:19	49 10:53 (1)	16:01	70 11:03 (1)
20	05:16	06:08	07:03	07:57	08:34 (6)	07:57	08:32 (8)	08:37	09:15 (7)
	21:40	20:42	19:28	18:16	10 08:44 (6)	16:18	49 10:54 (1)	16:02	70 11:04 (1)
21	05:17	06:09	07:04	07:59		07:58	08:34 (8)	08:37	09:15 (7)
	21:38	20:40	19:25	18:14		16:17	47 10:54 (1)	16:02	70 11:04 (1)
22	05:19	06:11	07:06	08:01		08:00	08:36 (8)	08:38	09:16 (7)
	21:37	20:38	19:23	18:11		16:15	50 10:55 (1)	16:03	70 11:05 (1)
23	05:20	06:13	07:08	08:03		08:02	08:38 (8)	08:38	09:16 (7)
	21:36	20:36	19:20	18:09		16:14	52 10:55 (1)	16:03	70 11:05 (1)
24	05:22	06:15	07:10	08:05		08:04	08:40 (8)	08:39	09:17 (7)
	21:34	20:33	19:18	18:07		16:13	54 10:56 (1)	16:04	70 11:06 (1)
25	05:23	06:17	07:11	08:07		08:05	08:41 (8)	08:39	09:17 (7)
	21:33	20:31	19:16	18:05		16:12	54 10:56 (1)	16:04	70 11:06 (1)
26	05:25	06:18	07:13	08:09	09:45 (2)	08:07	09:00 (7)	08:39	09:17 (7)
	21:31	20:29	19:13	18:03	3 09:48 (2)	16:11	53 10:56 (1)	16:05	71 11:07 (1)
27	05:27	06:20	07:15	08:11	09:40 (2)	08:09	09:00 (7)	08:40	09:17 (7)
	21:29	20:26	19:11	18:01	13 09:53 (2)	16:10	55 10:57 (1)	16:06	72 11:07 (1)
28	05:28	06:22	07:17	08:13	09:38 (2)	08:10	09:00 (7)	08:40	09:17 (7)
	21:28	20:24	19:08	17:58	17 09:55 (2)	16:09	55 10:57 (1)	16:07	72 11:08 (1)
29	05:30	06:24	07:19	08:15	09:37 (2)	08:12	09:00 (7)	08:40	09:17 (7)
	21:26	20:22	19:06	17:56	19 09:56 (2)	16:08	57 10:58 (1)	16:08	74 11:08 (1)
30	05:31	06:25	07:20	07:16	08:36 (2)	08:14	09:01 (7)	08:40	09:17 (7)
	21:24	20:19	19:03	16:54	22 08:58 (2)	16:07	62 10:58 (1)	16:08	73 11:09 (1)
31	05:33	06:27		07:18	08:35 (2)			08:40	09:17 (7)
	21:23	20:17		16:52	24 08:59 (2)			16:09	74 11:10 (1)
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328		259		233	
astr.max.mögl.Beschattung				304		1502		2238	

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

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

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:27/3.0.578

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: L - IO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	10:13 (5) 08:11	09:26 (6) 07:12	06:57	05:48	04:59
	16:10	83 14:39 (1) 17:00	31 09:57 (6) 17:58	19:56	20:51	21:41
2	08:40	10:13 (5) 08:10	09:26 (6) 07:10	06:55	05:46	04:58
	16:11	80 14:38 (1) 17:02	31 09:57 (6) 18:00	19:58	20:53	21:43
3	08:40	10:14 (5) 08:08	09:26 (6) 07:08	06:52	05:44	04:57
	16:12	81 14:39 (1) 17:04	31 09:57 (6) 18:02	20:00	20:55	21:44
4	08:40	10:15 (5) 08:06	09:26 (6) 07:05	06:50	05:42	04:56
	16:13	79 14:40 (1) 17:06	31 09:57 (6) 18:04	20:02	20:57	21:45
5	08:39	10:15 (5) 08:05	09:26 (6) 07:03	06:48	05:40	04:55
	16:14	79 14:40 (1) 17:08	31 09:57 (6) 18:05	20:04	20:59	21:46
6	08:39	10:17 (5) 08:03	09:27 (6) 07:01	06:45	05:38	04:55
	16:16	76 14:41 (1) 17:10	30 09:57 (6) 18:07	20:05	21:00	21:47
7	08:39	10:18 (5) 08:01	09:27 (6) 06:58	06:43	05:36	04:54
	16:17	73 14:41 (1) 17:12	29 09:56 (6) 18:09	20:07	21:02	21:48
8	08:38	10:19 (5) 07:59	09:28 (6) 06:56	06:40	05:34	04:53
	16:18	70 14:41 (1) 17:14	28 09:56 (6) 18:11	20:09	21:04	21:49
9	08:38	10:21 (5) 07:57	09:29 (6) 06:53	06:38	05:32	04:53
	16:20	68 14:43 (1) 17:16	26 09:55 (6) 18:13	20:11	21:06	21:50
10	08:37	11:46 (2) 07:55	09:30 (6) 06:51	06:36	05:31	04:52
	16:21	59 14:43 (1) 17:18	24 09:54 (6) 18:15	20:13	21:08	21:51
11	08:36	11:47 (2) 07:53	09:31 (6) 06:49	06:33	05:29	04:52
	16:23	57 14:43 (1) 17:20	22 09:53 (6) 18:17	20:15	21:09	21:52
12	08:36	11:48 (2) 07:51	09:33 (6) 06:46	06:31	05:27	04:52
	16:24	54 14:43 (1) 17:22	18 09:51 (6) 18:19	20:16	21:11	21:52
13	08:35	11:49 (2) 07:49	09:35 (6) 06:44	06:28	05:25	04:51
	16:26	54 14:44 (1) 17:24	14 09:49 (6) 18:21	20:18	21:13	21:53
14	08:34	11:51 (2) 07:47	09:39 (6) 06:41	06:26	05:23	04:51
	16:27	50 14:44 (1) 17:26	5 09:44 (6) 18:23	20:20	21:14	21:54
15	08:33	11:53 (2) 07:45	06:39	06:24	05:22	04:51
	16:29	46 14:44 (1) 17:28	18:25	20:22	21:16	21:54
16	08:32	11:57 (2) 07:43	06:37	06:21	05:20	04:51
	16:30	40 14:45 (1) 17:30	18:26	20:24	21:18	21:55
17	08:31	14:13 (1) 07:41	06:34	06:19	05:18	04:50
	16:32	32 14:45 (1) 17:32	18:28	20:26	21:19	21:55
18	08:30	09:35 (6) 07:39	06:32	06:17	05:17	04:50
	16:34	38 14:45 (1) 17:34	18:30	20:28	21:21	21:56
19	08:29	09:32 (6) 07:37	06:29	06:15	05:15	04:50
	16:36	43 14:44 (1) 17:36	18:32	20:29	21:23	21:56
20	08:28	09:31 (6) 07:35	06:27	06:12	05:14	04:50
	16:37	45 14:45 (1) 17:38	18:34	20:31	21:24	21:56
21	08:27	09:30 (6) 07:33	06:24	06:10	05:12	04:51
	16:39	47 14:45 (1) 17:40	18:36	20:33	21:26	21:57
22	08:26	09:28 (6) 07:30	06:22	06:08	05:11	04:51
	16:41	49 14:44 (1) 17:42	18:38	20:35	21:27	21:57
23	08:25	09:28 (6) 07:28	06:19	06:05	05:09	04:51
	16:43	49 14:44 (1) 17:44	18:39	20:37	21:29	21:57
24	08:23	09:27 (6) 07:26	06:17	06:03	05:08	04:51
	16:45	50 14:43 (1) 17:46	18:41	20:39	21:30	21:57
25	08:22	09:27 (6) 07:24	06:15	06:01	05:07	04:52
	16:47	49 14:43 (1) 17:48	18:43	20:40	21:32	21:57
26	08:21	09:26 (6) 07:22	06:12	05:59	05:05	04:52
	16:48	49 14:42 (1) 17:50	18:45	20:42	21:33	21:57
27	08:19	09:26 (6) 07:19	07:10	05:57	05:04	04:53
	16:50	45 14:40 (1) 17:52	19:47	20:44	21:35	21:57
28	08:18	09:26 (6) 07:17	07:07	05:55	05:03	04:53
	16:52	42 14:39 (1) 17:54	19:49	20:46	21:36	21:57
29	08:16	09:26 (6) 07:15	07:05	05:52	05:02	04:54
	16:54	33 14:34 (1) 17:56	19:51	20:48	21:38	21:57
30	08:15	09:25 (6)	07:02	05:50	05:01	04:54
	16:56	31 09:56 (6)	19:52	20:50	21:39	21:56
31	08:13	09:25 (6)	07:00		05:00	
	16:58	31 09:56 (6)	19:54		21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	1682	351				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: L - IO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	04:55	05:35	06:29	07:22		07:20	09:00 (6)	08:15	11:30 (2)
	21:56	21:21	20:14	19:01		16:50	23 09:23 (6)	16:06	54 14:25 (1)
2	04:56	05:36	06:31	07:24		07:22	08:59 (6)	08:17	11:30 (2)
	21:56	21:19	20:12	18:58		16:48	25 09:24 (6)	16:05	57 14:26 (1)
3	04:56	05:38	06:32	07:26		07:24	08:58 (6)	08:18	11:30 (2)
	21:55	21:17	20:10	18:56		16:46	27 09:25 (6)	16:05	59 14:27 (1)
4	04:57	05:40	06:34	07:28		07:26	08:57 (6)	08:20	10:06 (5)
	21:55	21:15	20:07	18:53		16:44	29 09:26 (6)	16:04	67 14:27 (1)
5	04:58	05:41	06:36	07:29		07:28	08:57 (6)	08:21	10:05 (5)
	21:54	21:14	20:05	18:51		16:42	29 09:26 (6)	16:03	71 14:27 (1)
6	04:59	05:43	06:38	07:31		07:30	08:56 (6)	08:22	10:04 (5)
	21:54	21:12	20:02	18:49		16:41	30 09:26 (6)	16:03	73 14:27 (1)
7	05:00	05:45	06:40	07:33		07:32	08:56 (6)	08:24	10:04 (5)
	21:53	21:10	20:00	18:46		16:39	31 09:27 (6)	16:02	76 14:28 (1)
8	05:01	05:47	06:41	07:35		07:34	08:57 (6)	08:25	10:04 (5)
	21:52	21:08	19:57	18:44		16:37	31 09:28 (6)	16:02	78 14:28 (1)
9	05:02	05:48	06:43	07:37		07:36	08:57 (6)	08:26	10:03 (5)
	21:52	21:06	19:55	18:41		16:35	31 09:28 (6)	16:01	79 14:28 (1)
10	05:03	05:50	06:45	07:39		07:38	08:56 (6)	08:28	10:03 (5)
	21:51	21:04	19:53	18:39		16:33	32 09:28 (6)	16:01	80 14:28 (1)
11	05:04	05:52	06:47	07:40		07:40	08:57 (6)	08:29	10:04 (5)
	21:50	21:02	19:50	18:37		16:32	31 09:28 (6)	16:01	80 14:29 (1)
12	05:05	05:54	06:48	07:42		07:42	08:57 (6)	08:30	10:04 (5)
	21:49	21:00	19:48	18:34		16:30	31 09:28 (6)	16:01	83 14:30 (1)
13	05:07	05:55	06:50	07:44		07:43	08:57 (6)	08:31	10:04 (5)
	21:48	20:57	19:45	18:32		16:28	31 09:28 (6)	16:01	83 14:30 (1)
14	05:08	05:57	06:52	07:46		07:45	08:57 (6)	08:32	10:04 (5)
	21:47	20:55	19:43	18:30		16:27	36 14:07 (1)	16:01	84 14:30 (1)
15	05:09	05:59	06:54	07:48		07:47	08:58 (6)	08:33	10:04 (5)
	21:46	20:53	19:40	18:27		16:25	42 14:11 (1)	16:01	84 14:31 (1)
16	05:10	06:01	06:55	07:50		07:49	08:59 (6)	08:34	10:05 (5)
	21:45	20:51	19:38	18:25		16:24	45 14:13 (1)	16:01	85 14:31 (1)
17	05:12	06:02	06:57	07:52		07:51	09:00 (6)	08:35	10:05 (5)
	21:44	20:49	19:35	18:23		16:22	48 14:16 (1)	16:01	85 14:32 (1)
18	05:13	06:04	06:59	07:53		07:53	09:01 (6)	08:35	10:05 (5)
	21:42	20:47	19:33	18:20		16:21	49 14:17 (1)	16:01	84 14:31 (1)
19	05:15	06:06	07:01	07:55		07:55	09:02 (6)	08:36	10:06 (5)
	21:41	20:44	19:30	18:18		16:19	49 14:18 (1)	16:01	84 14:32 (1)
20	05:16	06:08	07:02	07:57		07:57	09:03 (6)	08:37	10:07 (5)
	21:40	20:42	19:28	18:16		16:18	50 14:19 (1)	16:02	84 14:33 (1)
21	05:17	06:09	07:04	07:59		07:58	09:04 (6)	08:37	10:06 (5)
	21:38	20:40	19:25	18:14		16:17	49 14:20 (1)	16:02	86 14:33 (1)
22	05:19	06:11	07:06	08:01		08:00	09:06 (6)	08:38	10:07 (5)
	21:37	20:38	19:23	18:11		16:15	47 14:21 (1)	16:03	86 14:34 (1)
23	05:20	06:13	07:08	08:03		08:02	09:08 (6)	08:38	10:07 (5)
	21:36	20:35	19:20	18:09		16:14	45 14:22 (1)	16:03	86 14:34 (1)
24	05:22	06:15	07:10	08:05		08:04	09:10 (6)	08:39	10:08 (5)
	21:34	20:33	19:18	18:07		16:13	43 14:22 (1)	16:04	84 14:34 (1)
25	05:23	06:17	07:11	08:07		08:05	09:12 (6)	08:39	10:09 (5)
	21:33	20:31	19:15	18:05		16:12	38 14:22 (1)	16:04	84 14:35 (1)
26	05:25	06:18	07:13	08:09		08:07	13:51 (1)	08:39	10:09 (5)
	21:31	20:29	19:13	18:03		16:11	32 14:23 (1)	16:05	86 14:36 (1)
27	05:27	06:20	07:15	08:11		08:09	11:36 (2)	08:40	10:10 (5)
	21:29	20:26	19:11	18:01		16:10	40 14:24 (1)	16:06	85 14:36 (1)
28	05:28	06:22	07:17	08:13		08:10	11:33 (2)	08:40	10:10 (5)
	21:28	20:24	19:08	17:58		16:09	46 14:24 (1)	16:07	84 14:36 (1)
29	05:30	06:24	07:19	08:14	10:07 (6)	08:12	11:32 (2)	08:40	10:11 (5)
	21:26	20:22	19:06	17:56	8 10:15 (6)	16:08	50 14:25 (1)	16:08	84 14:37 (1)
30	05:31	06:25	07:20	07:16	09:03 (6)	08:14	11:31 (2)	08:40	10:12 (5)
	21:24	20:19	19:03	16:54	15 09:18 (6)	16:07	54 14:26 (1)	16:08	82 14:38 (1)
31	05:33	06:27		07:18	09:02 (6)			08:40	10:12 (5)
	21:23	20:17		16:52	19 09:21 (6)			16:09	83 14:38 (1)
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328		259		233	
astr.max.mögl.Beschattung				42		1144		2460	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: M - IO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	14:12 (6) 08:11	15:38 (2) 07:12	06:57	05:48	04:59
	16:10	31 14:43 (6) 17:00	19 15:57 (2) 17:58	19:56	20:51	21:41
2	08:40	14:11 (6) 08:10	15:38 (2) 07:10	06:55	05:46	04:58
	16:11	32 14:43 (6) 17:02	18 15:56 (2) 18:00	19:58	20:53	21:43
3	08:40	14:12 (6) 08:08	15:40 (2) 07:08	06:52	05:44	04:57
	16:12	32 14:44 (6) 17:04	15 15:55 (2) 18:02	20:00	20:55	21:44
4	08:40	14:13 (6) 08:06	15:41 (2) 07:05	06:50	05:42	04:56
	16:13	31 14:44 (6) 17:06	13 15:54 (2) 18:03	20:02	20:57	21:45
5	08:39	14:12 (6) 08:05	15:43 (2) 07:03	06:48	05:40	04:55
	16:14	32 14:44 (6) 17:08	9 15:52 (2) 18:05	20:03	20:59	21:46
6	08:39	14:13 (6) 08:03	17:01	06:45	05:38	04:55
	16:16	33 14:46 (6) 17:10	18:07	20:05	21:00	21:47
7	08:39	14:13 (6) 08:01	16:36 (1) 06:58	06:43	05:36	04:54
	16:17	35 15:40 (3) 17:12	5 16:41 (1) 18:09	20:07	21:02	21:48
8	08:38	14:13 (6) 07:59	16:33 (1) 06:56	06:40	05:34	04:53
	16:18	39 15:42 (3) 17:14	11 16:44 (1) 18:11	20:09	21:04	21:49
9	08:38	14:14 (6) 07:57	16:32 (1) 06:53	06:38	05:32	04:53
	16:20	41 15:44 (3) 17:16	13 16:45 (1) 18:13	20:11	21:06	21:50
10	08:37	14:14 (6) 07:55	16:31 (1) 06:51	06:36	05:30	04:52
	16:21	44 15:46 (3) 17:18	15 16:46 (1) 18:15	20:13	21:08	21:51
11	08:36	14:15 (6) 07:53	16:31 (1) 06:49	06:33	05:29	04:52
	16:22	45 15:47 (3) 17:20	16 16:47 (1) 18:17	20:15	21:09	21:51
12	08:36	14:15 (6) 07:51	16:31 (1) 06:46	06:31	05:27	04:51
	16:24	46 15:47 (3) 17:22	16 16:47 (1) 18:19	20:16	21:11	21:52
13	08:35	14:15 (6) 07:49	16:31 (1) 06:44	06:28	05:25	04:51
	16:26	47 15:48 (3) 17:24	17 16:48 (1) 18:21	20:18	21:13	21:53
14	08:34	14:16 (6) 07:47	16:30 (1) 06:41	06:26	05:23	04:51
	16:27	48 15:49 (3) 17:26	17 16:47 (1) 18:23	20:20	21:14	21:54
15	08:33	14:16 (6) 07:45	16:31 (1) 06:39	06:24	05:22	04:51
	16:29	49 15:50 (3) 17:28	15 16:46 (1) 18:24	20:22	21:16	21:54
16	08:32	14:17 (6) 07:43	16:31 (1) 06:36	06:21	05:20	04:50
	16:30	48 15:51 (3) 17:30	15 16:46 (1) 18:26	20:24	21:18	21:55
17	08:31	14:18 (6) 07:41	16:33 (1) 06:34	06:19	05:18	04:50
	16:32	48 15:51 (3) 17:32	12 16:45 (1) 18:28	20:26	21:19	21:55
18	08:30	14:18 (6) 07:39	16:34 (1) 06:32	06:17	05:17	04:50
	16:34	49 15:52 (3) 17:34	10 16:44 (1) 18:30	20:28	21:21	21:56
19	08:29	14:18 (6) 07:37	16:29	06:14	05:15	04:50
	16:36	48 15:52 (3) 17:36	18:32	20:29	21:23	21:56
20	08:28	14:19 (6) 07:35	06:27	06:12	05:14	04:50
	16:37	48 15:53 (2) 17:38	18:34	20:31	21:24	21:56
21	08:27	14:20 (6) 07:33	06:24	06:10	05:12	04:51
	16:39	48 15:54 (2) 17:40	18:36	20:33	21:26	21:57
22	08:26	14:21 (6) 07:30	06:22	06:08	05:11	04:51
	16:41	47 15:54 (2) 17:42	18:38	20:35	21:27	21:57
23	08:25	14:22 (6) 07:28	06:19	06:05	05:09	04:51
	16:43	47 15:55 (2) 17:44	18:39	20:37	21:29	21:57
24	08:23	14:23 (6) 07:26	06:17	06:03	05:08	04:51
	16:45	46 15:56 (2) 17:46	18:41	20:39	21:30	21:57
25	08:22	14:25 (6) 07:24	06:14	06:01	05:07	04:52
	16:47	45 15:57 (2) 17:48	18:43	20:40	21:32	21:57
26	08:21	14:26 (6) 07:21	06:12	05:59	05:05	04:52
	16:48	43 15:57 (2) 17:50	18:45	20:42	21:33	21:57
27	08:19	14:27 (6) 07:19	07:10	05:57	05:04	04:52
	16:50	40 15:57 (2) 17:52	19:47	20:44	21:35	21:57
28	08:18	14:30 (6) 07:17	07:07	05:54	05:03	04:53
	16:52	37 15:58 (2) 17:54	19:49	20:46	21:36	21:57
29	08:16	14:33 (6) 07:15	07:05	05:52	05:02	04:54
	16:54	30 15:57 (2) 17:56	19:51	20:48	21:37	21:57
30	08:15	15:36 (2)	07:02	05:50	05:01	04:54
	16:56	21 15:57 (2)	19:52	20:50	21:39	21:56
31	08:13	15:36 (2)	07:00		05:00	
	16:58	21 15:57 (2)	19:54		21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	1251	236				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: M - IO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22	07:20	16:00 (1) 08:15 13:57 (6)
	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	16:16 (1) 16:06 46 15:29 (3)
2	04:56	05:36	06:31	07:24	07:22	16:01 (1) 08:17 13:58 (6)
	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	16:15 (1) 16:05 45 15:30 (3)
3	04:56	05:38	06:32	07:26	07:24	16:02 (1) 08:18 13:57 (6)
	21:55	21:17	20:10	18:56	16:46	16:14 (1) 16:04 44 15:29 (3)
4	04:57	05:40	06:34	07:27	07:26	16:03 (1) 08:20 13:58 (6)
	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	16:13 (1) 16:04 42 15:29 (3)
5	04:58	05:41	06:36	07:29	07:28	16:06 (1) 08:21 13:59 (6)
	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	4 16:10 (1) 16:03 39 15:28 (3)
6	04:59	05:43	06:38	07:31	07:30	08:22 13:59 (6)
	21:54	21:12	20:02	18:49	16:41	16:03 36 15:26 (3)
7	05:00	05:45	06:39	07:33	07:32	15:13 (2) 08:24 13:59 (6)
	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	9 15:22 (2) 16:02 33 14:32 (6)
8	05:01	05:47	06:41	07:35	07:34	15:11 (2) 08:25 14:00 (6)
	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	14 15:25 (2) 16:02 33 14:33 (6)
9	05:02	05:48	06:43	07:37	07:36	15:10 (2) 08:26 14:01 (6)
	21:52	21:06	19:55	18:41	16:35	16 15:26 (2) 16:01 32 14:33 (6)
10	05:03	05:50	06:45	07:38	07:38	15:09 (2) 08:27 14:01 (6)
	21:51	21:04	19:53	18:39	16:33	18 15:27 (2) 16:01 32 14:33 (6)
11	05:04	05:52	06:47	07:40	07:40	15:08 (2) 08:29 14:02 (6)
	21:50	21:02	19:50	18:37	16:32	20 15:28 (2) 16:01 32 14:34 (6)
12	05:05	05:54	06:48	07:42	07:42	15:08 (2) 08:30 14:03 (6)
	21:49	21:00	19:48	18:34	16:30	21 15:29 (2) 16:01 31 14:34 (6)
13	05:07	05:55	06:50	07:44	07:43	15:08 (2) 08:31 14:03 (6)
	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	21 15:29 (2) 16:01 31 14:34 (6)
14	05:08	05:57	06:52	07:46	07:45	14:04 (6) 08:32 14:04 (6)
	21:47	20:55	19:43	18:30	16:27	32 15:29 (2) 16:01 30 14:34 (6)
15	05:09	05:59	06:54	07:48	07:47	14:01 (6) 08:33 14:04 (6)
	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	38 15:29 (2) 16:01 31 14:35 (6)
16	05:10	06:01	06:55	07:50	07:49	14:00 (6) 08:34 14:05 (6)
	21:45	20:51	19:38	18:25	16:24	41 15:30 (2) 16:01 30 14:35 (6)
17	05:12	06:02	06:57	07:52	07:51	13:58 (6) 08:34 14:06 (6)
	21:43	20:49	19:35	18:23	16:22	44 15:30 (2) 16:01 30 14:36 (6)
18	05:13	06:04	06:59	07:53	07:53	13:58 (6) 08:35 14:05 (6)
	21:42	20:47	19:33	18:20	16:21	46 15:31 (2) 16:01 31 14:36 (6)
19	05:14	06:06	07:01	07:55	07:55	13:58 (6) 08:36 14:06 (6)
	21:41	20:44	19:30	18:18	16:19	46 15:31 (2) 16:01 30 14:36 (6)
20	05:16	06:08	07:02	07:57	07:56	13:57 (6) 08:37 14:07 (6)
	21:40	20:42	19:28	18:16	16:18	47 15:30 (2) 16:02 30 14:37 (6)
21	05:17	06:09	07:04	07:59	07:58	13:57 (6) 08:37 14:07 (6)
	21:38	20:40	19:25	18:14	16:16	47 15:30 (2) 16:02 30 14:37 (6)
22	05:19	06:11	07:06	08:01	08:00	13:56 (6) 08:38 14:08 (6)
	21:37	20:38	19:23	18:11	16:15	48 15:30 (2) 16:03 30 14:38 (6)
23	05:20	06:13	07:08	08:03	08:02	13:56 (6) 08:38 14:08 (6)
	21:36	20:35	19:20	18:09	16:14	47 15:29 (2) 16:03 30 14:38 (6)
24	05:22	06:15	07:10	08:05	08:04	13:55 (6) 08:39 14:08 (6)
	21:34	20:33	19:18	18:07	5 17:06 (1) 16:13	48 15:29 (3) 16:04 30 14:38 (6)
25	05:23	06:16	07:11	08:07	17:03 (1) 08:05	13:55 (6) 08:39 14:09 (6)
	21:33	20:31	19:15	18:05	11 17:14 (1) 16:12	49 15:29 (3) 16:04 30 14:39 (6)
26	05:25	06:18	07:13	08:09	17:02 (1) 08:07	13:56 (6) 08:39 14:09 (6)
	21:31	20:29	19:13	18:03	13 17:15 (1) 16:11	48 15:29 (3) 16:05 31 14:40 (6)
27	05:27	06:20	07:15	08:11	17:00 (1) 08:09	13:56 (6) 08:40 14:10 (6)
	21:29	20:26	19:11	18:00	16 17:16 (1) 16:10	48 15:30 (3) 16:06 30 14:40 (6)
28	05:28	06:22	07:17	08:12	17:00 (1) 08:10	13:56 (6) 08:40 14:10 (6)
	21:28	20:24	19:08	17:58	16 17:16 (1) 16:09	49 15:30 (3) 16:07 31 14:41 (6)
29	05:30	06:24	07:18	08:14	08:12	13:57 (6) 08:40 14:10 (6)
	21:26	20:21	19:06	17:56	17 17:16 (1) 16:08	48 15:30 (3) 16:07 31 14:41 (6)
30	05:31	06:25	07:20	07:16	15:59 (1) 08:14	13:56 (6) 08:40 14:11 (6)
	21:24	20:19	19:03	16:54	17 16:16 (1) 16:07	47 15:29 (3) 16:08 31 14:42 (6)
31	05:33	06:27		07:18	16:00 (1)	08:40 14:11 (6)
	21:23	20:17		16:52	17 16:17 (1)	16:09 32 14:43 (6)
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung				112	948	1024

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: N - IO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2016
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	15:07 (5) 08:11	16:09 (6) 07:12	06:57	05:48	04:59
2	16:10	17 15:24 (5) 17:00	15 16:31 (3) 17:58	19:56	20:51	21:41
3	08:40	15:07 (5) 08:10	16:07 (6) 07:10	06:55	05:46	04:58
4	16:11	17 15:24 (5) 17:02	22 16:33 (3) 18:00	19:58	20:53	21:43
5	08:40	15:07 (5) 08:08	16:06 (6) 07:08	06:52	05:44	04:57
6	16:12	18 15:25 (5) 17:04	27 16:35 (3) 18:02	20:00	20:55	21:44
7	08:40	15:08 (5) 08:06	16:05 (6) 07:05	06:50	05:42	04:56
8	16:13	18 15:26 (5) 17:06	31 16:37 (3) 18:03	20:02	20:57	21:45
9	08:39	15:08 (5) 08:04	16:04 (6) 07:03	06:48	05:40	04:55
10	16:14	18 15:26 (5) 17:08	33 16:37 (3) 18:05	20:03	20:59	21:46
11	08:39	15:09 (5) 08:03	16:04 (6) 07:01	06:45	05:38	04:55
12	16:15	19 15:41 (4) 17:10	33 16:37 (3) 18:07	20:05	21:00	21:47
13	08:39	15:08 (5) 08:01	16:03 (6) 06:58	06:43	05:36	04:54
14	16:17	22 15:42 (4) 17:12	34 16:37 (3) 18:09	20:07	21:02	21:48
15	08:38	15:08 (5) 07:59	16:03 (6) 06:56	06:40	05:34	04:53
16	16:18	24 15:43 (4) 17:14	39 16:44 (2) 18:11	20:09	21:04	21:49
17	08:38	15:10 (5) 07:57	16:03 (6) 06:53	06:38	05:32	04:53
18	16:20	26 15:46 (4) 17:16	42 16:47 (2) 18:13	20:11	21:06	21:50
19	08:37	15:10 (5) 07:55	16:03 (6) 06:51	06:36	05:30	04:52
20	16:21	28 15:47 (4) 17:18	40 16:48 (2) 18:15	20:13	21:07	21:51
21	08:36	15:10 (5) 07:53	16:04 (6) 06:49	06:33	05:29	04:52
22	16:22	29 15:48 (4) 17:20	37 16:49 (2) 18:17	20:15	21:09	21:51
23	08:36	15:10 (5) 07:51	16:04 (6) 06:46	06:31	05:27	04:51
24	16:24	31 15:50 (4) 17:22	37 16:49 (2) 18:19	20:16	21:11	21:52
25	08:35	15:11 (5) 07:49	16:04 (6) 06:44	06:28	05:25	04:51
26	16:26	31 15:51 (4) 17:24	36 16:49 (2) 18:21	20:18	21:13	21:53
27	08:34	15:12 (5) 07:47	16:05 (6) 06:41	06:26	05:23	04:51
28	16:27	32 15:52 (4) 17:26	35 16:49 (2) 18:23	20:20	21:14	21:54
29	08:33	15:12 (5) 07:45	16:06 (6) 06:39	06:24	05:22	04:51
30	16:29	32 15:52 (4) 17:28	33 16:49 (2) 18:24	20:22	21:16	21:54
31	08:32	15:13 (5) 07:43	16:08 (6) 06:36	06:21	05:20	04:50
32	16:30	31 15:53 (4) 17:30	28 16:49 (2) 18:26	20:24	21:18	21:55
33	08:31	15:14 (5) 07:41	16:11 (6) 06:34	06:19	05:18	04:50
34	16:32	31 15:54 (4) 17:32	21 16:48 (2) 18:28	20:26	21:19	21:55
35	08:30	15:15 (5) 07:39	16:37 (2) 06:32	06:17	05:17	04:50
36	16:34	28 15:53 (4) 17:34	10 16:47 (2) 18:30	20:27	21:21	21:56
37	08:29	15:16 (5) 07:37	16:38 (2) 06:29	06:14	05:15	04:50
38	16:36	28 15:54 (4) 17:36	8 17:09 (1) 18:32	20:29	21:23	21:56
39	08:28	15:18 (5) 07:35	17:05 (1) 06:27	06:12	05:14	04:50
40	16:37	24 15:54 (4) 17:38	6 17:11 (1) 18:34	20:31	21:24	21:56
41	08:27	15:20 (5) 07:33	17:04 (1) 06:24	06:10	05:12	04:50
42	16:39	18 15:53 (4) 17:40	10 17:14 (1) 18:36	20:33	21:26	21:57
43	08:26	15:42 (4) 07:30	17:03 (1) 06:22	06:08	05:11	04:51
44	16:41	11 15:53 (4) 17:42	12 17:15 (1) 18:38	20:35	21:27	21:57
45	08:25	15:44 (4) 07:28	17:03 (1) 06:19	06:05	05:09	04:51
46	16:43	9 15:53 (4) 17:44	13 17:16 (1) 18:39	20:37	21:29	21:57
47	08:23	15:45 (4) 07:26	17:03 (1) 06:17	06:03	05:08	04:51
48	16:45	6 15:51 (4) 17:46	13 17:16 (1) 18:41	20:39	21:30	21:57
49	08:22	17:24	17:03 (1) 06:14	06:01	05:07	04:52
50	16:46	17:48	12 17:15 (1) 18:43	20:40	21:32	21:57
51	08:21	17:21	17:05 (1) 06:12	05:59	05:05	04:52
52	16:48	17:50	9 17:14 (1) 18:45	20:42	21:33	21:57
53	08:19	17:19	17:08 (1) 07:10	05:57	05:04	04:52
54	16:50	17:52	3 17:11 (1) 19:47	20:44	21:35	21:57
55	08:18	17:17	17:07	05:54	05:03	04:53
56	16:52	17:54	19:49	20:46	21:36	21:57
57	08:16	17:15	17:05	05:52	05:02	04:54
58	16:54	17:56	19:51	20:48	21:37	21:57
59	08:15	17:14	17:02	05:50	05:01	04:54
60	16:56	17:58	19:52	20:50	21:39	21:56
61	08:13	16:27 (3) 16:28 (3)	17:00	05:48	05:00	
62	16:58	1 16:28 (3)	19:54	21:40		
63	Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	510
64	astr.max.mögl.Beschattung	549	639			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: N - IO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober		November		Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22		07:20	15:33 (6)	08:15 14:53 (5)
	21:56	21:21	20:14	19:01		16:50	37 16:18 (2)	16:06 30 15:32 (4)
2	04:56	05:36	06:31	07:24		07:22	15:33 (6)	08:17 14:53 (5)
	21:56	21:19	20:12	18:58		16:48	41 16:17 (2)	16:05 30 15:32 (4)
3	04:56	05:38	06:32	07:26		07:24	15:33 (6)	08:18 14:53 (5)
	21:55	21:17	20:10	18:56		16:46	41 16:16 (2)	16:04 28 15:30 (4)
4	04:57	05:40	06:34	07:27		07:26	15:33 (6)	08:20 14:54 (5)
	21:55	21:15	20:07	18:53		16:44	38 16:13 (2)	16:04 26 15:30 (4)
5	04:58	05:41	06:36	07:29		07:28	15:33 (6)	08:21 14:55 (5)
	21:54	21:13	20:05	18:51		16:42	34 16:07 (3)	16:03 23 15:29 (4)
6	04:59	05:43	06:38	07:31		07:30	15:33 (6)	08:22 14:55 (5)
	21:54	21:12	20:02	18:49		16:40	34 16:07 (3)	16:03 21 15:28 (4)
7	05:00	05:45	06:39	07:33		07:32	15:34 (6)	08:24 14:55 (5)
	21:53	21:10	20:00	18:46		16:39	33 16:07 (3)	16:02 19 15:27 (4)
8	05:01	05:47	06:41	07:35		07:34	15:36 (6)	08:25 14:56 (5)
	21:52	21:08	19:57	18:44		16:37	30 16:07 (3)	16:02 18 15:14 (5)
9	05:02	05:48	06:43	07:37		07:36	15:37 (6)	08:26 14:56 (5)
	21:51	21:06	19:55	18:41		16:35	26 16:05 (3)	16:01 18 15:14 (5)
10	05:03	05:50	06:45	07:38		07:38	15:38 (6)	08:27 14:56 (5)
	21:51	21:04	19:52	18:39		16:33	20 16:03 (3)	16:01 18 15:14 (5)
11	05:04	05:52	06:47	07:40		07:40	15:40 (6)	08:29 14:58 (5)
	21:50	21:02	19:50	18:37		16:32	13 16:01 (3)	16:01 17 15:15 (5)
12	05:05	05:54	06:48	07:42		07:41		08:30 14:58 (5)
	21:49	20:59	19:48	18:34		16:30		16:01 17 15:15 (5)
13	05:07	05:55	06:50	07:44		07:43		08:31 14:59 (5)
	21:48	20:57	19:45	18:32		16:28		16:01 17 15:16 (5)
14	05:08	05:57	06:52	07:46		07:45		08:32 14:59 (5)
	21:47	20:55	19:43	18:29		16:27		16:01 17 15:16 (5)
15	05:09	05:59	06:54	07:48		07:47		08:33 15:00 (5)
	21:46	20:53	19:40	18:27		16:25		16:01 16 15:16 (5)
16	05:10	06:01	06:55	07:50	17:38 (1)	07:49		08:34 15:00 (5)
	21:45	20:51	19:38	18:25	7 17:45 (1)	16:24		16:01 17 15:17 (5)
17	05:12	06:02	06:57	07:51	17:36 (1)	07:51		08:34 15:01 (5)
	21:43	20:49	19:35	18:23	10 17:46 (1)	16:22		16:01 16 15:17 (5)
18	05:13	06:04	06:59	07:53	17:35 (1)	07:53		08:35 15:01 (5)
	21:42	20:47	19:33	18:20	12 17:47 (1)	16:21		16:01 16 15:17 (5)
19	05:14	06:06	07:01	07:55	17:34 (1)	07:55	15:20 (4)	08:36 15:02 (5)
	21:41	20:44	19:30	18:18	13 17:47 (1)	16:19	6 15:26 (4)	16:01 15 15:17 (5)
20	05:16	06:08	07:02	07:57	17:34 (1)	07:56	15:19 (4)	08:37 15:03 (5)
	21:40	20:42	19:28	18:16	13 17:47 (1)	16:18	9 15:28 (4)	16:02 15 15:18 (5)
21	05:17	06:09	07:04	07:59	17:34 (1)	07:58	15:18 (4)	08:37 15:03 (5)
	21:38	20:40	19:25	18:13	12 17:46 (1)	16:16	11 15:29 (4)	16:02 15 15:18 (5)
22	05:19	06:11	07:06	08:01	17:35 (1)	08:00	14:56 (5)	08:38 15:04 (5)
	21:37	20:38	19:23	18:11	8 17:43 (1)	16:15	19 15:30 (4)	16:02 15 15:19 (5)
23	05:20	06:13	07:08	08:03	17:36 (1)	08:02	14:55 (5)	08:38 15:04 (5)
	21:35	20:35	19:20	18:09	5 17:41 (1)	16:14	24 15:31 (4)	16:03 15 15:19 (5)
24	05:22	06:15	07:09	08:05	17:08 (2)	08:04	14:53 (5)	08:39 15:04 (5)
	21:34	20:33	19:18	18:07	8 17:39 (1)	16:13	27 15:31 (4)	16:04 15 15:19 (5)
25	05:23	06:16	07:11	08:07	17:05 (2)	08:05	14:53 (5)	08:39 15:05 (5)
	21:32	20:31	19:15	18:05	12 17:17 (2)	16:12	28 15:31 (4)	16:04 16 15:21 (5)
26	05:25	06:18	07:13	08:09	16:39 (6)	08:07	14:52 (5)	08:39 15:05 (5)
	21:31	20:28	19:13	18:03	24 17:18 (2)	16:11	31 15:32 (4)	16:05 16 15:21 (5)
27	05:26	06:20	07:15	08:11	16:37 (6)	08:09	14:52 (5)	08:40 15:05 (5)
	21:29	20:26	19:10	18:00	29 17:18 (2)	16:10	31 15:32 (4)	16:06 16 15:21 (5)
28	05:28	06:22	07:17	08:12	16:35 (6)	08:10	14:52 (5)	08:40 15:06 (5)
	21:28	20:24	19:08	17:58	32 17:18 (2)	16:09	32 15:32 (4)	16:07 16 15:22 (5)
29	05:30	06:24	07:18	08:14	16:34 (6)	08:12	14:53 (5)	08:40 15:06 (5)
	21:26	20:21	19:06	17:56	36 17:19 (2)	16:08	32 15:33 (4)	16:07 17 15:23 (5)
30	05:31	06:25	07:20	07:16	15:33 (6)	08:14	14:52 (5)	08:40 15:06 (5)
	21:24	20:19	19:03	16:54	37 16:18 (2)	16:07	31 15:32 (4)	16:08 17 15:23 (5)
31	05:33	06:27		07:18	15:34 (6)			08:40 15:07 (5)
	21:23	20:17		16:52	37 16:19 (2)			16:09 17 15:24 (5)
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328		259		233
astr.max.mögl.Beschattung				295		628		569

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: Vorbelastung Schattenrezeptor: O - IO 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	15:20 (7)	08:11	16:14 (4)	07:12	06:57
2	08:40	15:33 (7)	08:10	17:58	19:56	20:51
3	08:40	15:32 (7)	08:08	18:00	19:58	20:53
4	08:40	15:21 (7)	08:06	18:01	20:00	20:55
5	08:39	15:34 (7)	08:04	18:03	20:02	20:57
6	08:39	15:22 (7)	08:03	18:05	20:03	20:59
7	08:39	15:35 (7)	08:01	18:07	20:05	21:00
8	08:38	15:23 (7)	07:59	18:09	20:07	21:02
9	08:38	15:34 (7)	07:57	18:11	20:09	21:04
10	08:37	15:25 (7)	07:55	18:13	20:11	21:06
11	08:36	15:35 (7)	07:53	18:15	20:13	21:07
12	08:36	15:26 (7)	07:51	18:17	20:15	21:09
13	08:35	15:33 (7)	07:49	18:19	20:16	21:11
14	08:34	15:33 (7)	07:47	18:21	20:18	21:13
15	08:33	15:28 (7)	07:45	18:23	20:20	21:14
16	08:32	15:28 (7)	07:43	18:26	20:24	21:18
17	08:31	15:28 (7)	07:41	18:30	20:27	21:21
18	08:30	15:28 (7)	07:39	18:32	20:29	21:23
19	08:29	15:28 (7)	07:37	18:34	20:31	21:24
20	08:28	15:28 (7)	07:35	18:36	20:33	21:26
21	08:27	15:28 (7)	07:33	18:38	20:35	21:27
22	08:26	15:28 (7)	07:30	18:39	20:37	21:29
23	08:25	15:28 (7)	07:28	18:41	20:39	21:30
24	08:23	15:28 (7)	07:26	18:43	20:40	21:32
25	08:22	15:28 (7)	07:24	18:45	20:42	21:33
26	08:21	15:28 (7)	07:21	18:47	20:44	21:35
27	08:19	15:28 (7)	07:19	18:49	20:46	21:36
28	08:18	15:28 (7)	07:17	18:51	20:48	21:37
29	08:16	15:28 (7)	07:15	18:53	20:50	21:39
30	08:15	15:28 (7)	07:13	18:55	20:52	21:41
31	08:13	15:28 (7)	07:11	18:57	20:54	21:43
Sonnenscheinstunden						
astr.max.mögl.Beschattung						
	249	282	217	367	420	510

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: Vorbelastung Schattenrezeptor: O - IO 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2016
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	16:11 (6) 16:21 (6)
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	10 16:48	08:17 16:18 (6)
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	5 16:46	08:18 16:04
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	8 16:44	16:05 16:04
5	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	10 16:42	16:06 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:48	11 16:40	16:07 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	12 16:39	16:08 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	13 16:37	16:09 16:02
9	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	14 16:36	16:10 16:01
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	15 16:35	16:11 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:46 19:50	07:40 18:37	16 16:32	16:12 16:01
12	05:05 21:49	05:53 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	17 16:30	16:13 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	18 16:28	16:14 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	19 16:27	16:15 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	20 16:25	16:16 16:01
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	21 16:24	16:17 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:23	22 16:23	16:18 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	23 16:22	16:19 16:01
19	05:14 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	24 16:21	16:20 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	25 16:20	16:21 16:01
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:13	26 16:19	16:22 16:01
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	27 16:18	16:23 16:01
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	28 16:17	16:24 16:01
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	29 16:16	16:25 16:01
25	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	30 16:15	16:26 16:01
26	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	31 16:14	16:27 16:01
27	05:26 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:11 18:00	1 16:13	16:28 16:01
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	2 16:12	16:29 16:01
29	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	3 16:11	16:30 16:01
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	08:16 17:54	4 16:10	16:31 16:01
31	05:33 21:23	06:27 20:17		08:18 16:52	5 16:09	16:32 16:01
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung				197	226	361

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: VorbelastungSchattenrezeptor: P - IO 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2016
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	08:11	16:16 (5)	07:12	06:57	05:48
	16:10	17:00	13	16:29 (5)	17:58	19:56
2	08:40	08:10	16:17 (5)	07:10	06:55	05:46
	16:11	17:02	13	16:30 (5)	18:00	19:58
3	08:40	08:08	16:18 (5)	07:08	06:52	05:44
	16:12	17:04	11	16:29 (5)	18:01	20:00
4	08:40	08:06	16:18 (5)	07:05	06:50	05:42
	16:13	17:06	11	16:29 (5)	18:03	20:02
5	08:39	08:04	16:20 (5)	07:03	06:47	05:40
	16:14	17:08	8	16:28 (5)	18:05	20:03
6	08:39	08:03	16:22 (5)	07:01	06:45	05:38
	16:15	17:10	3	16:25 (5)	18:07	20:05
7	08:39	08:01		06:58	06:43	05:36
	16:17	17:12		18:09	20:07	21:02
8	08:38	07:59		06:56	06:40	05:34
	16:18	17:14		18:11	20:09	21:04
9	08:38	15:44 (7)	07:57	06:53	06:38	05:32
	16:19	2	15:46 (7)	17:16		18:13
10	08:37	15:44 (7)	07:55	06:51	06:35	05:30
	16:21	3	15:47 (7)	17:18		18:15
11	08:36	15:43 (7)	07:53	06:49	06:33	05:29
	16:22	5	15:48 (7)	17:20		18:17
12	08:36	15:43 (7)	07:51	06:46	06:31	05:27
	16:24	7	15:50 (7)	17:22		18:19
13	08:35	15:44 (7)	07:49	06:44	06:28	05:25
	16:25	8	15:52 (7)	17:24		18:21
14	08:34	15:44 (7)	07:47	06:41	06:26	05:23
	16:27	9	15:53 (7)	17:26		18:23
15	08:33	15:44 (7)	07:45	16:56 (6)	06:39	06:24
	16:29	11	15:55 (7)	17:28	4	17:00 (6)
16	08:32	15:45 (7)	07:43	16:54 (6)	06:36	06:21
	16:30	11	15:56 (7)	17:30	9	17:03 (6)
17	08:31	15:46 (7)	07:41	16:54 (6)	06:34	06:19
	16:32	11	15:57 (7)	17:32	11	17:05 (6)
18	08:30	15:46 (7)	07:39	16:52 (6)	06:32	06:17
	16:34	10	15:56 (7)	17:34	15	17:07 (2)
19	08:29	15:47 (7)	07:37	16:52 (6)	06:29	06:14
	16:36	9	15:56 (7)	17:36	17	17:09 (2)
20	08:28	15:49 (7)	07:35	16:53 (6)	06:27	06:12
	16:37	7	15:56 (7)	17:38	18	17:11 (2)
21	08:27	15:50 (7)	07:32	16:53 (6)	06:24	06:10
	16:39	4	15:54 (7)	17:40	21	17:14 (2)
22	08:26		07:30	16:53 (6)	06:22	06:08
	16:41		17:42	20	17:13 (2)	18:37
23	08:25		07:28	16:55 (6)	06:19	06:05
	16:43		17:44	15	17:12 (2)	18:39
24	08:23		07:26		06:17	06:03
	16:45		17:46		18:41	20:39
25	08:22		07:24		06:14	06:01
	16:46		17:48		18:43	20:40
26	08:20		07:21		06:12	05:59
	16:48		17:50		18:45	20:42
27	08:19		07:19		07:09	05:57
	16:50		17:52		19:47	20:44
28	08:18	16:18 (5)	07:17		07:07	05:54
	16:52	4	16:22 (5)		19:49	20:46
29	08:16	16:17 (5)	07:15		07:05	05:52
	16:54	7	16:24 (5)		19:50	20:48
30	08:15	16:16 (5)			07:02	05:50
	16:56	10	16:26 (5)		19:52	20:50
31	08:13	16:16 (5)			07:00	
	16:58	12	16:28 (5)		19:54	
Sonnenscheinstunden	249				420	510
astr.max.mögl.Beschattung	130	282	189	367	494	

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: P - IO 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22	07:20	08:15
	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	16:06
2	04:56	05:36	06:31	07:24	07:22	08:17
	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	16:05
3	04:56	05:38	06:32	07:26	07:24	08:18
	21:55	21:17	20:09	18:56	16:46	16:04
4	04:57	05:40	06:34	07:27	07:26	08:20
	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	16:04
5	04:58	05:41	06:36	07:29	07:28	08:21
	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	16:03
6	04:59	05:43	06:38	07:31	07:30	15:51 (5)
	21:54	21:11	20:02	18:48	16:40	15:55 (5)
7	05:00	05:45	06:39	07:33	07:32	15:49 (5)
	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	15:57 (5)
8	05:01	05:47	06:41	07:35	07:34	15:48 (5)
	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	15:58 (5)
9	05:02	05:48	06:43	07:37	07:36	15:48 (5)
	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35	16:00 (5)
10	05:03	05:50	06:45	07:38	07:38	15:48 (5)
	21:51	21:04	19:52	18:39	16:33	16:00 (5)
11	05:04	05:52	06:46	07:40	07:40	15:48 (5)
	21:50	21:02	19:50	18:36	16:32	16:00 (5)
12	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	15:48 (5)
	21:49	20:59	19:48	18:34	16:30	15:59 (5)
13	05:06	05:55	06:50	07:44	07:43	15:48 (5)
	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	15:57 (5)
14	05:08	05:57	06:52	07:46	07:45	15:49 (5)
	21:47	20:55	19:43	18:29	16:27	15:55 (5)
15	05:09	05:59	06:54	07:48	07:47	15:50 (5)
	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	15:54 (5)
16	05:10	06:00	06:55	07:50	07:49	15:54 (5)
	21:45	20:51	19:38	18:25	16:23	15:54 (5)
17	05:12	06:02	06:57	07:51	07:51	15:54 (5)
	21:43	20:49	19:35	18:23	16:22	15:54 (5)
18	05:13	06:04	06:59	07:53	07:53	15:54 (5)
	21:42	20:47	19:33	18:20	16:21	15:54 (5)
19	05:14	06:06	07:01	07:55	17:29 (6)	07:55
	21:41	20:44	19:30	18:18	17:42 (2)	16:19
20	05:16	06:08	07:02	07:57	17:26 (6)	07:56
	21:40	20:42	19:28	18:16	17:44 (2)	16:18
21	05:17	06:09	07:04	07:59	17:24 (6)	07:58
	21:38	20:40	19:25	18:13	17:44 (2)	16:16
22	05:19	06:11	07:06	08:01	17:23 (6)	08:00
	21:37	20:38	19:23	18:11	17:43 (2)	16:15
23	05:20	06:13	07:08	08:03	17:23 (6)	08:02
	21:35	20:35	19:20	18:09	17:41 (2)	16:14
24	05:22	06:15	07:09	08:05	17:23 (6)	08:04
	21:34	20:33	19:18	18:07	17:39 (2)	16:13
25	05:23	06:16	07:11	08:07	17:23 (6)	08:05
	21:32	20:31	19:15	18:05	17:36 (2)	16:12
26	05:25	06:18	07:13	08:09	17:23 (6)	08:07
	21:31	20:28	19:13	18:03	17:34 (6)	16:10
27	05:26	06:20	07:15	08:10	17:24 (6)	08:09
	21:29	20:26	19:10	18:00	17:32 (6)	16:09
28	05:28	06:22	07:17	08:12	17:26 (6)	08:10
	21:28	20:24	19:08	17:58	17:29 (6)	16:08
29	05:30	06:23	07:18	08:14	18:12	08:12
	21:26	20:21	19:06	17:56	16:08	15:35 (7)
30	05:31	06:25	07:20	07:16	08:14	15:25 (7)
	21:24	20:19	19:03	16:54	16:07	15:33 (7)
31	05:33	06:27		07:18		16:09
	21:23	20:17		16:52		16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung				135	170	16

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: VorbelastungSchattenrezeptor: Q - IO 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar		März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember	
1	08:40 16:10	08:11 17:00		07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01		07:20 16:50	08:15 16:06	
2	08:40 16:11	08:10 17:02		07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42	04:55 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58		07:22 16:48	08:17 16:05	
3	08:40 16:12	08:08 17:04		07:08 18:01	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56		07:24 16:46	08:18 16:04	
4	08:39 16:13	08:06 17:06		07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53		07:26 16:44	08:20 16:04	
5	08:39 16:14	08:04 17:08		07:03 18:05	06:47 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51		07:28 16:42	08:21 16:03	
6	08:39 16:15	08:03 17:10		07:00 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48		07:30 16:40	08:22 16:03	
7	08:38 16:17	08:01 17:12		06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46		07:32 16:39	08:24 16:02	
8	08:38 16:18	07:59 17:14		06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49	05:01 21:52	05:46 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44		07:34 16:37	08:25 16:02	
9	08:38 16:19	07:57 17:16		06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41		07:36 16:35	08:26 16:01	
10	08:37 16:21	07:55 17:18		06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 21:07	04:52 21:51	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39		07:38 16:33	08:27 16:01	
11	08:36 16:22	07:53 17:20		06:49 18:17	06:33 20:14	05:29 21:09	04:52 21:51	05:04 21:50	05:52 21:01	06:46 19:50	07:40 18:36		07:39 16:32	08:29 16:01	
12	08:36 16:24	07:51 17:22		06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:51 21:52	05:05 21:49	05:53 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34		07:41 16:30	08:30 16:01	
13	08:35 16:25	07:49 17:24		06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:06 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32		07:43 16:28	08:31 16:01	
14	08:34 16:27	07:47 17:26		06:41 18:22	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	6	17:49 (6) 17:55 (6)	07:45 16:27	08:32 16:00
15	08:33 16:29	07:45 17:28		06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:53 19:40	07:48 18:27	10	17:47 (6) 17:57 (6)	07:47 16:25	08:33 16:00
16	08:32 16:30	07:43 17:30		06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:50 21:55	05:10 21:45	06:00 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	11	17:46 (6) 17:57 (6)	07:49 16:23	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32		06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:22	9	17:46 (6) 17:55 (6)	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34		06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	7	17:46 (6) 17:53 (6)	07:53 16:20	08:35 16:01
19	08:29 16:35	07:37 17:36		06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56	05:14 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	7	17:46 (6) 17:50 (6)	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38		06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	4	17:50 (6) 17:58 (6)	07:56 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:32 17:40		06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:50 21:57	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:13		07:58 16:16	08:37 16:02	
22	08:26 16:41	07:30 17:42		06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11		08:00 16:15	08:38 16:02	
23	08:25 16:43	07:28 17:44	2	17:16 (6) 17:18 (6)	06:19 18:39	05:09 20:37	04:51 21:29	05:20 21:57	06:13 21:35	07:08 20:35	08:03 19:20		08:02 16:14	08:38 16:03	
24	08:23 16:45	07:26 17:46	5	17:15 (6) 17:20 (6)	06:17 18:41	05:08 20:38	04:51 21:30	05:22 21:57	06:15 21:34	07:09 20:33	08:05 19:18		08:03 16:13	08:39 16:04	
25	08:22 16:46	07:24 17:48	7	17:14 (6) 17:21 (6)	06:14 18:43	05:07 20:40	04:51 21:32	05:23 21:57	06:16 21:32	07:11 20:31	08:07 19:15		08:05 16:12	08:39 16:04	
26	08:20 16:48	07:21 17:50	10	17:14 (6) 17:24 (6)	06:12 18:45	05:05 20:42	04:52 21:33	05:25 21:57	06:18 21:31	07:13 20:28	08:09 19:13		08:07 16:10	08:39 16:05	
27	08:19 16:50	07:19 17:52	11	17:14 (6) 17:25 (6)	07:09 19:47	05:04 20:44	04:52 21:35	05:26 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00		08:09 16:09	08:40 16:06	
28	08:18 16:52	07:17 17:54	9	17:14 (6) 17:23 (6)	07:07 19:49	05:03 20:46	04:53 21:36	05:28 21:57	06:22 21:28	07:17 20:24	08:12 19:08		08:10 16:08	08:40 16:06	
29	08:16 16:54	07:15 17:56	4	17:17 (6) 17:21 (6)	07:05 19:50	05:02 20:48	04:53 21:37	05:30 21:57	06:23 21:26	07:18 20:21	08:14 17:56		08:12 16:08	08:40 16:07	
30	08:14 16:56			07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:56	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54		08:13 16:07	08:40 16:08	
31	08:13 16:58			07:00 19:54		05:00 21:40		05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52			08:40 16:09	
Sonnenscheinstunden	249	282		367	420	494	510	512	460	382	328		259	233	
astr.max.mögl.Beschattung			48									47			

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: VorbelastungSchattenrezeptor: V - IO 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs									
Referenzjahr für Kalender					2016				
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:									
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang									
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung									
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb									
	Januar	Februar		März		April	Mai	Juni	
1	08:40	08:11		07:12		17:15 (13)	06:57	05:48	04:59
	16:10	17:00		17:58	14	17:29 (13)	19:56	20:51	21:41
2	08:40	08:10		07:10		17:15 (13)	06:55	05:46	04:58
	16:11	17:02		18:00	15	17:30 (13)	19:58	20:53	21:42
3	08:40	08:08		07:07		17:15 (13)	06:52	05:44	04:57
	16:12	17:04		18:01	15	17:30 (13)	20:00	20:55	21:43
4	08:39	08:06		07:05		17:15 (13)	06:50	05:42	04:56
	16:13	17:06		18:03	14	17:29 (13)	20:01	20:57	21:45
5	08:39	08:04		07:03		17:16 (13)	06:47	05:40	04:55
	16:14	17:08		18:05	12	17:28 (13)	20:03	20:58	21:46
6	08:39	08:03		07:00		17:17 (13)	06:45	05:38	04:55
	16:15	17:10		18:07	12	17:42 (9)	20:05	21:00	21:47
7	08:38	08:01		06:58		17:38 (9)	06:43	05:36	04:54
	16:17	17:12		18:09	6	17:44 (9)	20:07	21:02	21:48
8	08:38	07:59		06:56		17:36 (9)	06:40	05:34	04:53
	16:18	17:14		18:11	10	17:46 (9)	20:09	21:04	21:49
9	08:37	07:57		06:53		17:36 (9)	06:38	05:32	04:53
	16:20	17:16		18:13	12	17:48 (9)	20:11	21:06	21:50
10	08:37	07:55		06:51		17:36 (9)	06:35	05:30	04:52
	16:21	17:18	1	16:50 (12)	12	17:48 (9)	20:13	21:07	21:50
11	08:36	07:53		06:48		17:36 (9)	06:33	05:29	04:52
	16:22	17:20	6	16:52 (12)	11	17:47 (9)	20:14	21:09	21:51
12	08:36	07:51		06:46		17:37 (9)	06:31	05:27	04:51
	16:24	17:22	10	16:54 (12)	9	17:46 (9)	20:16	21:11	21:52
13	08:35	07:49		06:44		17:38 (9)	06:28	05:25	04:51
	16:26	17:24	13	16:56 (12)	5	17:43 (9)	20:18	21:13	21:53
14	08:34	07:47		06:41			06:26	05:23	04:51
	16:27	17:26	14	16:57 (12)			20:20	21:14	21:53
15	08:33	07:45		06:39			06:24	05:22	04:51
	16:29	17:28	14	16:57 (12)			20:22	21:16	21:54
16	08:32	07:43		06:36			06:21	05:20	04:50
	16:30	17:30	14	16:57 (12)			20:24	21:18	21:55
17	08:31	07:41		06:34			06:19	05:18	04:50
	16:32	17:32	13	16:57 (12)			20:26	21:19	21:55
18	08:30	07:39		06:31		18:01 (8)	06:17	05:17	04:50
	16:34	17:34	11	16:55 (12)	4	18:05 (8)	20:27	21:21	21:55
19	08:29	07:37		06:29		18:00 (8)	06:14	05:15	04:50
	16:36	17:36	9	16:54 (12)	7	18:07 (8)	20:29	21:22	21:56
20	08:28	07:35		06:27		17:59 (8)	06:12	05:14	04:50
	16:37	17:38	2	16:51 (12)	10	18:09 (8)	20:31	21:24	21:56
21	08:27	07:32		06:24		17:59 (8)	06:10	05:12	04:50
	16:39	17:40	2	17:14 (11)	11	18:10 (8)	20:33	21:26	21:56
22	08:26	07:30		06:22		17:59 (8)	06:08	05:11	04:51
	16:41	17:42	5	17:15 (11)	11	18:10 (8)	20:35	21:27	21:57
23	08:24	07:28		06:19		18:00 (8)	06:05	05:09	04:51
	16:43	17:44	9	17:18 (11)	8	18:08 (8)	20:37	21:29	21:57
24	08:23	07:26		06:17			06:03	05:08	04:51
	16:45	17:46	11	17:20 (11)			20:38	21:30	21:57
25	08:22	07:24		06:14			06:01	05:07	04:52
	16:46	17:48	12	17:20 (11)			20:40	21:32	21:57
26	08:20	07:21		06:12			05:59	05:05	04:52
	16:48	17:50	11	17:20 (11)			20:42	21:33	21:57
27	08:19	07:19		07:09			05:57	05:04	04:52
	16:50	17:52	15	17:26 (13)			20:44	21:35	21:57
28	08:17	07:17		07:07			05:54	05:03	04:53
	16:52	17:54	17	17:28 (13)			20:46	21:36	21:57
29	08:16	07:14		07:05			05:52	05:02	04:54
	16:54	17:56	13	17:30 (13)			20:48	21:37	21:56
30	08:14			07:02			05:50	05:01	04:54
	16:56			19:52			20:49	21:39	21:56
31	08:13			07:00				05:00	
	16:58			19:54				21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282		367		420	494	510	
astr.max.mögl.Beschattung		202		198					
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):									
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: V - IO 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	18:16 (9) 18:24 (9)	07:20 16:15 (12)
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	18:15 (9) 18:26 (9)	07:22 16:48
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	18:14 (9) 18:26 (9)	07:24 16:46
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	18:13 (9) 18:25 (9)	07:26 16:44
5	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	18:13 (9) 18:23 (9)	07:28 16:42
6	04:59 21:53	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	18:13 (9) 18:21 (9)	07:30 16:40
7	05:00 21:53	05:45 21:09	06:39 20:00	07:33 18:46	17:54 (13) 18:19 (9)	07:32 16:39
8	05:01 21:52	05:46 21:07	06:41 19:57	07:35 18:44	17:52 (13) 18:03 (13)	07:34 16:37
9	05:02 21:51	05:48 21:05	06:43 19:55	07:36 18:41	17:51 (13) 18:03 (13)	07:36 16:35
10	05:03 21:50	05:50 21:03	06:45 19:52	07:38 18:39	17:50 (13) 18:04 (13)	07:37 16:33
11	05:04 21:50	05:52 21:01	06:46 19:50	07:40 18:36	17:49 (13) 18:04 (13)	07:39 16:32
12	05:05 21:49	05:53 20:59	06:48 19:47	07:42 18:34	17:49 (13) 18:04 (13)	07:41 16:30
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	17:49 (13) 18:03 (13)	07:43 16:28
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	17:50 (13) 18:02 (13)	07:45 16:27
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:53 19:40	07:48 18:27	17:43 (11) 18:00 (13)	07:47 16:25
16	05:10 21:44	06:00 20:51	06:55 19:38	07:49 18:25	17:42 (11) 17:57 (13)	07:49 16:23
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:22	17:41 (11) 17:52 (11)	07:51 16:22
18	05:13 21:42	06:04 20:46	06:59 19:33	07:53 18:20	17:40 (11) 17:53 (11)	07:53 16:21
19	05:14 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	17:40 (11) 17:50 (11)	07:54 16:19
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	17:41 (11) 17:48 (11)	07:56 16:18
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:13	17:42 (11) 17:46 (11)	07:58 16:16
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	16:15	08:00
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	17:18 (12) 17:23 (12)	08:02
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	17:15 (12) 17:25 (12)	08:03
25	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	17:14 (12) 17:26 (12)	08:05
26	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:08 18:02	17:13 (12) 17:26 (12)	08:07
27	05:26 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00	17:13 (12) 17:27 (12)	08:09
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	17:12 (12) 17:26 (12)	08:10
29	05:30 21:26	06:23 20:21	07:18 19:05	08:14 17:56	17:12 (12) 17:26 (12)	08:12
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	16:13 (12) 16:25 (12)	08:13
31	05:33 21:22	06:27 20:17		07:18 16:52	16:14 (12) 16:23 (12)	08:40
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung			52	344	5	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: VorbelastungSchattenrezeptor: W - IO 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2016
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	08:11	07:12	06:57	18:37 (12)	05:48
	16:10	17:00	17:58	19:56	40	19:21 (11)
2	08:40	08:10	07:10	06:55	18:38 (12)	05:46
	16:11	17:02	18:00	19:58	40	19:21 (11)
3	08:40	08:08	07:08	06:52	18:39 (12)	05:44
	16:12	17:04	18:01	20:00	37	19:21 (11)
4	08:39	08:06	07:05	06:50	18:40 (12)	05:42
	16:13	17:06	18:03	20:02	33	19:20 (11)
5	08:39	08:04	07:03	17:35 (10)	18:43 (12)	05:40
	16:14	17:08	18:05	5	17:40 (10)	20:03
6	08:39	08:03	07:00	17:32 (10)	19:03 (11)	05:38
	16:16	17:10	18:07	10	17:42 (10)	20:05
7	08:38	08:01	06:58	17:31 (10)	19:05 (11)	05:36
	16:17	17:12	18:09	13	17:44 (10)	20:07
8	08:38	07:59	06:56	17:30 (10)	19:08 (11)	05:34
	16:18	17:14	18:11	15	17:45 (10)	20:09
9	08:37	07:57	06:53	17:29 (10)	19:13 (11)	05:32
	16:20	17:16	18:13	15	17:44 (10)	20:11
10	08:37	07:55	06:51	17:29 (10)	20:11	05:30
	16:21	17:18	18:15	15	17:44 (10)	20:13
11	08:36	07:53	06:49	17:29 (10)	20:13	05:29
	16:22	17:20	18:17	14	17:43 (10)	20:14
12	08:36	07:51	06:46	17:30 (10)	20:14	05:27
	16:24	17:22	18:19	13	17:43 (10)	20:16
13	08:35	07:49	06:44	17:30 (10)	20:16	05:25
	16:26	17:24	18:21	11	17:41 (10)	20:18
14	08:34	07:47	06:41	17:33 (10)	20:18	05:23
	16:27	17:26	18:22	5	17:38 (10)	20:20
15	08:33	07:45	06:39	20:20	20:24	05:22
	16:29	17:28	18:24	20:22	20:22	05:20
16	08:32	07:43	06:36	20:22	20:21	05:20
	16:30	17:30	18:26	20:24	21:18	05:18
17	08:31	07:41	06:34	20:26	21:19	05:17
	16:32	17:32	18:28	20:26	21:19	05:17
18	08:30	07:39	06:32	20:27	7	19:50 (9)
	16:34	17:34	18:30	20:27	19:57 (9)	05:17
19	08:29	07:37	06:29	20:29	18	19:41 (13)
	16:36	17:36	18:32	20:29	19:59 (9)	05:15
20	08:28	07:35	06:27	20:31	23	19:37 (13)
	16:37	17:38	18:34	20:31	20:00 (9)	05:14
21	08:27	07:32	06:24	20:33	25	19:36 (13)
	16:39	17:40	18:36	9	17:56 (12)	05:12
22	08:26	07:30	06:22	20:35	26	20:01 (9)
	16:41	17:42	18:37	15	17:59 (12)	05:11
23	08:24	07:28	06:19	20:37	28	19:35 (13)
	16:43	17:44	18:39	18	18:00 (12)	05:11
24	08:23	07:26	06:17	20:38	29	20:01 (9)
	16:45	17:46	18:41	21	18:01 (12)	05:09
25	08:22	07:24	06:14	20:40	29	20:02 (9)
	16:46	17:48	18:43	22	18:02 (12)	05:07
26	08:20	07:21	06:12	20:42	29	19:32 (13)
	16:48	17:50	18:45	24	18:02 (12)	05:05
27	08:19	07:19	07:09	20:44	29	20:01 (9)
	16:50	17:52	19:07	27	19:15 (11)	05:04
28	08:17	07:17	07:07	20:46	32	19:32 (13)
	16:52	17:54	19:09	36	19:19 (11)	05:03
29	08:16	07:14	07:05	20:48	33	20:19 (7)
	16:54	17:56	19:50	40	19:21 (11)	05:02
30	08:14		07:02	20:49	35	19:32 (13)
	16:56		19:52	42	18:36 (12)	05:01
31	08:13		07:00	42	19:21 (11)	05:00
	16:58		19:54	42	18:37 (12)	05:00
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung			412	551	265	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: W - IO 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	20:25 (8)	06:29	07:22	18:09 (10)
2	21:56	21:21	20:27 (8)	20:14	19:01	18:21 (10)
3	04:56	05:36	20:22 (8)	06:31	07:24	18:08 (10)
4	21:56	21:19	20:31 (8)	20:12	18:58	18:22 (10)
5	04:56	05:38	20:20 (8)	06:32	07:26	18:07 (10)
6	21:55	21:17	20:31 (8)	20:09	18:56	18:22 (10)
7	04:57	05:40	20:20 (8)	06:34	19:05 (11)	18:06 (10)
8	21:55	21:15	20:33 (8)	20:07	19:10 (11)	18:21 (10)
9	04:58	05:41	20:18 (8)	06:36	19:02 (11)	18:06 (10)
10	21:54	21:13	20:33 (8)	20:05	19:13 (11)	18:21 (10)
11	04:59	05:43	19:48 (13)	06:38	18:59 (11)	18:06 (10)
12	21:53	21:11	20:33 (8)	20:02	19:14 (11)	18:20 (10)
13	05:00	05:45	19:46 (13)	06:39	18:38 (12)	18:07 (10)
14	21:53	21:09	20:34 (8)	20:00	19:15 (11)	18:19 (10)
15	05:01	05:47	19:44 (13)	06:41	18:35 (12)	18:09 (10)
16	21:52	21:07	20:33 (8)	19:57	19:15 (11)	18:16 (10)
17	05:02	05:48	19:43 (13)	06:43	18:32 (12)	18:16 (10)
18	21:51	21:05	20:33 (7)	19:55	19:14 (11)	18:41
19	05:03	05:50	19:41 (13)	06:45	18:31 (12)	18:38
20	21:50	21:03	20:33 (7)	19:52	19:15 (11)	18:39
21	05:04	05:52	19:41 (13)	06:46	18:30 (12)	18:40
22	21:50	21:01	20:33 (7)	19:50	19:14 (11)	18:36
23	05:05	05:54	19:40 (13)	06:48	18:28 (12)	18:42
24	21:49	20:59	20:31 (7)	19:47	19:13 (11)	18:34
25	05:07	05:55	19:39 (13)	06:50	18:28 (12)	18:44
26	21:48	20:57	20:29 (7)	19:45	19:12 (11)	18:32
27	05:08	05:57	19:39 (13)	06:52	18:27 (12)	18:46
28	21:47	20:55	20:27 (7)	19:43	19:11 (11)	18:29
29	05:09	05:59	19:39 (13)	06:54	18:27 (12)	18:48
30	21:46	20:53	20:26 (7)	19:40	19:09 (11)	18:27
31	05:10	06:01	19:38 (13)	06:55	18:26 (12)	18:50
1	21:44	20:51	20:07 (9)	19:38	19:05 (11)	18:25
2	05:12	06:02	19:39 (13)	06:57	18:26 (12)	18:51
3	21:43	20:49	20:08 (9)	19:35	18:51 (12)	18:23
4	05:13	06:04	19:38 (13)	06:59	18:27 (12)	18:53
5	21:42	20:46	20:07 (9)	19:33	18:50 (12)	18:20
6	05:14	06:06	19:39 (13)	07:01	18:28 (12)	18:55
7	21:41	20:44	20:07 (9)	19:30	18:49 (12)	18:18
8	05:16	06:08	19:39 (13)	07:02	18:28 (12)	18:57
9	21:40	20:42	20:07 (9)	19:28	18:47 (12)	18:16
10	05:17	06:09	19:39 (13)	07:04	18:29 (12)	18:59
11	21:38	20:40	20:06 (9)	19:25	18:45 (12)	18:13
12	05:19	06:11	19:41 (13)	07:06	18:32 (12)	18:01
13	21:37	20:38	20:05 (9)	19:23	18:42 (12)	18:11
14	05:20	06:13	19:42 (13)	07:08	18:03	18:02
15	21:35	20:35	20:04 (9)	19:20	18:09	16:14
16	05:22	06:15	19:44 (13)	07:09	18:05	16:13
17	21:34	20:33	20:02 (9)	19:18	18:07	16:13
18	05:23	06:16	19:54 (9)	07:11	18:07	16:13
19	21:32	20:31	19:59 (9)	19:15	18:05	16:12
20	05:25	06:18	19:13	07:13	18:08	16:12
21	21:31	20:28	19:13	07:13	18:03	16:11
22	05:27	06:20	19:15	07:15	18:10	16:10
23	21:29	20:26	19:10	07:10	18:00	16:10
24	05:28	06:22	19:17	07:17	18:12	16:09
25	21:28	20:24	19:08	07:08	17:58	16:09
26	05:30	06:24	19:18	07:18	18:15 (10)	16:12
27	21:26	20:21	19:05	07:05	18:16 (10)	16:08
28	05:31	06:25	19:20	07:20	18:11 (10)	16:07
29	21:24	20:19	19:03	07:19	18:20 (10)	16:07
30	05:33	06:27	19:18	07:18	18:18	16:07
31	21:22	20:17	16:52	07:16	16:52	16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	521	328	259
astr.max.mögl.Beschattung		617		104		233

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: X - IO 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	18:53 (10) 20:51	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	18:54 (10) 20:53	04:58 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	18:55 (10) 19:11 (10)	04:57 21:43
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	18:56 (10) 19:09 (10)	04:56 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	18:58 (10) 19:06 (10)	04:55 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:00 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:50
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:14	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:55
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:22	04:50 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:56
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	18:02 (10) 20:38	06:03 21:30	04:51 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	18:00 (10) 18:12 (10)	06:01 20:40	04:52 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	17:57 (10) 18:13 (10)	05:59 20:42	04:52 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	18:56 (10) 19:14 (10)	05:57 20:44	04:53 21:57
28	08:17 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	18:55 (10) 19:14 (10)	05:54 20:46	04:53 21:57
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	18:55 (10) 19:14 (10)	05:52 20:48	04:54 21:56
30	08:14 16:56		07:02 19:52	18:54 (10) 19:14 (10)	05:50 20:49	04:54 21:56
31	08:13 16:58		07:00 19:54	18:54 (10) 19:14 (10)	05:00 21:40	04:54 21:07 (7)
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung			131	74	880	1571

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: X - IO 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	04:55	19:50 (12)	05:35	20:03 (11)	06:29		07:22	07:20	08:15
	21:56	52	21:16 (7)	21:21	26	20:29 (11)	20:14	19:01	16:50
2	04:56	19:50 (12)	05:36	20:04 (11)	06:31		07:24	07:22	08:16
	21:56	53	21:16 (7)	21:19	25	20:29 (11)	20:12	18:58	16:48
3	04:56	19:51 (12)	05:38	20:04 (11)	06:32		07:26	07:24	08:18
	21:55	52	21:17 (7)	21:17	24	20:28 (11)	20:09	18:56	16:46
4	04:57	19:50 (12)	05:40	20:04 (11)	06:34		07:27	07:26	08:19
	21:55	53	21:16 (7)	21:15	24	20:28 (11)	20:07	18:53	16:44
5	04:58	19:51 (12)	05:41	20:04 (11)	06:36		07:29	07:28	08:21
	21:54	53	21:17 (7)	21:13	23	20:27 (11)	20:05	18:51	16:42
6	04:59	19:51 (12)	05:43	20:05 (11)	06:38		07:31	07:30	08:22
	21:53	53	21:17 (7)	21:11	22	20:27 (11)	20:02	18:48	16:41
7	05:00	19:51 (12)	05:45	20:06 (11)	06:39		18:53 (10)	07:33	07:32
	21:53	54	21:18 (7)	21:09	20	20:26 (11)	20:00	8	19:01 (10)
8	05:01	19:52 (12)	05:47	20:07 (11)	06:41		18:51 (10)	07:35	07:34
	21:52	53	21:18 (7)	21:07	18	20:25 (11)	19:57	13	19:04 (10)
9	05:02	19:52 (12)	05:48	20:08 (11)	06:43		18:48 (10)	07:37	07:36
	21:51	53	21:18 (7)	21:05	15	20:23 (11)	19:55	16	19:04 (10)
10	05:03	19:52 (12)	05:50	20:09 (11)	06:45		18:47 (10)	07:38	07:38
	21:50	53	21:18 (7)	21:03	12	20:21 (11)	19:52	18	19:05 (10)
11	05:04	19:52 (12)	05:52	20:14 (11)	06:46		18:46 (10)	07:40	07:39
	21:50	52	21:17 (7)	21:01	3	20:17 (11)	19:50	20	19:06 (10)
12	05:05	19:52 (12)	05:54		06:48		18:45 (10)	07:42	07:41
	21:49	50	21:16 (7)	20:59		19:48	20	19:05 (10)	18:34
13	05:07	19:53 (12)	05:55		06:50		18:45 (10)	07:44	07:43
	21:48	48	21:15 (7)	20:57		19:45	20	19:05 (10)	18:32
14	05:08	19:53 (12)	05:57		06:52		18:45 (10)	07:46	07:45
	21:47	46	21:14 (7)	20:55		19:43	20	19:05 (10)	18:29
15	05:09	19:53 (12)	05:59		06:54		18:45 (10)	07:48	07:47
	21:46	45	21:13 (7)	20:53		19:40	19	19:04 (10)	18:27
16	05:10	19:54 (12)	06:01		06:55		18:45 (10)	07:50	07:49
	21:44	43	21:13 (7)	20:51		19:38	17	19:02 (10)	18:25
17	05:12	19:54 (12)	06:02		06:57		18:45 (10)	07:51	07:51
	21:43	40	21:11 (7)	20:49		19:35	16	19:01 (10)	18:23
18	05:13	19:54 (12)	06:04		06:59		18:47 (10)	07:53	07:53
	21:42	38	21:10 (7)	20:47		19:33	13	19:00 (10)	18:20
19	05:15	19:55 (12)	06:06		07:01		18:49 (10)	07:55	07:54
	21:41	35	20:30 (12)	20:44		19:30	8	18:57 (10)	18:18
20	05:16	19:56 (12)	06:08		07:02		07:57	07:56	08:36
	21:40	34	20:30 (12)	20:42		19:28		18:16	16:18
21	05:17	19:56 (12)	06:09		07:04		07:59	07:58	08:37
	21:38	34	20:30 (12)	20:40		19:25		18:13	16:17
22	05:19	19:56 (12)	06:11		07:06		08:01	08:00	08:38
	21:37	33	20:29 (12)	20:38		19:23		18:11	16:15
23	05:20	19:58 (12)	06:13		07:08		08:03	08:02	08:38
	21:35	31	20:29 (12)	20:35		19:20		18:09	16:14
24	05:22	19:58 (12)	06:15		07:09		08:05	08:03	08:39
	21:34	29	20:27 (11)	20:33		19:18		18:07	16:13
25	05:23	20:00 (12)	06:16		07:11		08:07	08:05	08:39
	21:32	28	20:28 (11)	20:31		19:15		18:05	16:12
26	05:25	20:00 (12)	06:18		07:13		08:09	08:07	08:39
	21:31	28	20:28 (11)	20:28		19:13		18:03	16:11
27	05:27	20:02 (12)	06:20		07:15		08:10	08:09	08:39
	21:29	27	20:29 (11)	20:26		19:10		18:00	16:10
28	05:28	20:03 (12)	06:22		07:17		08:12	08:10	08:40
	21:28	26	20:29 (11)	20:24		19:08		17:58	16:09
29	05:30	20:04 (11)	06:24		07:18		08:14	08:12	08:40
	21:26	26	20:30 (11)	20:21		19:06		17:56	16:08
30	05:31	20:03 (11)	06:25		07:20		07:16	08:13	08:40
	21:24	26	20:29 (11)	20:19		19:03		16:54	16:07
31	05:33	20:04 (11)	06:27				07:18		08:40
	21:22	26	20:30 (11)	20:17			16:52		16:09
Sonnenscheinstunden	512		460		382		328	259	234
astr.max.mögl.Beschattung	1274		212		208				

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: Y - IO 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 17:59	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42	04:55 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:01	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:04
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:47 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	08:39 16:15	08:03 17:10	07:00 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:54 21:47	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 16:40	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49	05:01 21:52	05:46 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:37 16:19	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 21:07	04:52 21:51	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:22	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:14	05:29 21:09	04:52 21:51	05:04 21:50	05:52 21:01	06:46 19:50	07:40 18:36	07:39 16:31	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:51 21:52	05:05 21:49	05:53 20:59	06:48 19:47	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:25	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:06 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:00
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:22	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	07:45 16:27	08:32 16:00
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:50 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:53 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:00
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:50 21:55	05:10 21:45	06:00 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:23	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:22	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:31 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:20	08:35 16:01
19	08:29 16:35	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56	05:14 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56	05:16 21:40	06:07 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:50 21:57	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:13	07:58 16:16	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:02
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:38	05:08 21:30	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:03
25	08:22 16:46	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:51 21:57	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:02	08:07 16:10	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:52 21:57	05:26 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00	08:09 16:09	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:08	08:40 16:06
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:37	04:53 21:57	05:30 21:26	06:23 20:21	07:18 19:05	08:14 17:56	08:12 16:07	08:40 16:07
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:56	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40		05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: Z - IO 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 17:59	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42	04:55 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:01	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:04
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:47 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	08:39 16:15	08:03 17:10	07:00 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:54 21:47	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 16:40	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49	05:01 21:52	05:46 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:38 16:19	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 21:07	04:52 21:51	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:22	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:14	05:29 21:09	04:52 21:51	05:04 21:50	05:52 21:01	06:46 19:50	07:40 18:36	07:39 16:31	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:51 21:52	05:05 21:49	05:53 20:59	06:48 19:47	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:25	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:06 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:00
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:22	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	07:45 16:27	08:32 16:00
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:50 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:53 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:00
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:50 21:55	05:10 21:45	06:00 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:23	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:22	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:31 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:20	08:35 16:01
19	08:29 16:35	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56	05:14 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56	05:16 21:40	06:07 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:01
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:50 21:57	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:13	07:58 16:16	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:02
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:44	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:38	05:08 21:30	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:03
25	08:22 16:46	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:51 21:57	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:02	08:07 16:10	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:52 21:57	05:26 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00	08:09 16:09	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:08	08:40 16:06
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:37	04:53 21:57	05:30 21:26	06:23 20:21	07:18 19:05	08:14 17:56	08:12 16:07	08:40 16:07
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:56	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40		05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: Za - IO 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	17:25 (9) 17:32 (9)	06:57 19:56	05:48 20:51
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 17:59	17:25 (9) 17:34 (9)	06:55 19:58	05:46 20:53
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:07 18:01	17:25 (9) 17:36 (9)	06:52 20:00	05:44 20:55
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	17:24 (9) 17:35 (9)	06:50 20:01	05:42 20:57
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	17:26 (9) 17:34 (9)	06:47 20:03	05:40 20:58
6	08:39 16:15	08:03 17:10	07:00 18:07	17:27 (9) 17:31 (9)	06:45 20:05	05:38 21:00
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:37 16:19	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 21:07	04:52 21:50
11	08:36 16:22	07:53 17:20	06:48 18:17	17:50 (8) 17:52 (8)	06:33 20:14	05:29 21:09
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	17:49 (8) 17:54 (8)	06:31 20:16	05:27 21:11
13	08:35 16:25	07:49 17:24	06:44 18:21	17:48 (8) 17:56 (8)	06:28 20:18	05:25 21:13
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:22	17:48 (8) 17:58 (8)	06:26 20:20	05:23 21:14
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	17:48 (8) 17:57 (8)	06:24 20:22	05:22 21:16
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	17:49 (8) 17:56 (8)	06:21 20:24	05:20 21:18
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	21:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:31 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:55
19	08:29 16:35	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:22	04:50 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:50 21:56
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:38	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 16:46	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:52 21:57
28	08:17 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:37	04:53 21:56
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		216	91			

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: Za - IO 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22	18:27 (8)	07:20 16:03 (12)
	21:56	21:21	20:14	19:01	7 18:34 (8)	16:50 12 16:15 (12)
2	04:56	05:36	06:31	07:24	18:28 (8)	07:22 16:03 (12)
	21:56	21:19	20:12	18:58	3 18:31 (8)	07:22 16:16 (12)
3	04:56	05:38	06:32	07:26	07:24	16:03 (12)
	21:55	21:17	20:09	18:56	13 16:46	16:04 (12)
4	04:57	05:40	06:34	07:27	07:26	16:03 (12)
	21:55	21:15	20:07	18:53	12 16:44	16:15 (12)
5	04:58	05:41	06:36	07:29	07:28	16:04 (12)
	21:54	21:13	20:05	18:51	9 16:42	16:13 (12)
6	04:59	05:43	06:38	07:31	07:30	16:04 (12)
	21:53	21:11	20:02	18:48	6 16:40	16:10 (12)
7	05:00	05:45	06:39	07:33	07:32	16:06 (12)
	21:53	21:09	20:00	18:46	2 16:39	16:08 (12)
8	05:01	05:46	06:41	07:35	18:01 (9)	07:34 16:08 (12)
	21:52	21:07	19:57	18:44	8 18:09 (9)	16:37 16:02
9	05:02	05:48	06:43	07:36	18:00 (9)	07:36 16:02
	21:51	21:05	19:55	18:41	10 18:10 (9)	16:35 16:01
10	05:03	05:50	06:45	07:38	17:59 (9)	07:37 16:01
	21:50	21:03	19:52	18:39	11 18:10 (9)	16:33 16:01
11	05:04	05:52	06:46	07:40	17:59 (9)	07:39 16:01
	21:50	21:01	19:50	18:36	10 18:09 (9)	16:32 16:01
12	05:05	05:53	06:48	07:42	17:59 (9)	07:41 16:01
	21:49	20:59	19:47	18:34	8 18:07 (9)	16:30 16:01
13	05:07	05:55	06:50	07:44	17:59 (9)	07:43 16:01
	21:48	20:57	19:45	18:32	6 18:05 (9)	16:28 16:01
14	05:08	05:57	06:52	07:46	18:00 (9)	07:45 16:01
	21:47	20:55	19:43	18:29	2 18:02 (9)	16:27 16:00
15	05:09	05:59	06:53	07:48	17:39 (13)	07:47 16:00
	21:46	20:53	19:40	18:27	7 17:46 (13)	16:25 16:01
16	05:10	06:00	06:55	07:49	17:37 (13)	07:49 16:01
	21:44	20:51	19:38	18:25	11 17:48 (13)	16:23 16:01
17	05:12	06:02	06:57	07:51	17:36 (13)	07:51 16:01
	21:43	20:49	19:35	18:22	12 17:48 (13)	16:22 16:01
18	05:13	06:04	06:59	07:53	17:35 (13)	07:53 16:01
	21:42	20:46	19:33	18:20	13 17:48 (13)	16:21 16:01
19	05:14	06:06	07:01	07:55	17:35 (13)	07:54 16:01
	21:41	20:44	19:30	18:18	13 17:48 (13)	16:19 16:01
20	05:16	06:08	07:02	07:57	17:35 (13)	07:56 16:01
	21:40	20:42	19:28	18:16	13 17:48 (13)	16:18 16:01
21	05:17	06:09	07:04	07:59	17:32 (11)	07:58 16:01
	21:38	20:40	19:25	18:13	14 17:46 (13)	16:16 16:01
22	05:19	06:11	07:06	08:01	17:30 (11)	08:00 16:01
	21:37	20:38	19:23	18:11	13 17:43 (13)	16:15 16:01
23	05:20	06:13	07:08	08:03	17:29 (11)	08:02 16:01
	21:35	20:35	19:20	18:09	12 17:41 (13)	16:14 16:01
24	05:22	06:15	07:09	08:05	17:29 (11)	08:03 16:01
	21:34	20:33	19:18	18:07	10 17:39 (11)	16:13 16:01
25	05:23	06:16	07:11	08:07	17:29 (11)	08:05 16:01
	21:32	20:31	19:15	18:05	7 17:36 (11)	16:12 16:01
26	05:25	06:18	07:13	08:08	17:30 (11)	08:07 16:01
	21:31	20:28	19:13	18:02	4 17:34 (11)	16:10 16:01
27	05:26	06:20	07:15	18:32 (8)	08:10 17:30 (11)	08:09 16:01
	21:29	20:26	19:10	5 18:37 (8)	2 17:32 (11)	16:09 16:01
28	05:28	06:22	07:17	18:29 (8)	08:12 17:58	16:08 16:01
	21:28	20:24	19:08	8 18:37 (8)	17:58 16:08	16:06 16:01
29	05:30	06:23	07:18	18:28 (8)	08:14 17:08 (12)	08:12 16:01
	21:26	20:21	19:05	10 18:38 (8)	2 17:10 (12)	16:08 16:01
30	05:31	06:25	07:20	18:27 (8)	07:16 16:05 (12)	08:13 16:01
	21:24	20:19	19:03	9 18:36 (8)	8 16:13 (12)	16:07 16:01
31	05:33	06:27		07:18	16:04 (12)	
	21:22	20:17		16:52	10 16:14 (12)	
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung			32	216	67	

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

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

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

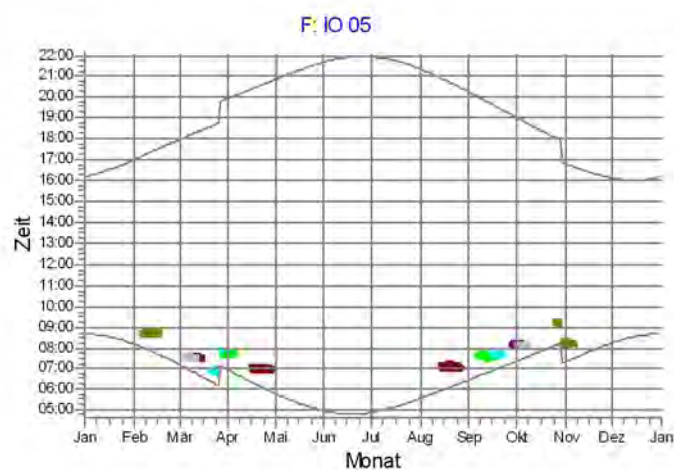
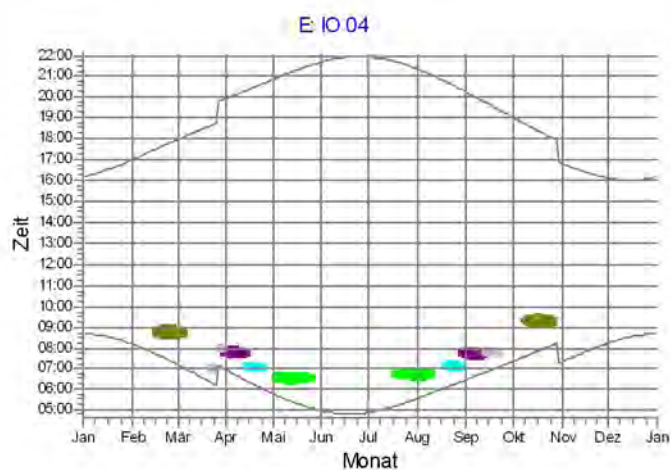
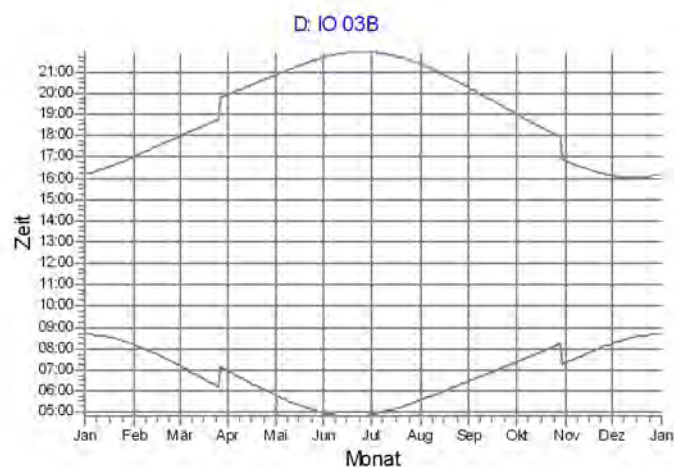
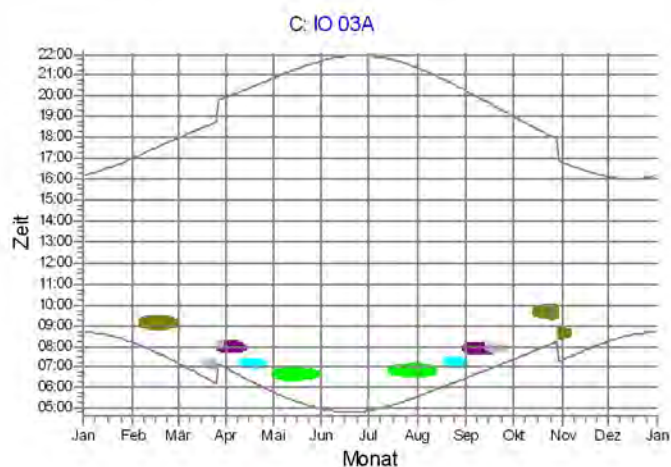
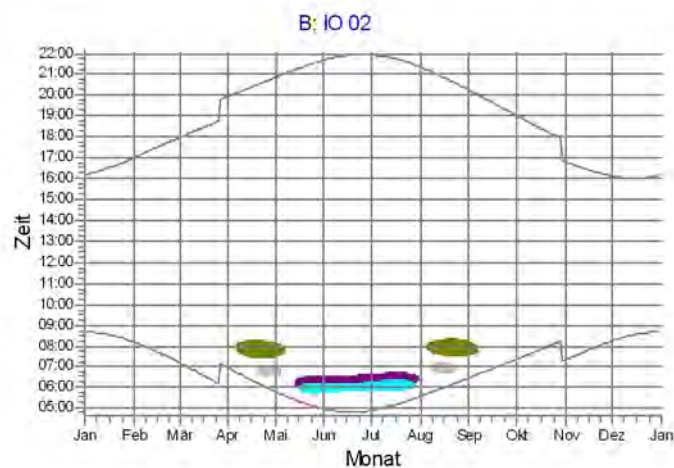
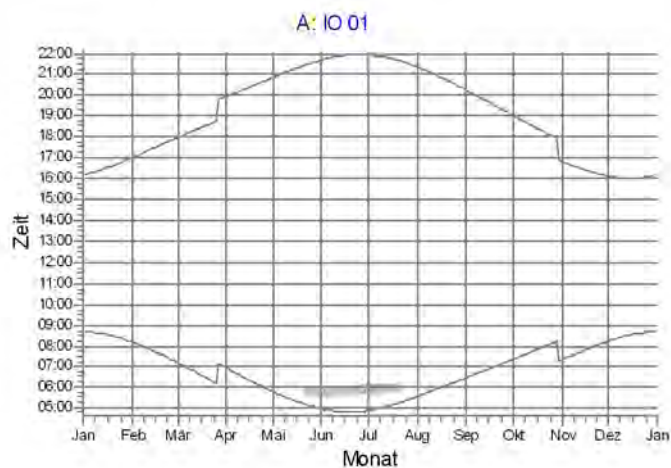
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:27/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung



WEA

8: GO 08	10: GO 10	12: GO 12
9: GO 09	11: GO 11	13: GO 13

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

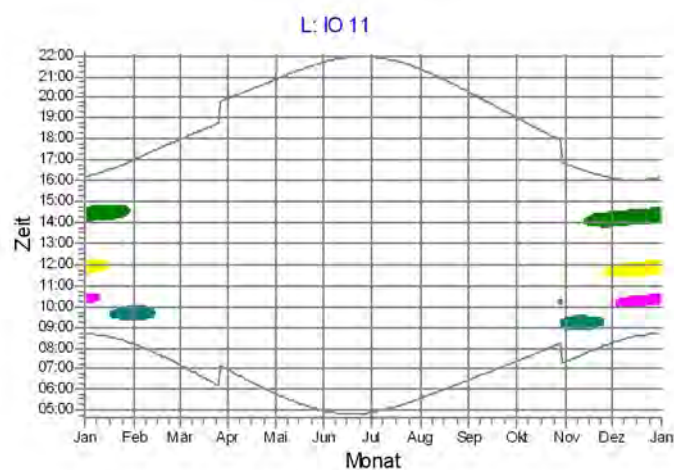
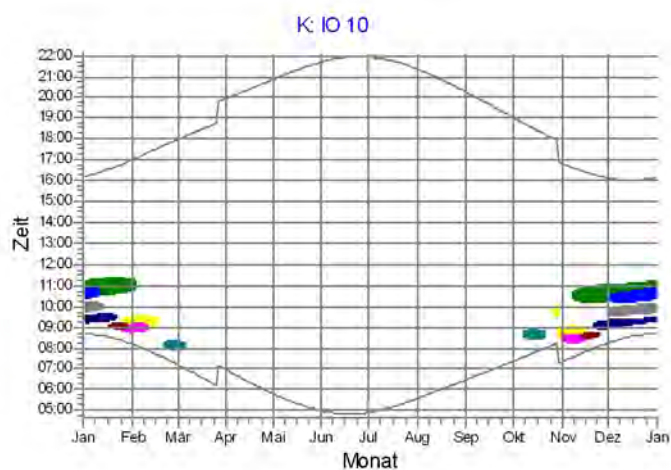
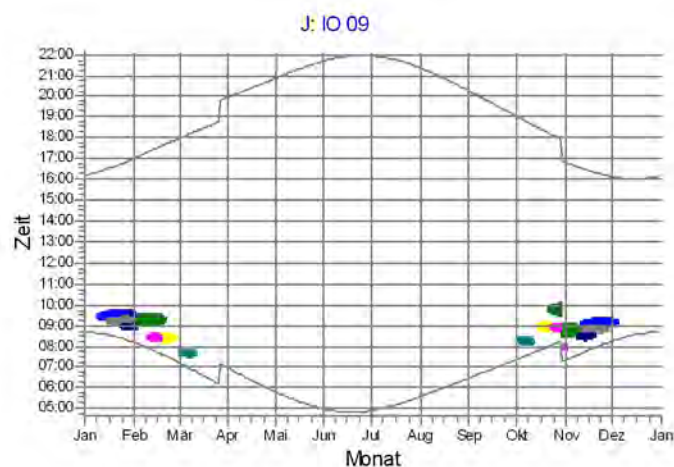
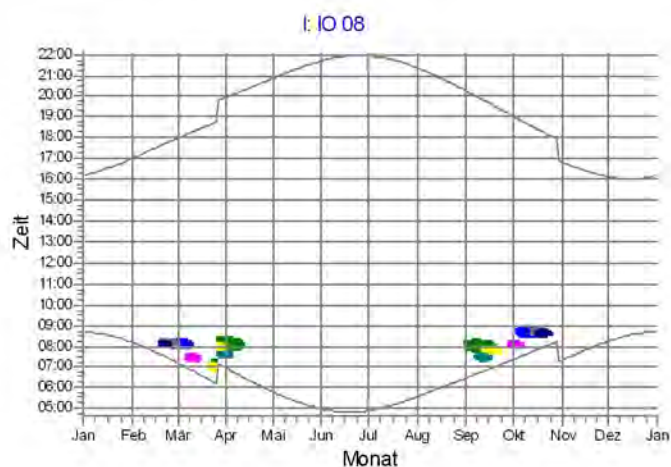
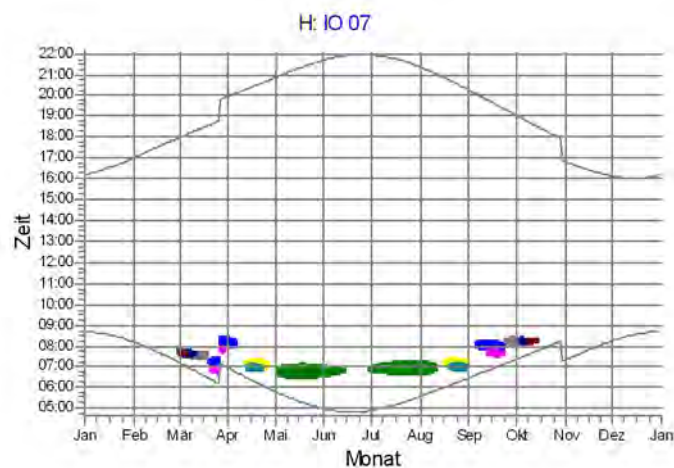
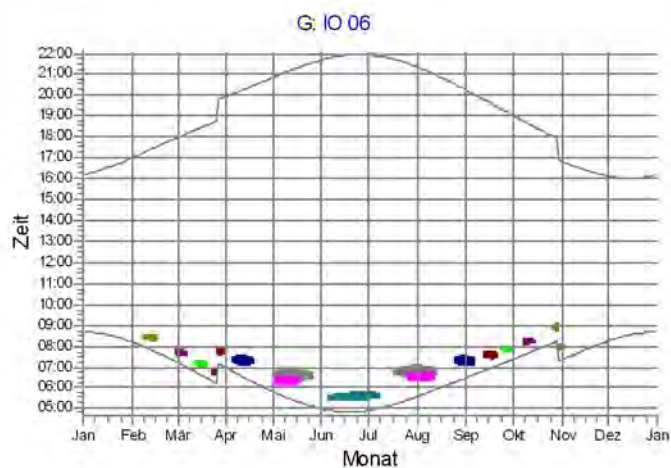
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:27/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung



WEA

	1: GO 01		4: GO 04		7: GO 07		10: GO 10
	2: GO 02		5: GO 05		8: GO 08		11: GO 11
	3: GO 03		6: GO 06		9: GO 09		

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

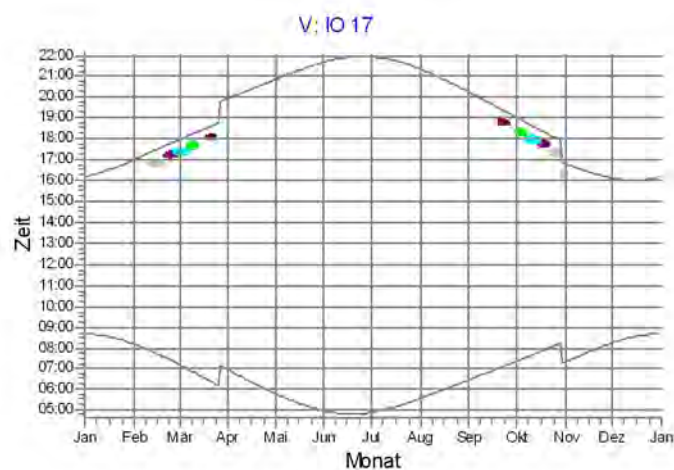
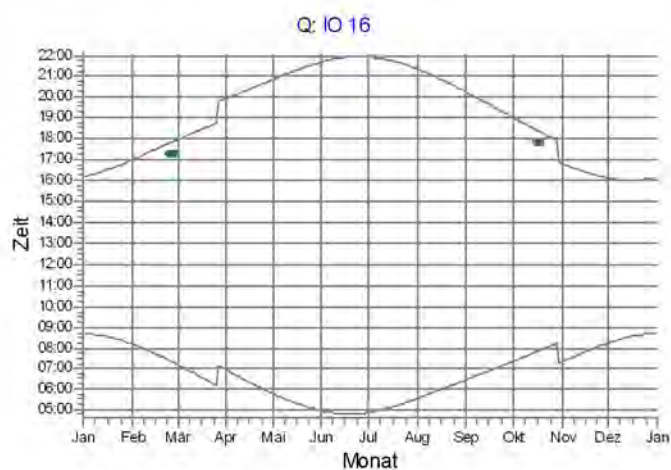
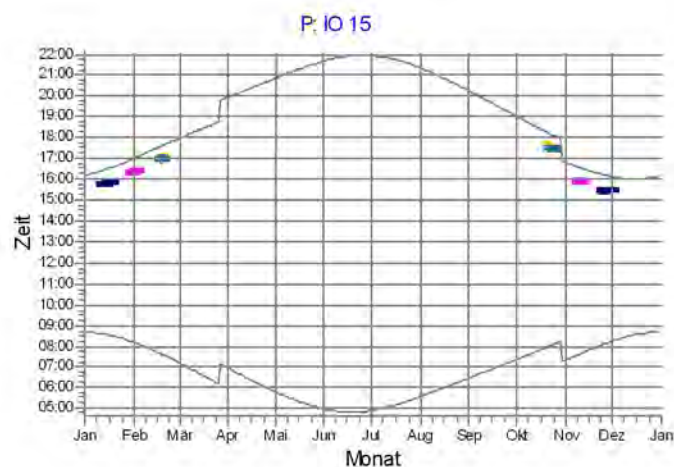
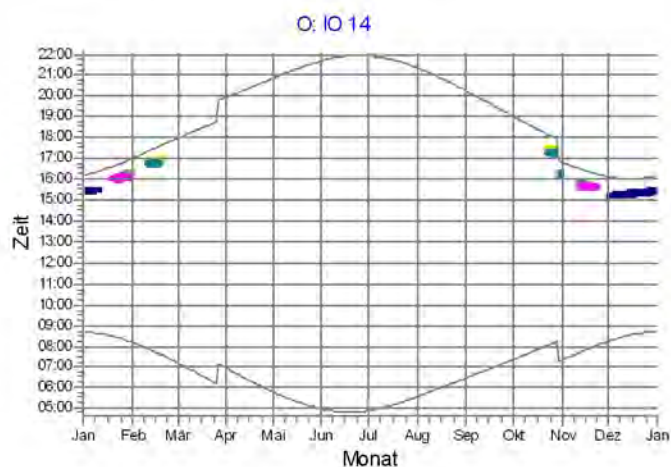
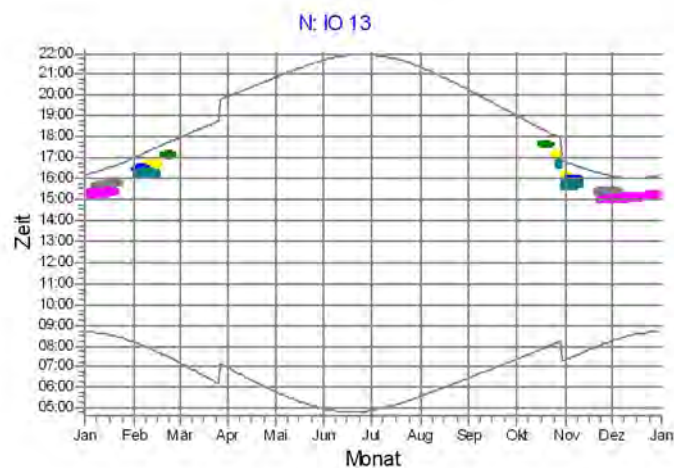
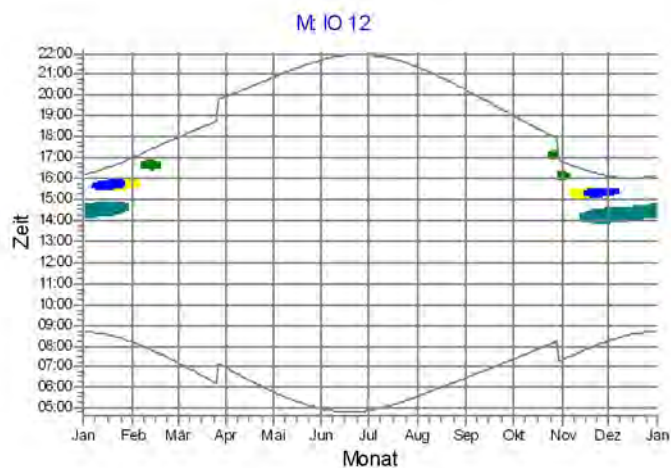
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:27/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung



WEA

1: GO 01	4: GO 04	7: GO 07	11: GO 11
2: GO 02	5: GO 05	8: GO 08	12: GO 12
3: GO 03	6: GO 06	9: GO 09	13: GO 13

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

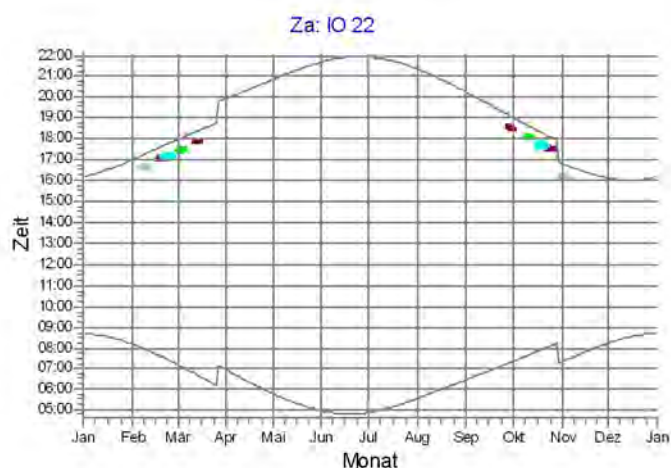
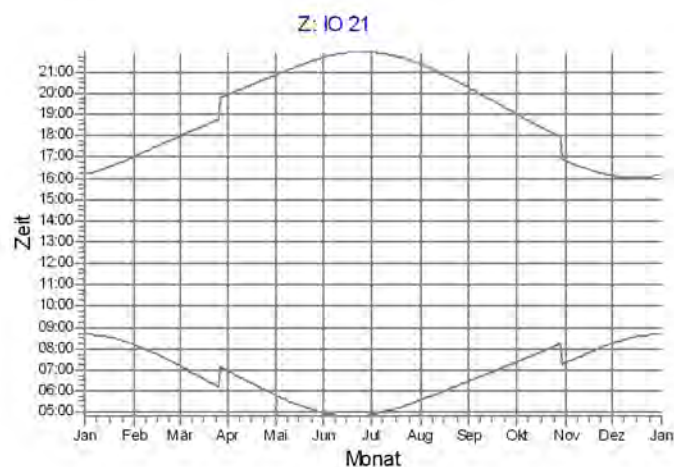
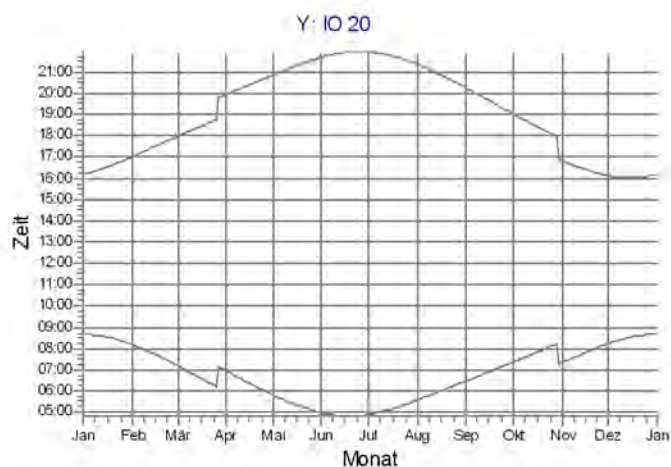
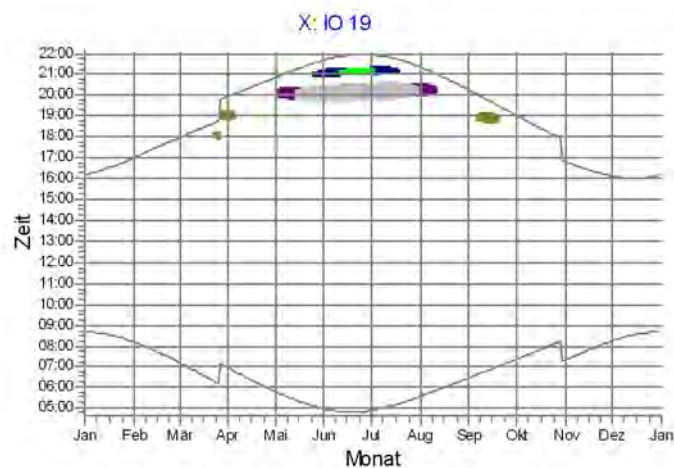
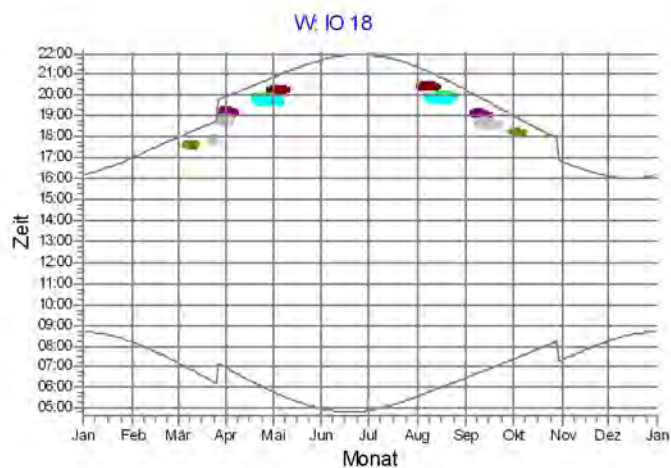
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

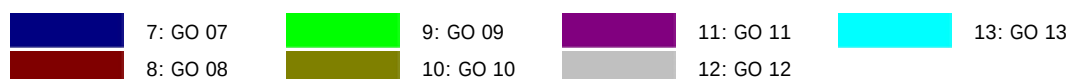
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:27/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung



WEA



Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 1 - GO 01

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 10:33-11:10/37	08:11 09:08-09:26/18	07:12	06:57 07:53-08:24/31	05:48	04:59 06:36-07:01/25
	16:10 14:06-14:39/33	17:00 10:50-11:13/23	17:58	19:56	20:51	21:41
2	08:40 10:34-11:11/37	08:10 09:06-09:27/21	07:10	06:55 07:52-08:23/31	05:46 06:42-06:54/12	04:58 06:37-07:00/23
	16:11 14:06-14:38/32	17:02 10:52-11:11/19	18:00	19:58	20:53	21:43
3	08:40 10:33-11:11/38	08:08 09:05-09:28/23	07:08	06:53 07:52-08:23/31	05:44 06:39-06:57/18	04:57 06:37-06:59/22
	16:12 14:06-14:39/33	17:04 10:55-11:08/13	18:02	20:00	20:55	21:44
4	08:40 10:34-11:12/38	08:06 09:04-09:29/25	07:05	06:50 07:52-08:22/30	05:42 06:37-06:58/21	04:56 06:37-06:59/22
	16:13 14:07-14:40/33	17:06	18:04	20:02	20:57	21:45
5	08:39 10:34-11:12/38	08:05 09:03-09:30/27	07:03	06:48 07:52-08:22/30	05:40 06:35-06:59/24	04:55 06:39-06:59/20
	16:14 14:07-14:40/33	17:08	18:05	20:04	20:59	21:46
6	08:39 10:34-11:13/39	08:03 09:03-09:31/28	07:01	06:45 07:52-08:21/29	05:38 06:34-07:00/26	04:55 06:39-06:58/19
	16:16 14:08-14:41/33	17:10	18:07	20:05	21:00	21:47
7	08:39 10:34-11:13/39	08:01 09:03-09:31/28	06:58	06:43 07:52-08:20/28	05:36 06:34-07:02/28	04:54 06:41-06:58/17
	16:17 14:08-14:41/33	17:12 16:36-16:41/5	18:09	20:07	21:02	21:48
8	08:38 10:35-11:14/39	07:59 09:02-09:32/30	06:56	06:40 07:53-08:19/26	05:34 06:32-07:02/30	04:53 06:41-06:57/16
	16:18 14:08-14:41/33	17:14 16:33-16:44/11	18:11	20:09	21:04	21:49
9	08:38 10:35-11:15/40	07:57 09:02-09:32/30	06:53	06:38 07:53-08:17/24	05:32 06:31-07:02/31	04:53 06:42-06:56/14
	16:20 14:09-14:43/34	17:16 16:32-16:45/13	18:13	20:11	21:06	21:50
10	08:37 10:35-11:15/40	07:55 09:02-09:32/30	06:51	06:36 07:55-08:15/20	05:31 06:31-07:03/32	04:52 06:43-06:55/12
	16:21 14:09-14:43/34	17:18 16:31-16:46/15	18:15	20:13	21:08	21:51
11	08:36 10:35-11:15/40	07:53 09:02-09:32/30	06:49	06:33 07:57-08:13/16	05:29 06:31-07:04/33	04:52 06:44-06:55/11
	16:23 14:09-14:43/34	17:20 16:31-16:47/16	18:17	20:15	21:09	21:52
12	08:36 10:36-11:16/40	07:51 09:02-09:32/30	06:46	06:31 08:00-08:10/10	05:27 06:30-07:04/34	04:52 06:46-06:54/8
	16:24 14:10-14:43/33	17:22 16:31-16:47/16	18:19	20:16	21:11	21:52
13	08:35 10:36-11:16/40	07:49 09:03-09:32/29	06:44	06:29	05:25 06:30-07:04/34	04:51 06:47-06:53/6
	16:26 14:10-14:44/34	17:24 16:31-16:48/17	18:21	20:18	21:13	21:53
14	08:34 10:36-11:17/41	07:47 09:02-09:31/29	06:41	06:26	05:23 06:30-07:04/34	04:51 06:48-06:51/3
	16:27 14:11-14:44/33	17:26 16:30-16:47/17	18:23	20:20	21:14	21:54
15	08:33 10:37-11:17/40	07:45 09:03-09:31/28	06:39	06:24	05:22 06:29-07:04/35	04:51
	16:29 14:11-14:44/33	17:28 16:31-16:46/15	18:25	20:22	21:16	21:54
16	08:32 10:37-11:18/41	07:43 09:04-09:30/26	06:37	06:21	05:20 06:30-07:04/34	04:51
	16:31 14:12-14:45/33	17:30 16:31-16:46/15	18:26	20:24	21:18	21:55
17	08:31 10:38-11:18/40	07:41 09:05-09:29/24	06:34	06:19	05:18 06:30-07:05/35	04:50
	16:32 14:13-14:45/32	17:32 16:33-16:45/12	18:28	20:26	21:19	21:55
18	08:30 10:38-11:19/41	07:39 09:06-09:28/22	06:32	06:17	05:17 06:29-07:04/35	04:50
	16:34 14:13-14:45/32	17:34 16:34-16:44/10	18:30	20:28	21:21	21:56
19	08:29 10:38-11:18/40	07:37 09:07-09:26/19	06:29	06:15	05:15 06:30-07:05/35	04:50
	16:36 14:13-14:44/31	17:36 17:07-17:09/2	18:32	20:29	21:23	21:56
20	08:28 10:39-11:19/40	07:35 09:09-09:24/15	06:27	06:12	05:14 06:30-07:04/34	04:51
	16:37 14:15-14:45/30	17:38 17:05-17:11/6	18:34	20:31	21:24	21:56
21	08:27 10:40-11:19/39	07:33 09:14-09:20/6	06:24	06:10	05:12 06:30-07:04/34	04:51
	16:39 14:16-14:45/29	17:40 17:04-17:14/10	18:36	20:33	21:26	21:57
22	08:26 10:40-11:18/38	07:30 17:03-17:15/12	06:22	06:08	05:11 06:31-07:04/33	04:51
	16:41 14:16-14:44/28	17:42	18:38	20:35	21:27	21:57
23	08:25 10:41-11:19/38	07:28 17:03-17:16/13	06:19	06:06	05:09 06:31-07:04/33	04:51
	16:43 14:18-14:44/26	17:44	18:39	20:37	21:29	21:57
24	08:23 10:41-11:18/37	07:26 17:03-17:16/13	06:17 07:05-07:16/11	06:03	05:08 06:31-07:03/32	04:51
	16:45 14:18-14:43/25	17:46	18:41	20:39	21:30	21:57
25	08:22 10:42-11:19/37	07:24 17:03-17:15/12	06:15 07:02-07:19/17	06:01	05:07 06:31-07:03/32	04:52
	16:47 14:20-14:43/23	17:48	18:43	20:40	21:32	21:57
26	08:21 10:42-11:18/36	07:22 17:05-17:14/9	06:12 06:59-07:20/21	05:59	05:06 06:32-07:03/31	04:52
	16:48 14:21-14:42/21	17:50	18:45	20:42	21:33	21:57
27	08:19 10:43-11:17/34	07:19 17:08-17:11/3	07:10 07:58-08:22/24	05:57	05:04 06:32-07:02/30	04:53
	16:50 14:23-14:40/17	17:52	19:47	20:44	21:35	21:57
28	08:18 10:44-11:17/33	07:17	07:07 07:56-08:22/26	05:55	05:03 06:33-07:02/29	04:53
	16:52 14:26-14:39/13	17:54	19:49	20:46	21:36	21:57
29	08:16 10:45-11:16/31	07:15	07:05 07:55-08:23/28	05:52	05:02 06:33-07:01/28	04:54 06:51-06:56/5
	16:54 14:31-14:34/3	17:56	19:51	20:48	21:38	21:57
30	08:15 09:11-09:20/9		07:02 07:54-08:23/29	05:50	05:01 06:34-07:01/27	04:54 06:50-06:58/8
	16:56 10:46-11:15/29		19:52	20:50	21:39	21:56
31	08:13 09:08-09:23/15		07:00 07:53-08:24/31		05:00 06:35-07:00/25	
	16:58 10:47-11:14/27		19:54		21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	2032	815	187	306	899	231

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 1 - GO 01

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 06:49-06:59/10 21:56	05:35 06:40-07:14/34 21:21	06:29 07:56-08:12/16 20:14	07:22 19:01	07:20 08:32-09:02/30 16:50 16:00-16:16/16	08:15 10:18-10:58/40 16:06 13:52-14:25/33
2	04:56 06:48-07:00/12 21:56	05:36 06:41-07:14/33 21:19	06:31 07:54-08:14/20 20:12	07:24 18:58	07:22 08:32-09:02/30 16:48 16:01-16:15/14	08:17 10:18-10:58/40 16:05 13:52-14:26/34
3	04:56 06:48-07:01/13 21:55	05:38 06:41-07:13/32 21:17	06:32 07:51-08:15/24 20:10	07:26 18:56	07:24 08:32-09:02/30 16:46 16:02-16:14/12	08:18 10:19-10:59/40 16:05 13:53-14:27/34
4	04:57 06:47-07:02/15 21:55	05:40 06:42-07:13/31 21:15	06:34 07:50-08:16/26 20:07	07:28 18:53	07:26 08:32-09:01/29 16:44 16:03-16:13/10	08:20 10:19-10:59/40 16:04 13:53-14:27/34
5	04:58 06:46-07:03/17 21:54	05:42 06:43-07:12/29 21:14	06:36 07:49-08:17/28 20:05	07:29 18:51	07:28 08:32-09:01/29 16:42 16:06-16:10/4	08:21 10:20-10:59/39 16:03 13:54-14:27/33
6	04:59 06:46-07:04/18 21:54	05:43 06:43-07:11/28 21:12	06:38 07:47-08:16/29 20:02	07:31 18:49	07:30 08:33-09:00/27 16:41	08:22 10:20-10:59/39 16:03 13:54-14:27/33
7	05:00 06:45-07:05/20 21:53	05:45 06:44-07:10/26 21:10	06:40 07:47-08:17/30 20:00	07:33 18:46	07:32 08:34-09:01/27 16:39	08:24 10:21-11:00/39 16:02 13:55-14:28/33
8	05:01 06:45-07:06/21 21:52	05:47 06:45-07:08/23 21:08	06:41 07:47-08:17/30 19:57	07:35 18:44	07:34 08:35-09:00/25 16:37	08:25 10:22-11:00/38 16:02 13:55-14:28/33
9	05:02 06:45-07:06/21 21:52	05:48 06:47-07:07/20 21:06	06:43 07:46-08:17/31 19:55	07:37 18:41	07:36 08:36-08:59/23 16:35 10:25-10:39/14	08:26 10:22-11:00/38 16:02 13:55-14:28/33
10	05:03 06:44-07:07/23 21:51	05:50 06:49-07:05/16 21:04	06:45 07:45-08:16/31 19:53	07:39 18:39	07:38 08:37-08:58/21 16:33 10:22-10:42/20	08:28 10:23-11:01/38 16:01 13:56-14:28/32
11	05:04 06:44-07:08/24 21:50	05:52 06:51-07:01/10 21:02	06:47 07:45-08:16/31 19:50	07:40 18:37	07:40 08:39-08:56/17 16:32 10:20-10:44/24	08:29 10:24-11:01/37 16:01 13:57-14:29/32
12	05:05 06:43-07:09/26 21:49	05:54 21:00	06:48 07:46-08:16/30 19:48	07:42 18:34	07:42 08:40-08:54/14 16:30 10:19-10:46/27	08:30 10:24-11:01/37 16:01 13:57-14:30/33
13	05:07 06:43-07:09/26 21:48	05:55 20:57	06:50 07:45-08:14/29 19:45	07:44 18:32	07:43 08:43-08:52/9 16:28 10:18-10:47/29	08:31 10:25-11:01/36 16:01 13:58-14:30/32
14	05:08 06:42-07:10/28 21:47	05:57 20:55	06:52 07:45-08:14/29 19:43	07:46 18:30	07:45 10:17-10:48/31 16:27 14:02-14:07/5	08:32 10:25-11:02/37 16:01 13:58-14:30/32
15	05:09 06:43-07:11/28 21:46	05:59 20:53	06:54 07:46-08:13/27 19:40	07:48 18:27	07:47 10:16-10:49/33 16:25 13:58-14:11/13	08:33 10:26-11:02/36 16:01 13:59-14:31/32
16	05:11 06:42-07:12/30 21:45	06:01 20:51	06:55 07:47-08:11/24 19:38	07:50 17:38-17:45/7 18:25	07:49 10:17-10:51/34 16:24 13:56-14:13/17	08:34 10:26-11:02/36 16:01 13:59-14:31/32
17	05:12 06:42-07:12/30 21:44	06:02 20:49	06:57 07:48-08:09/21 19:35	07:52 17:36-17:46/10 18:23	07:51 10:16-10:52/36 16:22 13:55-14:16/21	08:35 10:27-11:03/36 16:01 14:00-14:32/32
18	05:13 06:41-07:12/31 21:43	06:04 20:47	06:59 07:49-08:07/18 19:33	07:53 17:35-17:47/12 18:20	07:53 10:16-10:53/37 16:21 13:54-14:17/23	08:35 10:27-11:03/36 16:01 14:00-14:31/31
19	05:15 06:41-07:13/32 21:41	06:06 20:44	07:01 07:52-08:04/12 19:30	07:55 17:34-17:47/13 18:18	07:55 10:16-10:53/37 16:19 13:53-14:18/25	08:36 10:28-11:03/35 16:01 14:01-14:32/31
20	05:16 06:41-07:13/32 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 17:34-17:47/13 18:16	07:57 10:16-10:54/38 16:18 13:52-14:19/27	08:37 10:29-11:04/35 16:02 14:02-14:33/31
21	05:17 06:40-07:13/33 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 17:34-17:46/12 18:14	07:58 10:16-10:54/38 16:17 13:52-14:20/28	08:37 10:29-11:04/35 16:02 14:01-14:33/32
22	05:19 06:41-07:14/33 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 09:42-09:52/10 18:11 17:35-17:43/8	08:00 10:16-10:55/39 16:15 13:52-14:21/29	08:38 10:30-11:05/35 16:03 14:02-14:34/32
23	05:20 06:40-07:14/34 21:36	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 09:39-09:55/16 18:09 17:36-17:41/5	08:02 10:16-10:55/39 16:14 13:52-14:22/30	08:38 10:30-11:05/35 16:03 14:02-14:34/32
24	05:22 06:40-07:14/34 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 09:37-09:57/20 17:38-17:39/1 18:07 17:06-17:11/5	08:04 10:16-10:56/40 16:13 13:51-14:22/31	08:39 10:31-11:06/35 16:04 14:03-14:34/31
25	05:23 06:40-07:15/35 21:33	06:17 20:31	07:11 19:16	08:07 09:35-09:58/23 18:05 17:03-17:14/11	08:05 10:15-10:56/41 16:12 13:50-14:22/32	08:39 10:31-11:06/35 16:04 14:04-14:35/31
26	05:25 06:40-07:15/35 21:31	06:18 20:29	07:13 19:13	08:09 09:34-09:59/25 18:03 17:02-17:15/13	08:07 10:16-10:56/40 16:11 13:51-14:23/32	08:39 10:31-11:07/36 16:05 14:04-14:36/32
27	05:27 06:40-07:15/35 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 09:33-10:00/27 18:01 17:00-17:16/16	08:09 10:16-10:57/41 16:10 13:51-14:24/33	08:40 10:31-11:07/36 16:06 14:04-14:36/32
28	05:28 06:40-07:15/35 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:13 09:32-10:00/28 17:58 17:00-17:16/16	08:10 10:17-10:57/40 16:09 13:51-14:24/33	08:40 10:32-11:08/36 16:07 14:05-14:36/31
29	05:30 06:40-07:15/35 21:26	06:24 20:22	07:19 19:06	08:14 09:32-10:01/29 17:56 16:59-17:16/17	08:12 10:17-10:58/41 16:08 13:52-14:25/33	08:40 10:32-11:08/36 16:08 14:05-14:37/32
30	05:31 06:40-07:14/34 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 08:32-09:02/30 16:54 15:59-16:16/17	08:14 10:18-10:58/40 16:07 13:52-14:26/34	08:40 10:32-11:09/37 16:09 14:06-14:38/32
31	05:33 06:41-07:15/34 21:23	06:27 07:58-08:09/11 20:17	 	07:18 08:32-09:02/30 16:52 16:00-16:17/17	 	08:40 10:33-11:10/37 16:10 14:06-14:38/32
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	834	293	486	431	1572	2144

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 2 - GO 02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 11:39-12:11/32 16:10	08:11 09:05-09:28/23 17:00 15:38-15:57/19	07:12 17:58	06:57 07:53-08:03/10 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 11:39-12:10/31 16:11	08:10 09:05-09:29/24 17:02 15:38-15:56/18	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43
3	08:40 11:40-12:11/31 16:12	08:08 09:04-09:30/26 17:04 15:40-15:55/15	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:40 11:41-12:11/30 16:13	08:06 09:04-09:30/26 17:06 15:41-15:54/13	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 11:41-12:11/30 16:14	08:05 09:04-09:30/26 17:08 15:43-15:52/9	07:03 18:05	06:48 20:04	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 11:42-12:11/29 16:16	08:03 09:04-09:31/27 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:39 11:43-12:11/28 16:17	08:01 09:04-09:31/27 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 11:43-12:10/27 16:18	07:59 09:04-09:31/27 17:14 16:38-16:44/6	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:38 11:45-12:11/26 16:20	07:57 09:04-09:31/27 17:16 16:36-16:47/11	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 11:46-12:11/25 16:21	07:55 09:05-09:30/25 17:18 16:35-16:48/13	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 21:51
11	08:36 11:47-12:10/23 16:23	07:53 09:05-09:30/25 17:20 16:34-16:49/15	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 11:48-12:09/21 16:24	07:51 09:06-09:29/23 17:22 16:34-16:49/15	06:46 18:19	06:31 07:06-07:13/7 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 11:49-12:09/20 16:26	07:49 09:07-09:29/22 17:24 16:33-16:49/16	06:44 18:21	06:28 07:03-07:15/12 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 11:51-12:08/17 16:27	07:47 09:07-09:27/20 16:55-16:58/3 17:26 16:33-16:49/16	06:41 18:23	06:26 07:01-07:17/16 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 11:53-12:06/13 16:29	07:45 08:21-08:30/9 16:33-16:49/16 17:28 09:09-09:25/16 16:54-17:00/6	06:39 18:25	06:24 07:00-07:18/18 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 11:57-12:04/7 16:31 15:40-15:46/6	07:43 08:19-08:32/13 16:34-16:49/15 17:30 09:12-09:23/11 16:53-17:03/10	06:37 18:26	06:21 06:58-07:18/20 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 15:38-15:48/10 16:32	07:41 08:18-08:34/16 16:53-17:05/12 17:32 16:35-16:48/13	06:34 18:28	06:19 06:57-07:18/21 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 15:37-15:50/13 16:34	07:39 08:17-08:35/18 16:53-17:07/14 17:34 16:37-16:47/10	06:32 18:30	06:17 06:57-07:18/21 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 15:36-15:51/15 16:36	07:37 08:16-08:35/19 16:53-17:09/16 17:36 16:38-16:44/6	06:29 18:32	06:15 06:57-07:18/21 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 15:36-15:53/17 16:37	07:35 08:15-08:35/20 17:38 16:54-17:11/17	06:27 18:34	06:12 06:57-07:18/21 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 15:36-15:54/18 16:39	07:33 08:15-08:36/21 17:03-17:14/11 17:40 16:56-17:02/6	06:24 06:57-07:07/10 18:36	06:10 06:56-07:17/21 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57
22	08:26 15:35-15:54/19 16:41	07:30 08:16-08:36/20 17:42 17:03-17:13/10	06:22 06:54-07:08/14 18:38	06:08 06:57-07:16/19 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 15:35-15:55/20 16:43	07:28 08:15-08:35/20 17:44 17:05-17:12/7	06:19 06:53-07:09/16 18:39	06:05 06:57-07:16/19 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 15:35-15:56/21 16:45	07:26 08:16-08:35/19 17:46	06:17 06:51-07:09/18 18:41	06:03 06:58-07:15/17 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 15:35-15:57/22 16:47	07:24 08:17-08:34/17 17:48	06:14 06:51-07:10/19 18:43	06:01 06:59-07:13/14 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:21 15:35-15:57/22 16:48	07:21 08:17-08:32/15 17:50	06:12 06:50-07:10/20 18:45	05:59 07:01-07:11/10 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57
27	08:19 09:11-09:20/9 16:50 15:35-15:57/22	07:19 08:19-08:31/12 17:52	07:10 07:50-08:10/20 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 09:09-09:23/14 16:52 15:35-15:58/23	07:17 08:22-08:28/6 17:54	07:07 07:49-08:09/20 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 09:08-09:25/17 16:54 15:36-15:57/21	07:15 17:56	07:05 07:50-08:08/18 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 09:06-09:26/20 16:56 15:36-15:57/21		07:02 07:50-08:06/16 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 09:05-09:27/22 16:58 15:36-15:57/21		07:00 07:51-08:05/14 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	763	938	185	267	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 2 - GO 02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 08:35-09:00/25 16:50 16:04-16:18/14	08:15 11:30-11:51/21 16:06
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 08:34-09:00/26 16:48 16:05-16:17/12	08:17 11:30-11:53/23 16:05
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 08:34-09:00/26 16:46 16:06-16:16/10	08:18 11:30-11:55/25 16:05
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	07:26 08:33-09:00/27 16:44 16:08-16:13/5	08:20 11:29-11:55/26 16:04
5	04:58 21:54	05:41 21:14	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 08:33-09:00/27 16:42	08:21 11:29-11:57/28 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 08:33-09:00/27 16:41	08:22 11:29-11:57/28 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 08:34-09:01/27 16:39 15:13-15:22/9	08:24 11:29-11:58/29 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 08:35-09:01/26 16:37 15:11-15:25/14	08:25 11:29-11:59/30 16:02
9	05:02 21:52	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 08:35-09:00/25 16:35 15:10-15:26/16	08:26 11:29-11:59/30 16:02
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:39 18:39	07:38 08:36-09:00/24 16:33 15:09-15:27/18	08:28 11:29-12:00/31 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 07:46-07:55/9 19:50	07:40 18:37	07:40 08:36-08:59/23 16:32 15:08-15:28/20	08:29 11:30-12:01/31 16:01
12	05:05 21:49	05:54 21:00	06:48 07:44-07:57/13 19:48	07:42 18:34	07:42 08:37-08:58/21 16:30 15:08-15:29/21	08:30 11:30-12:02/32 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 07:41-07:57/16 19:45	07:44 18:32	07:43 08:38-08:57/19 16:28 15:08-15:29/21	08:31 11:30-12:02/32 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 07:40-07:58/18 19:43	07:46 18:30	07:45 08:39-08:56/17 16:27 15:07-15:29/22	08:32 11:30-12:03/33 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 07:40-07:59/19 19:40	07:48 08:52-09:01/9 18:27	07:47 08:41-08:55/14 16:25 15:07-15:29/22	08:33 11:31-12:03/32 16:01
16	05:10 21:45	06:01 07:10-07:15/5 20:51	06:55 07:39-07:59/20 19:38	07:50 08:50-09:04/14 18:25	07:49 08:45-08:54/9 16:24 15:07-15:30/23	08:34 11:31-12:04/33 16:01
17	05:12 21:44	06:02 07:07-07:18/11 20:49	06:57 07:38-07:58/20 19:35	07:52 08:48-09:05/17 18:23	07:51 15:08-15:30/22 16:22	08:34 11:32-12:05/33 16:01
18	05:13 21:42	06:04 07:05-07:20/15 20:47	06:59 07:38-07:58/20 19:33	07:53 08:47-09:06/19 18:20	07:53 15:09-15:31/22 16:21	08:35 11:31-12:04/33 16:01
19	05:15 21:41	06:06 07:03-07:20/17 20:44	07:01 07:38-07:57/19 19:30	07:55 08:47-09:06/19 18:18 17:37-17:42/5	07:55 15:10-15:31/21 16:19	08:36 11:32-12:05/33 16:01
20	05:16 21:40	06:08 07:03-07:21/18 20:42	07:02 07:38-07:55/17 19:28	07:57 08:46-09:06/20 18:16 17:35-17:44/9	07:56 15:10-15:30/20 16:18	08:37 11:33-12:06/33 16:02
21	05:17 21:38	06:09 07:02-07:22/20 20:40	07:04 07:39-07:54/15 19:25	07:59 08:46-09:06/20 18:14 17:34-17:44/10	07:58 15:11-15:30/19 16:17	08:37 11:33-12:06/33 16:02
22	05:19 21:37	06:11 07:01-07:22/21 20:38	07:06 07:41-07:52/11 19:23	08:01 08:46-09:06/20 17:34-17:43/9 18:11 17:26-17:33/7	08:00 15:12-15:30/18 16:15	08:38 11:34-12:07/33 16:03
23	05:20 21:36	06:13 07:01-07:22/21 20:35	07:08 07:45-07:48/3 19:20	08:03 08:46-09:05/19 18:09 17:24-17:41/17	08:02 15:13-15:29/16 16:14	08:38 11:34-12:07/33 16:03
24	05:22 21:34	06:15 07:01-07:22/21 20:33	07:10 19:18	08:05 08:46-09:05/19 17:23-17:39/16 18:07 17:08-17:15/7	08:04 15:13-15:28/15 16:13	08:39 11:34-12:07/33 16:04
25	05:23 21:33	06:17 07:00-07:21/21 20:31	07:11 19:15	08:07 08:47-09:04/17 17:23-17:36/13 18:05 17:05-17:17/12	08:05 15:14-15:27/13 16:12	08:39 11:35-12:08/33 16:04
26	05:25 21:31	06:18 07:00-07:21/21 20:29	07:13 19:13	08:09 08:48-09:03/15 17:04-17:18/14 18:03 09:45-09:48/3 17:23-17:34/11	08:07 15:16-15:26/10 16:11	08:39 11:35-12:09/34 16:05
27	05:27 21:29	06:20 07:01-07:20/19 20:26	07:15 19:11	08:11 08:49-09:01/12 17:03-17:18/15 18:01 09:40-09:53/13 17:23-17:32/9	08:09 11:36-11:43/7 16:10 15:19-15:25/6	08:40 11:36-12:09/33 16:06
28	05:28 21:28	06:22 07:01-07:18/17 20:24	07:17 19:08	08:13 08:52-08:58/6 17:03-17:18/15 17:58 09:38-09:55/17 17:24-17:29/5	08:10 11:33-11:46/13 16:09	08:40 11:36-12:09/33 16:07
29	05:30 21:26	06:24 07:02-07:17/15 20:22	07:19 19:06	08:14 09:37-09:56/19 17:25-17:27/2 17:56 17:02-17:19/17	08:12 11:32-11:49/17 16:08	08:40 11:37-12:10/33 16:08
30	05:31 21:24	06:25 07:04-07:16/12 20:19	07:20 19:03	07:16 08:36-08:58/22 16:54 16:02-16:18/16	08:14 11:31-11:51/20 16:07	08:40 11:38-12:10/32 16:08
31	05:33 21:23	06:27 07:06-07:11/5 20:17		07:18 08:35-08:59/24 16:52 16:03-16:19/16		08:40 11:38-12:10/32 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	0	259	200	549	829	958

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 3 - GO 03

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 10:25-10:46/21 16:10	08:11 09:29-09:38/9 17:00 16:26-16:31/5	07:12 07:56-08:19/23 17:58	06:57 07:58-08:23/25 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 10:26-10:47/21 16:11	08:10 16:25-16:33/8 17:02	07:10 07:55-08:19/24 18:00	06:55 07:58-08:21/23 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43
3	08:40 10:26-10:46/20 16:12	08:08 16:24-16:35/11 17:04	07:08 07:55-08:19/24 18:02	06:52 07:59-08:20/21 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:40 10:27-10:47/20 16:13	08:06 16:24-16:37/13 17:06	07:05 07:56-08:19/23 18:04	06:50 07:59-08:18/19 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 10:28-10:46/18 16:14	08:05 16:24-16:37/13 17:08	07:03 07:55-08:18/23 18:05	06:48 08:01-08:16/15 20:04	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 10:29-10:47/18 16:16	08:03 16:24-16:37/13 17:10	07:01 07:56-08:17/21 18:07	06:45 08:05-08:13/8 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:39 10:30-10:46/16 16:17 15:38-15:40/2	08:01 16:25-16:37/12 17:12	06:58 07:56-08:16/20 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 10:32-10:46/14 16:18 15:36-15:42/6	07:59 16:25-16:36/11 17:14	06:56 07:57-08:15/18 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:38 09:26-09:28/2 15:36-15:44/8 16:20 10:33-10:46/13	07:57 16:27-16:35/8 17:16	06:53 07:58-08:12/14 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 09:23-09:31/8 15:35-15:46/11 16:21 10:34-10:45/11	07:55 16:29-16:33/4 17:18	06:51 08:01-08:10/9 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 21:51
11	08:36 09:22-09:32/10 15:35-15:47/12 16:23 10:36-10:43/7	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 09:21-09:34/13 16:24 15:34-15:47/13	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 09:21-09:35/14 16:26 15:34-15:48/14	07:49 17:24	06:44 18:21	06:29 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 09:20-09:36/16 16:27 15:34-15:49/15	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 09:20-09:37/17 16:29 15:34-15:50/16	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 09:20-09:38/18 16:31 15:35-15:51/16	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 09:20-09:39/19 16:32 15:35-15:51/16	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 09:20-09:40/20 16:34 15:35-15:52/17	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 09:19-09:40/21 16:36 15:35-15:52/17	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 09:20-09:41/21 16:37 15:36-15:52/16	07:35 17:38	06:27 07:12-07:16/4 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56
21	08:27 09:20-09:42/22 16:39 15:36-15:53/17	07:33 17:40	06:24 07:07-07:21/14 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57
22	08:26 09:20-09:42/22 16:41 15:36-15:52/16	07:30 17:42	06:22 07:04-07:22/18 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 09:21-09:43/22 16:43 15:38-15:53/15	07:28 17:44	06:19 07:03-07:24/21 18:39	06:06 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 09:21-09:42/21 16:45 15:38-15:52/14	07:26 17:46	06:17 07:01-07:24/23 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 09:22-09:43/21 16:47 15:40-15:52/12	07:24 08:04-08:14/10 17:48	06:15 07:00-07:25/25 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:21 09:22-09:42/20 16:48 15:41-15:50/9	07:21 08:01-08:15/14 17:50	06:12 06:59-07:25/26 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57
27	08:19 09:22-09:42/20 16:50 15:43-15:48/5	07:19 07:59-08:17/18 17:52	07:10 07:58-08:25/27 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 09:23-09:42/19 16:52	07:17 07:58-08:18/20 17:54	07:07 07:57-08:25/28 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 09:24-09:42/18 16:54	07:15 07:57-08:18/21 17:56	07:05 07:57-08:25/28 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 09:25-09:40/15 16:56		07:02 07:57-08:24/27 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 09:26-09:39/13 16:58 16:27-16:28/1		07:00 07:57-08:23/26 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	839	190	466	111	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 3 - GO 03

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 15:58-16:04/6 16:48	08:17 09:05-09:15/10 15:18-15:30/12 16:05 10:19-10:26/7
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 08:41-08:45/4 18:56	07:24 15:56-16:05/9 16:46	08:18 09:07-09:15/8 15:18-15:29/11 16:05 10:18-10:29/11
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 08:37-08:49/12 18:53	07:26 15:55-16:06/11 16:44	08:20 09:09-09:12/3 15:20-15:29/9 16:04 10:17-10:30/13
5	04:58 21:54	05:42 21:14	06:36 20:05	07:29 08:35-08:51/16 18:51	07:28 15:54-16:07/13 16:42	08:21 10:17-10:31/14 16:03 15:22-15:28/6
6	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 07:59-08:08/9 20:02	07:31 08:32-08:51/19 18:49	07:30 15:54-16:07/13 16:41	08:22 10:16-10:32/16 16:03 15:23-15:26/3
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 07:56-08:11/15 20:00	07:33 08:31-08:52/21 18:46	07:32 15:54-16:07/13 16:39	08:24 10:16-10:34/18 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 07:54-08:13/19 19:57	07:35 08:30-08:53/23 18:44	07:34 15:55-16:07/12 16:37	08:25 10:16-10:34/18 16:02
9	05:02 21:52	05:48 21:06	06:43 07:53-08:14/21 19:55	07:37 08:30-08:53/23 18:41	07:36 15:55-16:05/10 16:35	08:26 10:15-10:35/20 16:02
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 07:51-08:14/23 19:53	07:39 08:29-08:53/24 18:39	07:38 15:56-16:03/7 16:33	08:28 10:16-10:36/20 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 07:50-08:15/25 19:50	07:40 08:29-08:53/24 18:37	07:40 08:59-09:09/10 16:32 15:57-16:01/4	08:29 10:16-10:37/21 16:01
12	05:05 21:49	05:54 21:00	06:48 07:49-08:16/27 19:48	07:42 08:29-08:52/23 18:34	07:42 08:58-09:11/13 16:30	08:30 10:16-10:38/22 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 07:48-08:15/27 19:45	07:44 08:29-08:52/23 18:32	07:43 08:57-09:12/15 16:28	08:31 10:16-10:38/22 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 07:48-08:15/27 19:43	07:46 08:30-08:51/21 18:30	07:45 08:56-09:13/17 16:27	08:32 10:17-10:39/22 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 07:48-08:15/27 19:40	07:48 08:31-08:50/19 18:27	07:47 08:55-09:14/19 16:25	08:33 10:17-10:39/22 16:01
16	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 07:48-08:15/27 19:38	07:50 08:32-08:48/16 18:25	07:49 08:56-09:16/20 16:24 15:15-15:21/6	08:34 10:17-10:40/23 16:01
17	05:12 21:44	06:02 20:49	06:57 07:47-08:13/26 19:35	07:52 08:34-08:46/12 18:23	07:51 08:56-09:16/20 16:22 15:14-15:23/9	08:34 10:18-10:41/23 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 07:47-08:13/26 19:33	07:53 08:37-08:43/6 18:20	07:53 08:55-09:17/22 16:21 15:14-15:26/12	08:35 10:17-10:41/24 16:01
19	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 07:48-08:12/24 19:30	07:55 18:18	07:55 08:55-09:17/22 16:19 15:13-15:27/14	08:36 10:18-10:41/23 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 07:48-08:09/21 19:28	07:57 18:16	07:56 08:56-09:17/21 16:18 15:13-15:28/15	08:37 10:19-10:42/23 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 07:49-08:08/19 19:25	07:59 18:14	07:58 08:56-09:18/22 16:17 15:12-15:28/16	08:37 10:19-10:42/23 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 07:51-08:06/15 19:23	08:01 18:11	08:00 08:56-09:18/22 16:15 15:12-15:29/17	08:38 10:20-10:43/23 16:03
23	05:20 21:36	06:13 20:35	07:08 07:55-08:02/7 19:20	08:03 18:09	08:02 08:57-09:18/21 16:14 15:13-15:29/16	08:38 10:20-10:43/23 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:04 08:57-09:18/21 16:13 15:12-15:29/17	08:39 10:21-10:44/23 16:04
25	05:23 21:33	06:17 20:31	07:11 19:16	08:07 18:05	08:05 08:57-09:17/20 16:12 15:12-15:29/17	08:39 10:21-10:45/24 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:29	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 08:58-09:17/19 16:11 15:13-15:29/16	08:39 10:22-10:45/23 16:05
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	08:09 08:59-09:17/18 16:10 15:14-15:30/16	08:40 10:22-10:45/23 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:13 17:58	08:10 09:00-09:17/17 16:09 15:14-15:30/16	08:40 10:23-10:45/22 16:07
29	05:30 21:26	06:24 20:22	07:19 19:06	08:14 17:56	08:12 09:01-09:17/16 16:08 15:15-15:30/15	08:40 10:23-10:46/23 16:08
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:14 09:03-09:17/14 16:07 15:15-15:29/14	08:40 10:24-10:46/22 16:09
31	05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 10:25-10:46/21 16:10
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	385	286	683	700

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 4 - GO 04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 09:47-10:06/19 16:10	08:11 16:14-16:20/6 17:00	07:12 08:07-08:14/7 17:58	06:57 19:56	05:48 06:32-06:43/11 20:51	04:59 21:41
2	08:40 09:48-10:07/19 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 06:30-06:45/15 20:53	04:58 21:43
3	08:40 09:48-10:06/18 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 06:28-06:46/18 20:55	04:57 21:44
4	08:40 09:49-10:07/18 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 06:26-06:47/21 20:57	04:56 21:45
5	08:39 09:49-10:07/18 16:14	08:05 17:08	07:03 18:05	06:48 20:04	05:40 06:25-06:47/22 20:59	04:55 21:46
6	08:39 09:50-10:07/17 16:16 15:40-15:41/1	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 06:24-06:48/24 21:00	04:55 21:47
7	08:39 09:50-10:07/17 16:17 15:39-15:42/3	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 06:24-06:49/25 21:02	04:54 21:48
8	08:38 09:52-10:08/16 16:18 15:38-15:43/5	07:59 17:14	06:56 07:29-07:39/10 18:11	06:40 20:09	05:34 06:24-06:49/25 21:04	04:53 21:49
9	08:38 09:52-10:07/15 16:20 15:39-15:46/7	07:57 17:16	06:53 07:26-07:40/14 18:13	06:38 20:11	05:32 06:23-06:49/26 21:06	04:53 21:50
10	08:37 09:53-10:07/14 16:21 15:38-15:47/9	07:55 17:18	06:51 07:25-07:42/17 18:15	06:36 20:13	05:31 06:22-06:49/27 21:08	04:52 21:51
11	08:36 09:54-10:06/12 16:23 15:38-15:48/10	07:53 17:20	06:49 07:24-07:42/18 18:17	06:33 20:15	05:29 06:23-06:50/27 21:09	04:52 21:51
12	08:36 09:55-10:06/11 16:24 15:38-15:50/12	07:51 17:22	06:46 07:23-07:43/20 18:19	06:31 20:16	05:27 06:23-06:49/26 21:11	04:52 21:52
13	08:35 09:57-10:04/7 16:26 15:38-15:51/13	07:49 17:24	06:44 07:22-07:42/20 18:21	06:28 20:18	05:25 06:23-06:50/27 21:13	04:51 21:53
14	08:34 15:38-15:52/14 16:27	07:47 17:26	06:41 07:22-07:42/20 18:23	06:26 20:20	05:23 06:23-06:49/26 21:14	04:51 21:54
15	08:33 09:09-09:13/4 16:29 15:38-15:52/14	07:45 17:28	06:39 07:22-07:41/19 18:25	06:24 20:22	05:22 06:23-06:49/26 21:16	04:51 21:54
16	08:32 09:08-09:15/7 16:31 15:39-15:53/14	07:43 17:30	06:37 07:23-07:41/18 18:26	06:21 20:24	05:20 06:24-06:49/25 21:18	04:51 21:55
17	08:31 09:07-09:17/10 16:32 15:39-15:54/15	07:41 17:32	06:34 07:24-07:40/16 18:28	06:19 20:26	05:18 06:24-06:49/25 21:19	04:50 21:55
18	08:30 09:07-09:19/12 16:34 15:39-15:53/14	07:39 17:34	06:32 07:24-07:38/14 18:30	06:17 20:28	05:17 06:24-06:48/24 21:21	04:50 21:56
19	08:29 09:05-09:19/14 16:36 15:39-15:54/15	07:37 08:08-08:14/6 17:36	06:29 07:27-07:35/8 18:32	06:15 20:29	05:15 06:25-06:48/23 21:23	04:50 21:56
20	08:28 09:06-09:20/14 16:37 15:40-15:54/14	07:35 08:06-08:17/11 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 06:25-06:46/21 21:24	04:51 21:56
21	08:27 09:06-09:21/15 16:39 15:41-15:53/12	07:33 08:05-08:18/13 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 06:27-06:46/19 21:26	04:51 21:57
22	08:26 09:05-09:21/16 16:41 15:42-15:53/11	07:30 08:04-08:20/16 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 06:28-06:45/17 21:27	04:51 21:57
23	08:25 09:06-09:22/16 16:43 15:44-15:53/9	07:28 08:02-08:19/17 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	05:09 06:29-06:44/15 21:29	04:51 21:57
24	08:23 09:05-09:22/17 16:11-16:13/2 16:45 15:45-15:51/6	07:26 08:02-08:20/18 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 06:30-06:42/12 21:30	04:51 21:57
25	08:22 09:06-09:23/17 16:47 16:11-16:15/4	07:24 08:02-08:20/18 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 06:31-06:41/10 21:32	04:52 21:57
26	08:21 09:06-09:23/17 16:48 16:11-16:17/6	07:21 08:02-08:19/17 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 06:34-06:38/4 21:33	04:52 21:57
27	08:19 09:06-09:22/16 16:50 16:11-16:19/8	07:19 08:03-08:19/16 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 09:08-09:23/15 16:52 16:11-16:22/11	07:17 08:04-08:18/14 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 09:08-09:22/14 16:54 16:12-16:23/11	07:15 08:04-08:16/12 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 09:09-09:21/12 16:56 16:12-16:22/10		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 09:11-09:19/8 16:58 16:13-16:21/8		07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	683	164	201	0	541	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: VorbelastungWEA: 4 - GO 04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 06:33-07:00/27 21:21	06:29 20:14	07:22 08:02-08:22/20 19:01	07:20 16:50	08:15 09:37-09:48/11 16:06 15:20-15:32/12
2	04:56 21:56	05:36 06:33-07:00/27 21:19	06:31 20:12	07:24 08:02-08:21/19 18:58	07:22 16:48	08:17 09:37-09:49/12 16:05 15:21-15:32/11
3	04:56 21:55	05:38 06:33-06:59/26 21:17	06:32 20:10	07:26 08:03-08:20/17 18:56	07:24 16:46	08:18 09:37-09:51/14 16:05 15:21-15:30/9
4	04:57 21:55	05:40 06:33-06:59/26 21:15	06:34 20:07	07:28 08:03-08:19/16 18:53	07:26 16:44	08:20 09:36-09:51/15 16:04 15:23-15:30/7
5	04:58 21:54	05:42 06:34-06:59/25 21:13	06:36 20:05	07:29 08:05-08:17/12 18:51	07:28 16:42	08:21 09:37-09:53/16 16:03 15:24-15:29/5
6	04:59 21:54	05:43 06:34-06:58/24 21:12	06:38 20:02	07:31 08:06-08:13/7 18:49	07:30 16:41	08:22 09:36-09:53/17 16:03 15:25-15:28/3
7	05:00 21:53	05:45 06:35-06:58/23 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 09:37-09:54/17 16:02 15:26-15:27/1
8	05:01 21:52	05:47 06:35-06:56/21 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 09:37-09:55/18 16:02
9	05:02 21:51	05:48 06:36-06:56/20 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 09:37-09:55/18 16:02
10	05:03 21:51	05:50 06:38-06:55/17 21:04	06:45 19:53	07:39 18:39	07:38 16:33	08:27 09:38-09:56/18 16:01
11	05:04 21:50	05:52 06:39-06:52/13 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 08:45-08:48/3 16:32 15:46-15:52/6	08:29 09:38-09:57/19 16:01
12	05:05 21:49	05:54 06:41-06:50/9 21:00	06:48 19:48	07:42 18:34	07:42 08:42-08:51/9 16:30 15:44-15:53/9	08:30 09:38-09:57/19 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 08:38-08:48/10 18:32	07:43 08:41-08:53/12 16:28 15:44-15:54/10	08:31 09:38-09:57/19 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 08:37-08:50/13 18:30	07:45 08:40-08:54/14 16:27 15:43-15:54/11	08:32 09:39-09:58/19 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 08:35-08:51/16 18:27	07:47 08:40-08:55/15 16:25 15:43-15:54/11	08:33 09:39-09:59/20 16:01
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 08:34-08:51/17 18:25	07:49 08:40-08:56/16 16:24 15:43-15:52/9	08:34 09:39-09:59/20 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:52 08:34-08:51/17 18:23	07:51 08:40-08:57/17 16:22 15:44-15:50/6	08:34 09:40-10:00/20 16:01
18	05:13 06:42-06:49/7 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 08:34-08:51/17 18:20	07:53 08:40-08:57/17 16:21 15:44-15:48/4	08:35 09:40-10:00/20 16:01
19	05:15 06:41-06:52/11 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 08:34-08:51/17 18:18	07:55 08:40-08:57/17 15:46-15:48/2 16:19 15:20-15:26/6	08:36 09:41-10:00/19 16:01
20	05:16 06:39-06:53/14 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 08:34-08:50/16 18:16	07:56 08:41-08:57/16 16:18 15:19-15:28/9	08:37 09:41-10:01/20 16:02
21	05:17 06:38-06:54/16 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 08:34-08:49/15 18:14	07:58 08:41-08:57/16 16:17 15:18-15:29/11	08:37 09:41-10:01/20 16:02
22	05:19 06:38-06:56/18 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 08:35-08:48/13 18:11	08:00 08:42-08:57/15 16:15 15:18-15:30/12	08:38 09:42-10:02/20 16:03
23	05:20 06:36-06:56/20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 08:37-08:46/9 18:09	08:02 08:43-08:57/14 16:14 15:17-15:31/14	08:38 09:42-10:02/20 16:03
24	05:22 06:35-06:57/22 21:34	06:15 20:33	07:10 08:11-08:18/7 19:18	08:05 08:40-08:42/2 18:07	08:04 08:43-08:57/14 16:13 15:16-15:31/15	08:39 09:43-10:03/20 16:04
25	05:23 06:35-06:58/23 21:32	06:17 20:31	07:11 08:07-08:20/13 19:15	08:07 18:05	08:05 08:44-08:56/12 16:12 15:17-15:31/14	08:39 09:44-10:03/19 16:04
26	05:25 06:34-06:58/24 21:31	06:18 20:29	07:13 08:06-08:21/15 19:13	08:09 18:03	08:07 08:45-08:55/10 16:11 15:17-15:32/15	08:39 09:44-10:04/20 16:05
27	05:27 06:35-06:59/24 21:29	06:20 20:26	07:15 08:05-08:22/17 19:11	08:11 18:01	08:09 08:47-08:54/7 16:10 15:18-15:32/14	08:40 09:44-10:04/20 16:06
28	05:28 06:34-06:59/25 21:28	06:22 20:24	07:17 08:04-08:23/19 19:08	08:13 17:58	08:10 08:49-08:53/4 16:09 15:18-15:32/14	08:40 09:45-10:04/19 16:07
29	05:30 06:34-07:00/26 21:26	06:24 20:21	07:19 08:03-08:23/20 19:06	08:14 17:56	08:12 15:19-15:33/14 16:08	08:40 09:45-10:05/20 16:08
30	05:31 06:33-07:00/27 21:24	06:25 20:19	07:20 08:02-08:22/20 19:03	07:16 16:54	08:14 09:39-09:46/7 16:07 15:19-15:32/13	08:40 09:46-10:05/19 16:09
31	05:33 06:34-07:00/26 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 09:47-10:06/19 16:10
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	283	258	111	253	454	615

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 5 - GO 05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 10:13-10:31/18 16:10 15:07-15:24/17	08:11 08:50-09:07/17 17:00 16:16-16:29/13	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 10:13-10:30/17 16:11 15:07-15:24/17	08:10 08:50-09:07/17 17:02 16:17-16:30/13	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 06:18-06:26/8 20:53	04:58 21:43
3	08:40 10:14-10:31/17 16:12 15:07-15:25/18	08:08 08:50-09:07/17 17:04 16:18-16:29/11	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 06:16-06:27/11 20:55	04:57 21:44
4	08:40 10:15-10:31/16 16:13 15:08-15:26/18	08:06 08:50-09:07/17 17:06 16:18-16:29/11	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 06:14-06:28/14 20:57	04:56 21:45
5	08:39 10:15-10:31/16 16:14 15:08-15:26/18	08:05 08:50-09:07/17 17:08 16:20-16:28/8	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 06:13-06:29/16 20:59	04:55 21:46
6	08:39 10:17-10:31/14 16:16 15:09-15:27/18	08:03 08:50-09:07/17 17:10 16:22-16:25/3	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 06:12-06:29/17 21:00	04:55 21:47
7	08:39 10:18-10:30/12 16:17 15:08-15:27/19	08:01 08:51-09:06/15 17:12	06:58 07:24-07:32/8 18:09	06:43 20:07	05:36 06:13-06:31/18 21:02	04:54 21:48
8	08:38 10:19-10:29/10 16:18 15:08-15:27/19	07:59 08:52-09:05/13 17:14	06:56 07:22-07:33/11 18:11	06:40 20:09	05:34 06:12-06:30/18 21:04	04:53 21:49
9	08:38 10:21-10:29/8 16:20 15:10-15:29/19	07:57 08:54-09:04/10 17:16	06:53 07:20-07:33/13 18:13	06:38 20:11	05:32 06:12-06:30/18 21:06	04:53 21:50
10	08:37 15:10-15:29/19 16:21	07:55 08:24-08:28/4 17:18 08:57-09:01/4	06:51 07:20-07:34/14 18:15	06:36 20:13	05:31 06:12-06:30/18 21:08	04:52 21:51
11	08:36 15:10-15:29/19 16:23	07:53 08:22-08:31/9 17:20	06:49 07:19-07:33/14 18:17	06:33 20:15	05:29 06:12-06:30/18 21:09	04:52 21:51
12	08:36 15:10-15:29/19 16:24	07:51 08:20-08:32/12 17:22	06:46 07:20-07:33/13 18:19	06:31 20:16	05:27 06:12-06:30/18 21:11	04:52 21:52
13	08:35 15:11-15:29/18 16:26	07:49 08:19-08:33/14 17:24	06:44 07:19-07:32/13 18:21	06:28 20:18	05:25 06:13-06:30/17 21:13	04:51 21:53
14	08:34 15:12-15:30/18 16:27	07:47 08:18-08:32/14 17:26	06:41 07:21-07:31/10 18:23	06:26 20:20	05:23 06:13-06:29/16 21:14	04:51 21:54
15	08:33 15:12-15:30/18 16:29	07:45 08:18-08:33/15 17:28	06:39 07:24-07:28/4 18:24	06:24 20:22	05:22 06:14-06:27/13 21:16	04:51 21:54
16	08:32 15:13-15:30/17 16:31	07:43 08:18-08:33/15 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 06:15-06:27/12 21:18	04:51 21:55
17	08:31 15:14-15:30/16 16:32	07:41 08:19-08:32/13 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 06:17-06:26/9 21:19	04:50 21:55
18	08:30 15:15-15:29/14 16:34 16:00-16:01/1	07:39 08:20-08:32/12 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 06:20-06:22/2 21:21	04:50 21:56
19	08:29 15:16-15:29/13 16:36 15:59-16:03/4	07:37 08:21-08:29/8 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 15:18-15:28/10 16:37 15:58-16:05/7	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 15:20-15:26/6 16:39 15:57-16:06/9	07:33 17:40	06:24 06:52-06:54/2 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57
22	08:26 15:57-16:09/12 16:41	07:30 17:42	06:22 06:48-06:57/9 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 15:58-16:11/13 16:43	07:28 17:44	06:19 06:46-06:59/13 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 15:57-16:11/14 16:45	07:26 17:46	06:17 06:45-06:59/14 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 15:57-16:11/14 16:47	07:24 17:48	06:14 06:44-06:59/15 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:21 15:58-16:12/14 16:48	07:21 17:50	06:12 06:43-06:59/16 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 08:54-09:00/6 16:50 15:58-16:11/13	07:19 17:52	07:10 07:44-07:59/15 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 08:52-09:03/11 16:18-16:22/4 16:52 15:59-16:12/13	07:17 17:54	07:07 07:43-07:57/14 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 08:51-09:04/13 16:17-16:24/7 16:54 15:59-16:11/12	07:15 17:56	07:05 07:44-07:56/12 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 08:50-09:05/15 16:16-16:26/10 16:56 16:00-16:10/10		07:02 07:45-07:54/9 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 08:49-09:05/16 16:16-16:28/12 16:58 16:02-16:09/7		07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	715	319	219	0	243	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 5 - GO 05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 06:22-06:40/18 21:21	06:29 20:14	07:22 07:59-08:12/13 19:01	07:20 07:52-08:00/8 16:50	08:15 14:53-15:11/18 16:06
2	04:56 21:56	05:36 06:23-06:41/18 21:19	06:31 20:12	07:24 07:58-08:12/14 18:58	07:22 07:54-07:57/3 16:48 08:26-08:31/5	08:17 14:53-15:12/19 16:05
3	04:56 21:55	05:38 06:22-06:40/18 21:17	06:32 20:10	07:26 07:58-08:12/14 18:56	07:24 08:23-08:34/11 16:46	08:18 14:53-15:12/19 16:05
4	04:57 21:55	05:40 06:22-06:41/19 21:15	06:34 20:07	07:28 07:58-08:12/14 18:53	07:26 08:22-08:35/13 16:44	08:20 10:06-10:13/7 16:04 14:54-15:13/19
5	04:58 21:54	05:41 06:23-06:41/18 21:13	06:36 20:05	07:29 07:58-08:11/13 18:51	07:28 08:21-08:36/15 16:42	08:21 10:05-10:15/10 16:03 14:55-15:13/18
6	04:59 21:54	05:43 06:22-06:40/18 21:12	06:38 20:02	07:31 07:59-08:08/9 18:49	07:30 08:20-08:36/16 16:41 15:51-15:55/4	08:22 10:04-10:16/12 16:03 14:55-15:13/18
7	05:00 21:53	05:45 06:23-06:40/17 21:10	06:40 20:00	07:33 08:01-08:06/5 18:46	07:32 08:21-08:38/17 16:39 15:49-15:57/8	08:24 10:04-10:18/14 16:02 14:55-15:13/18
8	05:01 21:52	05:47 06:23-06:38/15 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 08:20-08:38/18 16:37 15:48-15:58/10	08:25 10:04-10:19/15 16:02 14:56-15:14/18
9	05:02 21:51	05:48 06:24-06:37/13 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 08:20-08:38/18 16:35 15:48-16:00/12	08:26 10:03-10:19/16 16:01 14:56-15:14/18
10	05:03 21:51	05:50 06:26-06:36/10 21:04	06:45 19:53	07:38 18:39	07:38 08:20-08:38/18 16:33 15:48-16:00/12	08:27 10:03-10:20/17 16:01 14:56-15:14/18
11	05:04 21:50	05:52 06:28-06:33/5 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 08:21-08:37/16 16:32 15:48-16:00/12	08:29 10:04-10:21/17 16:01 14:58-15:15/17
12	05:05 21:49	05:54 21:00	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 08:21-08:37/16 15:48-15:59/11 16:30 15:33-15:41/8	08:30 10:04-10:22/18 16:01 14:58-15:15/17
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 07:37-07:44/7 19:45	07:44 18:32	07:43 08:22-08:36/14 15:48-15:57/9 16:28 15:32-15:42/10	08:31 10:04-10:23/19 16:01 14:59-15:16/17
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 07:35-07:46/11 19:43	07:46 18:30	07:45 08:23-08:36/13 15:49-15:55/6 16:27 15:31-15:43/12	08:32 10:04-10:23/19 16:01 14:59-15:16/17
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 07:34-07:47/13 19:40	07:48 18:27	07:47 08:24-08:34/10 15:50-15:54/4 16:25 15:31-15:44/13	08:33 10:04-10:24/20 16:01 15:00-15:16/16
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 07:33-07:48/15 19:38	07:50 18:25	07:49 08:28-08:33/5 16:24 15:30-15:44/14	08:34 10:05-10:25/20 16:01 15:00-15:17/17
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 07:32-07:47/15 19:35	07:52 18:23	07:51 15:30-15:45/15 16:22	08:34 10:05-10:25/20 16:01 15:01-15:17/16
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 07:32-07:47/15 19:33	07:53 18:20	07:53 15:31-15:45/14 16:21	08:35 10:05-10:25/20 16:01 15:01-15:17/16
19	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 07:32-07:46/14 19:30	07:55 18:18	07:55 15:32-15:46/14 16:19	08:36 10:06-10:26/20 16:01 15:02-15:17/15
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 07:31-07:44/13 19:28	07:57 18:16	07:56 15:32-15:46/14 16:18	08:37 10:07-10:27/20 16:02 15:03-15:18/15
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 07:33-07:43/10 19:25	07:59 18:14	07:58 15:33-15:45/12 16:17	08:37 10:06-10:27/21 16:02 15:03-15:18/15
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 07:35-07:40/5 19:23	08:01 18:11	08:00 14:56-15:03/7 16:15 15:34-15:43/9	08:38 10:07-10:28/21 16:03 15:04-15:19/15
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 08:53-08:58/5 18:09	08:02 14:55-15:05/10 16:14 15:34-15:41/7	08:38 10:07-10:28/21 16:03 15:04-15:19/15
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 08:51-09:00/9 18:07	08:04 14:53-15:05/12 16:13 15:36-15:40/4	08:39 10:08-10:28/20 16:04 15:04-15:19/15
25	05:23 21:32	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 08:49-09:01/12 18:05	08:05 14:53-15:07/14 16:12 15:38-15:39/1	08:39 10:09-10:29/20 16:04 15:05-15:21/16
26	05:25 06:28-06:34/6 21:31	06:18 20:29	07:13 19:13	08:09 08:48-09:02/14 18:03	08:07 14:52-15:08/16 16:11	08:39 10:09-10:29/20 16:05 15:05-15:21/16
27	05:27 06:27-06:37/10 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 08:48-09:02/14 18:01	08:09 14:52-15:09/17 16:10	08:40 10:10-10:30/20 16:06 15:05-15:21/16
28	05:28 06:25-06:38/13 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 08:48-09:02/14 17:58	08:10 14:52-15:10/18 16:09	08:40 10:10-10:30/20 16:07 15:06-15:22/16
29	05:30 06:25-06:39/14 21:26	06:24 20:21	07:18 08:02-08:11/9 19:06	08:14 08:48-09:02/14 17:56	08:12 14:53-15:11/18 16:08	08:40 10:11-10:30/19 16:08 15:06-15:23/17
30	05:31 06:23-06:39/16 21:24	06:25 20:19	07:20 08:00-08:11/11 19:03	07:16 07:49-08:02/13 16:54	08:14 14:52-15:10/18 16:07	08:40 10:12-10:30/18 16:08 15:06-15:23/17
31	05:33 06:23-06:40/17 21:23	06:27 20:17		07:18 07:50-08:01/11 16:52		08:40 10:12-10:31/19 16:09 15:07-15:24/17
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	76	169	138	188	581	1024

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 6 - GO 06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 14:12-14:43/31 16:10	08:11 09:26-09:57/31 17:00 16:09-16:19/10	07:12 07:58-08:17/19 17:58	06:57 07:29-07:43/14 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 14:11-14:43/32 16:11	08:10 09:26-09:57/31 17:02 16:07-16:21/14	07:10 07:37-07:44/7 18:00 07:57-08:16/19	06:55 07:28-07:42/14 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43
3	08:40 14:12-14:44/32 16:12	08:08 09:26-09:57/31 17:04 16:06-16:22/16	07:08 07:35-07:46/11 18:02 07:58-08:15/17	06:52 07:29-07:42/13 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:40 14:13-14:44/31 16:13	08:06 09:26-09:57/31 17:06 16:05-16:23/18	07:05 07:34-07:48/14 18:04 07:59-08:13/14	06:50 07:29-07:39/10 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 14:12-14:44/32 16:14	08:05 09:26-09:57/31 17:08 16:04-16:24/20	07:03 07:33-07:48/15 18:05 08:01-08:11/10	06:48 07:32-07:37/5 20:04	05:40 20:59	04:55 05:31-05:34/3 21:46
6	08:39 14:13-14:46/33 16:16	08:03 09:27-09:57/30 17:10 16:04-16:25/21	07:01 07:33-07:48/15 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 05:29-05:35/6 21:47
7	08:39 14:13-14:46/33 16:17	08:01 09:27-09:56/29 17:12 16:03-16:25/22	06:58 07:32-07:47/15 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 05:29-05:37/8 21:48
8	08:38 14:13-14:46/33 16:18	07:59 09:28-09:56/28 17:14 16:03-16:26/23	06:56 07:32-07:47/15 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 05:28-05:37/9 21:49
9	08:38 14:14-14:47/33 16:20	07:57 09:29-09:55/26 17:16 16:03-16:26/23	06:53 07:32-07:46/14 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 05:28-05:38/10 21:50
10	08:37 14:14-14:47/33 16:21	07:55 09:30-09:54/24 16:42-16:50/8 17:18 16:03-16:26/23	06:51 07:34-07:45/11 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 05:27-05:38/11 21:51
11	08:36 14:15-14:48/33 16:23	07:53 09:31-09:53/22 16:41-16:52/11 17:20 16:04-16:26/22	06:49 07:35-07:41/6 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 05:27-05:39/12 21:51
12	08:36 14:15-14:48/33 16:24	07:51 09:33-09:51/18 16:40-16:53/13 17:22 16:04-16:26/22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 05:27-05:40/13 21:52
13	08:35 14:15-14:48/33 16:26	07:49 09:35-09:49/14 16:38-16:53/15 17:24 16:04-16:24/20	06:44 18:21	06:28 06:54-07:02/8 20:18	05:25 21:13	04:51 05:28-05:41/13 21:53
14	08:34 14:16-14:49/33 16:27	07:47 09:39-09:44/5 16:38-16:53/15 17:26 16:05-16:24/19	06:41 18:23	06:26 06:52-07:04/12 20:20	05:23 21:14	04:51 05:27-05:40/13 21:54
15	08:33 14:16-14:49/33 16:29	07:45 16:06-16:23/17 16:56-17:00/4 17:28 16:38-16:54/16	06:39 18:24	06:24 06:51-07:05/14 20:22	05:22 21:16	04:51 05:27-05:41/14 21:54
16	08:32 14:17-14:49/32 16:30	07:43 16:08-16:21/13 17:30 16:38-17:03/25	06:37 18:26	06:21 06:50-07:04/14 20:24	05:20 21:18	04:51 05:27-05:41/14 21:55
17	08:31 14:18-14:50/32 16:32	07:41 16:11-16:19/8 17:32 16:39-17:05/26	06:34 18:28	06:19 06:49-07:05/16 20:26	05:18 21:19	04:50 05:27-05:41/14 21:55
18	08:30 09:35-09:41/6 16:34 14:18-14:50/32	07:39 16:38-17:06/28 17:34	06:32 18:30	06:17 06:49-07:05/16 20:28	05:17 21:21	04:50 05:27-05:42/15 21:56
19	08:29 09:32-09:44/12 16:36 14:18-14:49/31	07:37 16:40-16:51/11 17:36 16:52-17:06/14	06:29 18:32	06:15 06:49-07:04/15 20:29	05:15 21:23	04:50 05:28-05:42/14 21:56
20	08:28 09:31-09:46/15 16:37 14:19-14:50/31	07:35 16:42-16:50/8 17:38 16:53-17:06/13	06:27 18:34	06:12 06:50-07:04/14 20:31	05:14 21:24	04:50 05:29-05:43/14 21:56
21	08:27 09:30-09:48/18 16:39 14:20-14:50/30	07:33 16:53-17:06/13 17:40	06:24 18:36	06:10 06:50-07:02/12 20:33	05:12 21:26	04:51 05:29-05:43/14 21:57
22	08:26 09:28-09:49/21 16:41 14:21-14:49/28	07:30 08:06-08:11/5 17:42 16:53-17:04/11	06:22 18:38	06:08 06:51-07:00/9 20:35	05:11 21:27	04:51 05:29-05:43/14 21:57
23	08:25 09:28-09:51/23 16:43 14:22-14:49/27	07:28 08:02-08:14/12 17:16-17:18/2 17:44 16:55-17:03/8	06:19 18:39	06:05 06:54-06:58/4 20:37	05:09 21:29	04:51 05:29-05:43/14 21:57
24	08:23 09:27-09:52/25 16:45 14:23-14:48/25	07:26 08:01-08:15/14 17:46 17:15-17:20/5	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 05:29-05:44/15 21:57
25	08:22 09:27-09:53/26 16:47 14:25-14:48/23	07:24 08:00-08:17/17 17:48 17:14-17:21/7	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 05:29-05:44/15 21:57
26	08:21 09:26-09:54/28 16:48 14:26-14:47/21	07:21 07:58-08:17/19 17:50 17:14-17:24/10	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 05:29-05:43/14 21:57
27	08:19 09:26-09:54/28 16:50 14:27-14:45/18	07:19 07:58-08:17/19 17:52 17:14-17:25/11	07:10 07:35-07:39/4 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 05:30-05:44/14 21:57
28	08:18 09:26-09:55/29 16:52 14:30-14:44/14	07:17 07:57-08:17/20 17:54 17:14-17:23/9	07:07 07:32-07:41/9 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 05:30-05:43/13 21:57
29	08:16 09:26-09:56/30 16:54 14:33-14:42/9	07:15 07:57-08:17/20 17:56 17:17-17:21/4	07:05 07:30-07:43/13 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 05:31-05:44/13 21:57
30	08:15 09:25-09:56/31 16:56		07:02 07:29-07:43/14 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 05:32-05:44/12 21:56
31	08:13 09:25-09:56/31 16:58		07:00 07:29-07:43/14 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	1164	1075	256	190	0	321

Tabellen-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: VorbelastungWEA: 6 - GO 06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 05:31-05:44/13 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 09:00-09:23/23 16:11-16:21/10 16:50 15:33-15:56/23	08:15 13:57-14:30/33 16:06
2	04:56 05:32-05:44/12 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 08:17-08:18/1 18:58	07:22 08:59-09:24/25 16:13-16:18/5 16:48 15:33-15:56/23	08:17 13:58-14:31/33 16:05
3	04:56 05:33-05:44/11 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 08:12-08:22/10 18:56	07:24 08:58-09:25/27 16:46 15:33-15:55/22	08:18 13:57-14:30/33 16:05
4	04:57 05:33-05:43/10 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 08:11-08:23/12 18:53	07:26 08:57-09:26/29 16:44 15:33-15:55/22	08:20 13:58-14:31/33 16:04
5	04:58 05:34-05:43/9 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 08:10-08:24/14 18:51	07:28 08:57-09:26/29 16:42 15:33-15:55/22	08:21 13:59-14:32/33 16:03
6	04:59 05:35-05:42/7 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 08:08-08:23/15 18:49	07:30 08:56-09:26/30 16:41 15:33-15:54/21	08:22 13:59-14:32/33 16:03
7	05:00 05:36-05:41/5 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 08:08-08:23/15 18:46	07:32 08:56-09:27/31 16:39 15:34-15:54/20	08:24 13:59-14:32/33 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 20:00	07:35 08:08-08:23/15 18:44 08:38-08:44/6	07:34 08:57-09:28/31 16:37 15:36-15:54/18	08:25 14:00-14:33/33 16:02
9	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 20:00	07:37 08:08-08:22/14 18:41 08:35-08:47/12	07:36 08:57-09:28/31 16:35 15:37-15:53/16	08:26 14:01-14:33/32 16:01
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 20:00	07:39 08:09-08:21/12 18:39 08:33-08:48/15	07:38 08:56-09:28/32 16:33 15:38-15:51/13	08:27 14:01-14:33/32 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 20:00	07:40 08:10-08:20/10 18:37 08:32-08:49/17	07:40 08:57-09:28/31 16:32 15:40-15:49/9	08:29 14:02-14:34/32 16:01
12	05:05 21:49	05:54 21:00	06:48 20:00	07:42 08:13-08:16/3 18:34 08:31-08:50/19	07:42 08:57-09:28/31 16:30	08:30 14:03-14:34/31 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 20:00	07:44 08:30-08:50/20 18:32	07:43 08:57-09:28/31 16:28	08:31 14:03-14:34/31 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 20:00	07:46 08:30-08:50/20 18:30 17:49-17:55/6	07:45 08:57-09:28/31 16:27 14:04-14:14/10	08:32 14:04-14:34/30 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 20:00	07:48 08:30-08:50/20 18:27 17:47-17:57/10	07:47 08:58-09:27/29 16:25 14:01-14:17/16	08:33 14:04-14:35/31 16:01
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 20:00	07:50 08:30-08:49/19 18:25 17:46-17:57/11	07:49 08:59-09:27/28 16:24 14:00-14:18/18	08:34 14:05-14:35/30 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 20:00	07:52 08:31-08:49/18 18:23 17:46-17:55/9	07:51 09:00-09:27/27 16:22 13:58-14:20/22	08:34 14:06-14:36/30 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 20:00	07:53 08:31-08:47/16 18:20 17:46-17:53/7	07:53 09:01-09:27/26 16:21 13:58-14:22/24	08:35 14:05-14:36/31 16:01
19	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 20:00	07:55 08:32-08:46/14 17:46-17:50/4 18:18 17:29-17:32/3	07:55 09:02-09:26/24 16:19 13:58-14:23/25	08:36 14:06-14:36/30 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 20:00	07:57 08:34-08:44/10 18:16 17:26-17:35/9	07:56 09:03-09:26/23 16:18 13:57-14:24/27	08:37 14:07-14:37/30 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 20:00	07:59 17:24-17:36/12 18:14	07:58 09:04-09:25/21 16:17 13:57-14:25/28	08:37 14:07-14:37/30 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 20:00	08:01 17:15-17:18/3 18:11 17:23-17:36/13	08:00 09:06-09:24/18 16:15 13:56-14:26/30	08:38 14:08-14:38/30 16:03
23	05:20 21:36	06:13 20:35	07:08 20:00	08:03 17:11-17:21/10 18:09 17:23-17:36/13	08:02 09:08-09:23/15 16:14 13:56-14:27/31	08:38 14:08-14:38/30 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 20:00	08:05 17:10-17:22/12 18:07 17:23-17:36/13	08:04 09:10-09:22/12 16:13 13:55-14:26/31	08:39 14:08-14:38/30 16:04
25	05:23 21:33	06:17 20:31	07:11 20:00	08:07 17:09-17:36/27 18:05	08:05 09:12-09:18/6 16:12 13:55-14:27/32	08:39 14:09-14:39/30 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:29	07:13 20:00	08:09 16:39-16:49/10 18:03 17:08-17:34/26	08:07 13:56-14:28/32 16:11	08:39 14:09-14:40/31 16:05
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 20:00	08:11 16:37-16:51/14 17:24-17:32/8 18:01 17:07-17:23/16	08:09 13:56-14:28/32 16:10	08:40 14:10-14:40/30 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 20:00	08:12 16:35-16:52/17 17:26-17:29/3 17:58 17:07-17:23/16	08:10 13:56-14:29/33 16:09	08:40 14:10-14:41/31 16:07
29	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 20:00	08:14 10:07-10:15/8 17:07-17:23/16 17:56 16:34-16:53/19	08:12 13:57-14:30/33 16:08	08:40 14:10-14:41/31 16:08
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 20:00	07:16 09:03-09:18/15 16:08-16:22/14 16:54 15:33-15:54/21	08:14 13:56-14:29/33 16:07	08:40 14:11-14:42/31 16:08
31	05:33 21:23	06:27 20:17	07:22 20:00	07:18 09:02-09:21/19 16:08-16:21/13 16:52 15:34-15:55/21		08:40 14:11-14:43/32 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	67	135	111	745	1322	970

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 7 - GO 07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 09:17-09:28/11 16:10 15:20-15:33/13	08:11 08:52-09:03/11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:14-20:24/10 20:51	04:59 20:58-21:09/11 21:41
2	08:40 09:17-09:29/12 16:11 15:20-15:32/12	08:10 08:52-09:02/10 17:02	07:10 07:36-07:42/6 18:00	06:55 19:58	05:46 20:14-20:25/11 20:53	04:58 20:58-21:10/12 21:42
3	08:40 09:16-09:29/13 16:12 15:20-15:33/13	08:08 08:54-09:00/6 17:04	07:08 07:34-07:44/10 18:02	06:52 20:00	05:44 20:14-20:24/10 20:55	04:57 20:58-21:11/13 21:44
4	08:40 09:17-09:30/13 16:13 15:21-15:34/13	08:06 17:06	07:05 07:32-07:45/13 18:04	06:50 20:02	05:42 20:14-20:23/9 20:57	04:56 20:58-21:11/13 21:45
5	08:39 09:17-09:30/13 16:14 15:21-15:34/13	08:04 17:08	07:03 07:31-07:45/14 18:05	06:48 20:03	05:40 20:16-20:21/5 20:59	04:55 20:58-21:11/13 21:46
6	08:39 09:17-09:31/14 16:16 15:22-15:35/13	08:03 17:10	07:01 07:31-07:46/15 18:07	06:45 07:17-07:24/7 20:05	05:38 21:00	04:55 20:58-21:11/13 21:47
7	08:39 09:17-09:31/14 16:17 15:23-15:34/11	08:01 17:12	06:58 07:30-07:45/15 18:09	06:43 07:13-07:25/12 20:07	05:36 21:02	04:54 20:59-21:12/13 21:48
8	08:38 09:18-09:33/15 16:18 15:23-15:34/11	07:59 17:14	06:56 07:31-07:45/14 18:11	06:40 07:12-07:27/15 20:09	05:34 21:04	04:53 20:59-21:11/12 21:49
9	08:38 09:18-09:33/15 15:44-15:46/2 16:20 15:25-15:35/10	07:57 17:16	06:53 07:31-07:43/12 18:13	06:38 07:10-07:27/17 20:11	05:32 21:06	04:53 21:00-21:12/12 21:50
10	08:37 09:18-09:33/15 15:44-15:47/3 16:21 15:25-15:35/10	07:55 17:18	06:51 07:33-07:42/9 18:15	06:36 07:09-07:27/18 20:13	05:31 21:07	04:52 20:59-21:11/12 21:51
11	08:36 09:18-09:34/16 15:43-15:48/5 16:23 15:26-15:34/8	07:53 17:20	06:49 07:35-07:38/3 18:17	06:33 07:09-07:28/19 20:15	05:29 21:09	04:52 21:00-21:12/12 21:51
12	08:36 09:19-09:34/15 15:43-15:50/7 16:24 15:28-15:33/5	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 07:08-07:27/19 20:16	05:27 21:11	04:52 21:01-21:12/11 21:52
13	08:35 09:19-09:34/15 16:26 15:44-15:52/8	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 07:08-07:27/19 20:18	05:25 21:13	04:51 21:01-21:12/11 21:53
14	08:34 09:19-09:35/16 16:27 15:44-15:53/9	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 07:09-07:26/17 20:20	05:23 21:14	04:51 21:01-21:11/10 21:54
15	08:33 09:20-09:35/15 16:29 15:44-15:55/11	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 07:09-07:26/17 20:22	05:22 21:16	04:51 21:01-21:12/11 21:54
16	08:32 09:21-09:35/14 16:31 15:45-15:56/11	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 07:09-07:23/14 20:24	05:20 21:18	04:51 21:02-21:12/10 21:55
17	08:31 09:22-09:35/13 16:32 15:46-15:57/11	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 07:11-07:22/11 20:26	05:18 21:19	04:50 21:02-21:12/10 21:55
18	08:30 09:23-09:35/12 16:34 15:46-15:56/10	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 07:14-07:19/5 20:28	05:17 21:21	04:50 21:02-21:12/10 21:56
19	08:29 09:23-09:34/11 16:36 15:47-15:56/9	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:02-21:12/10 21:56
20	08:28 09:25-09:33/8 16:37 15:49-15:56/7	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:03-21:12/9 21:56
21	08:27 09:28-09:32/4 16:39 15:50-15:54/4	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:04-21:13/9 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:04-21:13/9 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:04-21:13/9 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:03-21:13/10 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:04-21:14/10 21:57
26	08:21 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 20:59-21:01/2 21:33	04:52 21:04-21:14/10 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	06:10 19:47	05:57 20:44	05:04 20:59-21:03/4 21:35	04:53 21:04-21:15/11 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	06:07 19:49	05:55 20:46	05:03 20:58-21:04/6 21:36	04:53 21:04-21:14/10 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:56	06:05 19:51	05:52 20:48	05:02 20:58-21:05/7 21:37	04:54 21:04-21:15/11 21:57
30	08:15 16:56		06:02 19:52	05:50 20:50	05:01 20:57-21:06/9 21:39	04:54 21:04-21:15/11 21:56
31	08:13 16:58		06:00 19:54		05:00 20:57-21:07/10 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	586	120	111	208	83	328

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 7 - GO 07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:04-21:16/12	05:35	06:29 07:08-07:27/19	07:22	07:20	08:15 09:01-09:16/15 15:26-15:32/6
	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	16:06 15:10-15:15/5
2	04:56 21:04-21:16/12	05:36	06:31 07:08-07:26/18	07:24	07:22	08:17 09:01-09:17/16 15:26-15:31/5
	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	16:05 15:09-15:17/8
3	04:56 21:05-21:17/12	05:38	06:32 07:08-07:25/17	07:26 08:11-08:19/8	07:24	08:18 09:02-09:17/15 15:27-15:30/3
	21:55	21:17	20:10	18:56	16:46	16:05 15:08-15:18/10
4	04:57 21:04-21:16/12	05:40	06:34 07:09-07:24/15	07:28 08:09-08:21/12	07:26	08:20 09:02-09:17/15 15:28-15:30/2
	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	16:04 15:09-15:19/10
5	04:58 21:04-21:17/13	05:41	06:36 07:10-07:22/12	07:29 08:08-08:22/14	07:28	08:21 09:03-09:18/15
	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	16:03 15:09-15:20/11
6	04:59 21:04-21:17/13	05:43	06:38 07:12-07:19/7	07:31 08:07-08:21/14	07:30	08:22 09:03-09:18/15
	21:54	21:12	20:02	18:49	16:41	16:03 15:09-15:20/11
7	05:00 21:05-21:18/13	05:45 20:28-20:29/1	06:40	07:33 08:06-08:21/15	07:32	08:24 09:04-09:18/14
	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	16:02 15:09-15:21/12
8	05:01 21:05-21:18/13	05:47 20:24-20:31/7	06:41	07:35 08:06-08:21/15	07:34	08:25 09:05-09:18/13
	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	16:02 15:09-15:22/13
9	05:02 21:05-21:18/13	05:48 20:23-20:33/10	06:43	07:37 08:06-08:20/14	07:36 08:25-08:31/6	08:26 09:05-09:18/13
	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35	16:02 15:09-15:22/13
10	05:03 21:05-21:18/13	05:50 20:22-20:33/11	06:45	07:38 08:07-08:19/12	07:38 08:23-08:33/10	08:27 09:07-09:19/12
	21:51	21:04	19:53	18:39	16:33	16:01 15:10-15:22/12
11	05:04 21:05-21:17/12	05:52 20:22-20:33/11	06:47	07:40 08:09-08:17/8	07:40 08:22-08:34/12	08:29 09:07-09:19/12
	21:50	21:02	19:50	18:37	16:32	16:01 15:11-15:23/12
12	05:05 21:06-21:16/10	05:54 20:22-20:31/9	06:48	07:42	07:41 08:22-08:34/12	08:30 09:08-09:19/11
	21:49	20:59	19:48	18:34	16:30	16:01 15:11-15:24/13
13	05:07 21:06-21:15/9	05:55 20:21-20:29/8	06:50	07:44	07:43 08:21-08:34/13	08:31 09:09-09:19/10
	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	16:01 15:11-15:24/13
14	05:08 21:06-21:14/8	05:57 20:22-20:27/5	06:52	07:46	07:45 08:21-08:35/14	08:32 09:10-09:19/9
	21:47	20:55	19:43	18:30	16:27	16:01 15:12-15:25/13
15	05:09 21:06-21:13/7	05:59 20:23-20:26/3	06:54	07:48	07:47 08:22-08:35/13	08:33 09:11-09:19/8
	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	16:01 15:12-15:25/13
16	05:10 21:08-21:13/5	06:01	06:55	07:50 08:36-08:40/4	07:49 08:24-08:35/11	08:34 09:12-09:19/7
	21:45	20:51	19:38	18:25	16:24	16:01 15:13-15:25/12
17	05:12 21:08-21:11/3	06:02	06:57	07:52 08:33-08:43/10	07:51 08:26-08:35/9	08:34 09:13-09:20/7
	21:43	20:49	19:35	18:23	16:22	16:01 15:14-15:26/12
18	05:13 21:09-21:10/1	06:04	06:59	07:53 08:32-08:44/12	07:53 08:28-08:35/7	08:35 09:13-09:19/6
	21:42	20:47	19:33	18:20	16:21	16:01 15:13-15:25/12
19	05:15	06:06	07:01	07:55 08:31-08:44/13	07:55 08:30-08:34/4	08:36 09:14-09:20/6
	21:41	20:44	19:30	18:18	16:19	16:01 15:14-15:26/12
20	05:16	06:08	07:02	07:57 08:31-08:44/13	07:56	08:37 09:15-09:20/5
	21:40	20:42	19:28	18:16	16:18	16:02 15:15-15:26/11
21	05:17	06:09	07:04	07:59 08:31-08:44/13	07:58	08:37 09:15-09:20/5
	21:38	20:40	19:25	18:14	16:17	16:02 15:15-15:26/11
22	05:19	06:11	07:06	08:01 08:31-08:43/12	08:00 09:04-09:08/4	08:38 09:16-09:21/5
	21:37	20:38	19:23	18:11	16:15 15:27-15:31/4	16:03 15:16-15:27/11
23	05:20	06:13	07:08	08:03 08:33-08:42/9	08:02 09:02-09:10/8	08:38 09:16-09:21/5
	21:35	20:35	19:20	18:09	16:14 15:24-15:32/8	16:03 15:16-15:27/11
24	05:22	06:15	07:10	08:05 08:35-08:41/6	08:04 09:01-09:12/11	08:39 09:17-09:22/5
	21:34	20:33	19:18	18:07	16:13 15:24-15:33/9	16:04 15:16-15:28/12
25	05:23	06:17 07:16-07:22/6	07:11	08:07 08:37-08:38/1	08:05 09:00-09:12/12	08:39 09:17-09:23/6
	21:32	20:31	19:15	18:05	16:12 15:24-15:34/10	16:04 15:17-15:29/12
26	05:25	06:18 07:13-07:25/12	07:13	08:09	08:07 09:00-09:13/13	08:39 09:17-09:23/6
	21:31	20:28	19:13	18:03	16:11 15:24-15:35/11	16:05 15:17-15:30/13
27	05:27	06:20 07:12-07:26/14	07:15	08:11	08:09 09:00-09:14/14	08:40 09:17-09:24/7
	21:29	20:26	19:11	18:01	16:10 15:24-15:35/11	16:06 15:18-15:30/12
28	05:28	06:22 07:10-07:26/16	07:17	08:12	08:10 09:00-09:15/15	08:40 09:17-09:25/8
	21:28	20:24	19:08	17:58	16:09 15:24-15:35/11	16:07 15:18-15:31/13
29	05:30	06:24 07:09-07:27/18	07:18	08:14	08:12 09:00-09:16/16	08:40 09:17-09:26/9
	21:26	20:21	19:06	17:56	16:08 15:25-15:35/10	16:08 15:19-15:31/12
30	05:31	06:25 07:09-07:27/18	07:20	07:16	08:14 09:01-09:16/15	08:40 09:17-09:26/9
	21:24	20:19	19:03	16:54	16:07 15:25-15:33/8	16:08 15:19-15:32/13
31	05:33	06:27 07:08-07:27/19		07:18		08:40 09:17-09:27/10
	21:23	20:17		16:52		16:09 15:20-15:33/13
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	181	168	88	205	301	676

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 8 - GO 08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	07:39-07:45/6 19:56	05:48 20:51	20:11-20:23/12 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	07:36-07:45/9 19:58	05:46 20:53	20:10-20:24/14 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	07:34-07:45/11 20:00	05:44 20:55	20:09-20:24/15 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	07:34-07:44/10 20:02	05:42 20:57	20:08-20:24/16 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	07:35-07:43/8 20:03	05:40 20:59	20:08-20:24/16 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	20:08-20:23/15 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	20:08-20:23/15 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	20:09-20:23/14 21:49
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	20:10-20:22/12 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	20:11-20:20/9 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	17:50-17:52/2 20:15	05:29 21:09	20:13-20:19/6 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	17:49-17:54/5 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	17:48-17:56/8 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	17:48-17:58/10 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	17:48-17:57/9 20:22	06:59-07:04/5 21:16	04:51 21:54
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:36 18:26	17:49-17:56/7 20:24	06:55-07:07/12 21:18	04:51 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:53-07:08/15 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 16:34	09:04-09:05/1 17:34	06:32 18:30	18:01-18:05/4 20:27	06:52-07:10/18 21:21	04:50 21:56
19	08:29 16:36	09:02-09:05/3 17:36	06:29 18:32	18:00-18:07/7 20:29	06:51-07:10/19 21:23	04:50 21:56
20	08:28 16:37	09:01-09:06/5 17:38	06:27 18:34	17:59-18:09/10 20:31	06:50-07:10/20 21:24	04:50 21:56
21	08:27 16:39	09:00-09:07/7 17:40	06:24 18:36	17:59-18:10/11 20:33	06:49-07:10/21 21:26	04:51 21:57
22	08:26 16:41	08:58-09:07/9 17:42	06:22 18:38	17:59-18:10/11 20:35	06:49-07:10/21 21:27	04:51 21:57
23	08:25 16:43	08:57-09:08/11 17:44	06:19 18:39	06:45-06:49/4 18:00-18:08/8	06:05 21:29	06:49-07:10/21 21:57
24	08:23 16:45	08:56-09:08/12 17:46	06:17 18:41	06:42-06:50/8 20:39	06:03 21:30	06:49-07:10/21 21:57
25	08:22 16:47	08:58-09:08/10 17:48	06:14 18:43	06:40-06:51/11 20:40	06:01 21:32	06:49-07:09/20 21:57
26	08:20 16:48	08:58-09:08/10 17:50	06:12 18:45	06:38-06:51/13 20:42	05:59 21:33	06:50-07:08/18 21:57
27	08:19 16:50	08:59-09:07/8 17:52	07:10 19:47	07:38-07:51/13 20:44	05:57 21:35	06:51-07:07/16 21:57
28	08:18 16:52	09:01-09:06/5 17:54	07:07 19:49	07:37-07:50/13 20:46	05:55 21:36	06:52-07:06/14 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	07:38-07:49/11 20:48	05:52 21:37	06:53-07:04/11 21:57
30	08:15 16:56		07:02 19:52	07:38-07:47/9 20:50	05:50 21:39	06:56-07:01/5 21:57
31	08:13 16:58		07:00 19:54	07:42-07:44/2 20:50	05:00 21:40	20:12-20:22/10 21:56
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	81	3	220	273	144	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 WEA: 8 - GO 08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs												
Referenzjahr für Kalender				2016								
Die dargestellten Zeiten 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												
	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:55	21:56	05:35	20:25-20:27/2	06:29	20:14	07:22	18:27-18:34/7	07:20	16:50	08:15	16:06
2	04:56	21:56	05:36	20:22-20:31/9	06:31	20:12	07:24	18:28-18:31/3	07:22	16:48	08:17	16:05
3	04:56	21:55	05:38	20:20-20:31/11	06:32	20:10	07:26	18:56	07:24	16:46	08:18	16:05
4	04:57	21:55	05:40	20:20-20:33/13	06:34	20:07	07:27	18:53	07:26	16:44	08:20	16:04
5	04:58	21:54	05:41	20:18-20:33/15	06:36	20:05	07:29	18:51	07:28	16:42	08:21	16:03
6	04:59	21:54	05:43	20:18-20:33/15	06:38	20:02	07:31	18:49	07:30	16:41	08:22	16:03
7	05:00	21:53	05:45	20:18-20:34/16	06:39	20:00	07:33	18:46	07:32	16:39	08:24	16:02
8	05:01	21:52	05:47	20:17-20:33/16	06:41	19:57	07:35	08:12-08:16/4	07:34	16:37	08:25	16:02
9	05:02	21:51	05:48	20:18-20:33/15	06:43	19:55	07:37	08:10-08:18/8	07:36	16:35	08:26	16:01
10	05:03	21:51	05:50	20:17-20:32/15	06:45	19:52	07:38	08:08-08:19/11	07:38	16:33	08:27	16:01
11	05:04	21:50	05:52	20:18-20:32/14	06:47	19:50	07:40	08:09-08:19/10	07:40	16:32	08:29	16:01
12	05:05	21:49	05:54	20:19-20:31/12	06:48	19:48	07:42	08:11-08:19/8	07:41	16:30	08:30	16:01
13	05:07	21:48	05:55	07:02-07:10/8	06:50	19:45	07:44	08:13-08:18/5	07:43	16:28	08:31	16:01
14	05:08	21:47	05:57	07:00-07:12/12	06:52	19:43	07:46	08:15-08:17/2	07:45	16:27	08:32	16:01
15	05:09	21:46	05:59	06:59-07:14/15	06:54	19:40	07:48		07:47	08:33-08:38/5	08:33	16:01
16	05:10	21:45	06:01	06:57-07:14/17	06:55	19:38	07:50		07:49	08:33-08:41/8	08:34	16:01
17	05:12	21:43	06:02	06:56-07:15/19	06:57	19:35	07:51		07:51	08:32-08:42/10	08:34	16:01
18	05:13	21:42	06:04	06:56-07:16/20	06:59	19:33	07:53		07:53	08:31-08:42/11	08:35	16:01
19	05:15	21:41	06:06	06:55-07:15/20	07:01	19:30	07:55		07:55	08:31-08:43/12	08:36	16:01
20	05:16	21:40	06:08	06:55-07:16/21	07:02	19:28	07:57		07:56	08:32-08:43/11	08:37	16:02
21	05:17	21:38	06:09	06:55-07:16/21	07:04	19:25	07:59		07:58	08:34-08:43/9	08:37	16:02
22	05:19	21:37	06:11	06:54-07:15/21	07:06	19:23	08:01		08:00	08:36-08:43/7	08:38	16:03
23	05:20	21:35	06:13	06:54-07:14/20	07:08	19:20	08:03		08:02	08:38-08:43/5	08:38	16:03
24	05:22	21:34	06:15	06:55-07:14/19	07:10	19:18	08:05		08:04	08:40-08:43/3	08:39	16:04
25	05:23	21:32	06:17	06:55-07:12/17	07:11	19:15	08:07		08:05	08:41-08:42/1	08:39	16:04
26	05:25	21:31	06:18	06:56-07:11/15	07:13	19:13	08:09		08:07		08:39	16:05
27	05:27	21:29	06:20	06:58-07:09/11	07:15	19:11	08:11		08:09		08:40	16:06
28	05:28	21:28	06:22	07:01-07:04/3	07:17	19:08	08:12		08:10		08:40	16:07
29	05:30	21:26	06:24		07:18	19:06	08:14		08:12		08:40	16:08
30	05:31	21:24	06:25		07:20	19:03	07:16		08:13		08:40	16:08
31	05:33	21:23	06:27				07:18				08:40	16:09
Sonnenscheinstunden	512	460			382	167	58		259	82	233	0
Anzahl Minuten mit Schatten	0	426			167	58	82					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	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten	

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 9 - GO 09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:25-17:32/7 17:58	06:57 07:34-07:52/18 19:56	05:48 06:34-06:45/11 20:51 19:49-19:54/5	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 17:25-17:34/9 18:00	06:55 07:34-07:51/17 19:58	05:46 06:30-06:43/13 20:53 06:43-06:48/5	04:58 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 17:25-17:36/11 18:02	06:52 07:34-07:51/17 20:00	05:44 06:27-06:44/17 20:55 06:44-06:50/6	04:57 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 17:24-17:35/11 18:03	06:50 07:34-07:49/15 20:02	05:42 06:26-06:46/20 20:57 06:46-06:51/5	04:56 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 17:26-17:34/8 18:05	06:48 07:36-07:47/11 20:03	05:40 06:24-06:46/22 20:59 06:46-06:51/5	04:55 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 17:27-17:31/4 18:07 17:39-17:42/3	06:45 07:38-07:45/7 20:05	05:38 06:23-06:47/24 21:00 06:47-06:52/5	04:55 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 17:38-17:44/6 18:09	06:43 20:07	05:36 06:23-06:48/25 21:02 06:48-06:53/5	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 17:36-17:46/10 18:11	06:40 20:09	05:34 06:23-06:49/26 21:04 06:49-06:54/5	04:53 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 17:36-17:48/12 18:13	06:38 20:11	05:32 06:22-06:49/27 21:06 06:49-06:54/5	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 17:36-17:48/12 18:15	06:36 20:13	05:31 06:21-06:48/27 21:07 06:48-06:54/6	04:52 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 17:36-17:47/11 18:17	06:33 20:15	05:29 06:22-06:49/27 21:09 06:49-06:55/6	04:52 21:02-21:07/5 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 17:37-17:46/9 18:19	06:31 20:16	05:27 06:21-06:49/28 21:11 06:49-06:54/5	04:52 21:02-21:09/7 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 07:09-07:13/4 18:21 17:38-17:43/5	06:28 20:18	05:25 06:22-06:49/27 21:13 06:49-06:55/6	04:51 21:01-21:10/9 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 07:07-07:15/8 18:23	06:26 20:20	05:23 06:21-06:49/28 21:14 06:49-06:54/5	04:51 21:00-21:10/10 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 07:04-07:14/10 18:24	06:24 20:22	05:22 06:21-06:48/27 21:16 06:48-06:54/6	04:51 21:00-21:10/10 21:54
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 07:03-07:15/12 18:26	06:21 20:24	05:20 06:22-06:49/27 21:18 06:49-06:54/5	04:51 21:00-21:11/11 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 07:03-07:14/11 18:28	06:19 20:26	05:18 06:22-06:48/26 21:19 06:48-06:53/5	04:50 21:00-21:12/12 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 07:03-07:13/10 18:30	06:17 19:50-19:57/7 20:27	05:17 06:23-06:48/25 21:21 06:48-06:53/5	04:50 21:00-21:12/12 21:56
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 07:05-07:11/6 18:32	06:14 19:48-19:59/11 20:29	05:15 06:23-06:48/25 21:23 06:48-06:54/6	04:50 21:00-21:12/12 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 19:45-20:00/15 20:31	05:14 06:23-06:46/23 21:24 06:46-06:52/6	04:50 21:00-21:12/12 21:56
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 19:45-20:01/16 20:33	05:12 06:24-06:46/22 21:26 06:46-06:52/6	04:51 21:01-21:13/12 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 19:44-20:01/17 20:35	05:11 06:25-06:46/21 21:27 06:46-06:52/6	04:51 21:01-21:13/12 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 19:43-20:02/19 20:37	05:09 06:27-06:45/18 21:29 06:45-06:52/7	04:51 21:01-21:13/12 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 19:43-20:02/19 20:39	05:08 06:27-06:43/16 21:30 06:43-06:50/7	04:51 21:01-21:13/12 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 19:43-20:01/18 20:40	05:07 06:28-06:42/14 21:32 06:42-06:50/8	04:52 21:02-21:14/12 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 06:42-06:47/5 18:45	05:59 19:43-20:01/18 20:42	05:05 06:30-06:41/11 21:33 06:41-06:49/8	04:52 21:02-21:13/11 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 07:39-07:50/11 19:47	05:57 19:44-20:01/17 20:44	05:04 06:33-06:39/6 21:35 06:39-06:48/9	04:53 21:03-21:14/11 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 07:37-07:51/14 19:49	05:55 19:44-20:00/16 20:46	05:03 06:34-06:47/13 21:36	04:53 21:03-21:13/10 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:27-17:30/3 17:56	07:05 07:36-07:52/16 19:51	05:52 19:45-19:59/14 20:48	05:02 06:36-06:45/9 21:37	04:54 21:04-21:13/9 21:57
30	08:15 16:56		07:02 07:34-07:52/18 19:52	05:50 19:46-19:57/11 20:50	05:01 06:38-06:43/5 21:39	04:54 21:04-21:12/8 21:56
31	08:13 16:58		07:00 07:34-07:52/18 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	0	3	261	283	768	209

Tabellen-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 WEA: 9 - GO 09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:06-21:12/6	05:35 06:32-06:59/27	06:29	07:22 07:50-07:51/1	07:20	08:15
	21:56	21:21 06:59-07:05/6	20:14	19:01 18:16-18:24/8	16:50	16:06
2	04:56 21:08-21:11/3	05:36 06:32-06:59/27	06:31	07:24 18:15-18:26/11	07:22	08:17
	21:56	21:19 06:59-07:05/6	20:12	18:58	16:48	16:05
3	04:56	05:38 06:32-06:59/27	06:32	07:26 18:14-18:26/12	07:24	08:18
	21:55	21:17 06:59-07:04/5	20:10	18:56	16:46	16:05
4	04:57	05:40 06:32-06:59/27	06:34	07:27 18:13-18:25/12	07:26	08:20
	21:55	21:15 06:59-07:04/5	20:07	18:53	16:44	16:04
5	04:58	05:41 06:32-06:58/26	06:36	07:29 18:13-18:23/10	07:28	08:21
	21:54	21:13 06:58-07:03/5	20:05	18:51	16:42	16:03
6	04:59	05:43 06:33-06:57/24	06:38 07:33-07:40/7	07:31 18:13-18:21/8	07:30	08:22
	21:54	21:11 06:57-07:03/6	20:02	18:49	16:41	16:03
7	05:00	05:45 06:34-06:57/23	06:39 07:31-07:42/11	07:33 18:14-18:19/5	07:32	08:24
	21:53	21:10 06:57-07:02/5	20:00	18:46	16:39	16:02
8	05:01	05:47 06:34-06:55/21	06:41 07:29-07:44/15	07:35 18:01-18:09/8	07:34	08:25
	21:52	21:08 06:55-07:00/5	19:57	18:44	16:37	16:02
9	05:02	05:48 06:36-06:54/18	06:43 07:27-07:44/17	07:37 18:00-18:10/10	07:36	08:26
	21:51	21:06 06:54-07:00/6	19:55	18:41	16:35	16:01
10	05:03	05:50 06:36-06:52/16	06:45 07:27-07:44/17	07:38 17:59-18:10/11	07:38	08:27
	21:51	21:04 06:52-06:57/5	19:52	18:39	16:33	16:01
11	05:04	05:52 06:39-06:50/11	06:47 07:26-07:44/18	07:40 17:59-18:09/10	07:40	08:29
	21:50	21:02 06:50-06:56/6	19:50	18:37	16:32	16:01
12	05:05	05:54 06:46-06:52/6	06:48 07:26-07:44/18	07:42 17:59-18:07/8	07:41	08:30
	21:49	20:59 19:56-20:04/8	19:48	18:34	16:30	16:01
13	05:07	05:55 19:53-20:05/12	06:50 07:25-07:43/18	07:44 17:59-18:05/6	07:43	08:31
	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	16:01
14	05:08 06:45-06:53/8	05:57 19:52-20:06/14	06:52 07:26-07:42/16	07:46 18:00-18:02/2	07:45	08:32
	21:47	20:55	19:43	18:30	16:27	16:01
15	05:09 06:44-06:56/12	05:59 19:51-20:07/16	06:54 07:27-07:41/14	07:48	07:47	08:33
	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	16:01
16	05:10 06:42-06:57/15	06:01 19:50-20:07/17	06:55 07:27-07:39/12	07:50	07:49	08:34
	21:45	20:51	19:38	18:25	16:24	16:01
17	05:12 06:40-06:49/9	06:02 19:50-20:08/18	06:57 07:30-07:36/6	07:51	07:51	08:34
	21:43	20:49	19:35	18:23	16:22	16:01
18	05:13 06:38-06:51/13	06:04 19:49-20:07/18	06:59	07:53	07:53	08:35
	21:42	20:47	19:33	18:20	16:21	16:01
19	05:15 06:38-06:53/15	06:06 19:49-20:07/18	07:01	07:55	07:55	08:36
	21:41	20:44	19:30	18:18	16:19	16:01
20	05:16 06:37-06:54/17	06:08 19:49-20:07/18	07:02	07:57	07:56	08:37
	21:40	20:42	19:28	18:16	16:18	16:02
21	05:17 06:35-06:55/20	06:09 19:49-20:06/17	07:04	07:59	07:58	08:37
	21:38	20:40	19:25	18:14	16:17	16:02
22	05:19 06:35-06:56/21	06:11 19:49-20:05/16	07:06	08:01	08:00	08:38
	21:37	20:38	19:23	18:11	16:15	16:03
23	05:20 06:34-06:57/23	06:13 19:50-20:04/14	07:08	08:03	08:02	08:38
	21:35	20:35	19:20	18:09	16:14	16:03
24	05:22 06:33-06:57/24	06:15 19:51-20:02/11	07:09 07:50-07:54/4	08:05	08:03	08:39
	21:34	20:33	19:18	18:07	16:13	16:04
25	05:23 06:33-06:58/25	06:16 19:54-19:59/5	07:11 07:46-07:55/9	08:07	08:05	08:39
	21:32	20:31	19:15	18:05	16:12	16:04
26	05:25 06:33-06:58/25	06:18	07:13 07:45-07:56/11	08:09	08:07	08:39
	21:31	20:28	19:13	18:03	16:11	16:05
27	05:27 06:33-06:59/26	06:20	07:15 07:44-07:56/12	08:10	08:09	08:40
	21:29	20:26	19:10	18:00	16:10	16:06
28	05:28 06:32-06:59/27	06:22	07:17 07:45-07:56/11	08:12	08:10	08:40
	21:28	20:24	19:08	17:58	16:09	16:07
29	05:30 06:32-07:00/28	06:24	07:18 07:47-07:56/9	08:14	08:12	08:40
	21:26	20:21	19:06	17:56	16:08	16:08
30	05:31 06:32-06:59/27	06:25	07:20 07:48-07:53/5	07:16	08:13	08:40
	21:24	20:19	19:03	16:54	16:07	16:08
31	05:33 06:32-07:00/28	06:27		07:18		08:40
	21:23	20:17		16:52		16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	468	515	230	122	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 10 - GO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:56
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	0	1220	374	945	143	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: VorbelastungWEA: 10 - GO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:19 16:04
5	04:58 21:54	05:42 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:01	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	05:05 21:49	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 16:04
25	05:23 21:32	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:10 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	08:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:09
31	05:33 21:23	06:27 20:17	07:22 19:01	08:18 16:52	08:15 16:06	08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	234
Anzahl Minuten mit Schatten	0	911	343	1226	239	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 11 - GO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 07:39-07:45/6 17:58	06:57 07:39-08:14/35 19:56 19:03-19:21/18	05:48 20:51	04:59 06:03-06:30/27 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 07:36-07:45/9 18:00	06:55 07:37-08:14/37 19:58 19:02-19:21/19	05:46 20:03-20:10/7 20:53	04:58 06:03-06:30/27 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 07:34-07:45/11 18:02	06:52 07:36-08:14/38 20:00 19:03-19:21/18	05:44 20:00-20:13/13 20:55	04:57 06:03-06:30/27 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 07:33-07:44/11 18:03	06:50 07:35-08:13/38 20:02 19:02-19:20/18	05:42 19:58-20:15/17 20:57	04:56 06:03-06:30/27 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 07:34-07:43/9 18:05	06:48 07:35-08:13/38 20:03 19:03-19:20/17	05:40 19:57-20:16/19 20:59	04:55 06:04-06:30/26 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 07:31-07:35/4 18:07 07:37-07:42/5	06:45 07:34-08:13/39 20:05 19:03-19:18/15	05:38 19:56-20:16/20 21:00	04:55 06:04-06:30/26 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 07:27-07:38/11 18:09	06:43 07:34-08:11/37 20:07 19:05-19:16/11	05:36 19:54-20:17/23 21:02	04:54 06:04-06:31/27 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 07:26-07:39/13 18:11	06:40 07:34-08:11/37 20:09 19:08-19:13/5	05:34 19:55-20:18/23 21:04	04:53 06:04-06:30/26 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 07:24-07:40/16 18:13	06:38 07:33-07:59/26 20:11 07:59-08:09/10	05:32 19:54-20:18/24 21:06	04:53 06:05-06:30/25 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 07:24-07:40/16 18:15	06:36 07:34-07:59/25 20:13 07:59-08:07/8	05:31 19:53-20:18/25 21:07	04:52 06:05-06:30/25 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 07:23-07:40/17 18:17	06:33 07:35-07:58/23 20:15 07:58-08:06/8	05:29 19:54-20:19/25 21:09	04:52 06:05-06:30/25 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 07:23-07:40/17 18:19	06:31 07:35-07:56/21 20:16 07:56-08:02/6	05:27 19:53-20:19/26 21:11	04:52 06:06-06:31/25 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 07:22-07:39/17 18:21	06:28 07:36-07:55/19 20:18 07:55-07:57/2	05:25 19:53-20:18/25 21:13	04:51 06:07-06:31/24 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 07:23-07:38/15 18:23	06:26 07:38-07:52/14 20:20	05:23 06:11-06:19/8 21:14	04:51 06:06-06:30/24 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 07:24-07:36/12 18:24	06:24 07:41-07:48/7 20:22	05:22 06:08-06:21/13 21:16	04:51 06:07-06:30/23 21:54
16	08:32 16:31	07:43 17:01-17:03/2 17:30	06:36 07:26-07:34/8 18:26	06:21 20:24	05:20 06:07-06:23/16 21:18	04:51 06:07-06:30/23 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:00-17:05/5 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 06:06-06:25/19 21:19	04:50 06:07-06:31/24 21:55
18	08:30 16:34	07:39 16:59-17:07/8 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 06:04-06:25/21 21:21	04:50 06:08-06:31/23 21:56
19	08:29 16:36	07:37 16:59-17:09/10 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 06:04-06:26/22 21:23	04:50 06:08-06:31/23 21:56
20	08:28 16:37	07:35 16:59-17:10/11 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 06:03-06:26/23 21:24	04:50 06:09-06:32/23 21:56
21	08:27 16:39	07:32 17:00-17:09/9 17:40 17:12-17:14/2	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 06:03-06:27/24 21:26	04:51 06:09-06:32/23 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:01-17:07/6 17:42 17:10-17:15/5	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 06:03-06:28/25 21:27	04:51 06:09-06:32/23 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:09-17:18/9 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 06:03-06:29/26 21:29	04:51 06:09-06:32/23 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:09-17:20/11 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 06:02-06:28/26 21:30	04:51 06:10-06:33/23 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:08-17:20/12 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 06:02-06:28/26 21:32	04:52 06:09-06:33/24 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:09-17:20/11 17:50	06:12 06:57-07:07/10 18:45	05:59 20:42	05:06 06:02-06:29/27 21:33	04:52 06:09-06:33/24 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:10-17:19/9 17:52	07:10 07:54-08:10/16 19:47 19:13-19:15/2	05:57 20:44	05:04 06:02-06:29/27 21:35	04:53 06:10-06:33/23 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:11-17:17/6 17:54	07:07 07:51-08:11/20 19:49 19:08-19:19/11	05:55 20:46	05:03 06:02-06:29/27 21:36	04:53 06:09-06:33/24 21:57
29	08:16 16:54	07:15 07:41-07:44/3 17:56	07:05 07:49-08:12/23 19:51 19:06-19:21/15	05:52 20:48	05:02 06:02-06:29/27 21:37	04:54 06:10-06:34/24 21:57
30	08:14 16:56		07:02 07:43-08:13/30 19:52 19:04-19:21/17	05:50 20:49	05:01 06:02-06:29/27 21:39	04:54 06:10-06:35/25 21:56
31	08:13 16:58		07:00 07:41-08:14/33 19:54 19:04-19:22/18		05:00 06:02-06:29/27 21:40	
Sonnenscheinstunden		249	282	367	420	494
Anzahl Minuten mit Schatten		0	119	392	589	930
						736

Tabellen-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 WEA: 11 - GO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 06:10-06:34/24 21:56	05:35 20:03-20:29/26 21:21	06:29 07:33-07:57/24 20:14 07:57-08:05/8	07:22 08:02-08:19/17 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 06:10-06:35/25 21:56	05:36 20:04-20:29/25 21:19	06:31 07:33-07:58/25 20:12 07:58-08:06/8	07:24 08:01-08:19/18 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:56 06:10-06:36/26 21:55	05:38 20:04-20:28/24 21:17	06:32 07:31-07:57/26 20:09 07:57-08:07/10	07:26 08:01-08:18/17 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	04:57 06:10-06:35/25 21:55	05:40 20:04-20:28/24 21:15	06:34 07:31-08:08/37 20:07 19:05-19:10/5	07:27 08:02-08:18/16 18:53	07:26 16:44	08:19 16:04
5	04:58 06:10-06:36/26 21:54	05:41 20:04-20:27/23 21:13	06:36 07:31-08:08/37 20:05 19:02-19:13/11	07:29 08:02-08:17/15 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	04:59 06:10-06:36/26 21:54	05:43 20:05-20:27/22 21:11	06:38 07:29-08:08/39 20:02 18:59-19:14/15	07:31 08:02-08:14/12 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	05:00 06:10-06:37/27 21:53	05:45 20:06-20:26/20 21:10	06:39 07:30-08:08/38 20:00 18:58-19:15/17	07:33 08:04-08:12/8 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	05:01 06:10-06:37/27 21:52	05:47 20:07-20:25/18 21:08	06:41 07:30-08:08/38 19:57 18:57-19:15/18	07:35 08:10-08:18/8 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 06:10-06:37/27 21:51	05:48 20:08-20:23/15 21:06	06:43 07:29-08:07/38 19:55 18:56-19:14/18	07:37 08:09-08:19/10 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	05:03 06:10-06:37/27 21:51	05:50 20:09-20:21/12 21:04	06:45 07:30-08:07/37 19:52 18:56-19:15/19	07:38 08:08-08:19/11 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 06:10-06:38/28 21:50	05:52 20:14-20:17/3 21:01	06:47 07:31-08:06/35 19:50 18:56-19:14/18	07:40 08:09-08:19/10 18:37	07:39 16:32	08:29 16:01
12	05:05 06:10-06:38/28 21:49	05:54 20:59	06:48 07:33-08:06/33 19:48 18:55-19:13/18	07:42 08:11-08:19/8 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 06:10-06:38/28 21:48	05:55 20:57	06:50 07:34-08:04/30 19:45 18:56-19:12/16	07:44 08:13-08:18/5 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 06:10-06:38/28 21:47	05:57 20:55	06:52 07:38-08:03/25 19:43 18:57-19:11/14	07:46 08:15-08:16/1 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 06:11-06:39/28 21:46	05:59 20:53	06:54 07:41-08:01/20 19:40 18:58-19:09/11	07:48 17:43-17:51/8 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:10 06:11-06:39/28 21:45	06:01 20:51	06:55 07:42-07:58/16 19:38 19:00-19:05/5	07:50 17:42-17:52/10 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	05:12 06:11-06:38/27 21:43	06:02 20:49	06:57 07:45-07:56/11 19:35	07:51 17:41-17:52/11 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 06:11-06:38/27 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 17:40-17:53/13 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 06:12-06:39/27 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 17:40-17:50/10 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 06:12-06:38/26 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 17:41-17:48/7 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 06:12-06:38/26 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 17:32-17:39/7 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 06:13-06:38/25 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 17:30-17:40/10 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 06:13-06:37/24 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 17:29-17:40/11 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 06:14-06:36/22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 17:29-17:39/10 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	05:23 06:15-06:36/21 21:32	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 17:29-17:36/7 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 06:15-06:35/20 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 17:30-17:34/4 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 06:17-06:34/17 21:29	06:20 20:26	07:15 08:08-08:15/7 19:10	08:10 17:30-17:32/2 18:00	08:09 16:10	08:40 16:06
28	05:28 06:18-06:33/15 21:28	06:22 07:41-07:50/9 20:24	07:17 08:06-08:17/11 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 06:20-06:31/11 21:26	06:24 07:38-07:53/15 20:21	07:18 08:03-08:18/15 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	05:31 06:23-06:28/5 21:24	06:25 07:37-07:56/19 20:19	07:20 08:02-08:18/16 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	05:33 20:04-20:30/26 21:23	06:27 07:34-07:56/22 20:17	07:56-07:59/3 07:56-08:03/7	07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	1027	287	769	270	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 12 - GO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 07:55-08:00/5 19:56 18:37-18:59/22	05:48 06:40-06:57/17 20:51	04:59 05:42-06:00/18 21:41 19:45-20:24/39
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 18:38-18:59/21 19:58	05:46 06:40-06:56/16 20:53	04:58 05:41-06:00/19 21:42 19:45-20:24/39
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 18:39-18:58/19 20:00	05:44 06:41-06:54/13 20:55	04:57 05:41-06:00/19 21:44 19:44-20:24/40
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 07:31-07:33/2 18:03	06:50 18:40-18:55/15 20:02	05:42 06:43-06:52/9 20:57	04:56 05:41-06:00/19 21:45 19:44-20:24/40
5	08:39 16:14	08:04 16:36-16:39/3 17:08	07:03 07:29-07:36/7 18:05	06:48 18:43-18:53/10 20:03	05:40 20:59	04:55 05:42-06:01/19 21:46 19:45-20:25/40
6	08:39 16:16	08:03 16:35-16:41/6 17:10	07:01 07:27-07:38/11 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 05:41-06:01/20 21:47 19:45-20:25/40
7	08:38 16:17	08:01 16:34-16:43/9 17:12	06:58 07:25-07:38/13 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 05:42-06:01/19 21:48 19:45-20:26/41
8	08:38 16:18	07:59 16:34-16:46/12 17:14	06:56 07:25-07:38/13 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 05:42-06:01/19 21:49 19:45-20:26/41
9	08:37 16:20	07:57 16:34-16:46/12 17:16	06:53 07:24-07:38/14 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 05:43-06:02/19 21:50 19:46-20:26/40
10	08:37 16:21	07:55 16:34-16:46/12 17:18 16:49-16:50/1	06:51 07:24-07:37/13 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 05:42-06:01/19 21:51 19:45-20:26/41
11	08:36 16:23	07:53 16:34-16:47/13 17:20 16:47-16:52/5	06:49 07:25-07:36/11 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 05:43-06:01/18 21:51 19:46-20:26/40
12	08:36 16:24	07:51 16:34-16:45/11 17:22 16:45-16:54/9	06:46 07:26-07:34/8 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 05:43-06:02/19 21:52 19:46-20:27/41
13	08:35 16:26	07:49 16:36-16:44/8 17:24 16:44-16:56/12	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 05:44-06:02/18 21:53 19:47-20:27/40
14	08:34 16:27	07:47 16:43-16:57/14 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 19:56-20:09/13 21:14	04:51 05:43-06:02/19 21:53 19:46-20:27/41
15	08:33 16:29	07:45 16:43-16:57/14 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 19:53-20:11/18 21:16	04:51 05:44-06:02/18 21:54 19:46-20:27/41
16	08:32 16:30	07:43 16:43-16:57/14 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 19:52-20:13/21 21:18	04:51 05:44-06:02/18 21:55 19:47-20:27/40
17	08:31 16:32	07:41 16:44-16:57/13 17:32	06:34 07:09-07:11/2 18:28	06:19 20:26	05:18 19:50-20:14/24 21:19	04:50 05:44-06:02/18 21:55 19:47-20:27/40
18	08:30 16:34	07:39 16:44-16:55/11 17:34	06:32 07:05-07:16/11 18:30	06:17 20:27	05:17 19:49-20:16/27 21:21	04:50 05:45-06:02/17 21:56 19:47-20:28/41
19	08:29 16:36	07:37 16:45-16:54/9 17:36	06:29 07:02-07:17/15 18:32	06:14 20:29	05:15 19:49-20:17/28 21:23	04:50 05:45-06:02/17 21:56 19:47-20:28/41
20	08:28 16:37	07:35 16:49-16:51/2 17:38	06:27 07:01-07:18/17 18:34	06:12 06:45-06:54/9 20:31	05:14 19:47-20:18/31 21:24	04:50 05:46-06:03/17 21:56 19:47-20:28/41
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 06:56-07:19/23 18:36 17:47-17:56/9	06:10 06:43-06:56/13 20:33	05:12 19:47-20:19/32 21:26	04:51 05:46-06:04/18 21:56 19:48-20:29/41
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 06:53-07:19/26 18:38 17:44-17:59/15	06:08 06:42-06:57/15 20:35	05:11 05:48-05:51/3 21:27 19:47-20:20/33	04:51 05:46-06:04/18 21:57 19:48-20:29/41
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 06:52-07:19/27 18:39 17:42-18:00/18	06:05 06:41-06:58/17 20:37	05:09 05:46-05:54/8 21:29 19:45-20:20/35	04:51 05:46-06:03/17 21:57 19:48-20:29/41
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 06:51-07:18/27 18:41 17:40-18:01/21	06:03 06:40-06:59/19 20:38	05:08 05:43-05:55/12 21:30 19:45-20:20/35	04:51 05:47-06:04/17 21:57 19:48-20:29/41
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 06:50-07:18/28 18:43 17:40-18:02/22	06:01 06:39-06:59/20 20:40	05:07 05:43-05:56/13 21:32 19:45-20:21/36	04:52 05:46-06:04/18 21:57 19:49-20:29/40
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 06:49-07:17/28 18:45 17:38-18:02/24	05:59 06:39-06:59/20 20:42	05:05 05:42-05:57/15 21:33 19:45-20:22/37	04:52 05:46-06:04/18 21:57 19:49-20:29/40
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 07:49-08:16/27 19:47 18:38-19:03/25	05:57 06:39-06:59/20 20:44	05:04 05:42-05:57/15 21:35 19:45-20:22/37	04:53 05:47-06:05/18 21:57 19:50-20:30/40
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 07:49-08:14/25 19:49 18:37-19:02/25	05:55 06:39-06:59/20 20:46	05:03 05:41-05:58/17 21:36 19:44-20:22/38	04:53 05:46-06:05/19 21:57 19:49-20:30/41
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 07:50-08:12/22 19:50 18:37-19:02/25	05:52 06:39-06:58/19 20:48	05:02 05:41-05:58/17 21:37 19:44-20:23/39	04:54 05:47-06:05/18 21:57 19:50-20:30/40
30	08:14 16:56		07:02 07:50-08:05/15 19:52 18:36-19:01/25	05:50 06:39-06:58/19 20:49	05:01 05:41-05:59/18 21:39 19:44-20:23/39	04:54 05:48-06:06/18 21:56 19:49-20:30/41
31	08:13 16:58		07:00 07:52-08:03/11 19:54 18:37-19:01/24		05:00 05:41-05:59/18 21:40 19:44-20:23/39	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	0	190	629	283	753	1761

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 12 - GO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 05:47-06:06/19 21:56 19:50-20:30/40	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 08:06-08:12/6 19:01	07:20 16:03-16:16/13 16:50 16:16-16:20/4	08:15 16:06
2	04:56 05:47-06:06/19 21:56 19:50-20:31/41	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 08:04-08:14/10 18:58	07:22 16:03-16:16/13 16:48	08:17 16:05
3	04:56 05:48-06:07/19 21:55 19:51-20:31/40	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 08:03-08:15/12 18:56	07:24 16:03-16:16/13 16:46	08:18 16:05
4	04:57 05:47-06:06/19 21:55 19:50-20:31/41	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 08:02-08:15/13 18:53	07:26 16:03-16:15/12 16:44	08:19 16:04
5	04:58 05:47-06:07/20 21:54 19:51-20:31/40	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 08:02-08:15/13 18:51	07:28 16:04-16:13/9 16:42	08:21 16:03
6	04:59 05:48-06:07/19 21:53 19:51-20:31/40	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 08:01-08:14/13 18:49	07:30 16:04-16:10/6 16:41	08:22 16:03
7	05:00 05:48-06:07/19 21:53 19:51-20:32/41	05:45 21:09	06:39 18:38-18:48/10 20:00	07:33 08:01-08:13/12 18:46	07:32 16:06-16:08/2 16:39	08:24 16:02
8	05:01 05:48-06:07/19 21:52 19:52-20:32/40	05:47 06:54-06:59/5 21:08	06:41 18:35-18:50/15 19:57	07:35 08:03-08:12/9 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 05:48-06:08/20 21:51 19:52-20:32/40	05:48 06:52-07:02/10 21:06	06:43 18:32-18:51/19 19:55	07:37 08:05-08:10/5 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	05:03 05:49-06:08/19 21:51 19:52-20:32/40	05:50 06:49-07:03/14 21:04	06:45 18:31-18:52/21 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 05:49-06:08/19 21:50 19:52-20:32/40	05:52 06:48-07:04/16 21:01	06:47 07:47-07:52/5 19:50 18:30-18:53/23	07:40 18:37	07:39 16:32	08:28 16:01
12	05:05 05:49-06:08/19 21:49 19:52-20:32/40	05:54 06:48-07:06/18 20:59	06:48 07:44-07:55/11 19:48 18:28-18:52/24	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 05:49-06:07/18 21:48 19:53-20:32/39	05:55 06:46-07:05/19 20:57	06:50 07:41-07:56/15 19:45 18:28-18:52/24	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 05:49-06:07/18 21:47 19:53-20:31/38	05:57 06:46-07:06/20 20:55	06:52 07:40-08:02/22 19:43 18:27-18:53/26	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 05:51-06:08/17 21:46 19:53-20:31/38	05:59 06:46-07:06/20 20:53	06:54 07:39-08:04/25 19:40 18:27-18:52/25	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:10 05:51-06:07/16 21:45 19:54-20:32/38	06:01 06:45-07:06/21 20:51	06:55 07:38-08:04/26 19:38 18:26-18:51/25	07:50 18:25	07:49 16:24	08:33 16:01
17	05:12 05:51-06:06/15 21:43 19:54-20:31/37	06:02 06:45-07:06/21 20:49	06:57 07:38-08:05/27 19:35 18:26-18:51/25	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 05:52-06:06/14 21:42 19:54-20:31/37	06:04 06:46-07:05/19 20:47	06:59 07:38-08:05/27 19:33 18:27-18:50/23	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 05:54-06:06/12 21:41 19:55-20:30/35	06:06 06:45-07:04/19 20:44	07:01 07:38-08:06/28 19:30 18:28-18:49/21	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 05:54-06:04/10 21:40 19:56-20:30/34	06:08 06:46-07:04/18 20:42	07:02 07:37-08:05/28 19:28 18:28-18:47/19	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 05:56-06:02/6 21:38 19:56-20:30/34	06:09 06:47-07:03/16 20:40	07:04 07:38-08:04/26 19:25 18:29-18:45/16	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 19:56-20:29/33 21:37	06:11 06:48-07:00/12 20:38	07:06 07:40-08:04/24 19:23 18:32-18:42/10	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 19:58-20:29/31 21:35	06:13 06:51-06:58/7 20:35	07:08 07:43-07:49/6 19:20 07:49-08:03/14	08:03 17:18-17:23/5 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 19:58-20:27/29 21:34	06:15 20:33	07:09 07:45-08:01/16 19:18	08:05 17:15-17:25/10 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	05:23 20:00-20:27/27 21:32	06:16 20:31	07:11 07:47-07:59/12 19:15	08:07 17:14-17:26/12 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 20:00-20:26/26 21:31	06:18 20:28	07:13 07:49-07:56/7 19:13	08:09 17:13-17:26/13 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 20:02-20:25/23 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 17:13-17:27/14 18:00	08:09 16:10	08:39 16:06
28	05:28 20:03-20:23/20 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:12-17:26/14 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 20:06-20:21/15 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:08-17:10/2 17:56 17:12-17:26/14	08:12 16:08	08:40 16:08
30	05:31 20:08-20:17/9 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:05-16:14/9 16:54 16:14-16:25/11	08:13 16:07	08:40 16:08
31	05:33 21:22	06:27 20:17		07:18 16:04-16:15/11 16:52 16:15-16:23/8		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	234
Anzahl Minuten mit Schatten	1382	255	645	216	72	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 12:27/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 13 - GO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:15-17:29/14 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:38	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40	04:54 21:56
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	0	118	183	565	370	419

Tabellen-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 WEA: 13 - GO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
1	04:55	05:58-06:12/14	05:35		06:29	07:07-07:15/8	07:22		07:20		08:15
	21:56		21:21		20:14		19:01		16:50		16:06
2	04:56	05:58-06:13/15	05:36		06:31		07:24		07:22		08:17
	21:56		21:19		20:12		18:58		16:48		16:05
3	04:56	05:58-06:14/16	05:38		06:32		07:26		07:24		08:18
	21:55		21:17		20:09		18:56		16:46		16:05
4	04:57	05:57-06:13/16	05:40		06:34		07:27		07:26		08:19
	21:55		21:15		20:07		18:53		16:44		16:04
5	04:58	05:57-06:14/17	05:41		06:36		07:29		07:28		08:21
	21:54		21:13		20:05		18:51		16:42		16:03
6	04:59	05:57-06:15/18	05:43	19:48-19:57/9	06:38		07:31		07:30		08:22
	21:53		21:11		20:02		18:49		16:41		16:03
7	05:00	05:57-06:15/18	05:45	19:46-20:00/14	06:39		07:33	17:54-18:01/7	07:32		08:24
	21:53		21:10		20:00		18:46		16:39		16:02
8	05:01	05:57-06:16/19	05:47	19:44-20:00/16	06:41		07:35	17:52-18:03/11	07:34		08:25
	21:52		21:08		19:57		18:44		16:37		16:02
9	05:02	05:57-06:16/19	05:48	19:43-20:02/19	06:43		07:37	17:51-18:03/12	07:36		08:26
	21:51		21:06		19:55		18:41		16:35		16:01
10	05:03	05:57-06:16/19	05:50	19:41-20:02/21	06:45		07:38	17:50-18:04/14	07:38		08:27
	21:51		21:04		19:52		18:39		16:33		16:01
11	05:04	05:57-06:17/20	05:52	19:41-20:03/22	06:47		07:40	17:49-18:04/15	07:39		08:29
	21:50		21:01		19:50		18:37		16:32		16:01
12	05:05	05:57-06:17/20	05:54	19:40-20:03/23	06:48		07:42	17:49-18:04/15	07:41		08:30
	21:49		20:59		19:48		18:34		16:30		16:01
13	05:07	05:57-06:17/20	05:55	19:39-20:03/24	06:50		07:44	17:49-18:03/14	07:43		08:31
	21:48		20:57		19:45		18:32		16:28		16:01
14	05:08	05:57-06:17/20	05:57	19:39-20:03/24	06:52		07:46	17:50-18:02/12	07:45		08:32
	21:47		20:55		19:43		18:30		16:27		16:01
15	05:09	05:58-06:18/20	05:59	19:39-20:04/25	06:54	07:38-07:46/8	07:48	17:39-17:46/7	07:47		08:33
	21:46		20:53		19:40		18:27	17:51-18:00/9	16:25		16:01
16	05:10	05:58-06:18/20	06:01	19:38-20:03/25	06:55	07:35-07:46/11	07:50	17:37-17:48/11	07:49		08:34
	21:45		20:51		19:38		18:25	17:54-17:57/3	16:24		16:01
17	05:12	05:58-06:18/20	06:02	07:06-07:12/6	06:57	07:34-07:47/13	07:51	17:36-17:48/12	07:51		08:34
	21:43		20:49	19:39-20:03/24	19:35		18:23		16:22		16:01
18	05:13	05:58-06:17/19	06:04	07:04-07:19/15	06:59	07:33-07:48/15	07:53	17:35-17:48/13	07:53		08:35
	21:42		20:47	19:38-20:02/24	19:33		18:20		16:21		16:01
19	05:15	05:59-06:18/19	06:06	07:01-07:21/20	07:01	07:33-07:48/15	07:55	17:35-17:48/13	07:55		08:36
	21:41		20:44	19:39-20:01/22	19:30		18:18		16:19		16:01
20	05:16	05:59-06:17/18	06:08	07:01-07:22/21	07:02	07:32-07:46/14	07:57	17:35-17:48/13	07:56		08:37
	21:40		20:42	19:39-20:01/22	19:28		18:16		16:18		16:02
21	05:17	05:59-06:17/18	06:09	07:00-07:23/23	07:04	07:33-07:46/13	07:59	17:35-17:46/11	07:58		08:37
	21:38		20:40	19:39-19:59/20	19:25		18:14		16:17		16:02
22	05:19	06:00-06:17/17	06:11	06:58-07:23/25	07:06	07:34-07:44/10	08:01	17:36-17:43/7	08:00		08:38
	21:37		20:38	19:41-19:58/17	19:23		18:11		16:15		16:03
23	05:20	06:00-06:16/16	06:13	06:58-07:24/26	07:08	07:36-07:42/6	08:03	17:38-17:41/3	08:02		08:38
	21:35		20:35	19:42-19:56/14	19:20		18:09		16:14		16:03
24	05:22	06:01-06:15/14	06:15	06:58-07:24/26	07:09		08:05		08:03		08:39
	21:34		20:33	19:44-19:52/8	19:18		18:07		16:13		16:04
25	05:23	06:03-06:14/11	06:16	06:57-07:18/21	07:11		08:07		08:05		08:39
	21:32		20:31	07:18-07:23/5	19:15		18:05		16:12		16:04
26	05:25	06:04-06:12/8	06:18	06:58-07:18/20	07:13		08:09		08:07		08:39
	21:31		20:28	07:18-07:23/5	19:13		18:03		16:11		16:05
27	05:27	06:08-06:09/1	06:20	06:58-07:17/19	07:15		08:10		08:09		08:40
	21:29		20:26	07:17-07:23/6	19:10		18:00		16:10		16:06
28	05:28		06:22	06:58-07:15/17	07:17		08:12		08:10		08:40
	21:28		20:24	07:15-07:22/7	19:08		17:58		16:09		16:07
29	05:30		06:24	06:59-07:14/15	07:18		08:14		08:12		08:40
	21:26		20:21	07:14-07:21/7	19:06		17:56		16:08		16:08
30	05:31		06:25	07:01-07:12/11	07:20		07:16		08:13		08:40
	21:24		20:19	07:12-07:20/8	19:03		16:54		16:07		16:08
31	05:33		06:27	07:04-07:17/13			07:18				08:40
	21:23		20:17				16:52				16:09
Sonnenscheinstunden	512		460		382		328		259		233
Anzahl Minuten mit Schatten	452		689		113		202		0		0

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

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

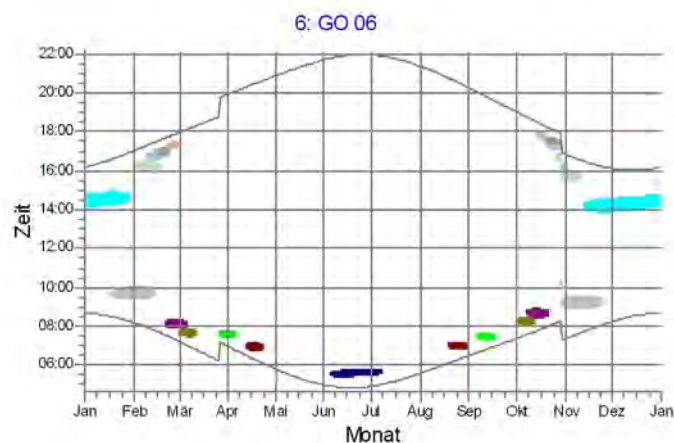
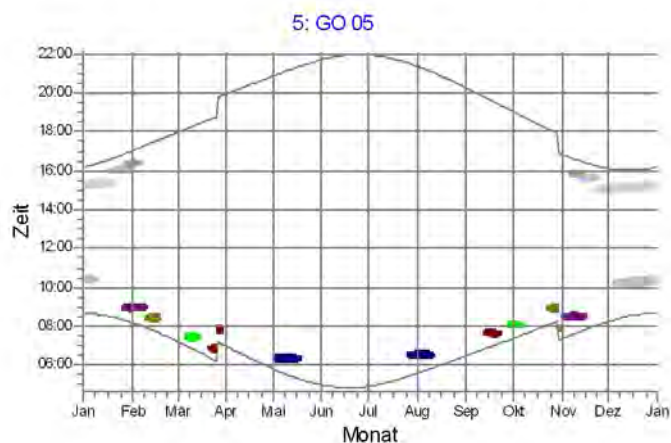
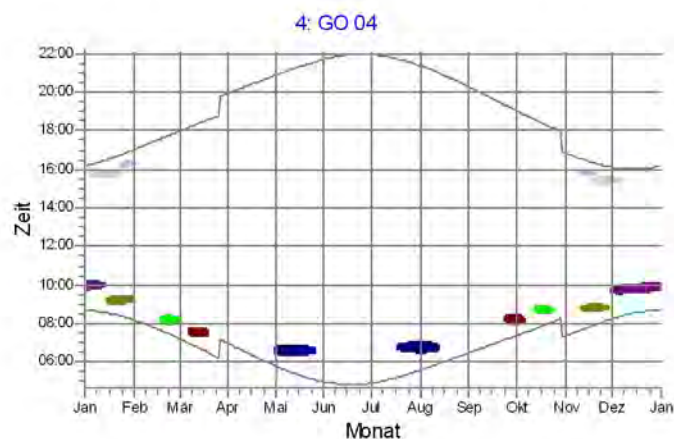
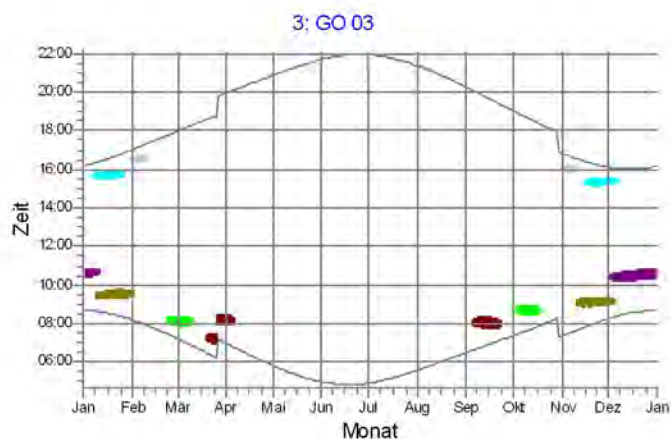
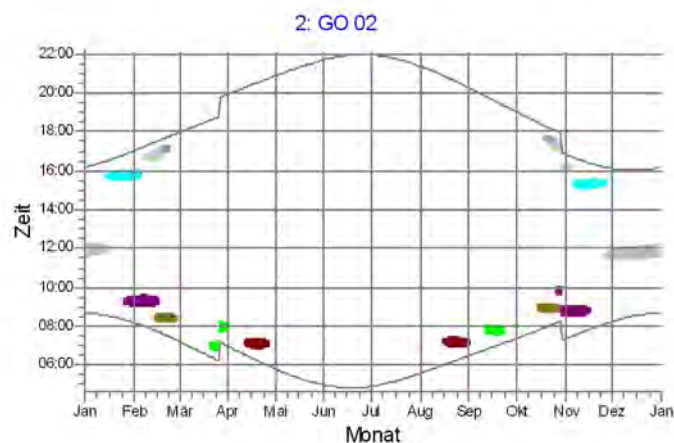
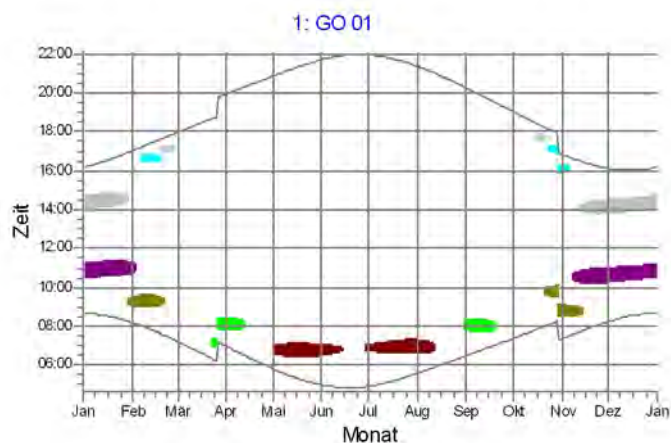
Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

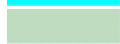
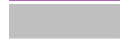
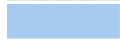
Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:27/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung



Schattenrezeptoren

	G: IO 06		J: IO 09		M: IO 12		P: IO 15
	H: IO 07		K: IO 10		N: IO 13		Q: IO 16
	I: IO 08		L: IO 11		O: IO 14		

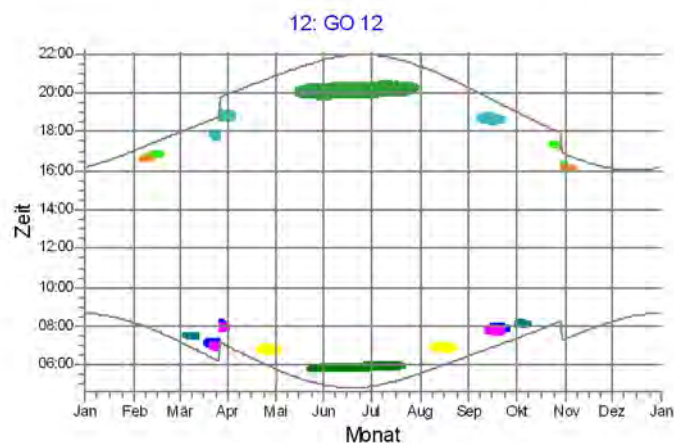
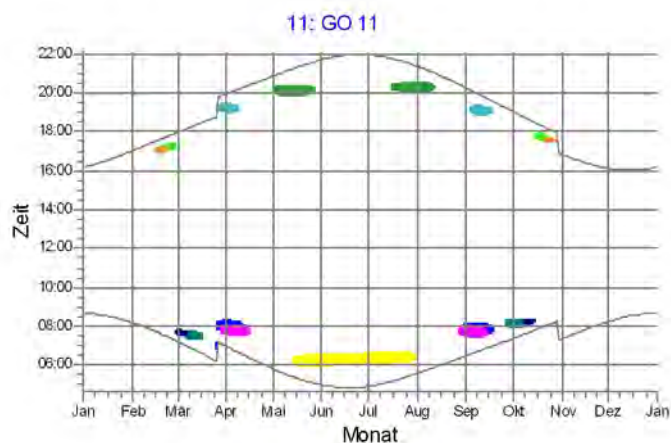
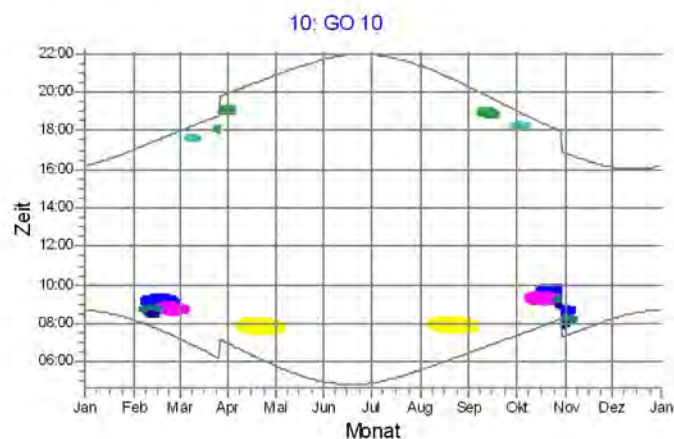
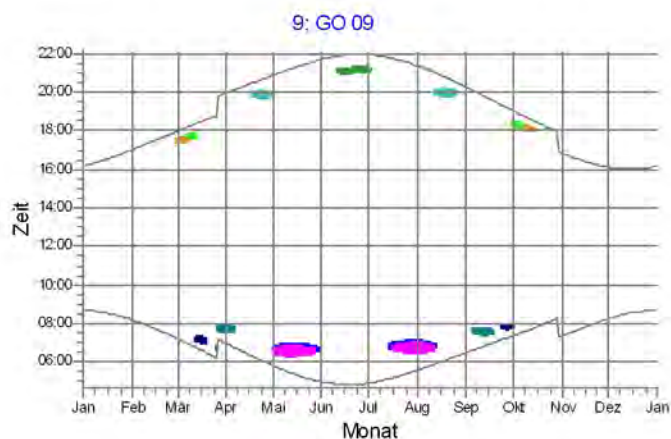
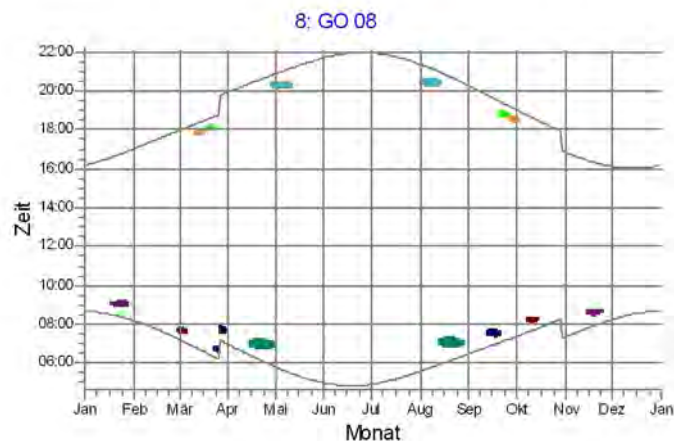
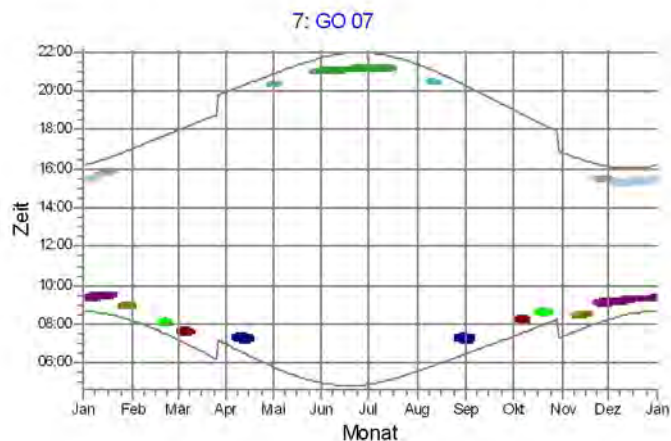
Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:27/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung



Schattenrezeptoren

	A: IO 01		F: IO 05		J: IO 09		V: IO 17
	B: IO 02		G: IO 06		K: IO 10		W: IO 18
	C: IO 03A		H: IO 07		O: IO 14		X: IO 19
	E: IO 04		I: IO 08		P: IO 15		Za: IO 22

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

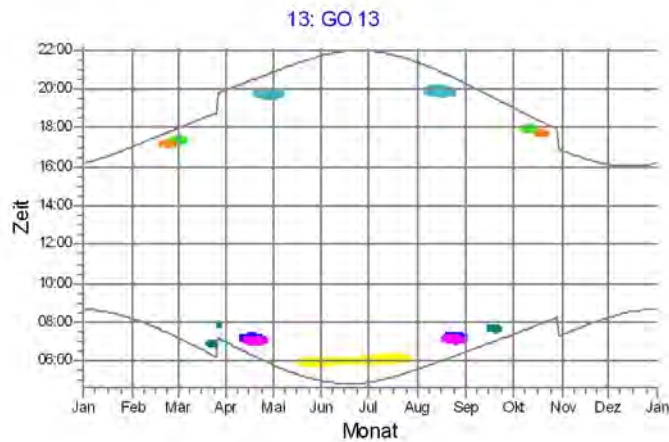
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:27/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung



Schattenrezeptoren



B: IO 02
C: IO 03A



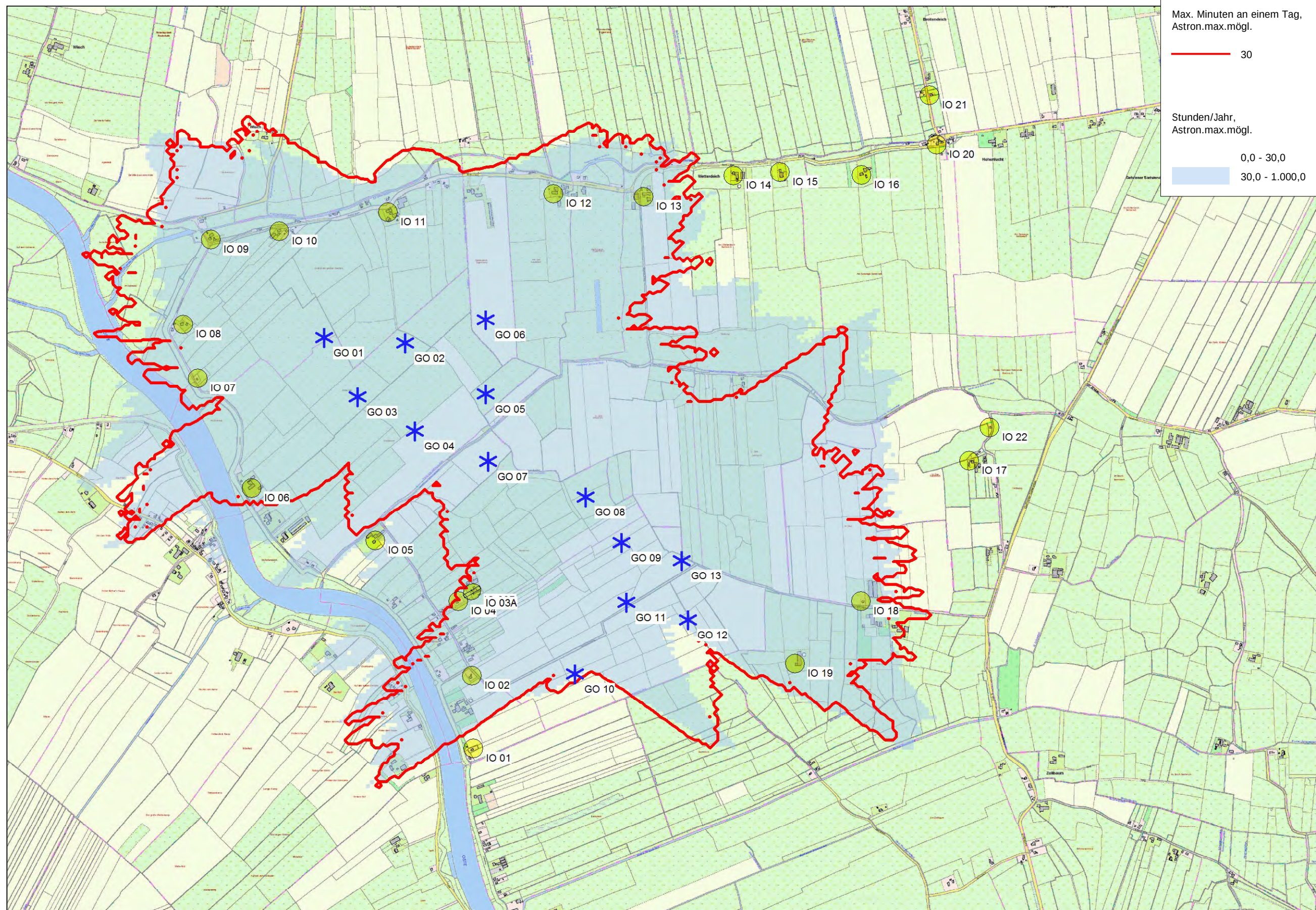
E: IO 04
F: IO 05



V: IO 17
W: IO 18



Za: IO 22



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

30

Stunden/Jahr,
Astron.max.mögl.

0,0 - 30,0
30,0 - 1.000,0

Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark
Wetterdeich II im
Landkreis Stade

SHADOW -
Karte

Berechnung:
Vorbelastung

Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:27/3.0.578

* Existierende WEA

Schattenrezeptor

Karte: Lageplan_neu , Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 510.391 Nord: 5.959.769

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1.wpo (2)

Anlage 3

Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1.wpo (2)
Hindernisse in Berechnung verwendet
Augenhöhe: 1,5 m
Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in
UTM (north)-WGS84 Zone: 32

WEA												
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ					Schattendaten		
					Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durchmesser	Nabenhöhe	Beschatt.- Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	510.704	5.960.607	0,0	WEA 01 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
2	511.169	5.960.625	0,0	WEA 02 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
3	510.823	5.960.314	0,0	WEA 03 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
4	510.355	5.960.188	0,0	WEA 04 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
5	509.878	5.960.043	0,0	WEA 05 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
6	510.270	5.959.842	0,0	WEA 06 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
7	510.594	5.959.694	0,0	WEA 07 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
8	510.253	5.960.481	0,0	WEA 11 (V 112s)	Ja	VESTAS	V 112s-3.300	3.300	112,0	142,0	1.711	0,0
9	509.822	5.960.494	0,0	WEA 12 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A IO 01	509.415	5.958.237	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
B IO 02	509.406	5.958.619	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
C IO 03A	509.411	5.959.054	0,0	1,0	1,0	2,0	-30,0	90,0	Feste Richtung	
D IO 03B	509.405	5.959.068	0,0	1,0	1,0	2,0	-210,0	90,0	Feste Richtung	
E IO 04	509.335	5.959.013	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
F IO 05	508.900	5.959.331	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
G IO 06	508.249	5.959.607	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
H IO 07	507.966	5.960.184	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
I IO 08	507.889	5.960.466	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
J IO 09	508.035	5.960.916	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
K IO 10	508.395	5.960.958	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
L IO 11	508.966	5.961.057	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
M IO 12	509.835	5.961.155	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
N IO 13	510.311	5.961.138	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
O IO 14	510.782	5.961.251	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
P IO 15	511.027	5.961.270	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
Q IO 16	511.455	5.961.254	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
V IO 17	512.022	5.959.749	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
W IO 18	511.453	5.959.011	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
X IO 19	511.106	5.958.684	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
Y IO 20	511.851	5.961.411	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
Z IO 21	511.813	5.961.672	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
Za IO 22	512.128	5.959.926	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor			
astron. max. mögl. Beschattungsdauer			
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Std/Tag]
A IO 01		0:00	0:00
B IO 02		0:00	0:00
C IO 03A		17:17	0:20
D IO 03B		0:25	0:02
E IO 04		17:25	0:20
F IO 05		26:53	0:19
G IO 06		13:39	0:17
H IO 07		6:45	0:15
I IO 08		3:00	0:14
J IO 09		3:29	0:14
K IO 10		10:15	0:18
L IO 11		48:51	0:46
M IO 12		120:49	1:21
N IO 13		146:11	1:35
O IO 14		149:01	1:51
P IO 15		140:27	1:52
Q IO 16		128:24	1:23
V IO 17		42:13	0:28
W IO 18		13:17	0:19
X IO 19		0:00	0:00
Y IO 20		39:00	0:46
Z IO 21		36:02	0:41
Za IO 22		29:52	0:21

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA		
Nr.	Name	Erwartet
		[Std/Jahr]
1	WEA 01 (E-115)	204:08
2	WEA 02 (E-115)	204:43

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
3	WEA 03 (E-115)	108:51	
4	WEA 04 (E-115)	77:21	
5	WEA 05 (E-115)	68:29	
6	WEA 06 (E-115)	41:16	
7	WEA 07 (E-115)	35:41	
8	WEA 11 (V 112s)	141:28	
9	WEA 12 (E-115)	133:01	

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: A - IO 01

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	04:57 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:56 21:46	04:58 21:54	05:42 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:43	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:54 21:49	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:51	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52	05:06 21:49	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:24 21:14	04:51 21:53	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:19 21:19	04:51 21:55	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:51 21:56	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:51 21:56	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57	05:18 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	05:10 21:29	04:51 21:57	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57	05:24 21:32	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:20 16:49	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56	05:32 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:09
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40		05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	234
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: B - IO 02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	04:57 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:56 21:46	04:58 21:54	05:42 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:54 21:49	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:51	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52	05:06 21:49	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:53	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:19 21:19	04:51 21:55	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57	05:18 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	05:10 21:29	04:51 21:57	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57	05:24 21:32	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:20 16:49	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:09
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40		05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	234
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: C - IO 03A

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	05:55 (7) 06:12 (7)	04:55 21:56	06:04 (7) 06:15 (7)	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42	05:55 (7) 06:12 (7)	04:56 21:56	06:04 (7) 06:16 (7)	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	05:56 (7) 06:11 (7)	04:57 21:55	06:04 (7) 06:17 (7)	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	05:56 (7) 06:11 (7)	04:57 21:55	06:03 (7) 06:16 (7)	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46	05:57 (7) 06:12 (7)	04:58 21:54	06:03 (7) 06:17 (7)	05:42 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47	05:57 (7) 06:11 (7)	04:59 21:54	06:03 (7) 06:17 (7)	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:58 (7) 06:12 (7)	05:00 21:53	06:03 (7) 06:18 (7)	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49	05:58 (7) 06:11 (7)	05:01 21:52	06:03 (7) 06:18 (7)	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:59 (7) 06:11 (7)	05:02 21:51	06:03 (7) 06:19 (7)	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:51	05:59 (7) 06:11 (7)	05:03 21:51	06:03 (7) 06:19 (7)	05:50 21:04	06:45 19:53	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51	05:59 (7) 06:11 (7)	05:04 21:50	06:02 (7) 06:19 (7)	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52	06:00 (7) 06:11 (7)	05:06 21:49	06:02 (7) 06:19 (7)	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	06:01 (7) 06:11 (7)	05:07 21:48	06:02 (7) 06:19 (7)	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54	06:00 (7) 06:11 (7)	05:08 21:47	06:01 (7) 06:20 (7)	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54	06:01 (7) 06:11 (7)	05:09 21:46	06:02 (7) 06:20 (7)	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55	06:01 (7) 06:11 (7)	05:11 21:45	06:01 (7) 06:20 (7)	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:51 21:55	06:01 (7) 06:11 (7)	05:12 21:43	06:01 (7) 06:20 (7)	06:02 20:49	06:57 19:35	07:52 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56	06:02 (7) 06:11 (7)	05:13 21:42	06:00 (7) 06:20 (7)	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56	06:02 (7) 06:11 (7)	05:15 21:41	06:00 (7) 06:20 (7)	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56	06:02 (7) 06:11 (7)	05:16 21:40	06:00 (7) 06:20 (7)	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57	06:03 (7) 06:12 (7)	05:17 21:38	06:00 (7) 06:19 (7)	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	06:03 (7) 06:12 (7)	05:19 21:37	06:01 (7) 06:20 (7)	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57	06:03 (7) 06:12 (7)	05:20 21:35	06:02 (7) 06:19 (7)	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57	06:04 (7) 06:13 (7)	05:22 21:34	06:02 (7) 06:18 (7)	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57	06:03 (7) 06:13 (7)	05:24 21:32	06:03 (7) 06:17 (7)	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:21 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57	06:03 (7) 06:13 (7)	05:25 21:31	06:04 (7) 06:16 (7)	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57	06:04 (7) 06:14 (7)	05:27 21:29	06:07 (7) 06:14 (7)	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	06:03 (7) 06:14 (7)	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07	
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57	06:04 (7) 06:14 (7)	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08	
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56	06:04 (7) 06:15 (7)	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:14 16:07	08:40 16:09	
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40	05:54 (7) 06:11 (7)		05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:10	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	233		
astr.max.mögl.Beschattung					265	343	429							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: D - IO 03B

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51		04:59 21:41	05:54 (7) 21:56	04:55 21:56	06:03 (7) 21:21	05:35 20:14	06:29 19:01	07:22 16:50	07:20 16:06	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53		04:58 21:42	05:54 (7) 21:56	04:56 21:56	06:03 (7) 21:19	05:36 20:12	06:31 18:58	07:24 16:48	07:22 16:05	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55		04:57 21:44	05:54 (7) 21:55	04:57 21:55	06:03 (7) 21:17	05:38 20:10	06:32 18:56	07:26 16:46	07:24 16:05	08:18 16:05
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57		04:56 21:45	05:55 (7) 21:55	04:57 21:55	06:02 (7) 21:15	05:40 20:07	06:34 18:53	07:28 16:44	07:26 16:04	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59		04:55 21:46	05:56 (7) 21:54	04:58 21:54	06:02 (7) 21:13	05:42 20:05	06:36 18:51	07:29 16:42	07:28 16:03	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00		04:55 21:47	05:56 (7) 21:54	04:59 21:54	06:02 (7) 21:12	05:43 20:02	06:38 18:49	07:31 16:41	07:30 16:03	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02		04:54 21:48	05:57 (7) 21:53	05:00 21:53	06:02 (7) 21:10	05:45 20:00	06:40 18:46	07:33 16:39	07:32 16:02	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04		04:53 21:49	05:57 (7) 21:52	05:01 21:52	06:02 (7) 21:08	05:47 19:57	06:41 18:44	07:35 16:37	07:34 16:02	08:25 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06		04:53 21:50	05:58 (7) 21:51	05:02 21:51	06:02 (7) 21:06	05:48 19:55	06:43 18:41	07:37 16:35	07:36 16:02	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07		04:52 21:51	05:58 (7) 21:51	05:03 21:51	06:02 (7) 21:04	05:50 19:53	06:45 18:39	07:38 16:33	07:38 16:01	08:27 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09		04:52 21:51	05:59 (7) 21:50	05:04 21:50	06:03 (7) 21:02	05:52 19:50	06:47 18:37	07:40 16:32	07:40 16:01	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11		04:52 21:52	06:00 (7) 21:49	05:06 21:49	06:01 (7) 20:59	05:54 19:48	06:48 18:34	07:42 16:30	07:41 16:01	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13		04:51 21:53	06:01 (7) 21:48	05:07 21:48	06:01 (7) 20:57	05:55 19:45	06:50 18:32	07:44 16:28	07:43 16:01	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14		04:51 21:54	06:02 (7) 21:47	05:08 21:47	06:02 (7) 20:55	05:57 19:43	06:52 18:30	07:46 16:27	07:45 16:01	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16		04:51 21:54	06:03 (7) 21:46	05:09 21:46	06:03 (7) 20:53	05:59 19:40	06:54 18:27	07:48 16:25	07:47 16:01	08:33 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18		04:51 21:55	06:04 (7) 21:45	05:11 21:45	06:04 (7) 20:51	06:01 19:38	06:55 18:25	07:50 16:24	07:49 16:01	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19		04:50 21:55	06:05 (7) 21:43	05:12 21:43	06:05 (7) 20:49	06:02 19:35	06:57 18:23	07:52 16:22	07:51 16:01	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21		04:50 21:56	06:06 (7) 21:42	05:13 21:42	06:06 (7) 20:47	06:04 19:33	06:59 18:20	07:53 16:21	07:53 16:01	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23		04:50 21:56	06:07 (7) 21:41	05:15 21:41	06:07 (7) 20:44	06:06 19:30	07:01 18:18	07:55 16:19	07:55 16:01	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24		04:51 21:56	06:08 (7) 21:40	05:16 21:40	06:08 (7) 20:42	06:08 19:28	07:02 18:16	07:57 16:18	07:56 16:02	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26		04:51 21:57	06:09 (7) 21:38	05:17 21:38	06:09 (7) 20:40	06:09 19:25	07:04 18:14	07:59 16:17	07:58 16:02	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27		04:51 21:57	06:10 (7) 21:37	05:19 21:37	06:11 (7) 20:38	06:11 19:23	07:06 18:11	08:01 16:15	08:00 16:03	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	05:09 21:29		04:51 21:57	06:11 (7) 21:35	05:20 21:35	06:13 (7) 20:35	06:13 19:20	07:08 18:09	08:03 16:14	08:02 16:03	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30		04:51 21:57	06:12 (7) 21:34	05:22 21:34	06:15 (7) 20:33	06:15 19:18	07:10 18:07	08:05 16:13	08:04 16:04	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32		04:52 21:57	06:13 (7) 21:32	05:24 21:32	06:17 (7) 20:31	06:17 19:15	07:11 18:05	08:07 16:12	08:05 16:04	08:39 16:04
26	08:21 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33		04:52 21:57	06:14 (7) 21:31	05:25 21:31	06:18 (7) 20:28	06:18 19:13	07:13 18:03	08:09 16:11	08:07 16:05	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35		04:53 21:57	06:15 (7) 21:29	05:27 21:29	06:20 (7) 20:26	06:20 19:11	07:15 18:01	08:11 16:10	08:09 16:06	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36		04:53 21:57	06:16 (7) 21:28	05:28 21:28	06:22 (7) 20:24	06:22 19:08	07:17 17:58	08:12 16:09	08:10 16:07	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37		04:54 21:57	06:17 (7) 21:26	05:30 21:26	06:24 (7) 20:21	06:24 19:06	07:18 17:56	08:14 16:08	08:12 16:08	08:40 16:08
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39		04:54 21:56	06:18 (7) 21:24	05:31 21:24	06:25 (7) 20:19	06:25 19:03	07:20 16:54	08:16 16:07	08:14 16:09	08:40 16:09
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40	05:53 (7) 05:54 (7)		06:19 (7) 21:23	05:33 21:23	06:27 (7) 20:17	06:27 16:52	07:18 16:52		08:18 16:10	08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	1	510	512	12	460	382	328	259	233	
astr.max.mögl.Beschattung						1	12	12							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: E - IO 04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51		04:59 21:41	19	05:51 (7) 06:10 (7)	04:55 21:56	12	06:00 (7) 06:12 (7)	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53		04:58 21:42	18	05:52 (7) 06:10 (7)	04:56 21:56	12	06:01 (7) 06:13 (7)	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55		04:57 21:44	17	05:52 (7) 06:09 (7)	04:57 21:55	13	06:01 (7) 06:14 (7)	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57		04:56 21:45	17	05:52 (7) 06:09 (7)	04:57 21:55	13	06:00 (7) 06:13 (7)	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59		04:56 21:46	16	05:53 (7) 06:09 (7)	04:58 21:54	14	06:00 (7) 06:14 (7)	05:42 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00		04:55 21:47	16	05:53 (7) 06:09 (7)	04:59 21:54	15	06:00 (7) 06:15 (7)	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02		04:54 21:48	15	05:54 (7) 06:09 (7)	05:00 21:53	16	05:59 (7) 06:15 (7)	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04		04:53 21:49	14	05:54 (7) 06:08 (7)	05:01 21:52	17	05:59 (7) 06:16 (7)	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06		04:53 21:50	13	05:55 (7) 06:08 (7)	05:02 21:51	17	05:59 (7) 06:16 (7)	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07		04:52 21:51	13	05:55 (7) 06:08 (7)	05:03 21:51	18	05:59 (7) 06:17 (7)	05:50 21:04	06:45 19:53	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09		04:52 21:51	12	05:56 (7) 06:08 (7)	05:04 21:50	18	05:59 (7) 06:17 (7)	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11		04:52 21:52	11	05:57 (7) 06:08 (7)	05:06 21:49	19	05:59 (7) 06:18 (7)	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13		04:51 21:53	10	05:58 (7) 06:08 (7)	05:07 21:48	19	05:59 (7) 06:18 (7)	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14		04:51 21:54	9	05:58 (7) 06:07 (7)	05:08 21:47	20	05:58 (7) 06:18 (7)	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22	05:22 21:16		04:51 21:54	9	05:58 (7) 06:07 (7)	05:09 21:46	20	05:59 (7) 06:19 (7)	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	8	05:55 (7) 06:03 (7)	7	05:59 (7) 06:06 (7)	05:11 21:45	20	06:01 (7) 06:19 (7)	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	11	05:53 (7) 06:04 (7)	6	06:00 (7) 06:06 (7)	05:12 21:43	20	05:59 (7) 06:19 (7)	06:02 20:49	06:57 19:35	07:52 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21	14	05:52 (7) 06:06 (7)	6	06:00 (7) 06:06 (7)	05:13 21:42	20	05:59 (7) 06:19 (7)	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	16	05:51 (7) 06:07 (7)	5	06:01 (7) 06:06 (7)	05:15 21:41	19	06:00 (7) 06:19 (7)	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	17	05:50 (7) 06:07 (7)	5	06:01 (7) 06:06 (7)	05:16 21:40	19	06:00 (7) 06:19 (7)	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	18	05:50 (7) 06:08 (7)	5	06:02 (7) 06:07 (7)	05:17 21:38	19	05:59 (7) 06:18 (7)	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	19	05:50 (7) 06:09 (7)	5	06:02 (7) 06:07 (7)	05:19 21:37	19	06:00 (7) 06:19 (7)	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	05:09 21:29	19	05:50 (7) 06:09 (7)	5	06:02 (7) 06:07 (7)	05:20 21:35	17	06:01 (7) 06:18 (7)	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	20	05:49 (7) 06:09 (7)	6	06:02 (7) 06:08 (7)	05:22 21:34	16	06:01 (7) 06:17 (7)	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	20	05:49 (7) 06:09 (7)	6	06:02 (7) 06:08 (7)	05:24 21:32	15	06:02 (7) 06:17 (7)	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:21 16:49	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	20	05:49 (7) 06:09 (7)	7	06:01 (7) 06:08 (7)	05:25 21:31	13	06:03 (7) 06:16 (7)	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	20	05:49 (7) 06:09 (7)	8	06:02 (7) 06:10 (7)	05:27 21:29	10	06:05 (7) 06:15 (7)	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	20	05:50 (7) 06:10 (7)	9	06:01 (7) 06:10 (7)	05:28 21:28	6	06:06 (7) 06:12 (7)	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	19	05:50 (7) 06:09 (7)	10	06:01 (7) 06:11 (7)	05:30 21:26		06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08	
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	19	05:50 (7) 06:09 (7)	11	06:01 (7) 06:12 (7)	05:31 21:24		06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:14 16:07	08:40 16:09	
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40	19	05:50 (7) 06:09 (7)			05:33 21:23		06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:10	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	279	510	310	456	512	460	382	328	259	233		
astr.max.mögl.Beschattung																	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: F - IO 05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40	08:11	07:12	06:57		05:48		06:20 (6)	04:59		05:43 (4)	04:55		05:51 (4)	05:35		06:29 (6)	06:29	07:22	07:20	08:15
	16:10	17:00	17:58	19:56		20:51	14	06:34 (6)	21:41		05:59 (4)	21:56	11	06:02 (4)	21:21	15	06:44 (6)	20:14	19:01	16:50	16:06
2	08:40	08:10	07:10	06:55		05:46		06:19 (6)	04:58		05:43 (4)	04:56		05:51 (4)	05:36		06:28 (6)	06:31	07:24	07:22	08:17
	16:11	17:02	18:00	19:58		20:53	16	06:35 (6)	21:42		05:59 (4)	21:56	12	06:03 (4)	21:19	17	06:45 (6)	20:12	18:58	16:48	16:05
3	08:40	08:08	07:08	06:52		05:44		06:18 (6)	04:57		05:43 (4)	04:57		05:51 (4)	05:38		06:27 (6)	06:32	07:26	07:24	08:18
	16:12	17:04	18:02	20:00		20:55	17	06:35 (6)	21:44		05:59 (4)	21:55	13	06:04 (4)	21:17	18	06:45 (6)	20:10	18:56	16:46	16:05
4	08:40	08:06	07:05	06:50		05:42		06:17 (6)	04:56		05:43 (4)	04:57		05:50 (4)	05:40		06:27 (6)	06:34	07:28	07:26	08:20
	16:13	17:06	18:04	20:02		20:57	19	06:36 (6)	21:45		05:58 (4)	21:55	13	06:03 (4)	21:15	18	06:45 (6)	20:07	18:53	16:44	16:04
5	08:39	08:05	07:03	06:48		05:40		06:17 (6)	04:56		05:44 (4)	04:58		05:50 (4)	05:42		06:26 (6)	06:36	07:29	07:28	08:21
	16:14	17:08	18:05	20:04		20:59	19	06:36 (6)	21:46		05:59 (4)	21:54	14	06:04 (4)	21:13	19	06:45 (6)	20:05	18:51	16:43	16:03
6	08:39	08:03	07:01	06:45		05:38		06:16 (6)	04:55		05:44 (4)	04:59		05:50 (4)	05:43		06:26 (6)	06:38	07:31	07:30	08:22
	16:16	17:10	18:07	20:05		21:00	19	06:35 (6)	21:47		05:59 (4)	21:54	15	06:05 (4)	21:12	19	06:45 (6)	20:02	18:49	16:41	16:03
7	08:39	08:01	06:58	06:43		05:36		06:17 (6)	04:54		05:45 (4)	05:00		05:50 (4)	05:45		06:27 (6)	06:40	07:33	07:32	08:24
	16:17	17:12	18:09	20:07		21:02	19	06:36 (6)	21:48		05:59 (4)	21:53	15	06:05 (4)	21:10	19	06:46 (6)	20:00	18:46	16:39	16:02
8	08:38	07:59	06:56	06:40		05:34		06:17 (6)	04:54		05:45 (4)	05:01		05:50 (4)	05:47		06:26 (6)	06:41	07:35	07:34	08:25
	16:18	17:14	18:11	20:09		21:04	19	06:36 (6)	21:49		05:58 (4)	21:52	16	06:06 (4)	21:08	19	06:45 (6)	19:57	18:44	16:37	16:02
9	08:38	07:57	06:53	06:38		05:32		06:17 (6)	04:53		05:46 (4)	05:02		05:50 (4)	05:48		06:27 (6)	06:43	07:37	07:36	08:26
	16:20	17:16	18:13	20:11		21:06	18	06:35 (6)	21:50		05:59 (4)	21:51	16	06:06 (4)	21:06	18	06:45 (6)	19:55	18:41	16:35	16:02
10	08:37	07:55	06:51	06:36		05:31		06:17 (6)	04:52		05:46 (4)	05:03		05:50 (4)	05:50		06:27 (6)	06:45	07:39	07:38	08:27
	16:21	17:18	18:15	20:13		21:08	17	06:34 (6)	21:51		05:58 (4)	21:51	16	06:06 (4)	21:04	16	06:43 (6)	19:53	18:39	16:33	16:01
11	08:36	07:53	06:49	06:33		05:29		06:18 (6)	04:52		05:47 (4)	05:04		05:50 (4)	05:52		06:28 (6)	06:47	07:40	07:40	08:29
	16:23	17:20	18:17	20:15		21:09	16	06:34 (6)	21:51		05:58 (4)	21:50	17	06:07 (4)	21:02	15	06:43 (6)	19:50	18:37	16:32	16:01
12	08:36	07:51	06:46	06:31		05:27		06:19 (6)	04:52		05:48 (4)	05:06		05:50 (4)	05:54		06:29 (6)	06:48	07:42	07:42	08:30
	16:24	17:22	18:19	20:16		21:11	14	06:33 (6)	21:52		05:58 (4)	21:49	17	06:07 (4)	21:00	13	06:42 (6)	19:48	18:34	16:30	16:01
13	08:35	07:49	06:44	06:29		05:25		06:21 (6)	04:51		05:48 (4)	05:07		05:50 (4)	05:55		06:30 (6)	06:50	07:44	07:43	08:31
	16:26	17:24	18:21	20:18		21:13	11	06:32 (6)	21:53		05:58 (4)	21:48	17	06:07 (4)	20:57	10	06:40 (6)	19:45	18:32	16:28	16:01
14	08:34	07:47	06:41	06:26		05:23		06:22 (6)	04:51		05:48 (4)	05:08		05:50 (4)	05:57		06:33 (6)	06:52	07:46	07:45	08:32
	16:27	17:26	18:23	20:20	8	07:00 (7)	8	06:30 (6)	21:54		05:57 (4)	21:47	17	06:07 (4)	20:55	4	06:37 (6)	19:43	18:30	16:27	16:01
15	08:33	07:45	06:39	06:24		05:22		06:25 (6)	04:51		05:49 (4)	05:09		05:51 (4)	05:59		06:54	07:48	07:47	08:33	
	16:29	17:28	18:25	20:22	12	07:02 (7)	1	06:26 (6)	21:54		05:57 (4)	21:46	17	06:08 (4)	20:53		19:40	18:27	16:25	16:01	
16	08:32	07:43	06:37	06:21		05:20		04:51			05:49 (4)	05:11		05:51 (4)	06:01		06:55	07:50	07:49	08:34	
	16:31	17:30	18:26	20:24	14	07:02 (7)		21:55		8	05:57 (4)	21:45	17	06:08 (4)	20:51		19:38	18:25	16:24	16:01	
17	08:31	07:41	06:34	06:19		05:19		04:51			05:50 (4)	05:12		05:51 (4)	06:02		06:57	07:52	07:51	08:34	
	16:32	17:32	18:28	20:26	15	07:03 (7)		21:55		7	05:57 (4)	21:43	17	06:08 (4)	20:49		19:35	18:23	16:22	16:01	
18	08:30	07:39	06:32	06:17		05:17		04:50			05:50 (4)	05:13		05:51 (4)	06:04		06:59	07:53	07:53	08:35	
	16:34	17:34	18:30	20:28	16	07:03 (7)		21:56		7	05:57 (4)	21:42	16	06:07 (4)	20:47		19:33	18:20	16:21	16:01	
19	08:29	07:37	06:29	06:15		05:15		05:47 (4)	04:50		05:50 (4)	05:15		05:52 (4)	06:06		06:56 (7)	07:01	07:55	07:55	08:36
	16:36	17:36	18:32	20:29	16	07:03 (7)	6	05:53 (4)	21:56		05:57 (4)	21:41	16	06:08 (4)	20:44	6	07:02 (7)	19:30	18:18	16:19	16:01
20	08:28	07:35	06:27	06:12		05:14		05:44 (4)	04:51		05:52 (4)	05:16		05:52 (4)	06:08		06:54 (7)	07:02	07:57	07:56	08:37
	16:37	17:38	18:34	20:31	16	07:02 (7)	10	05:54 (4)	21:56		05:58 (4)	21:40	15	06:07 (4)	20:42	10	07:04 (7)	19:28	18:16	16:18	16:02
21	08:27	07:33	06:24	06:10		05:12		05:44 (4)	04:51		05:52 (4)	05:17		05:52 (4)	06:09		06:53 (7)	07:04	07:59	07:58	08:37
	16:39	17:40	18:36	20:33	14	07:01 (7)	11	05:55 (4)	21:57		05:58 (4)	21:38	14	06:06 (4)	20:40	13	07:06 (7)	19:25	18:14	16:17	16:02
22	08:26	07:30	06:22	06:08		05:11		05:43 (4)	04:51		05:52 (4)	05:19		05:54 (4)	06:11		06:51 (7)	07:06	08:01	08:00	08:38
	16:41	17:42	18:38	20:35	12	07:00 (7)	13	05:56 (4)	21:57		05:58 (4)	21:37	12	06:06 (4)	20:38	15	07:06 (7)	19:23	18:11	16:15	16:03
23	08:25	07:28	06:19	06:06		05:10		05:43 (4)	04:51		05:52 (4)	05:20		05:54 (4)	06:13		06:51 (7)	07:08	08:03	08:02	08:38
	16:43	17:44	18:39	20:37	10	06:59 (7)	14	05:57 (4)	21:57		05:58 (4)	21:35	11	06:05 (4)	20:35	15	07:06 (7)	19:20	18:09	16:14	16:03
24	08:23	07:26	06:17	06:03		05:08		05:42 (4)	04:51		05:52 (4)	05:22		05:55 (4)	06:15		06:51 (7)	07:10	08:05	08:04	08:39
	16:45	17:46	18:41	20:39	4	06:56 (7)	15	05:57 (4)	21:57		0										

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: G - IO 06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	05:49 (9) 06:00 (9)	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43	05:49 (9) 05:59 (9)	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:53 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	05:50 (9) 05:58 (9)	04:57 21:55	05:38 21:17	06:33 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	05:51 (9) 05:57 (9)	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	07:26 16:44
5	08:39 16:14	08:05 17:08	07:03 18:06	06:48 20:04	05:40 20:59	04:56 21:46	05:53 (9) 05:56 (9)	04:58 21:54	05:42 21:14	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:43
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	08:39 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:54 21:49	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:54 18:13	06:38 20:11	05:33 21:06	04:53 21:50	05:02 21:52	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 21:51	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:39 18:39	07:38 16:33	08:28 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:52	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:17	05:27 21:11	04:52 21:52	05:06 21:49	05:54 21:00	06:48 19:48	07:42 18:34	07:42 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:29 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:07 21:48	05:55 20:57	06:48 (5) 06:54 (5)	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:24 21:14	04:51 21:54	05:08 21:47	05:57 20:55	06:46 (5) 06:56 (5)	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:45 (5) 06:58 (5)	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:22 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55	05:11 21:45	06:01 20:51	06:44 (5) 06:58 (5)	07:50 18:38	07:49 16:24	08:34 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:19 21:19	04:51 21:55	05:12 21:44	06:02 20:49	06:43 (5) 06:59 (5)	07:52 18:23	07:51 16:22	08:35 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:04 20:47	06:43 (5) 06:59 (5)	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:51 21:56	05:15 21:41	06:06 20:44	06:42 (5) 06:58 (5)	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:38	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56	05:16 21:40	06:08 20:42	06:42 (5) 06:58 (5)	07:57 18:28	07:56 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57	05:18 21:38	06:10 20:40	06:43 (5) 06:58 (5)	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	06:42 (5) 06:56 (5)	07:06 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:40	06:06 20:37	05:10 21:29	04:51 21:57	05:20 21:36	06:13 20:35	06:44 (5) 06:55 (5)	07:08 18:20	08:03 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:33	06:45 (5) 06:54 (5)	07:10 18:18	08:05 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:15 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57	05:24 21:33	06:17 20:31	07:11 18:05	08:07 16:12	08:05 16:04	08:39 16:01
26	08:21 16:49	07:22 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:29	07:13 18:03	08:09 16:11	08:07 16:05	08:39 16:01
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 18:01	08:11 16:10	08:09 16:06	08:40 16:01
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 18:08	08:13 17:59	08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:53 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57	05:30 21:26	06:24 20:22	07:19 18:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:01
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56	05:32 21:24	06:25 20:19	07:20 18:03	07:16 16:54	08:14 16:07	08:40 16:01
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40	05:47 (9) 05:59 (9)	05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460		382	328	259
astr.max.mögl.Beschattung				150	217	38	258	156				233

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: H - IO 07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	06:58 (9) 07:10 (9)	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	9 07:09 (9)	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:53 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	04:57 21:55	05:38 21:17	06:33 20:10	4 07:05 (9)	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07		07:28 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:05 17:08	07:03 18:06	06:48 20:04	05:40 20:59	04:56 21:46	04:58 21:54	05:42 21:14	06:36 20:05		07:29 18:51	07:28 16:43	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:01	04:55 21:47	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02		07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	08:39 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00		07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:54 21:49	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:58		07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:54 18:13	06:38 20:11	07:03 (9) 07:08 (9)	05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:52	06:43 19:55		07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	07:01 (9) 07:10 (9)	05:31 21:08	04:52 21:51	05:03 21:51	06:45 19:53		07:39 18:39	07:38 16:33	08:28 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	06:59 (9) 07:11 (9)	05:29 21:09	04:52 21:52	05:04 21:50	06:47 19:50		07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:17	06:58 (9) 07:12 (9)	05:27 21:11	04:52 21:52	05:06 21:49	06:48 19:48		07:42 18:34	07:42 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:29 20:18	06:56 (9) 07:11 (9)	05:25 21:13	04:51 21:53	05:07 21:48	06:50 19:45		07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	06:57 (9) 07:11 (9)	05:24 21:14	04:51 21:54	05:08 21:47	06:52 19:43		07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22	06:57 (9) 07:10 (9)	05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	06:54 19:40		07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:22 20:24	06:57 (9) 07:09 (9)	05:20 21:18	04:51 21:55	05:11 21:45	06:01 19:38	07:40 (5) 07:45 (5)	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	08:32 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	06:58 (9) 07:07 (9)	05:19 21:20	04:51 21:55	05:12 21:44	06:02 19:35	9 07:37 (5) 07:46 (5)	07:52 18:23	07:51 16:22	08:35 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	07:00 (9) 07:05 (9)	05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:04 19:33	5 07:35 (5) 07:47 (5)	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56	05:15 21:41	06:06 20:45	07:01 19:30	12 07:47 (5) 07:48 (5)	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:38	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	06:52 (5) 07:00 (5)	05:14 21:24	04:51 21:56	06:08 20:42	07:03 19:28	14 07:33 (5) 07:47 (5)	07:57 18:16	07:57 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	06:50 (5) 07:02 (5)	05:12 21:26	04:51 21:57	06:10 20:40	07:04 19:25	14 07:33 (5) 07:47 (5)	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	06:48 (5) 07:01 (5)	05:11 21:27	04:51 21:57	06:11 20:38	07:06 19:23	14 07:34 (5) 07:46 (5)	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:40	06:06 20:37	06:48 (5) 07:02 (5)	05:10 21:29	04:51 21:57	06:13 20:36	07:08 19:21	12 07:36 (5) 07:45 (5)	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	06:47 (5) 07:01 (5)	05:08 21:30	04:51 21:57	06:15 20:33	07:10 19:18	9 07:38 (5) 07:43 (5)	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:15 18:43	06:01 20:41	06:48 (5) 07:00 (5)	05:07 21:32	04:52 21:57	06:17 20:31	07:11 19:16	5 07:02 (9) 07:08 (9)	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:21 16:49	07:22 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	06:48 (5) 06:58 (5)	05:06 21:33	04:52 21:57	06:18 20:29	07:13 19:13	6 07:00 (9) 07:10 (9)	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	07:50 (5) 07:56 (5)	05:04 21:35	04:53 21:57	06:20 20:26	07:15 19:11	10 06:59 (9) 07:12 (9)	08:11 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46		05:03 21:36	04:53 21:57	06:22 20:24	07:17 19:08	13 06:58 (9) 07:11 (9)	08:13 17:59	08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:53 20:48		05:02 21:38	04:54 21:57	06:24 20:22	07:19 19:06	13 06:57 (9) 07:12 (9)	08:15 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	08:15 16:56		07:02 19:53	05:50 20:50		05:01 21:39	04:54 21:56	06:25 20:19	07:20 19:03	15 06:57 (9) 07:12 (9)	07:16 16:54	08:14 16:07	08:40 16:09
31	08:13 16:58		07:00 19:54			05:00 21:40		06:27 20:17		13 06:57 (9) 07:10 (9)	07:18 16:52		08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382		328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung			93	108				85	119				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: I - IO 08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober	November	Dezember
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	13	07:29 (9) 07:42 (9)	05:48 20:52	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	11	07:29 (9) 07:40 (9)	05:46 20:53	04:58 21:43	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:53 20:00	9	07:30 (9) 07:39 (9)	05:44 20:55	04:57 21:44	04:57 21:55	05:38 21:17	06:33 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02			05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:05 17:08	07:03 18:06	06:48 20:04			05:40 20:59	04:56 21:46	04:58 21:54	05:42 21:14	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:43	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05			05:38 21:01	04:55 21:47	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	08:39 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07			05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09			05:34 21:04	04:54 21:49	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:58	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:54 18:13	06:38 20:11			05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:52	05:48 21:06	06:43 19:55	07:24 (9) 07:33 (9)	07:36 16:35	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13			05:31 21:08	04:52 21:51	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:22 (9) 07:33 (9)	07:38 16:33	08:28 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15			05:29 21:09	04:52 21:52	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:21 (9) 07:34 (9)	07:40 16:32	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:17			05:27 21:11	04:52 21:52	05:06 21:49	05:54 21:00	06:48 19:48	07:21 (9) 07:34 (9)	07:42 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:29 20:18			05:25 21:13	04:51 21:53	05:07 21:48	05:55 20:58	06:50 19:45	07:20 (9) 07:33 (9)	07:44 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20			05:24 21:15	04:51 21:54	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:20 (9) 07:33 (9)	07:46 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22			05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:22 (9) 07:32 (9)	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:22 20:24			05:20 21:18	04:51 21:55	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:24 (9) 07:31 (9)	07:49 16:24	08:34 16:01
17	08:32 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26			05:19 21:20	04:51 21:55	05:12 21:44	06:02 20:49	06:57 19:35	07:25 (9) 07:26 (9)	07:51 16:22	08:35 16:01
18	08:31 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28			05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29			05:15 21:23	04:50 21:56	05:15 21:41	06:06 20:45	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31			05:14 21:24	04:51 21:56	05:16 21:40	06:08 20:42	07:03 19:28	07:57 18:16	07:57 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33			05:12 21:26	04:51 21:57	05:18 21:38	06:10 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35			05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:40	06:06 20:37			05:10 21:29	04:51 21:57	05:20 21:36	06:13 20:36	07:08 19:21	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39			05:08 21:31	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:15 18:43	06:01 20:41			05:07 21:32	04:52 21:57	05:24 21:33	06:17 20:31	07:11 19:16	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:21 16:49	07:22 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42			05:06 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:29	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	07:35 (9) 07:41 (9)			05:04 21:35	04:53 21:57	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	07:32 (9) 07:42 (9)	10		05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:13 17:59	08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	07:30 (9) 07:43 (9)	13		05:02 21:38	04:54 21:57	05:30 21:26	06:24 20:22	07:19 19:06	08:15 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	08:15 16:56		07:02 19:53	07:28 (9) 07:42 (9)	14		05:01 21:39	04:54 21:56	05:32 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:14 16:07	08:40 16:09
31	08:13 16:58		07:00 19:54	07:28 (9) 07:42 (9)	14		05:00 21:40		05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	33		494	510	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung			57								90			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: J - IO 09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58		06:57 19:56	05:48 20:52	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14		07:22 19:01	08:00 (9) 08:13 (9)	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00		06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12		07:24 18:58	07:59 (9) 08:13 (9)	07:22 16:48	08:17 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02		06:53 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44	04:56 21:55	05:38 21:17	06:33 20:10		07:26 18:56	07:59 (9) 08:13 (9)	07:24 16:46	08:18 16:05
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04		06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07		07:28 18:53	07:59 (9) 08:13 (9)	07:26 16:44	08:20 16:04
5	08:39 16:14	08:05 17:08	07:03 18:06		06:48 20:04	05:40 20:59	04:55 21:46	04:58 21:54	05:42 21:14	06:36 20:05		07:29 18:51	07:59 (9) 08:13 (9)	07:28 16:43	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	07:27 (9)	06:45 20:05	05:38 21:01	04:55 21:47	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02		07:31 18:49	07:59 (9) 08:11 (9)	07:30 16:41	08:23 16:03
7	08:39 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	07:24 (9)	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00		07:33 18:46	08:01 (9) 08:09 (9)	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	07:22 (9)	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:58		07:35 18:44	08:03 (9) 08:06 (9)	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:54 18:13	07:21 (9)	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:52	05:48 21:06	06:43 19:55		07:37 18:41		07:36 16:35	08:26 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	07:21 (9)	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 21:51	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53		07:39 18:39		07:38 16:33	08:28 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	07:20 (9)	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:52	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50		07:40 18:37		07:40 16:32	08:29 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	07:21 (9)	06:31 20:17	05:27 21:11	04:52 21:52	05:05 21:49	05:54 21:00	06:48 19:48		07:42 18:34		07:42 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	07:21 (9)	06:29 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:07 21:48	05:55 20:58	06:50 19:45		07:44 18:32		07:44 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	07:23 (9)	06:26 20:20	05:23 21:15	04:51 21:54	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43		07:46 18:30		07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	07:30 (9)	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40		07:48 18:27		07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:33 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26		06:22 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38		07:50 18:25		07:49 16:24	08:34 16:01
17	08:32 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28		06:19 20:26	05:18 21:20	04:50 21:55	05:12 21:44	06:02 20:49	06:57 19:35		07:52 18:23		07:51 16:22	08:35 16:01
18	08:31 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30		06:17 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33		07:53 18:20		07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32		06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56	05:15 21:41	06:06 20:45	07:01 19:30		07:55 18:18		07:55 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34		06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56	05:16 21:40	06:08 20:42	07:03 19:28		07:57 18:16		07:57 16:18	08:37 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36		06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57	05:17 21:38	06:10 20:40	07:04 19:25		07:59 18:14		07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38		06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23		08:01 18:11		08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:40		06:06 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57	05:20 21:36	06:13 20:36	07:08 19:20		08:03 18:09		08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41		06:03 20:39	05:08 21:31	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18		08:05 18:07		08:04 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:15 18:43		06:01 20:41	05:07 21:32	04:52 21:57	05:24 21:33	06:17 20:31	07:11 19:16		08:07 18:05		08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:21 16:49	07:22 17:50	06:12 18:45		05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:29	07:13 19:13		08:09 18:03		08:07 16:11	08:40 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47		05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11		08:11 18:01		08:09 16:10	08:40 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49		05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08		08:13 17:58		08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51		05:52 20:48	05:02 21:38	04:54 21:57	05:30 21:26	06:24 20:22	07:19 19:06	08:05 (9) 08:10 (9)	08:15 17:56		08:12 16:08	08:40 16:08
30	08:15 16:56		07:02 19:53		05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:57	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	08:01 (9) 08:11 (9)	07:16 16:54		08:14 16:07	08:40 16:09
31	08:13 16:58		07:00 19:54			05:00 21:40		05:33 21:23	06:27 20:17			07:18 16:52			08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367		420	494	510	512	460	382		328		259	233
astr.max.mögl.Beschattung			102							15		92			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: K - IO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	07:42 (9) 19:56	06:57 20:51	05:48 21:41	04:59 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	07:56 (5) 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	07:40 (9) 19:58	06:55 20:53	05:46 21:43	04:58 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	07:56 (5) 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	07:39 (9) 19:58	06:53 20:55	05:44 21:44	04:57 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	08:20 (9) 16:46	07:57 (5) 16:05
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	07:38 (9) 19:58	06:50 20:57	05:42 21:45	04:56 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	08:17 (9) 16:44	07:58 (5) 16:04
5	08:39 16:14	08:05 17:08	07:03 18:06	07:38 (9) 19:58	06:48 20:59	05:40 21:46	04:58 21:54	05:42 21:14	06:36 20:05	07:29 18:51	08:16 (9) 16:42	07:58 (5) 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	07:38 (9) 19:58	06:45 20:55	05:38 21:01	04:59 21:47	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	08:14 (9) 16:41	07:58 (5) 16:03
7	08:39 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	07:38 (9) 19:58	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	08:13 (9) 16:39	07:58 (5) 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	07:39 (9) 19:58	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49	05:47 21:08	06:41 19:58	07:35 18:44	08:13 (9) 16:37	07:58 (5) 16:02
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:54 18:13	07:39 (9) 19:58	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:48 21:52	06:43 19:55	07:37 18:41	08:13 (9) 16:35	07:58 (5) 16:02
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	07:41 (9) 19:58	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 21:51	05:03 21:51	06:45 19:53	07:39 18:39	08:13 (9) 16:33	07:58 (5) 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	07:41 (9) 19:58	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:52	05:04 21:50	06:47 19:50	07:40 18:37	08:14 (9) 16:32	07:58 (5) 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	07:41 (9) 19:58	06:31 20:17	05:27 21:11	04:52 21:52	05:05 21:49	06:48 19:48	07:42 18:34	08:14 (9) 16:30	07:58 (5) 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	07:41 (9) 19:58	06:29 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:07 21:48	06:50 19:45	07:44 18:32	08:16 (9) 16:28	07:58 (5) 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	07:41 (9) 19:58	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54	05:08 21:47	06:52 19:43	07:46 18:30	08:20 (9) 16:27	07:58 (5) 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	07:41 (9) 19:58	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	06:54 19:40	07:48 18:27	08:22 (9) 16:25	07:58 (5) 16:01
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	07:41 (9) 19:58	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55	05:10 21:45	06:55 19:38	07:50 18:25	08:29 (9) 16:24	07:58 (5) 16:01
17	08:32 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	07:41 (9) 19:58	06:19 20:26	05:18 21:20	04:50 21:55	05:12 21:44	06:57 19:35	07:52 18:23	08:31 (9) 16:22	07:58 (5) 16:01
18	08:31 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	07:41 (9) 19:58	06:17 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56	05:13 21:42	06:59 19:33	07:53 18:20	08:32 (9) 16:21	07:58 (5) 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	07:41 (9) 19:58	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56	05:15 21:41	06:55 19:30	07:55 18:18	08:33 (9) 16:19	07:58 (5) 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	07:41 (9) 19:58	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56	05:16 21:40	06:58 19:28	07:57 18:16	08:34 (9) 16:18	07:58 (5) 16:02
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	07:41 (9) 19:58	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57	05:17 21:38	06:59 19:25	07:59 18:14	08:35 (9) 16:17	07:58 (5) 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	07:41 (9) 19:58	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 19:38	08:01 18:11	08:36 (9) 16:15	07:58 (5) 16:03
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:40	07:41 (9) 19:58	06:06 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57	05:20 21:36	06:13 19:20	08:03 18:09	08:37 (9) 16:14	07:58 (5) 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	07:41 (9) 19:58	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 19:18	08:05 18:07	08:38 (9) 16:13	07:58 (5) 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:15 18:43	07:41 (9) 19:58	06:01 20:41	05:07 21:32	04:52 21:57	05:23 21:33	06:17 19:16	08:07 18:05	09:02 (5) 16:12	08:39 (5) 16:04
26	08:21 16:48	07:22 17:50	06:12 18:45	07:41 (9) 19:58	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 19:13	08:09 18:03	09:05 (5) 16:11	08:40 (5) 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	07:41 (9) 19:58	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57	05:27 21:29	06:20 19:11	08:11 18:01	09:09 (5) 16:10	08:41 (5) 16:06
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	07:41 (9) 19:58	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 19:08	08:13 17:58	09:10 (5) 16:09	08:42 (5) 16:07
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	07:41 (9) 19:58	05:52 20:48	05:02 21:38	04:54 21:57	05:30 21:26	06:24 19:06	08:15 17:56	09:11 (5) 16:08	08:43 (5) 16:08
30	08:15 16:56	07:14 17:55	07:04 19:50	07:41 (9) 19:58	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56	05:31 21:24	06:25 19:03	08:16 17:54	09:12 (5) 16:07	08:44 (5) 16:08
31	08:13 16:58	07:12 17:54	07:03 19:49	07:41 (9) 19:58	05:48 20:48	05:00 21:37	04:52 21:54	05:29 21:23	06:27 19:01	08:18 17:52	09:13 (5) 16:06	08:45 (5) 16:09
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung		151	152							251	61	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: L - IO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40	08:11	07:12	07:56 (3)	06:57	05:48	04:59	04:55	05:35	06:29	07:22	08:06 (1)	07:20	07:57 (4)	08:15	09:03 (5)						
	16:10	17:00	17:58	15	08:14 (8)	19:56	20:51	21:41	21:56	21:21	20:14	19:01	9	08:15 (1)	16:50	28	08:25 (9)	16:06	18	09:21 (5)		
2	08:40	08:10	07:10	08:04 (8)	06:55	05:46	04:58	04:56	05:36	06:31	07:24	08:05 (1)	07:22	07:58 (4)	08:17	09:04 (5)						
	16:11	17:02	18:00	7	08:11 (8)	19:58	20:53	21:43	21:56	21:19	20:12	18:58	11	08:16 (1)	16:48	25	08:23 (9)	16:05	17	09:21 (5)		
3	08:40	09:25 (5)	08:08	07:08	06:52	05:44	04:57	04:56	05:38	06:32	07:26	08:03 (1)	07:24	07:58 (4)	08:18	09:05 (5)						
	16:12	3	09:28 (5)	17:04	18:02	20:00	20:55	21:44	21:55	21:17	20:10	18:56	14	08:17 (1)	16:46	21	08:20 (9)	16:05	16	09:21 (5)		
4	08:40	09:24 (5)	08:06	07:05	07:31 (1)	06:50	05:42	04:56	04:57	05:40	06:34	07:28	08:03 (1)	07:26	07:59 (4)	08:20	09:06 (5)					
	16:13	6	09:30 (5)	17:06	18:04	5	07:36 (1)	20:02	20:57	21:45	21:55	21:15	20:07	18:53	14	08:17 (1)	16:44	12	08:11 (4)	16:04	15	09:21 (5)
5	08:39	09:23 (5)	08:05	07:03	07:29 (1)	06:48	05:40	04:55	04:58	05:41	06:36	07:29	08:02 (1)	07:28	08:01 (4)	08:21	09:07 (5)					
	16:14	8	09:31 (5)	17:08	18:05	9	07:38 (1)	20:04	20:59	21:46	21:54	21:14	20:05	18:51	15	08:17 (1)	16:42	8	08:09 (4)	16:03	14	09:21 (5)
6	08:39	09:23 (5)	08:03	08:34 (4)	07:01	07:27 (1)	06:45	05:38	04:55	04:59	05:43	06:38	07:31	08:01 (1)	07:30	08:22	09:08 (5)					
	16:16	10	09:33 (5)	17:10	2	08:36 (4)	18:07	13	07:40 (1)	20:05	21:00	21:47	21:54	21:12	20:02	18:49	15	08:16 (1)	16:41	16:03	12	09:20 (5)
7	08:39	09:22 (5)	08:01	08:31 (4)	06:58	07:26 (1)	06:43	05:36	04:54	05:00	05:45	06:40	07:33	08:02 (1)	07:32	08:24	09:10 (5)					
	16:17	12	09:34 (5)	17:12	9	08:40 (4)	18:09	14	07:40 (1)	20:07	21:02	21:48	21:53	21:10	20:00	18:46	13	08:15 (1)	16:39	16:02	10	09:20 (5)
8	08:38	09:21 (5)	07:59	08:30 (4)	06:56	07:26 (1)	06:40	05:34	04:53	05:01	05:47	06:41	07:35	08:03 (1)	07:34	08:25	09:11 (5)					
	16:18	14	09:35 (5)	17:14	12	08:42 (4)	18:11	14	07:40 (1)	20:09	21:04	21:49	21:52	21:08	19:57	18:44	11	08:14 (1)	16:37	16:02	8	09:19 (5)
9	08:38	09:22 (5)	07:57	08:29 (4)	06:53	07:25 (1)	06:38	05:32	04:53	05:02	05:48	06:43	07:37	08:05 (1)	07:36	08:26	09:12 (5)					
	16:20	14	09:36 (5)	17:16	22	08:51 (9)	18:13	15	07:40 (1)	20:11	21:06	21:50	21:52	21:06	19:55	18:41	7	08:12 (1)	16:35	16:01	6	09:18 (5)
10	08:37	09:21 (5)	07:55	08:28 (4)	06:51	07:25 (1)	06:36	05:31	04:52	05:03	05:50	06:45	07:39	08:07	07:38	08:28	09:14 (5)					
	16:21	16	09:37 (5)	17:18	26	08:54 (9)	18:15	14	07:39 (1)	20:13	21:08	21:51	21:51	21:04	19:53	18:39	16:33	16:01	3	09:17 (5)		
11	08:36	09:21 (5)	07:53	08:28 (4)	06:49	07:25 (1)	06:33	05:29	04:52	05:04	05:52	06:47	07:40	08:06 (8)	07:42	08:29	09:15 (5)					
	16:23	17	09:38 (5)	17:20	28	08:56 (9)	18:17	13	07:38 (1)	20:15	21:09	21:52	21:50	21:02	19:50	18:37	16:32	16:01				
12	08:36	09:21 (5)	07:51	08:28 (4)	06:46	07:27 (1)	06:31	05:27	04:52	05:05	05:54	06:48	07:42	08:15 (1)	07:34	08:30	09:16 (5)					
	16:24	18	09:39 (5)	17:22	29	08:57 (9)	18:19	10	07:37 (1)	20:16	21:11	21:52	21:49	21:00	19:48	18:34	11	08:47 (8)	16:30	16:01		
13	08:35	09:21 (5)	07:49	08:28 (4)	06:44	07:29 (1)	06:28	05:25	04:51	05:07	05:55	06:50	07:44	08:27 (3)	07:43	08:31	09:17 (5)					
	16:26	18	09:39 (5)	17:24	30	08:58 (9)	18:21	4	07:33 (1)	20:18	21:13	21:53	21:48	20:57	19:45	18:32	20	08:48 (8)	16:28	8	08:49 (6)	16:01
14	08:34	09:21 (5)	07:47	08:27 (4)	06:41	06:26	05:23	04:51	05:08	05:57	06:52	07:46	07:46	08:25 (3)	07:45	08:32	09:18 (5)					
	16:27	19	09:40 (5)	17:26	31	08:58 (9)	18:23		20:20	21:14	21:54	21:47	20:55	19:43	18:30	24	08:49 (8)	16:27	17	09:10 (5)	16:01	
15	08:33	09:07 (6)	07:45	08:28 (4)	06:39	06:24	05:22	04:51	05:09	05:59	06:54	07:48	07:48	08:24 (3)	07:47	08:39 (6)	08:33	09:19 (5)				
	16:29	25	09:41 (5)	17:28	31	08:59 (9)	18:25		20:22	21:16	21:54	21:46	20:53	19:40	18:27	26	08:50 (8)	16:25	25	09:13 (5)	16:01	
16	08:32	09:06 (6)	07:43	08:29 (4)	06:37	06:21	05:20	04:51	05:10	06:01	06:55	07:50	07:50	08:23 (3)	07:49	08:38 (6)	08:34	09:20 (5)				
	16:30	29	09:42 (5)	17:30	31	09:00 (9)	18:26		20:24	21:18	21:55	21:45	20:51	19:38	18:25	35	09:22 (9)	16:24	28	09:14 (5)	16:01	
17	08:31	09:05 (6)	07:41	08:31 (4)	06:34	06:19	05:18	04:50	05:12	06:02	06:57	07:52	07:52	08:23 (3)	07:51	08:39 (6)	08:35	09:25 (9)				
	16:32	31	09:42 (5)	17:32	29	09:00 (9)	18:28		20:26	21:19	21:55	21:44	20:49	19:35	18:23	42	09:25 (9)	16:22	31	09:16 (5)	16:01	
18	08:30	09:04 (6)	07:39	08:33 (4)	06:32	06:17	05:17	04:50	05:13	06:04	06:59	07:53	07:53	08:23 (3)	07:53	08:39 (6)	08:35	09:27 (9)				
	16:34	34	09:43 (5)	17:34	27	09:00 (9)	18:30		20:28	21:21	21:56	21:42	20:47	19:33	18:20	46	09:27 (9)	16:21	32	09:17 (5)	16:01	
19	08:29	09:03 (6)	07:37	08:33 (9)	06:29	06:15	05:15	04:50	05:15	06:06	07:01	07:55	07:55	08:25 (3)	07:55	08:39 (6)	08:36	09:28 (9)				
	16:36	35	09:43 (5)	17:36	26	08:59 (9)	18:32		20:29	21:23	21:56	21:41	20:44	19:30	18:18	45	09:28 (9)	16:19	35	09:18 (5)	16:01	
20	08:28	09:04 (6)	07:35	08:05 (8)	06:27	06:12	05:14	04:50	05:16	06:08	07:02	07:57	07:57	08:27 (3)	07:57	08:39 (6)	08:37	09:29 (9)				
	16:37	35	09:43 (5)	17:38	34	08:59 (9)	18:34		20:31	21:24	21:56	21:40	20:42	19:28	18:16	44	09:29 (9)	16:18	36	09:19 (5)	16:02	
21	08:27	09:04 (6)	07:33	08:03 (8)	06:24	06:10	05:12	04:51	05:17	06:09	07:04	07:59	07:59	08:29 (3)	07:58	08:39 (6)	08:37	09:30 (9)				
	16:39	36	09:44 (5)	17:40	38	08:59 (9)	18:36		20:33	21:26	21:57	21:38	20:40	19:25	18:14	41	09:29 (9)	16:17	36	09:19 (5)	16:02	
22	08:26	09:03 (6)	07:30	07:58 (3)	06:22	06:08	05:11	04:51	05:19	06:11	07:06	08:01	08:01	08:34 (8)	08:00	08:40 (6)	08:38	09:31 (9)				
	16:41	36	09:43 (5)	17:42	44	08:59 (9)	18:38		20:35	21:27	21:57	21:37	20:38	19:23	18:11	38	09:30 (9)	16:15	36	09:20 (5)	16:03	
23	08:25	09:04 (6)	07:28	07:55 (3)	06:19	06:05	05:09	04:51	05:20	06:13	07:08	08:03	08:03	08:36 (8)	08:02	08:41 (6)	08:38	09:32 (9)				
	16:43	36	09:44 (5)	17:44	45	08:57 (9)	18:39		20:37	21:29	21:57	21:36	20:35	19:20	18:09	33	09:30 (9)	16:14	35	09:20 (5)	16:03	
24	08:23	09:04 (6)	07:26	07:53 (3)	06:17	06:03	05:08	04:51	05:22	06:15	07:10	08:05	08:05	09:03 (9)	08:04	08:41 (6)	08:39	09:33 (9)				
	16:45	35	09:43 (5)	17:46	45	08:56 (9)	18:41		20:39	21:30	21:57	21:34	20:33	19:18	18:07	27	09:30 (9)	16:13	35	09:21 (5)	16:04	
25	08:22	09:05 (6)	07:24	07:52 (3)	06:15	06:01	05:07	04:52	05:23	06:17	07:11	08:07	08:07	09:02 (4)	08:05	08:41 (6)	08:39	09:34 (9)				
	16:47	32	09:43 (5)	17:48	44	08:55 (9)	18:43		20:40	21:32	21:57	21:33	20:31	19:15	18:05	28	09:30 (9)	16:12	34	09:20 (5)	16:04	
26	08:21	09:05 (6)	07:22	07:51 (3)	06:12	05:59	05:05	04:52	05:25	06:18	07:13	08:09	08:									

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: M - IO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40	09:57 (8)	08:11	08:58 (3)	07:12	07:52 (2)	06:57	05:48	04:59	04:55	05:35	06:29	07:22		07:20	08:08 (1)	08:15	09:41 (8)						
	16:10	81	12:53 (9)	17:00	38	10:30 (8)	17:58	18	08:10 (2)	19:56	20:51	21:41	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	15	08:41 (3)	16:06	76	12:37 (9)		
2	08:40	09:57 (8)	08:10	08:57 (3)	07:10	07:51 (2)	06:55	05:46	04:58	04:56	05:36	06:31	07:24		07:22	08:32 (3)	08:17	09:42 (8)						
	16:11	80	12:52 (9)	17:02	33	10:27 (8)	18:00	18	08:09 (2)	19:58	20:53	21:43	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	12	08:44 (3)	16:05	77	12:38 (9)		
3	08:40	09:57 (8)	08:08	08:57 (3)	07:08	07:52 (2)	06:52	05:44	04:57	04:56	05:38	06:32	07:26		07:24	08:31 (3)	08:18	09:42 (8)						
	16:12	81	12:53 (9)	17:04	22	09:19 (3)	18:02	17	08:09 (2)	20:00	20:55	21:44	21:55	21:17	20:10	18:56	16:46	15	08:46 (3)	16:04	78	12:38 (9)		
4	08:40	09:58 (8)	08:06	08:58 (3)	07:05	07:52 (2)	06:50	05:42	04:56	04:57	05:40	06:34	07:27		07:26	08:29 (3)	08:20	09:43 (8)						
	16:13	81	12:54 (9)	17:06	21	09:19 (3)	18:03	15	08:07 (2)	20:02	20:57	21:45	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	18	08:47 (3)	16:04	78	12:39 (9)		
5	08:39	09:58 (8)	08:05	08:58 (3)	07:03	07:53 (2)	06:48	05:40	04:55	04:58	05:41	06:36	07:29		07:28	08:29 (3)	08:21	09:44 (8)						
	16:14	81	12:54 (9)	17:08	21	09:19 (3)	18:05	13	08:06 (2)	20:03	20:59	21:46	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	18	08:47 (3)	16:03	79	12:40 (9)		
6	08:39	09:58 (8)	08:03	08:58 (3)	07:01	07:56 (2)	06:45	05:38	04:55	04:59	05:43	06:38	07:31		07:30	08:28 (3)	08:22	09:44 (8)						
	16:16	81	12:55 (9)	17:10	20	09:18 (3)	18:07	8	08:04 (2)	20:05	21:00	21:47	21:54	21:12	20:02	18:49	16:41	20	08:48 (3)	16:03	79	12:40 (9)		
7	08:39	09:58 (8)	08:01	08:59 (3)	06:58		06:43	05:36	04:54	05:00	05:45	06:39	07:33		08:33 (2)	07:32								
	16:17	80	12:54 (9)	17:12	19	09:18 (3)	18:09		20:07	21:02	21:48	21:53	21:10	20:00	18:46	3	08:36 (2)	16:39	21	08:48 (3)	16:02	81	12:41 (9)	
8	08:38	09:58 (8)	07:59	09:00 (3)	06:56		06:40	05:34	04:53	05:01	05:47	06:41	07:35		08:29 (2)	07:34								
	16:18	79	12:54 (9)	17:14	17	09:17 (3)	18:11		20:09	21:04	21:49	21:52	21:08	19:57	18:44	11	08:40 (2)	16:37	22	08:50 (3)	16:02	81	12:42 (9)	
9	08:38	09:59 (8)	07:57	09:01 (3)	06:53		06:38	05:32	04:53	05:02	05:48	06:43	07:37		08:27 (2)	07:36								
	16:20	78	12:55 (9)	17:16	15	09:16 (3)	18:13		20:11	21:06	21:50	21:52	21:06	19:55	18:41	14	08:41 (2)	16:35	22	08:50 (3)	16:01	81	12:42 (9)	
10	08:37	09:59 (8)	07:55	09:03 (3)	06:51		06:36	05:30	04:52	05:03	05:50	06:45	07:38		08:26 (2)	07:38								
	16:21	78	12:55 (9)	17:18	11	09:14 (3)	18:15		20:13	21:08	21:51	21:51	21:04	19:53	18:39	16	08:42 (2)	16:33	33	09:58 (8)	16:01	81	12:42 (9)	
11	08:36	09:59 (8)	07:53	08:38 (1)	06:49		06:33	05:29	04:52	05:04	05:52	06:47	07:40		08:25 (2)	07:40								
	16:22	77	12:55 (9)	17:20	15	09:11 (3)	18:17		20:15	21:09	21:51	21:50	21:02	19:50	18:37	18	08:43 (2)	16:32	38	10:01 (8)	16:01	80	12:43 (9)	
12	08:36	09:59 (8)	07:51	08:36 (1)	06:46		06:31	05:27	04:51	05:05	05:54	06:48	07:42		08:25 (2)	07:42								
	16:24	76	12:55 (9)	17:22	15	08:51 (1)	18:19		20:16	21:11	21:52	21:49	21:00	19:48	18:34	18	08:43 (2)	16:30	41	10:03 (8)	16:01	81	12:44 (9)	
13	08:35	09:59 (8)	07:49	08:34 (1)	06:44		06:28	05:25	04:51	05:07	05:55	06:50	07:44		08:24 (2)	07:43								
	16:26	75	12:55 (9)	17:24	19	08:53 (1)	18:21		20:18	21:13	21:53	21:48	20:57	19:45	18:32	19	08:43 (2)	16:28	43	10:04 (8)	16:01	81	12:44 (9)	
14	08:34	09:59 (8)	07:47	08:32 (1)	06:41		06:26	05:23	04:51	05:08	05:57	06:52	07:46		08:24 (2)	07:45								
	16:27	73	12:55 (9)	17:26	21	08:53 (1)	18:23		20:20	21:14	21:54	21:47	20:55	19:43	18:30	19	08:43 (2)	16:27	44	10:06 (8)	16:01	80	12:45 (9)	
15	08:33	10:00 (8)	07:45	08:31 (1)	06:39		06:24	05:22	04:51	05:09	05:59	06:54	07:48		08:25 (2)	07:47								
	16:29	71	12:55 (9)	17:28	23	08:54 (1)	18:24		20:22	21:16	21:54	21:46	20:53	19:40	18:27	28	09:20 (1)	16:25	44	10:07 (8)	16:01	81	12:45 (9)	
16	08:32	10:00 (8)	07:43	08:31 (1)	06:36		06:21	05:20	04:50	05:10	06:01	06:55	07:50		08:25 (2)	07:49								
	16:30	72	12:56 (9)	17:30	24	08:55 (1)	18:26		20:24	21:18	21:55	21:45	20:51	19:38	18:25	33	09:22 (1)	16:24	45	10:08 (8)	16:01	80	12:46 (9)	
17	08:31	10:01 (8)	07:41	08:31 (1)	06:34		06:19	05:18	04:50	05:12	06:02	06:57	07:52		08:26 (2)	07:51								
	16:32	70	12:56 (9)	17:32	25	08:56 (1)	18:28		20:26	21:19	21:55	21:43	20:49	19:35	18:23	33	09:23 (1)	16:22	52	12:18 (9)	16:01	80	12:46 (9)	
18	08:30	10:01 (8)	07:39	08:30 (1)	06:32		06:17	05:17	04:50	05:13	06:04	06:59	07:53		08:27 (2)	07:53								
	16:34	69	12:55 (9)	17:34	26	08:56 (1)	18:30		20:28	21:21	21:56	21:42	20:47	19:33	18:20	34	09:25 (1)	16:21	56	12:23 (9)	16:01	80	12:46 (9)	
19	08:29	10:01 (8)	07:37	08:29 (1)	06:29		06:14	05:15	04:50	05:14	06:06	07:01	07:55		08:30 (2)	07:55								
	16:36	67	12:54 (9)	17:36	27	08:56 (1)	18:32		20:29	21:23	21:56	21:41	20:44	19:30	18:18	29	09:25 (1)	16:19	53	12:25 (9)	16:01	81	12:47 (9)	
20	08:28	10:02 (8)	07:35	08:30 (1)	06:27		06:12	05:14	04:50	05:16	06:08	07:02	07:57		09:01 (1)	07:56								
	16:37	65	12:54 (9)	17:38	26	08:56 (1)	18:34		20:31	21:24	21:56	21:40	20:42	19:28	18:16	25	09:26 (1)	16:18	58	12:27 (9)	16:02	80	12:48 (9)	
21	08:27	10:03 (8)	07:33	08:30 (1)	06:24		06:10	05:12	04:51	05:17	06:09	07:04	07:59		09:01 (1)	07:58								
	16:39	63	12:54 (9)	17:40	26	08:56 (1)	18:36		20:33	21:26	21:57	21:38	20:40	19:25	18:14	25	09:26 (1)	16:16	61	12:28 (9)	16:02	81	12:48 (9)	
22	08:26	10:02 (8)	07:30	08:29 (1)	06:22		06:08	05:11	04:51	05:19	06:11	07:06	08:01		09:00 (1)	08:00								
	16:41	61	12:52 (9)	17:42	26	08:55 (1)	18:38		20:35	21:27	21:57	21:37	20:38	19:23	18:11	26	09:26 (1)	16:15	64	12:30 (9)	16:03	81	12:49 (9)	
23	08:25	10:03 (8)	07:28	08:30 (1)	06:19		06:05	05:09	04:51	05:20	06:13	07:08	08:03		09:00 (1)	08:02								
	16:43	58	12:52 (9)	17:44	24	08:54 (1)	18:39		20:37	21:29	21:57	21:36	20:35	19:20	18:09	26	09:26 (1)	16:14	65	12:31 (9)	16:03	80	12:49 (9)	
24	08:23	10:04 (8)	07:26	07:57 (2)	06:17		06:03	05:08	04:51	05:22	06:15	07:10	08:05		09:00 (1)	08:04								

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: N - IO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40	09:56 (3)	08:11	09:47 (1)	07:12	08:32 (2)	06:57	05:48	04:59	04:55	05:35	06:29	07:22		07:20	09:20 (1)	08:15	09:41 (3)						
	16:10	69	13:09 (8)	17:00	74	15:29 (9)	17:58	11	08:43 (2)	19:56	20:51	21:41	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	36	09:56 (1)	16:06	87	14:58 (9)		
2	08:40	09:55 (3)	08:10	09:47 (1)	07:10		06:55	05:46	04:58	04:56	05:36	06:31	07:24		07:22	09:19 (1)	08:17	09:42 (3)						
	16:11	69	13:08 (8)	17:02	75	15:29 (9)	18:00		19:58	20:53	21:43	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	50	14:49 (9)	16:05	84	14:58 (9)			
3	08:40	09:56 (3)	08:08	09:47 (1)	07:08		06:52	05:44	04:57	04:56	05:38	06:32	07:26		07:26	09:19 (1)	08:18	09:42 (3)						
	16:12	69	13:09 (8)	17:04	73	15:28 (9)	18:02		20:00	20:55	21:44	21:55	21:17	20:10	18:56	16:46	56	14:52 (9)	16:04	82	14:56 (9)			
4	08:40	09:57 (3)	08:06	09:47 (1)	07:05		06:50	05:42	04:56	04:57	05:40	06:34	07:27		07:26	09:18 (1)	08:20	09:42 (3)						
	16:13	69	13:10 (8)	17:06	71	15:27 (9)	18:03		20:02	20:57	21:45	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	60	14:53 (9)	16:04	81	14:56 (9)			
5	08:39	09:56 (3)	08:04	09:48 (1)	07:03		06:48	05:40	04:55	04:58	05:41	06:36	07:29		07:28	09:18 (1)	08:21	09:43 (3)						
	16:14	70	13:10 (8)	17:08	68	15:27 (9)	18:05		20:03	20:59	21:46	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	64	14:55 (9)	16:03	79	14:55 (9)			
6	08:39	09:57 (3)	08:03	09:48 (1)	07:01		06:45	05:38	04:55	04:59	05:43	06:38	07:31		07:30	09:17 (1)	08:22	09:43 (3)						
	16:15	68	13:10 (8)	17:10	66	15:26 (9)	18:07		20:05	21:00	21:47	21:54	21:12	20:02	18:49	16:40	68	14:56 (9)	16:03	73	14:52 (9)			
7	08:39	09:57 (3)	08:01	09:48 (1)	06:58		06:43	05:36	04:54	05:00	05:45	06:39	07:33		07:32	09:17 (1)	08:24	09:43 (3)						
	16:17	73	15:06 (9)	17:12	64	15:25 (9)	18:09		20:07	21:02	21:48	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	70	14:57 (9)	16:02	68	12:56 (8)			
8	08:38	09:57 (3)	07:59	09:49 (1)	06:56		06:40	05:34	04:53	05:01	05:47	06:41	07:35		07:34	09:18 (1)	08:25	09:45 (3)						
	16:18	79	15:09 (9)	17:14	59	15:23 (9)	18:11		20:09	21:04	21:49	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	71	14:58 (9)	16:02	68	12:58 (8)			
9	08:38	09:58 (3)	07:57	09:49 (1)	06:53		06:38	05:32	04:53	05:02	05:48	06:43	07:37		07:37	09:18 (1)	08:26	09:45 (3)						
	16:20	81	15:12 (9)	17:16	55	15:22 (9)	18:13		20:11	21:06	21:50	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35	72	14:59 (9)	16:01	68	12:58 (8)			
10	08:37	09:59 (3)	07:55	09:50 (1)	06:51		06:36	05:30	04:52	05:03	05:50	06:45	07:38		07:38	09:18 (1)	08:27	09:45 (3)						
	16:21	82	15:13 (9)	17:18	47	15:19 (9)	18:15		20:13	21:07	21:51	21:51	21:04	19:52	18:39	16:33	73	14:59 (9)	16:01	68	12:58 (8)			
11	08:36	09:59 (3)	07:53	09:51 (1)	06:49		06:33	05:29	04:52	05:04	05:52	06:47	07:40		07:40	09:18 (1)	08:29	09:46 (3)						
	16:22	84	15:15 (9)	17:20	35	10:26 (1)	18:17		20:15	21:09	21:51	21:50	21:02	19:50	18:37	16:32	74	15:00 (9)	16:01	69	12:59 (8)			
12	08:36	09:59 (3)	07:51	09:52 (1)	06:46		06:31	05:27	04:51	05:05	05:54	06:48	07:42		07:41	09:18 (1)	08:30	09:47 (3)						
	16:24	87	15:16 (9)	17:22	33	10:25 (1)	18:19		20:16	21:11	21:52	21:49	20:59	19:48	18:34	7 09:07 (2) 09:14 (2)	16:30	75	15:00 (9)	16:01	69	13:00 (8)		
13	08:35	10:00 (3)	07:49	08:34 (2)	06:44		06:28	05:25	04:51	05:07	05:55	06:50	07:44		07:44	09:03 (2)	07:43	09:19 (1)	08:31	69	09:47 (3)			
	16:26	86	15:17 (9)	17:24	40	10:23 (1)	18:21		20:18	21:13	21:53	21:48	20:57	19:45	18:32	14 09:17 (2) 09:24 (2)	16:28	74	15:00 (9)	16:01	69	13:00 (8)		
14	08:34	09:57 (1)	07:47	08:31 (2)	06:41		06:26	05:23	04:51	05:08	05:57	06:52	07:46		07:46	09:01 (2)	07:45	09:19 (1)	08:32	68	09:48 (3)			
	16:27	90	15:18 (9)	17:26	44	10:22 (1)	18:23		20:20	21:14	21:54	21:47	20:55	19:43	18:29	18 09:19 (2) 09:26 (2)	16:27	74	15:00 (9)	16:01	68	13:01 (8)		
15	08:33	09:55 (1)	07:45	08:30 (2)	06:39		06:24	05:22	04:51	05:09	05:59	06:54	07:48		07:48	09:00 (2)	07:47	09:20 (1)	08:33	69	09:48 (3)			
	16:29	92	15:20 (9)	17:28	44	10:21 (1)	18:24		20:22	21:16	21:54	21:46	20:53	19:40	18:27	21 09:21 (2) 09:28 (2)	16:25	73	15:01 (9)	16:01	69	13:01 (8)		
16	08:32	09:54 (1)	07:43	08:29 (2)	06:36		06:21	05:20	04:50	05:10	06:01	06:55	07:50		07:50	08:58 (2)	07:49	09:20 (1)	08:34	69	09:49 (3)			
	16:30	94	15:21 (9)	17:30	42	10:19 (1)	18:26		20:24	21:18	21:55	21:45	20:51	19:38	18:25	24 09:22 (2) 09:29 (2)	16:24	73	15:01 (9)	16:01	69	13:02 (8)		
17	08:31	09:53 (1)	07:41	08:28 (2)	06:34		06:19	05:18	04:50	05:12	06:02	06:57	07:51		07:51	08:58 (2)	07:51	09:21 (1)	08:34	69	09:50 (3)			
	16:32	95	15:22 (9)	17:32	38	10:16 (1)	18:28		20:26	21:19	21:55	21:43	20:49	19:35	18:23	24 09:22 (2) 09:29 (2)	16:22	71	15:01 (9)	16:01	69	13:03 (8)		
18	08:30	09:51 (1)	07:39	08:27 (2)	06:32		06:17	05:17	04:50	05:13	06:04	06:59	07:53		07:53	08:57 (2)	07:53	09:22 (1)	08:35	69	09:49 (3)			
	16:34	95	15:22 (9)	17:34	28	10:10 (1)	18:30		20:27	21:21	21:56	21:42	20:47	19:33	18:20	26 09:23 (2) 09:30 (2)	16:21	72	15:02 (9)	16:01	68	13:02 (8)		
19	08:29	09:51 (1)	07:37	08:26 (2)	06:29		06:14	05:15	04:50	05:14	06:06	07:01	07:55		07:55	08:56 (2)	07:55	09:23 (1)	08:36	69	09:50 (3)			
	16:36	93	15:23 (9)	17:36	25	08:51 (2)	18:32		20:29	21:23	21:56	21:41	20:44	19:30	18:18	27 09:23 (2) 09:30 (2)	16:19	73	15:02 (9)	16:01	68	13:03 (8)		
20	08:28	09:51 (1)	07:35	08:25 (2)	06:27		06:12	05:14	04:50	05:16	06:08	07:02	07:57		07:57	08:56 (2)	07:56	09:24 (1)	08:37	69	09:51 (3)			
	16:37	93	15:24 (9)	17:38	27	08:52 (2)	18:34		20:31	21:24	21:56	21:40	20:42	19:28	18:16	27 09:23 (2) 09:30 (2)	16:18	84	15:02 (9)	16:02	69	13:04 (8)		
21	08:27	09:49 (1)	07:33	08:25 (2)	06:24		06:10	05:12	04:50	05:17	06:09	07:04	07:59		07:59	08:56 (2)	07:58	09:25 (1)	08:37	69	09:51 (3)			
	16:39	93	15:25 (9)	17:40	27	08:52 (2)	18:36		20:33	21:26	21:57	21:38	20:40	19:25	18:13	27 09:23 (2) 09:30 (2)	16:16	90	15:02 (9)	16:02	69	13:04 (8)		
22	08:26	09:49 (1)	07:30	08:25 (2)	06:22		06:08	05:11	04:51	05:19	06:11	07:06	08:01		08:01	08:56 (2)	08:00	09:26 (1)	08:38	69	09:52 (3)			
	16:41	91	15:26 (9)	17:42	26	08:51 (2)	18:38		20:35	21:27	21:57	21:37	20:38	19:23	18:11	26 09:22 (2) 09:29 (2)	16:15	93	15:02 (9)	16:02	69	13:05 (8)		
23	08:25	09:49 (1)	07:28	08:25 (2)	06:19		06:05	05:09	04:51	05:20	06:13	07:08	08:03		08:03	08:56 (2)	08:02	09:28 (1)	08:38	69	09:52 (3)			
	16:43	84																						

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: O - IO 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	08:40	10:03 (2)	08:11	10:07 (2)	07:12	06:57	05:48	04:59	04:55	05:35	06:29	07:22			07:20	15:33 (9)	08:15	09:44 (2)						
	16:10	103	15:18 (5)	17:00	48	16:19 (9)	17:58	19:56	20:51	21:41	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	21	15:54 (9)	16:06	111	15:02 (5)				
2	08:40		10:02 (2)	08:10		10:09 (2)	07:10	06:55	05:46	04:58	04:56	05:36	06:31	07:24	07:22		15:32 (9)	08:17	09:45 (2)					
	16:11	105	15:18 (5)	17:02	49	16:22 (9)	18:00	19:58	20:53	21:42	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	22	15:54 (9)	16:05	110	15:03 (5)				
3	08:40		10:02 (2)	08:08		10:10 (2)	07:08	06:52	05:44	04:57	04:56	05:38	06:32	07:26	07:24		15:32 (9)	08:18	09:45 (2)					
	16:12	104	15:18 (5)	17:04	48	16:22 (9)	18:01	20:00	20:55	21:44	21:55	21:17	20:09	18:56	16:46	22	15:54 (9)	16:04	111	15:04 (5)				
4	08:40		10:03 (2)	08:06		10:11 (2)	07:05	06:50	05:42	04:56	04:57	05:40	06:34	07:27	07:26		09:49 (2)	08:20	09:46 (2)					
	16:13	105	15:19 (5)	17:06	47	16:23 (9)	18:03	20:02	20:57	21:45	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	32	15:54 (9)	16:04	111	15:05 (5)				
5	08:39		10:02 (2)	08:04		10:12 (2)	07:03	06:48	05:40	04:55	04:58	05:41	06:36	07:29	07:28		09:45 (2)	08:21	09:48 (2)					
	16:14	108	15:19 (5)	17:08	46	16:24 (9)	18:05	20:03	20:59	21:46	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	39	15:54 (9)	16:03	109	15:06 (5)				
6	08:39		10:03 (2)	08:03		10:14 (2)	07:01	06:45	05:38	04:55	04:59	05:43	06:38	07:31	07:30		09:43 (2)	08:22	09:48 (2)					
	16:15	108	15:20 (5)	17:10	43	16:24 (9)	18:07	20:05	21:00	21:47	21:54	21:12	20:02	18:48	16:40	44	15:54 (9)	16:03	109	15:06 (5)				
7	08:39		10:02 (2)	08:01		10:16 (2)	06:58	06:43	05:36	04:54	05:00	05:45	06:39	07:33	07:32		09:42 (2)	08:24	09:49 (2)					
	16:17	110	15:20 (5)	17:12	38	16:24 (9)	18:09	20:07	21:02	21:48	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	45	15:53 (9)	16:02	108	15:06 (5)				
8	08:38		10:02 (2)	07:59		10:20 (2)	06:56	06:40	05:34	04:53	05:01	05:47	06:41	07:35	07:34		09:40 (2)	08:25	09:50 (2)					
	16:18	109	15:20 (5)	17:14	31	16:25 (9)	18:11	20:09	21:04	21:49	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	49	15:53 (9)	16:02	108	15:07 (5)				
9	08:38		10:02 (2)	07:57		16:02 (9)	06:53	06:38	05:32	04:53	05:02	05:48	06:43	07:37	07:36		09:40 (2)	08:26	09:51 (2)					
	16:20	111	15:21 (5)	17:16	23	16:25 (9)	18:13	20:11	21:06	21:50	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35	49	15:53 (9)	16:01	105	15:07 (5)				
10	08:37		10:02 (2)	07:55		16:03 (9)	06:51	06:35	05:30	04:52	05:03	05:50	06:45	07:38	07:38		09:39 (2)	08:27	09:51 (2)					
	16:21	110	15:20 (5)	17:18	21	16:24 (9)	18:15	20:13	21:07	21:51	21:51	21:04	19:52	18:39	16:33	49	15:52 (9)	16:01	104	15:07 (5)				
11	08:36		10:02 (2)	07:53		16:03 (9)	06:49	06:33	05:29	04:52	05:04	05:52	06:46	07:40	07:40		09:39 (2)	08:29	09:53 (2)					
	16:22	110	15:20 (5)	17:20	21	16:24 (9)	18:17	20:15	21:09	21:51	21:50	21:02	19:50	18:37	16:32	48	15:51 (9)	16:01	105	15:09 (5)				
12	08:36		10:02 (2)	07:51		16:04 (9)	06:46	06:31	05:27	04:51	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41		09:38 (2)	08:30	09:54 (2)					
	16:24	111	15:20 (5)	17:22	20	16:24 (9)	18:19	20:16	21:11	21:52	21:49	20:59	19:48	18:34	16:30	46	15:50 (9)	16:01	103	15:09 (5)				
13	08:35		10:02 (2)	07:49		16:04 (9)	06:44	06:28	05:25	04:51	05:07	05:55	06:50	07:44	07:43		09:38 (2)	08:31	09:54 (2)					
	16:26	110	15:20 (5)	17:24	18	16:22 (9)	18:21	20:18	21:13	21:53	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	50	15:47 (9)	16:01	102	15:09 (5)				
14	08:34		10:02 (2)	07:47		16:06 (9)	06:41	06:26	05:23	04:51	05:08	05:57	06:52	07:46	07:45		09:37 (2)	08:32	09:55 (2)					
	16:27	110	15:20 (5)	17:26	15	16:21 (9)	18:23	20:20	21:14	21:54	21:47	20:55	19:43	18:29	16:27	50	14:43 (8)	16:01	102	15:10 (5)				
15	08:33		10:02 (2)	07:45		16:08 (9)	06:39	06:24	05:22	04:51	05:09	05:59	06:54	07:48	07:47		09:37 (2)	08:33	09:56 (2)					
	16:29	111	15:20 (5)	17:28	11	16:19 (9)	18:24	20:22	21:16	21:54	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	68	14:45 (8)	16:01	104	15:10 (5)				
16	08:32		10:02 (2)	07:43			06:36	06:21	05:20	04:50	05:10	06:01	06:55	07:50	07:49		09:37 (2)	08:34	09:57 (2)					
	16:30	110	15:19 (5)	17:30			18:26	20:24	21:18	21:55	21:45	20:51	19:38	18:25	16:23	76	14:46 (8)	16:01	105	15:11 (5)				
17	08:31		10:02 (2)	07:41			06:34	06:19	05:18	04:50	05:12	06:02	06:57	07:51	07:51		09:37 (2)	08:34	09:58 (2)					
	16:32	107	15:18 (5)	17:32			18:28	20:26	21:19	21:55	21:43	20:49	19:35	18:23	16:22	82	14:47 (8)	16:01	104	15:11 (5)				
18	08:30		10:02 (2)	07:39			06:32	06:17	05:17	04:50	05:13	06:04	06:59	07:53	07:53		09:37 (2)	08:35	09:58 (2)					
	16:34	103	15:15 (8)	17:34			18:30	20:27	21:21	21:56	21:42	20:47	19:33	18:20	16:21	88	14:48 (8)	16:01	106	15:11 (5)				
19	08:29		10:02 (2)	07:37			06:29	06:14	05:15	04:50	05:14	06:06	07:01	07:55	07:55		09:38 (2)	08:36	09:59 (2)					
	16:36	103	15:15 (8)	17:36			18:32	20:29	21:23	21:56	21:41	20:44	19:30	18:18	16:19	92	14:50 (8)	16:01	106	15:12 (5)				
20	08:28		10:03 (2)	07:35			06:27	06:12	05:14	04:50	05:16	06:08	07:02	07:57	07:56		09:38 (2)	08:37	10:00 (2)					
	16:37	102	15:16 (8)	17:38			18:34	20:31	21:24	21:56	21:40	20:42	19:28	18:16	16:18	95	14:51 (8)	16:02	106	15:12 (5)				
21	08:27		10:02 (2)	07:33			06:24	06:10	05:12	04:50	05:17	06:09	07:04	07:59	07:58		09:39 (2)	08:37	10:00 (2)					
	16:39	100	15:15 (8)	17:40			18:36	20:33	21:26	21:57	21:38	20:40	19:25	18:13	16:16	97	14:51 (8)	16:02	106	15:12 (5)				
22	08:26		10:03 (2)	07:30			06:22	06:08	05:11	04:51	05:19	06:11	07:06	08:01	08:00		09:39 (2)	08:38	10:01 (2)					
	16:41	98	15:15 (8)	17:42			18:38	20:35	21:27	21:57	21:37	20:38	19:23	18:11	16:15	100	14:52 (8)	16:02	106	15:13 (5)				
23	08:25		10:04 (2)	07:28			06:19	06:05	05:09	04:51	05:20	06:13	07:08	08:03	08:02		09:39 (2)	08:38	10:01 (2)					
	16:43	94	15:16 (8)	17:44			18:39	20:37	21:29	21:57	21:35	20:35	19:20	18:09	16:14	102	14:52 (8)	16:03	106	15:13 (5)				
24	08:23		10:03 (2)	07:26			06:17	06:03	05:08	04:51	05:22	06:15	07:09	08:05	08:04		09:39 (2)	08:39	10:01 (2)					
	16:45	92	15:15 (8)	17:46			18:41	20:39	21:30	21:57	21:34	20:33	19:18	18:07	16:13	103	14:52 (8)	16:04	107	15:14 (5)				
25	08:22		10:03 (2)	07:24			06:14	06:01	05:07	04:5:														

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: P - IO 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallstrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	08:40		11:13 (2)	08:11	14:17 (1)	07:12	06:57	05:48	04:59	04:55	05:35	06:29	07:22		07:20	15:56 (9)	08:15	10:59 (2)						
	16:10	98	14:57 (4)	17:00	41	15:56 (8)	17:58	19:56	20:51	21:41	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	18	16:14 (9)	16:06	109	15:28 (5)				
2	08:40		11:12 (2)	08:10		14:21 (1)	07:10	06:55	05:46	04:58	04:56	05:36	06:31	07:24	07:22		15:57 (9)	08:17		11:00 (2)				
	16:11	99	14:57 (4)	17:02	34	15:56 (8)	18:00	19:58	20:53	21:42	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	16	16:13 (9)	16:05	109	15:28 (5)				
3	08:40		11:13 (2)	08:08		15:36 (8)	07:08	06:52	05:44	04:57	04:56	05:38	06:32	07:26	07:24		15:57 (9)	08:18		10:59 (2)				
	16:12	103	15:36 (5)	17:04	20	15:56 (8)	18:01	20:00	20:55	21:44	21:55	21:17	20:09	18:56	16:46	15	16:12 (9)	16:04	112	15:28 (5)				
4	08:40		11:14 (2)	08:06		15:37 (8)	07:05	06:50	05:42	04:56	04:57	05:40	06:34	07:27	07:26		15:59 (9)	08:20		11:00 (2)				
	16:13	105	15:38 (5)	17:06	18	15:55 (8)	18:03	20:02	20:57	21:45	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	11	16:10 (9)	16:04	111	15:28 (5)				
5	08:39		11:14 (2)	08:04		15:38 (8)	07:03	06:47	05:40	04:55	04:58	05:41	06:36	07:29	07:28		15:12 (8)	08:21		11:01 (2)				
	16:14	107	15:39 (5)	17:08	16	15:54 (8)	18:05	20:03	20:59	21:46	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	14	16:08 (9)	16:03	110	15:28 (5)				
6	08:39		11:15 (2)	08:03		15:40 (8)	07:01	06:45	05:38	04:55	04:59	05:43	06:38	07:31	07:30		15:09 (8)	08:22		11:01 (2)				
	16:15	110	15:41 (5)	17:10	12	15:52 (8)	18:07	20:05	21:00	21:47	21:54	21:11	20:02	18:48	16:40	13	15:22 (8)	16:03	110	15:28 (5)				
7	08:39		11:15 (2)	08:01		15:43 (8)	06:58	06:43	05:36	04:54	05:00	05:45	06:39	07:33	07:32		15:07 (8)	08:24		11:01 (2)				
	16:17	110	15:42 (5)	17:12	14	16:39 (9)	18:09	20:07	21:02	21:48	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	16	15:23 (8)	16:02	110	15:27 (5)				
8	08:38		11:15 (2)	07:59		16:29 (9)	06:56	06:40	05:34	04:53	05:01	05:47	06:41	07:35	07:34		15:06 (8)	08:25		11:02 (2)				
	16:18	110	15:42 (5)	17:14	12	16:41 (9)	18:11	20:09	21:04	21:49	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	19	15:25 (8)	16:02	107	15:27 (5)				
9	08:38		11:16 (2)	07:57		16:28 (9)	06:53	06:38	05:32	04:53	05:02	05:48	06:43	07:37	07:36		15:06 (8)	08:26		11:02 (2)				
	16:19	111	15:44 (5)	17:16	14	16:42 (9)	18:13	20:11	21:06	21:50	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35	21	15:27 (8)	16:01	105	15:26 (5)				
10	08:37		11:16 (2)	07:55		16:27 (9)	06:51	06:35	05:30	04:52	05:03	05:50	06:45	07:38	07:38		13:51 (1)	08:27		11:02 (2)				
	16:21	112	15:45 (5)	17:18	17	16:44 (9)	18:15	20:13	21:07	21:51	21:51	21:04	19:52	18:39	16:33	36	15:27 (8)	16:01	103	15:25 (5)				
11	08:36		11:17 (2)	07:53		16:26 (9)	06:49	06:33	05:29	04:52	05:04	05:52	06:46	07:40	07:40		13:49 (1)	08:29		11:03 (2)				
	16:22	110	15:45 (5)	17:20	18	16:44 (9)	18:17	20:15	21:09	21:51	21:50	21:02	19:50	18:36	16:32	41	15:28 (8)	16:01	99	14:48 (4)				
12	08:36		11:17 (2)	07:51		16:26 (9)	06:46	06:31	05:27	04:51	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41		13:47 (1)	08:30		11:04 (2)				
	16:24	109	15:46 (5)	17:22	19	16:45 (9)	18:19	20:16	21:11	21:52	21:49	20:59	19:48	18:34	16:30	46	15:28 (8)	16:01	98	14:48 (4)				
13	08:35		11:18 (2)	07:49		16:25 (9)	06:44	06:28	05:25	04:51	05:06	05:55	06:50	07:44	07:43		13:45 (1)	08:31		11:04 (2)				
	16:25	107	15:46 (5)	17:24	19	16:44 (9)	18:21	20:18	21:13	21:53	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	50	15:28 (8)	16:01	99	14:49 (4)				
14	08:34		11:18 (2)	07:47		16:25 (9)	06:41	06:26	05:23	04:51	05:08	05:57	06:52	07:46	07:45		11:09 (2)	08:32		11:04 (2)				
	16:27	105	15:47 (5)	17:26	19	16:44 (9)	18:23	20:20	21:14	21:54	21:47	20:55	19:43	18:29	16:27	65	15:29 (8)	16:00	99	14:49 (4)				
15	08:33		11:19 (2)	07:45		16:26 (9)	06:39	06:24	05:22	04:51	05:09	05:59	06:54	07:48	07:47		11:06 (2)	08:33		11:05 (2)				
	16:29	100	15:48 (5)	17:28	18	16:44 (9)	18:24	20:22	21:16	21:54	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	74	15:29 (8)	16:01	99	14:50 (4)				
16	08:32		11:20 (2)	07:43		16:26 (9)	06:36	06:21	05:20	04:50	05:10	06:00	06:55	07:50	07:49		11:04 (2)	08:34		11:06 (2)				
	16:30	95	15:48 (5)	17:30	18	16:44 (9)	18:26	20:24	21:18	21:55	21:45	20:51	19:38	18:25	16:23	80	15:29 (8)	16:01	99	14:51 (4)				
17	08:31		11:21 (2)	07:41		16:27 (9)	06:34	06:19	05:18	04:50	05:12	06:02	06:57	07:51	07:51		11:02 (2)	08:34		11:06 (2)				
	16:32	94	15:49 (5)	17:32	16	16:43 (9)	18:28	20:26	21:19	21:55	21:43	20:49	19:35	18:23	16:22	84	15:29 (8)	16:01	99	14:51 (4)				
18	08:30		11:20 (2)	07:39		16:27 (9)	06:32	06:17	05:17	04:50	05:13	06:04	06:59	07:53	07:53		11:01 (2)	08:35		11:06 (2)				
	16:34	94	15:48 (5)	17:34	15	16:42 (9)	18:30	20:27	21:21	21:56	21:42	20:47	19:33	18:20	16:21	87	15:29 (8)	16:01	98	14:51 (4)				
19	08:29		11:21 (2)	07:37		16:29 (9)	06:29	06:14	05:15	04:50	05:14	06:06	07:01	07:55	07:55		11:01 (2)	08:36		11:07 (2)				
	16:36	94	15:50 (8)	17:36	11	16:40 (9)	18:32	20:29	21:23	21:56	21:41	20:44	19:30	18:18	16:19	89	15:30 (8)	16:01	98	14:52 (4)				
20	08:28		11:23 (2)	07:35		16:33 (9)	06:27	06:12	05:14	04:50	05:16	06:08	07:02	07:57	07:56		11:01 (2)	08:37		11:08 (2)				
	16:37	93	15:52 (8)	17:38	4	16:37 (9)	18:34	20:31	21:24	21:56	21:40	20:42	19:28	18:16	16:18	91	15:29 (8)	16:02	99	14:53 (4)				
21	08:27		11:23 (2)	07:32			06:24	06:10	05:12	04:50	05:17	06:09	07:04	07:59	07:58		11:00 (2)	08:37		11:07 (2)				
	16:39	93	15:52 (8)	17:40			18:36	20:33	21:26	21:57	21:38	20:40	19:25	18:13	16:16	92	15:29 (8)	16:02	101	14:53 (4)				
22	08:26		11:24 (2)	07:30			06:22	06:08	05:11	04:51	05:19	06:11	07:06	08:01	08:00		11:00 (2)	08:38		11:08 (2)				
	16:41	92	15:53 (8)	17:42			18:37	20:35	21:27	21:57	21:37	20:38	19:23	18:11	16:15	93	15:29 (8)	16:02	101	14:54 (4)				
23	08:25		11:26 (2)	07:28			06:19	06:05	05:09	04:51	05:20	06:13	07:08	08:03		17:02 (9)	08:02		11:08 (2)					
	16:43	92	15:55 (8)	17:44			18:39	20:37	21:29	21:57	21:35	20:35	19:20	18:09	7	17:09 (9)	16:14	93	15:28 (8)	16:03	101	14:54 (4)		
24	08:23		11:27 (2)	07:26			06:17	06:03	05:08	04:51	05:22	06:15	07:09	08:05		16:59 (9								

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: Q - IO 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

		Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
	1	08:40 16:10 76	13:51 (2) 15:30 (6) 17:00	08:11 14:06 (2) 17:58	07:12 13:07 (2) 19:56	06:57 12:52 (2) 20:51	05:48 11:47 (2) 21:41	04:59 10:58 (2) 21:56	04:55 10:53 (2) 21:56	05:35 11:34 (2) 21:21	06:29 12:23 (2) 20:14	07:22 13:17 (2) 19:01		07:20 13:15 (2) 19:00	15:18 (1) 16:15 (8) 17:06	08:15 13:36 (2) 19:01								
	2	08:40 16:11 76	13:51 (2) 15:30 (6) 17:02	08:10 14:09 (2) 18:00	07:10 13:05 (2) 19:58	06:55 12:50 (2) 20:53	05:46 11:39 (2) 21:42	04:58 10:42 (2) 21:56	04:55 10:37 (2) 21:19	05:36 11:16 (2) 20:12	06:31 12:10 (2) 18:58	07:24 13:05 (2) 17:26		07:22 13:05 (2) 17:26	15:17 (1) 16:14 (8) 17:05	08:17 13:36 (2) 19:01								
	3	08:40 16:12 78	13:51 (2) 15:31 (6) 17:04	08:08 14:11 (2) 18:01	07:08 13:08 (2) 19:52	06:52 12:53 (2) 20:00	05:44 11:44 (2) 20:55	04:57 10:47 (2) 21:44	04:56 10:42 (2) 21:55	05:38 11:21 (2) 21:17	06:32 12:15 (2) 20:09	07:26 13:10 (2) 18:56		07:24 13:10 (2) 18:56	15:17 (1) 16:13 (8) 17:04	08:18 13:36 (2) 19:01								
	4	08:39 16:13 79	13:52 (2) 15:32 (6) 17:06	08:06 14:14 (2) 18:03	07:05 13:09 (2) 19:50	06:50 12:57 (2) 20:02	05:42 11:48 (2) 20:57	04:56 10:49 (2) 21:45	04:57 10:44 (2) 21:55	05:40 11:19 (2) 21:15	06:34 12:13 (2) 20:07	07:27 13:13 (2) 18:53		07:26 13:13 (2) 18:53	15:17 (1) 16:12 (8) 17:04	08:20 13:37 (2) 19:01								
	5	08:39 16:14 79	13:52 (2) 15:32 (6) 17:08	08:04 14:16 (2) 18:05	07:03 13:11 (2) 19:53	06:47 12:59 (2) 20:03	05:40 11:51 (2) 20:59	04:58 10:52 (2) 21:46	04:58 10:47 (2) 21:54	05:41 11:22 (2) 21:13	06:36 12:16 (2) 20:05	07:29 13:14 (2) 18:51		07:28 13:14 (2) 18:51	15:17 (1) 16:10 (8) 17:03	08:21 13:38 (2) 19:01								
	6	08:39 16:15 79	13:53 (2) 15:33 (6) 17:10	08:03 14:18 (2) 18:07	07:00 13:14 (2) 19:54	06:45 12:59 (2) 20:05	05:38 11:52 (2) 21:00	04:55 10:55 (2) 21:47	04:59 10:44 (2) 21:54	05:43 11:23 (2) 21:11	06:38 12:17 (2) 20:02	07:31 13:17 (2) 18:48		07:30 13:17 (2) 18:48	15:17 (1) 16:08 (8) 17:03	08:22 13:38 (2) 19:01								
	7	08:38 16:17 81	13:52 (2) 15:33 (6) 17:12	08:01 14:21 (2) 18:09	06:58 13:16 (2) 19:56	06:43 12:59 (2) 20:07	05:36 11:53 (2) 21:02	04:54 10:56 (2) 21:48	05:00 10:43 (2) 21:53	05:45 11:24 (2) 21:10	06:39 12:18 (2) 20:00	07:33 13:19 (2) 18:46		07:32 13:19 (2) 18:46	15:18 (1) 16:09 (8) 17:02	08:24 13:39 (2) 19:01								
	8	08:38 16:18 81	13:52 (2) 15:33 (6) 17:14	07:59 14:23 (2) 18:11	06:56 13:17 (2) 19:56	06:40 12:59 (2) 20:09	05:34 11:54 (2) 21:04	04:53 10:56 (2) 21:49	05:01 10:44 (2) 21:52	05:46 11:24 (2) 21:08	06:41 12:19 (2) 20:02	07:35 13:20 (2) 18:44		07:34 13:20 (2) 18:44	15:18 (1) 16:09 (8) 17:02	08:25 13:40 (2) 19:01								
	9	08:38 16:19 81	13:53 (2) 15:34 (6) 17:16	07:57 14:24 (2) 18:13	06:53 13:18 (2) 19:56	06:38 12:59 (2) 20:11	05:32 11:54 (2) 21:06	04:53 10:57 (2) 21:50	05:02 10:44 (2) 21:51	05:48 11:24 (2) 21:06	06:43 12:20 (2) 20:05	07:37 13:21 (2) 18:41		07:36 13:21 (2) 18:41	15:18 (1) 16:10 (8) 17:02	08:26 13:40 (2) 19:01								
	10	08:37 16:21 80	13:53 (2) 15:34 (6) 17:18	07:55 14:25 (2) 18:15	06:53 13:19 (2) 19:56	06:35 12:59 (2) 20:13	05:30 11:54 (2) 21:07	04:52 10:57 (2) 21:51	05:03 10:44 (2) 21:51	05:50 11:24 (2) 21:04	06:45 12:21 (2) 20:05	07:38 13:22 (2) 18:39		07:38 13:22 (2) 18:39	15:19 (1) 16:10 (8) 17:02	08:27 13:40 (2) 19:01								
	11	08:36 16:22 80	13:53 (2) 15:34 (6) 17:20	07:53 14:26 (2) 18:17	06:49 13:20 (2) 19:56	06:33 12:59 (2) 20:14	05:29 11:54 (2) 21:09	04:52 10:57 (2) 21:51	05:04 10:44 (2) 21:50	05:52 11:24 (2) 21:01	06:46 12:22 (2) 20:05	07:40 13:23 (2) 18:36		07:39 13:23 (2) 18:36	15:19 (1) 16:10 (8) 17:02	08:29 13:42 (2) 19:01								
	12	08:36 16:24 78	13:54 (2) 15:34 (6) 17:22	07:51 14:27 (2) 18:19	06:46 13:21 (2) 19:56	06:31 12:59 (2) 20:16	05:27 11:54 (2) 21:11	04:51 10:57 (2) 21:52	05:05 10:44 (2) 21:49	05:53 11:24 (2) 20:59	06:48 12:23 (2) 19:48	07:42 13:24 (2) 18:34		07:41 13:24 (2) 18:34	15:19 (1) 16:10 (8) 17:02	08:30 13:42 (2) 19:01								
	13	08:35 16:25 77	13:54 (2) 15:34 (6) 17:24	07:49 14:28 (2) 18:21	06:44 13:22 (2) 19:56	06:28 12:59 (2) 20:18	05:25 11:54 (2) 21:13	04:51 10:57 (2) 21:53	05:06 10:44 (2) 20:57	05:55 11:24 (2) 20:57	06:50 12:24 (2) 19:45	07:44 13:25 (2) 18:32		07:43 13:25 (2) 18:32	15:19 (1) 16:10 (8) 17:02	08:31 13:43 (2) 19:01								
	14	08:34 16:27 75	13:54 (2) 15:33 (6) 17:26	07:47 14:29 (2) 18:22	06:41 13:23 (2) 19:56	06:26 12:59 (2) 20:20	05:23 11:54 (2) 21:14	04:51 10:57 (2) 21:54	05:08 10:44 (2) 21:47	05:57 11:24 (2) 20:55	06:52 12:25 (2) 19:43	07:46 13:26 (2) 18:29		07:45 13:26 (2) 18:29	15:19 (1) 16:10 (8) 17:02	08:32 13:43 (2) 19:01								
	15	08:33 16:29 83	13:54 (2) 15:53 (4) 17:28	07:45 14:30 (2) 18:24	06:45 13:24 (2) 19:56	06:24 12:59 (2) 20:22	05:22 11:54 (2) 21:16	04:51 10:57 (2) 21:54	05:09 10:44 (2) 21:46	05:59 11:24 (2) 20:53	06:53 12:26 (2) 19:40	07:48 13:27 (2) 18:27		07:47 13:27 (2) 18:27	15:19 (1) 16:10 (8) 17:02	08:33 13:44 (2) 19:01								
	16	08:32 16:30 82	13:55 (2) 15:55 (4) 17:30	07:43 14:31 (2) 18:26	06:36 13:25 (2) 19:56	06:21 12:59 (2) 20:24	05:20 11:54 (2) 21:18	04:50 10:57 (2) 21:55	05:10 10:44 (2) 21:45	06:00 11:24 (2) 20:51	06:55 12:27 (2) 19:38	07:50 13:28 (2) 18:25	8	17:32 (9) 17:40 (9) 16:23	07:49 13:33 (2) 15:52 (5)	08:34 13:45 (2) 16:01								
	17	08:31 16:32 79	13:55 (2) 15:56 (4) 17:32	07:41 14:32 (2) 18:28	06:34 13:26 (2) 19:56	06:19 12:59 (2) 20:26	05:18 11:54 (2) 21:19	04:50 10:57 (2) 21:55	05:12 10:44 (2) 20:49	06:02 11:24 (2) 20:49	06:57 12:28 (2) 19:35	07:51 13:29 (2) 18:22	12	17:30 (9) 17:42 (9) 17:29 (9)	07:51 13:33 (2) 17:53	08:34 13:45 (2) 16:01								
	18	08:30 16:34 76	13:55 (2) 15:57 (4) 17:34	07:39 14:33 (2) 18:30	06:32 13:27 (2) 19:56	06:17 12:59 (2) 20:27	05:17 11:54 (2) 21:21	04:50 10:57 (2) 21:56	05:13 10:44 (2) 21:42	06:04 11:24 (2) 20:47	06:59 12:29 (2) 19:33	07:53 13:30 (2) 18:20	13	17:29 (9) 17:42 (9) 17:28 (9)	07:53 13:32 (2) 17:55	08:35 13:45 (2) 16:01								
	19	08:29 16:35 74	13:56 (2) 15:58 (4) 17:36	07:37 14:34 (2) 18:32	06:29 13:28 (2) 19:56	06:14 12:59 (2) 20:29	05:15 11:54 (2) 21:23	04:50 10:57 (2) 21:56	05:14 10:44 (2) 20:44	06:06 11:24 (2) 20:44	07:01 12:30 (2) 19:30	07:55 13:31 (2) 18:18	15	17:28 (9) 17:43 (9) 17:30 (9)	07:55 13:33 (2) 17:54	08:36 13:46 (2) 16:01								
	20	08:28 16:37 75	13:56 (2) 15:59 (4) 17:38	07:35 14:35 (2) 18:34	06:27 13:29 (2) 19:56	06:12 12:59 (2) 20:31	05:14 11:54 (2) 21:24	04:50 10:57 (2) 21:56	05:16 10:44 (2) 20:42	06:08 11:24 (2) 20:42	07:02 12:31 (2) 19:28	07:57 13:32 (2) 18:16	15	17:28 (9) 17:43 (9) 17:28 (9)	07:56 13:33 (2) 17:54	08:37 13:47 (2) 16:02								
	21	08:27 16:39 73	13:56 (2) 15:59 (4) 17:40	07:32 14:36 (2) 18:36	06:24 13:30 (2) 19:56	06:10 12:59 (2) 20:33	05:12 11:54 (2) 21:26	04:50 10:57 (2) 21:57	05:17 10:44 (2) 20:40	06:09 11:24 (2) 20:40	07:04 12:32 (2) 19:25	07:59 13:33 (2) 18:13	15	17:28 (9) 17:43 (9) 17:28 (9)	07:58 13:34 (2) 17:54	08:37 13:47 (2) 16:02								
	22	08:26 16:41 71	13:57 (2) 16:00 (4) 17:42	07:30 14:37 (2) 18:37	06:22 13:31 (2) 19:56	06:08 12:59 (2) 20:35	05:11 11:54 (2) 21:27	04:51 10:57 (2) 21:57	05:19 10:44 (2) 21:37	06:11 11:24 (2) 20:38	07:06 12:33 (2) 19:23	08:01 13:34 (2) 18:11	15	17:28 (9) 17:43 (9) 17:28 (9)	08:00 13:35 (2) 17:54	08:38 13:48 (2) 16:03								
	23	08:25 16:43 66	13:58 (2) 16:01 (4) 17:44	07:28 14:38 (2) 18:39	06:19 13:32 (2) 19:56	06:05 12:59 (2) 20:37	05:09 11:54 (2) 21:29	04:51 10:57 (2) 21:57	05:20 10:44 (2) 21:35	06:13 11:24 (2) 20:35	07:08 12:34 (2) 19:20	08:03 13:35 (2) 18:09	14	17:28 (9) 17:42 (9) 17:28 (9)	08:02 13:36 (2) 17:54	08:38 13:48 (2) 16:04								
	24	08:23 16:45 57	13:58 (2) 16:01 (4) 17:46	07:26 14:39 (2) 18:41	06:17 13:33 (2) 19:56	06:03 12:59 (2) 20:38	05:08 11:54 (2) 21:30	04:51 10:57 (2) 21:57	05:22 10:44 (2) 21:34	06:15 11:24 (2) 20:33	07:09 12:35 (2) 19:18	08:05 13:36 (2) 18:07	18	17:02 (8) 17:39 (9) 17:28 (9)	08:03 13:37 (2) 17:54	08:39 13:49 (2) 16:05								
	25	08:22 16:46 56	13:59 (2) 16:01 (4) 17:48	07:24 14:40 (2) 18:43	06:14 13:34 (2) 19:56	06:01 12:59 (2) 20:40	05:07 11:54 (2) 21:32	04:51 10:57 (2) 21:57	05:23 10:44 (2) 21:32	06:16 11:24 (2) 20:31	07:11 12:36 (2) 19:15	08:07 13:37 (2) 18:05	28	16:21 (1) 17:36 (9) 16:12	08:05 13:38 (2) 16:12	08:39 13:49 (2) 16:04								
	26	08:20 16:48 56	14:00 (2) 16:02 (4) 17:50	07:21 14:41 (2) 18:45	06:12 13:35 (2) 19:56	05:59 12:59 (2) 20:42	05:05 11:54 (2) 21:33	04:52 10:57 (2) 21:57	05:25 10:44 (2) 20:28	06:18 11:24 (2) 19:13	07:13 12:37 (2) 18:02	08:09 13:38 (2) 17:54	31	16:23 (1) 17:13 (8) 16:10	08:07 13:39 (2) 16:10	08:39 13:49 (2) 16:05								
	27	08:19 16:50 58	14																					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: V - IO 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40	08:11	07:12		06:57		18:57 (7) 05:48		04:59	26	20:23 (3) 04:55	19	20:56 (1) 05:35	14	20:31 (3) 06:29		07:22	07:20	08:15
	16:10	17:00	17:58		19:56	27	19:30 (6) 20:51		21:41	26	21:06 (1) 21:56	19	21:15 (1) 21:21	14	20:45 (3) 20:14		19:01	16:50	16:06
2	08:40	08:10	07:10		06:55		18:59 (7) 05:46		04:58		20:25 (3) 04:56		20:57 (1) 05:36		20:33 (3) 06:31		07:24	07:22	08:16
	16:11	17:02	18:00		19:58	28	19:32 (6) 20:53		21:42	24	21:07 (1) 21:56	18	21:15 (1) 21:19	11	20:44 (3) 20:12		18:58	16:48	16:05
3	08:40	08:08	07:07		06:52		19:00 (7) 05:44		04:57		20:26 (3) 04:56		20:57 (1) 05:38		20:36 (3) 06:32		19:18 (6) 07:26	07:24	08:18
	16:12	17:04	18:01		20:00	27	19:33 (6) 20:55		21:43	23	21:08 (1) 21:55	18	21:15 (1) 21:17	4	20:40 (3) 20:09	6	19:24 (6) 18:56	16:46	16:04
4	08:39	08:06	07:05		06:50		19:02 (7) 05:42		04:56		20:28 (3) 04:57		20:57 (1) 05:40		06:34		19:16 (6) 07:27	07:26	08:19
	16:13	17:06	18:03		20:01	22	19:32 (6) 20:57		21:45	19	21:08 (1) 21:55	18	21:15 (1) 21:15		20:07	10	19:26 (6) 18:53	16:44	16:04
5	08:39	08:04	07:03		06:47		19:17 (6) 05:40		04:55		20:52 (1) 04:58		20:58 (1) 05:41		06:36		19:15 (6) 07:29	07:28	08:21
	16:14	17:08	18:05		20:03	15	19:32 (6) 20:58		21:46	17	21:09 (1) 21:54	17	21:15 (1) 21:13		20:05	12	19:27 (6) 18:51	16:42	16:03
6	08:39	08:03	07:00		06:45		19:17 (6) 05:38		04:55		20:52 (1) 04:59		20:58 (1) 05:43		06:38		19:13 (6) 07:31	07:30	08:22
	16:15	17:10	18:07		20:05	14	19:31 (6) 21:00		21:47	17	21:09 (1) 21:53	17	21:15 (1) 21:11		20:02	14	19:27 (6) 18:48	16:40	16:03
7	08:38	08:01	06:58		06:43		19:18 (6) 05:36		04:54		20:52 (1) 05:00		20:58 (1) 05:45		06:39		19:12 (6) 07:33	07:32	08:24
	16:17	17:12	18:09		20:07	12	19:30 (6) 21:02		21:48	18	21:10 (1) 21:53	17	21:15 (1) 21:09		20:00	15	19:27 (6) 18:46	16:39	16:02
8	08:38	07:59	06:56		06:40		19:19 (6) 05:34		04:53		20:52 (1) 05:01		20:59 (1) 05:46		06:41		18:57 (7) 07:35	07:34	08:25
	16:18	17:14	18:11		20:09	10	19:29 (6) 21:04		21:49	18	21:10 (1) 21:52	16	21:15 (1) 21:07		19:57	22	19:27 (6) 18:44	16:37	16:02
9	08:37	07:57	06:53		06:38		19:21 (6) 05:32		04:53		20:52 (1) 05:02		20:34 (3) 05:48		06:43		18:53 (7) 07:36	07:36	08:26
	16:20	17:16	18:13		20:11	5	19:26 (6) 21:06		21:50	18	21:10 (1) 21:51	22	21:15 (1) 21:05		19:55	27	19:26 (6) 18:41	16:35	16:01
10	08:37	07:55	06:51		06:35		05:30		04:52		20:52 (1) 05:03		20:33 (3) 05:50		06:45		18:52 (7) 07:38	07:37	08:27
	16:21	17:18	18:15		20:13		21:07	7	20:31 (3) 21:50	18	21:10 (1) 21:50	24	21:15 (1) 21:03		19:52	28	19:25 (6) 18:39	16:33	16:01
11	08:36	07:53	06:48		06:33		05:29		04:52		20:52 (1) 05:04		20:32 (3) 05:52		06:46		18:51 (7) 07:40	07:39	08:28
	16:22	17:20	18:17		20:14		21:09	12	20:34 (3) 21:51	19	21:11 (1) 21:50	26	21:15 (1) 21:01		19:50	27	19:24 (6) 18:36	16:32	16:01
12	08:36	07:51	06:46		06:31		05:27		04:51		20:53 (1) 05:05		20:31 (3) 05:53		06:48		18:49 (7) 07:42	07:41	08:30
	16:24	17:22	18:19		20:16		21:11	14	20:35 (3) 21:52	18	21:11 (1) 21:49	26	21:14 (1) 20:59		19:47	26	19:21 (6) 18:34	16:30	16:01
13	08:35	07:49	06:44		06:28		05:25		04:51		20:52 (1) 05:07		20:30 (3) 05:55		06:50		18:49 (7) 07:44	07:43	08:31
	16:26	17:24	18:21		20:18		21:13	17	20:36 (3) 21:53	18	21:10 (1) 21:48	25	21:13 (1) 20:57		19:45	18	19:07 (7) 18:32	16:28	16:01
14	08:34	07:47	06:41		06:26		05:23		04:51		20:52 (1) 05:08		20:30 (3) 05:57		20:01 (4) 06:52		18:48 (7) 07:46	07:45	08:32
	16:27	17:26	18:22		20:20		21:14	18	20:37 (3) 21:53	19	21:11 (1) 21:47	26	21:13 (1) 20:55	8	20:09 (4) 19:43	19	19:07 (7) 18:29	16:27	16:01
15	08:33	07:45	06:39		06:24		05:22		04:51		20:53 (1) 05:09		20:29 (3) 05:59		19:58 (4) 06:53		18:49 (7) 07:48	07:47	08:33
	16:29	17:28	18:24		20:22		21:16	19	20:37 (3) 21:54	18	21:11 (1) 21:46	24	21:11 (1) 20:53	12	20:10 (4) 19:40	18	19:07 (7) 18:27	16:25	16:01
16	08:32	07:43	06:36		06:21		05:20		04:50		20:53 (1) 05:10		20:29 (3) 06:00		19:57 (4) 06:55		18:48 (7) 07:49	07:49	08:33
	16:30	17:30	18:26		20:24		21:18	20	20:38 (3) 21:55	19	21:12 (1) 21:44	21	21:10 (1) 20:51	14	20:11 (4) 19:38	17	19:05 (7) 18:25	16:23	16:01
17	08:31	07:41	06:34		06:19		05:18		04:50		20:53 (1) 05:12		20:29 (3) 06:02		19:57 (4) 06:57		18:49 (7) 07:51	07:51	08:34
	16:32	17:32	18:28		20:26		21:19	21	20:38 (3) 21:55	19	21:12 (1) 21:43	18	20:47 (3) 20:49	15	20:12 (4) 19:35	15	19:04 (7) 18:22	16:22	16:01
18	08:30	07:39	06:31		06:17		19:58 (4) 05:17		04:50		20:53 (1) 05:13		20:28 (3) 06:04		19:56 (4) 06:59		18:50 (7) 07:53	07:53	08:35
	16:34	17:34	18:30		20:27	2	20:00 (4) 21:21	21	20:38 (3) 21:55	19	21:12 (1) 21:42	19	20:47 (3) 20:46	15	20:11 (4) 19:33	13	19:03 (7) 18:20	16:21	16:01
19	08:29	07:37	06:29		06:14		19:54 (4) 05:15		04:50		20:54 (1) 05:14		20:28 (3) 06:06		19:56 (4) 07:01		18:51 (7) 07:55	07:54	08:36
	16:36	17:36	18:32		20:29	8	20:02 (4) 21:22	21	20:39 (3) 21:56	18	21:12 (1) 21:41	20	20:48 (3) 20:44	15	20:11 (4) 19:30	8	18:59 (7) 18:18	16:19	16:01
20	08:28	07:35	06:27		06:12		19:52 (4) 05:14		04:50		20:54 (1) 05:16		20:28 (3) 06:08		19:56 (4) 07:02		07:57	07:56	08:36
	16:37	17:38	18:34		20:31	12	20:04 (4) 21:24	21	20:38 (3) 21:56	18	21:12 (1) 21:40	21	20:49 (3) 20:42	15	20:11 (4) 19:28		18:16	16:18	16:02
21	08:27	07:32	06:24		06:10		19:51 (4) 05:12		04:50		20:54 (1) 05:17		20:28 (3) 06:09		19:55 (4) 07:04		07:59	07:58	08:37
	16:39	17:40	18:36		20:33	14	20:05 (4) 21:26	22	20:39 (3) 21:56	18	21:12 (1) 21:38	21	20:49 (3) 20:40	15	20:10 (4) 19:25		18:13	16:16	16:02
22	08:26	07:30	06:22		06:08		19:50 (4) 05:11		04:51		20:55 (1) 05:19		20:27 (3) 06:11		19:56 (4) 07:06		08:01	08:00	08:38
	16:41	17:42	18:37		20:35	16	20:06 (4) 21:27	21	20:39 (3) 21:57	18	21:13 (1) 21:37	21	20:48 (3) 20:38	14	20:10 (4) 19:23		18:11	16:15	16:02
23	08:24	07:28	06:19		06:05		19:50 (4) 05:09		04:51		20:55 (1) 05:20		20:28 (3) 06:13		19:57 (4) 07:08		08:03	08:02	08:38
	16:43	17:44	18:39		20:37	16	20:06 (4) 21:29	21	20:38 (3) 21:57	18	21:13 (1) 21:35	21	20:49 (3) 20:35	11	20:08 (4) 19:20		18:09	16:14	16:03
24	08:23	07:26	06:17		06:03		19:50 (4) 05:08		04:51		20:55 (1) 05:22		20:27 (3) 06:15		19:58 (4) 07:09		08:05	08:03	08:39
	16:45	17:46	18:41	7	18:12 (7) 20:38	16	20:06 (4) 21:30	20	20:38 (3) 21:57	18	21:13 (1) 2)								

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: W - IO 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51		04:59 21:41	13	20:55 (5) 21:08 (5)	04:55 21:56	17	21:01 (5) 21:18 (6)	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53		04:58 21:42	15	20:55 (5) 21:10 (5)	04:56 21:56	17	21:01 (5) 21:18 (6)	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:16 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:01	06:52 20:00	05:44 20:55		04:57 21:43	15	20:55 (5) 21:10 (5)	04:56 21:55	17	21:01 (5) 21:18 (6)	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:04
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57		04:56 21:45	15	20:55 (5) 21:10 (5)	04:57 21:55	16	21:01 (5) 21:17 (6)	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:19 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:47 20:03	05:40 20:58		04:55 21:46	16	20:55 (5) 21:11 (5)	04:58 21:54	16	21:01 (5) 21:17 (5)	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:00 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00		04:55 21:47	16	20:55 (5) 21:11 (5)	04:59 21:53	16	21:01 (5) 21:17 (5)	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 16:40	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02		04:54 21:48	15	20:56 (5) 21:11 (5)	05:00 21:53	15	21:02 (5) 21:17 (5)	05:45 21:09	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04		04:53 21:49	15	20:56 (5) 21:11 (5)	05:01 21:52	15	21:02 (5) 21:17 (5)	05:47 21:07	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06		04:53 21:50	17	20:56 (5) 21:13 (6)	05:02 21:51	15	21:02 (5) 21:17 (5)	05:48 21:05	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 21:07		04:52 21:50	17	20:56 (5) 21:13 (6)	05:03 21:50	14	21:03 (5) 21:17 (5)	05:50 21:03	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:22	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:14	05:29 21:09		04:52 21:51	18	20:56 (5) 21:14 (6)	05:04 21:50	14	21:03 (5) 21:17 (5)	05:52 21:01	06:46 19:50	07:40 18:36	07:39 16:32	08:28 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11		04:51 21:52	18	20:57 (5) 21:15 (6)	05:05 21:49	13	21:03 (5) 21:16 (5)	05:54 20:59	06:48 19:47	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13		04:51 21:53	18	20:56 (5) 21:14 (6)	05:07 21:48	11	21:04 (5) 21:15 (5)	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:22	06:26 20:20	05:23 21:14		04:51 21:53	18	20:57 (5) 21:15 (6)	05:08 21:47	10	21:04 (5) 21:14 (5)	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16		04:51 21:54	18	20:57 (5) 21:15 (6)	05:09 21:46	8	21:05 (5) 21:13 (5)	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18		04:50 21:55	18	20:58 (5) 21:16 (6)	05:10 21:44	7	21:06 (5) 21:13 (5)	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:33 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19		04:50 21:55	18	20:58 (5) 21:16 (6)	05:12 21:43	5	21:07 (5) 21:12 (5)	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21		04:50 21:55	19	20:58 (5) 21:17 (6)	05:13 21:42	1	21:09 (5) 21:10 (5)	06:04 20:46	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:22		04:50 21:56	19	20:58 (5) 21:17 (6)	05:14 21:41			06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:54 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24		04:50 21:56	19	20:58 (5) 21:17 (6)	05:16 21:40			06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:36 16:02
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26		04:51 21:56	19	20:59 (5) 21:18 (6)	05:17 21:38			06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:13	07:58 16:16	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27		04:51 21:57	19	20:59 (5) 21:18 (6)	05:19 21:37			06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29		04:51 21:57	19	20:59 (5) 21:18 (6)	05:20 21:35			06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:38	05:08 21:30		04:51 21:57	19	20:59 (5) 21:18 (6)	05:22 21:34			06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:46	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32		04:52 21:57	18	21:00 (5) 21:18 (6)	05:23 21:32			06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	2	20:59 (5) 21:01 (5)	18	21:00 (5) 21:18 (6)	05:25 21:31			06:18 20:28	07:13 19:13	08:08 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	6	20:57 (5) 21:03 (5)	19	21:00 (5) 21:19 (6)	05:27 21:29			06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00	08:09 16:10	08:39 16:06
28	08:17 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:36	8	20:56 (5) 21:04 (5)	18	21:00 (5) 21:18 (6)	05:28 21:28			06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:37	9	20:56 (5) 21:05 (5)	18	21:01 (5) 21:19 (6)	05:30 21:26			06:24 20:21	07:18 19:05	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:07
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	11	20:55 (5) 21:06 (5)	18	21:00 (5) 21:18 (6)	05:31 21:24			06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40	12	20:55 (5) 21:07 (5)			05:33 21:22			06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494			510		512		460	382	328	259	233	
astr.max.mögl.Beschattung					48			522		227							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: X - IO 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:16 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:43	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:04
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:19 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:58	04:55 21:46	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:00 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47	04:59 21:53	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 16:41	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:09	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49	05:01 21:52	05:47 21:07	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50	05:02 21:51	05:48 21:05	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:50	05:03 21:50	05:50 21:03	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:14	05:29 21:09	04:52 21:51	05:04 21:50	05:52 21:01	06:46 19:50	07:40 18:37	07:39 16:32	08:28 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52	05:05 21:49	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:53	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	07:45 16:27	08:32 16:01
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55	05:10 21:44	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:33 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:55	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:22	04:50 21:56	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:54 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:36 16:02
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:56	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:13	07:58 16:17	08:37 16:02
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:38	05:08 21:30	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00	08:09 16:10	08:39 16:06
28	08:17 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:56	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:56	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40		05:33 21:22	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	234
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: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: Y - IO 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: Z - IO 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40	14:34 (2)	08:11	15:49 (1)	07:12	06:57	05:48	04:59	04:55	05:35	06:29	07:22	07:20	08:15	14:23 (2)
	16:10	39	15:14 (3)	17:00	10	15:59 (1)	17:58	19:56	20:51	21:41	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50
2	08:40	14:34 (2)	08:10	15:53 (1)	07:10	06:55	05:46	04:58	04:55	05:36	06:31	07:24	07:22	08:17	14:23 (2)
	16:11	38	15:14 (3)	17:02	5	15:58 (1)	17:59	19:58	20:53	21:42	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48
3	08:40	14:35 (2)	08:08		07:08	06:52	05:44	04:57	04:56	05:38	06:32	07:26	07:24	08:18	14:23 (2)
	16:12	38	15:15 (3)	17:04	18:01	20:00	20:55	21:44	21:55	21:17	20:09	18:56	16:46	16:04	26
4	08:39	14:36 (2)	08:06		07:05	06:50	05:42	04:56	04:57	05:40	06:34	07:27	07:26	08:20	14:23 (2)
	16:13	37	15:15 (3)	17:06	18:03	20:02	20:57	21:45	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	16:04	30
5	08:39	14:36 (2)	08:04		07:03	06:47	05:40	04:55	04:58	05:41	06:36	07:29	07:28	08:21	14:22 (2)
	16:14	36	15:15 (3)	17:08	18:05	20:03	20:59	21:46	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	16:03	33
6	08:39	14:37 (2)	08:03		07:00	06:45	05:38	04:54	04:59	05:43	06:38	07:31	07:30	08:22	14:23 (2)
	16:15	34	15:15 (3)	17:10	18:07	20:05	21:00	21:47	21:54	21:11	20:02	18:48	16:40	16:03	34
7	08:38	14:37 (2)	08:01		06:58	06:43	05:36	04:54	05:00	05:45	06:39	07:33	07:32	08:24	14:23 (2)
	16:17	34	15:15 (3)	17:12	18:09	20:07	21:02	21:48	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	16:02	34
8	08:38	14:37 (2)	07:59		06:56	06:40	05:34	04:53	05:01	05:46	06:41	07:35	07:34	08:25	14:24 (2)
	16:18	33	15:15 (3)	17:14	18:11	20:09	21:04	21:49	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	16:02	36
9	08:38	14:39 (2)	07:57		06:53	06:38	05:32	04:53	05:02	05:48	06:43	07:37	07:36	08:26	14:24 (2)
	16:19	30	15:15 (3)	17:16	18:13	20:11	21:06	21:50	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35	16:01	37
10	08:37	14:40 (2)	07:55		06:51	06:35	05:30	04:52	05:03	05:50	06:45	07:38	07:38	15:23 (1)	08:27
	16:21	26	15:14 (3)	17:18	18:15	20:13	21:07	21:51	21:51	21:04	19:52	18:39	16:33	6	15:29 (1)
11	08:36	14:40 (2)	07:53		06:49	06:33	05:29	04:52	05:04	05:52	06:46	07:40	07:39	15:21 (1)	08:29
	16:22	24	15:13 (3)	17:20	18:17	20:14	21:09	21:51	21:50	21:01	19:50	18:36	16:31	10	15:31 (1)
12	08:36	14:41 (2)	07:51		06:46	06:31	05:27	04:51	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	15:19 (1)	08:30
	16:24	17	14:58 (2)	17:22	18:19	20:16	21:11	21:52	21:49	20:59	19:47	18:34	16:30	14	15:33 (1)
13	08:35	14:42 (2)	07:49		06:44	06:28	05:25	04:51	05:06	05:55	06:50	07:44	07:43	15:19 (1)	08:31
	16:25	15	14:57 (2)	17:24	18:21	20:18	21:13	21:53	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	15	15:34 (1)
14	08:34	14:44 (2)	07:47		06:41	06:26	05:23	04:51	05:08	05:57	06:52	07:46	07:45	15:18 (1)	08:32
	16:27	13	14:57 (2)	17:26	18:22	20:20	21:14	21:54	21:47	20:55	19:43	18:29	16:27	16	15:34 (1)
15	08:33	14:46 (2)	07:45		06:39	06:24	05:22	04:50	05:09	05:59	06:53	07:48	07:47	15:18 (1)	08:33
	16:29	14	15:52 (1)	17:28	18:24	20:22	21:16	21:54	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	17	15:35 (1)
16	08:32	14:48 (2)	07:43		06:36	06:21	05:20	04:50	05:10	06:00	06:55	07:50	07:49	15:17 (1)	08:34
	16:30	15	15:55 (1)	17:30	18:26	20:24	21:18	21:55	21:45	20:51	19:38	18:25	16:23	18	15:35 (1)
17	08:31	15:46 (1)	07:41		06:34	06:19	05:18	04:50	05:12	06:02	06:57	07:51	07:51	15:17 (1)	08:34
	16:32	11	15:57 (1)	17:32	18:28	20:26	21:19	21:55	21:43	20:49	19:35	18:22	16:22	19	15:36 (1)
18	08:30	15:44 (1)	07:39		06:31	06:17	05:17	04:50	05:13	06:04	06:59	07:53	07:53	15:17 (1)	08:35
	16:34	13	15:57 (1)	17:34	18:30	20:27	21:21	21:56	21:42	20:47	19:33	18:20	16:20	19	15:36 (1)
19	08:29	15:44 (1)	07:37		06:29	06:14	05:15	04:50	05:14	06:06	07:01	07:55	07:55	15:18 (1)	08:36
	16:35	14	15:58 (1)	17:36	18:32	20:29	21:23	21:56	21:41	20:44	19:30	18:18	16:19	18	15:36 (1)
20	08:28	15:44 (1)	07:35		06:27	06:12	05:14	04:50	05:16	06:07	07:02	07:57	07:56	15:19 (1)	08:37
	16:37	16	16:00 (1)	17:38	18:34	20:31	21:24	21:56	21:40	20:42	19:28	18:16	16:18	18	15:37 (1)
21	08:27	15:43 (1)	07:32		06:24	06:10	05:12	04:50	05:17	06:09	07:04	07:59	07:58	15:20 (1)	08:37
	16:39	17	16:00 (1)	17:40	18:36	20:33	21:26	21:57	21:38	20:40	19:25	18:13	16:16	17	15:37 (1)
22	08:26	15:44 (1)	07:30		06:22	06:08	05:11	04:51	05:19	06:11	07:06	08:01	08:00	15:19 (1)	08:38
	16:41	17	16:01 (1)	17:42	18:37	20:35	21:27	21:57	21:37	20:38	19:23	18:11	16:15	17	15:36 (1)
23	08:25	15:44 (1)	07:28		06:19	06:05	05:09	04:51	05:20	06:13	07:08	08:03	08:02	15:20 (1)	08:38
	16:43	18	16:02 (1)	17:44	18:39	20:37	21:29	21:57	21:35	20:35	19:20	18:09	16:14	16	15:36 (1)
24	08:23	15:44 (1)	07:26		06:17	06:03	05:08	04:51	05:22	06:15	07:09	08:05	08:03	15:21 (1)	08:39
	16:44	18	16:02 (1)	17:46	18:41	20:38	21:30	21:57	21:34	20:33	19:18	18:07	16:13	14	15:35 (1)
25	08:22	15:44 (1)	07:24		06:14	06:01	05:07	04:51	05:23	06:16	07:11	08:07	08:05	15:22 (1)	08:39
	16:46	18	16:02 (1)	17:48	18:43	20:40	21:32	21:57	21:32	20:31	19:15	18:05	16:12	13	15:35 (1)
26	08:20	15:44 (1)	07:21		06:12	05:59	05:05	04:52	05:25	06:18	07:13	08:09	08:07	15:24 (1)	08:39
	16:48	19	16:03 (1)	17:50	18:45	20:42	21:33	21:57	21:31	20:28	19:13	18:02	16:10	11	15:35 (1)
27	08:19	15:44 (1)	07:19		07:09	05:57	05:04	04:52	05:26	06:20	07:15	08:10	08:09	14:27 (2)	08:40
	16:50	18	16:02 (1)	17:52	19:47	20:44	21:35	21:57	21:29	20:26	19:10	18:00	16:09	15	15:34 (1)
28	08:18	15:46 (1)	07:17		07:07	05:54	05:03	04:53	05:28	06:22	07:17	08:12	08:10	14:26 (2)	08:40
	16:52	17	16:03 (1)	17:54	19:49	20:46	21:36	21:57	21:28	20:24	19:08	17:58	16:08	14	15:32 (1)
29	08:16	15:46 (1)	07:14		07:05	05:52	05:02	04:53	05:30	06:23	07:18	08:14	08:12	14:25 (2)	08:40
	16:54	16	16:02 (1)	17:56	19:50	20:48	21:37	21:57	21:26	20:21	19:05	17:56	16:07	13	14:38 (2)
30	08:14	15:47 (1)			07:02	05:50	05:01	04:54	05:31	06:25	07:20	07:16	08:13	14:23 (2)	08:40
	16:56	15	16:02 (1)		19:52	20:49	21:39	21:56	21:24	20:19	19:03	16:54	16:07	15	14:38 (2)
31	08:13	15:48 (1)			07:00		05:00		05:33	06:27		07:18			08:40
	16:58	13	16:01 (1)		19:54		21:40		21:23	20:17		16:52			16:09
Sonnenscheinstunden	249		282		367	420	494	510	512	460	382	328	259	233	1149
astr.max.mögl.Beschattung	683		15										315		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZusatzbelastungSchattenrezeptor: Za - IO 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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

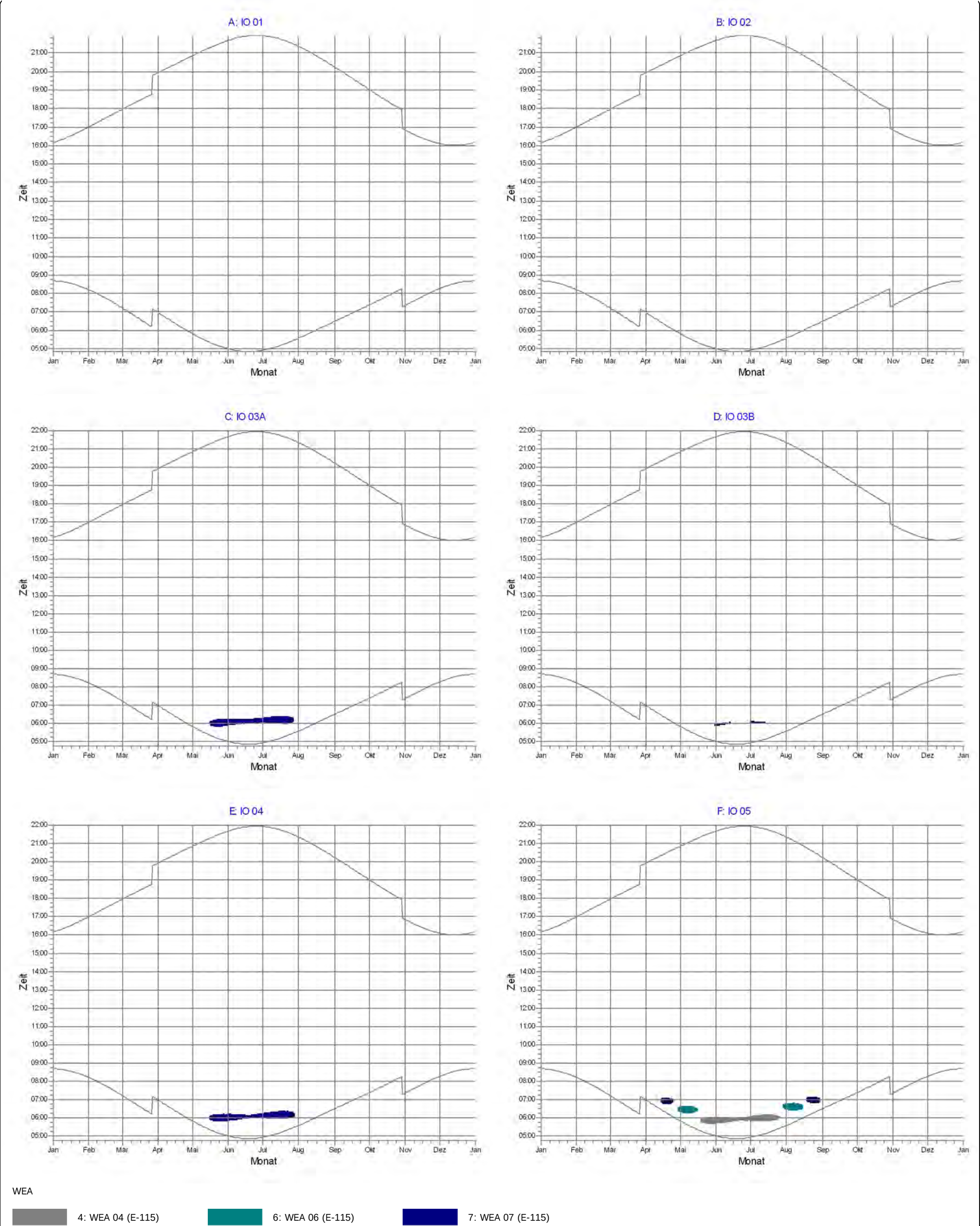
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	19:50 (3) 20:10 (3)	04:59 21:41	04:55 21:56	05:35 21:21	20:35 (1) 20:49 (1)	06:29 20:14	19:32 (4) 19:47 (4)	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 17:59	06:55 19:58	05:46 20:53	19:50 (3) 20:10 (3)	04:58 21:42	04:56 21:56	05:36 21:19	20:36 (1) 20:48 (1)	06:31 20:12	19:32 (4) 19:45 (4)	07:24 18:58	07:22 16:48	08:16 16:05
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:07 18:01	06:52 20:00	05:44 20:55	19:50 (3) 20:09 (3)	04:57 21:44	04:56 21:55	05:38 21:17	20:37 (1) 20:46 (1)	06:32 20:09	19:33 (4) 19:43 (4)	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:04
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:01	05:42 20:57	19:50 (3) 20:08 (3)	04:56 21:45	04:57 21:55	05:40 21:15	20:08 (3) 20:44 (1)	06:34 20:07	19:35 (4) 19:41 (4)	07:27 18:53	07:26 16:44	08:19 16:04
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:47 20:03	05:40 20:58	19:51 (3) 20:07 (3)	04:55 21:46	04:58 21:54	05:41 21:13	20:04 (3) 20:13 (3)	06:36 20:05		07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	08:39 16:15	08:03 17:10	07:00 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	19:52 (3) 20:06 (3)	04:55 21:47	04:59 21:53	05:43 21:11	20:02 (3) 20:15 (3)	06:38 20:02		07:31 18:48	07:30 16:40	08:22 16:03
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	19:53 (3) 20:04 (3)	04:54 21:48	05:00 21:53	05:45 21:09	20:00 (3) 20:16 (3)	06:39 20:00		07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 19:38 (4)	19:55 (3) 20:03 (3)	04:53 21:49	05:01 21:52	05:46 21:07	20:00 (3) 20:17 (3)	06:41 19:57		07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	08:37 16:19	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 19:35 (4)	20:28 (1) 19:45 (4)	04:53 21:06	05:02 21:51	05:48 21:05	19:59 (3) 20:18 (3)	06:43 19:55		07:36 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 19:34 (4)	20:26 (1) 19:47 (4)	04:52 21:07	05:03 21:50	05:50 21:03	19:58 (3) 20:17 (3)	06:45 19:52		07:38 18:39	07:37 16:33	08:27 16:01
11	08:36 16:22	07:53 17:20	06:48 18:17	06:33 20:14	05:29 19:34 (4)	20:25 (1) 19:48 (4)	04:52 21:51	05:04 21:50	05:52 21:01	19:58 (3) 20:18 (3)	06:46 19:50		07:40 18:36	07:39 16:32	08:28 16:01
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 19:32 (4)	20:24 (1) 19:47 (4)	04:51 21:52	05:05 21:49	05:53 20:59	19:58 (3) 20:18 (3)	06:48 19:47		07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	08:35 16:25	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 19:32 (4)	20:23 (1) 19:47 (4)	04:51 21:53	05:07 21:48	05:55 20:57	19:57 (3) 20:18 (3)	06:50 19:45	18:56 (6)	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:22	06:26 20:20	05:23 17:49 (7)	20:23 (1) 17:56 (7)	04:51 21:04	05:08 21:47	05:57 20:55	19:58 (3) 20:18 (3)	06:52 19:43	19:03 (6)	07:46 18:29	07:45 16:27	08:32 16:00
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 17:46 (7)	20:22 (1) 17:58 (7)	04:51 21:54	05:09 21:46	05:59 20:53	19:57 (3) 20:16 (3)	06:53 19:40	18:53 (6)	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 17:45 (7)	20:23 (1) 17:59 (7)	04:50 21:55	05:10 21:44	06:00 20:43 (1)	19:58 (3) 20:16 (3)	06:55 19:38	18:52 (6)	07:49 18:25	07:49 16:23	08:33 16:01
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 17:43 (7)	20:22 (1) 17:59 (7)	04:50 21:55	05:12 21:43	06:02 20:38 (1)	19:59 (3) 20:15 (3)	06:57 19:35	18:51 (6)	07:51 18:22	07:51 16:22	08:34 16:01
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:31 18:30	06:17 20:27	05:17 18:00 (7)	20:23 (1) 18:00 (7)	04:50 21:55	05:13 21:42	06:04 20:46 (1)	19:59 (3) 20:13 (3)	06:59 19:33	18:51 (6)	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	08:29 16:35	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 17:42 (7)	20:22 (1) 17:59 (7)	04:50 21:56	05:14 21:41	06:06 20:47 (1)	20:01 (3) 20:12 (3)	07:01 19:30	18:33 (7)	07:55 18:18	07:54 16:19	08:36 16:01
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 17:42 (7)	20:23 (1) 17:59 (7)	04:50 21:56	05:16 21:40	06:08 20:49 (1)	20:04 (3) 20:09 (3)	07:02 19:28	18:30 (7)	07:57 18:16	07:56 16:18	08:36 16:02
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 17:58 (7)	20:24 (1) 18:00 (7)	04:50 21:56	05:17 21:38	06:09 20:49 (1)	07:04 19:25	18:29 (7)	07:59 18:13	07:58 16:16	08:37 16:02	
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 18:13 (6)	20:24 (1) 18:13 (6)	04:51 21:57	05:19 21:37	06:11 20:49 (1)	06:11 19:23	07:06 18:43 (7)	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:02	
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 18:14 (6)	20:24 (1) 18:14 (6)	04:51 21:57	05:20 21:35	06:13 20:50 (1)	06:13 19:20	07:08 18:44 (7)	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03	
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:38	05:08 18:16 (6)	20:25 (1) 18:16 (6)	04:51 21:57	05:22 21:34	06:15 20:50 (1)	06:15 19:18	07:09 18:43 (7)	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04	
25	08:22 16:46	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 18:04 (6)	20:26 (1) 18:04 (6)	04:52 21:57	05:23 21:32	06:16 20:33 (1)	06:16 19:11	07:11 18:42 (7)	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04	
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 18:03 (6)	20:28 (1) 18:17 (6)	04:52 21:57	05:25 21:31	06:18 20:51 (1)	06:18 19:46 (4)	07:13 19:13	19:38 (4)	08:08 18:26 (7)	08:07 16:10	08:39 16:05
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 19:03 (6)	20:29 (1) 19:17 (6)	04:52 21:57	05:26 21:29	06:20 20:50 (1)	06:20 19:46 (4)	07:15 19:10	19:35 (4)	08:10 18:26 (7)	08:09 16:08	08:39 16:06
28	08:17 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 19:16 (6)	20:30 (3) 19:16 (6)	04:53 21:57	05:28 21:28	06:22 20:51 (1)	06:22 19:47 (4)	07:17 19:08	19:34 (4)	08:12 18:39 (7)	08:10 16:08	08:40 16:06
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 19:04 (6)	20:31 (3) 19:15 (6)	04:53 21:56	05:30 21:26	06:23 20:50 (1)	06:23 19:48 (4)	07:18 19:05	19:33 (4)	08:14 18:37 (7)	08:12 16:08	08:40 16:07
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 19:05 (6)	20:32 (3) 19:12 (6)	04:54 21:56	05:31 21:24	06:25 20:50 (1)	06:25 19:47 (4)	07:20 19:03	19:32 (4)	08:13 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 20:09 (3)		05:00 21:56	05:33 21:22	06:27 20:49 (1)	19:32 (4) 19:47 (4)		07:18 16:52	08:14 16:09	08:40 16:09	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	295	328	259	233		
astr.max.mögl.Beschattung			248	248	393	232	376	295							

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

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

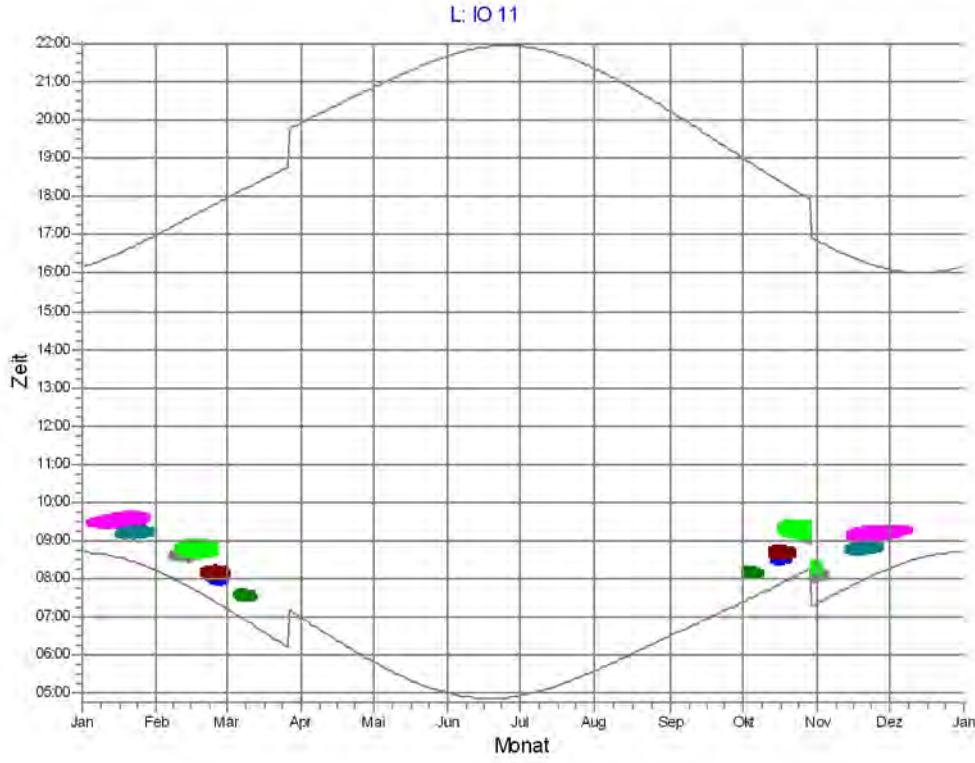
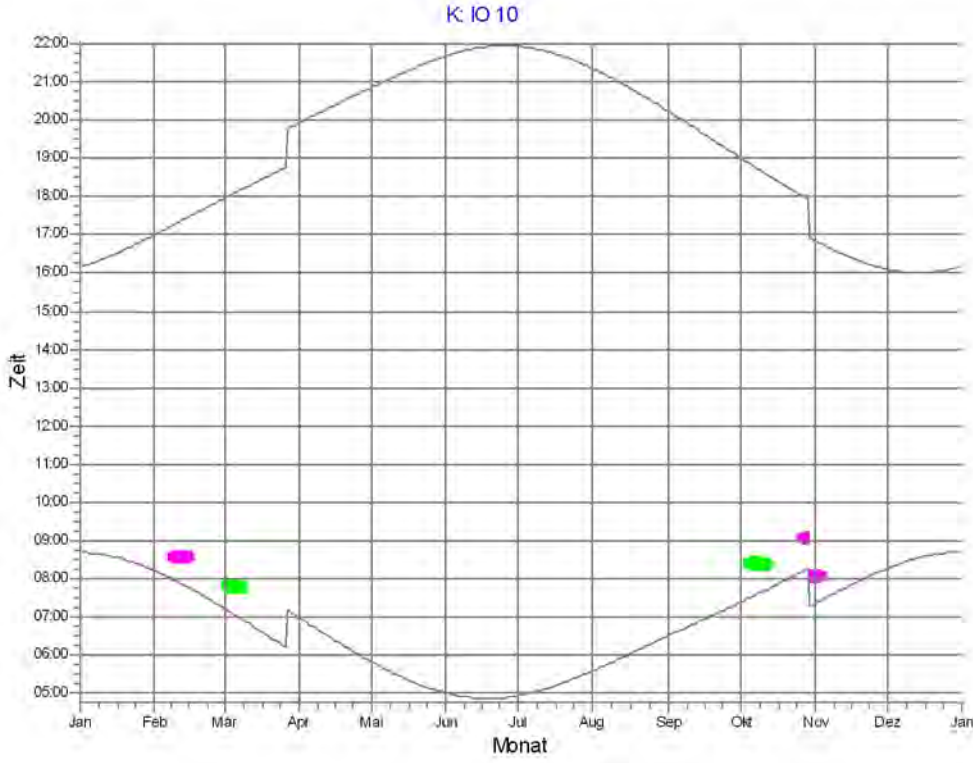
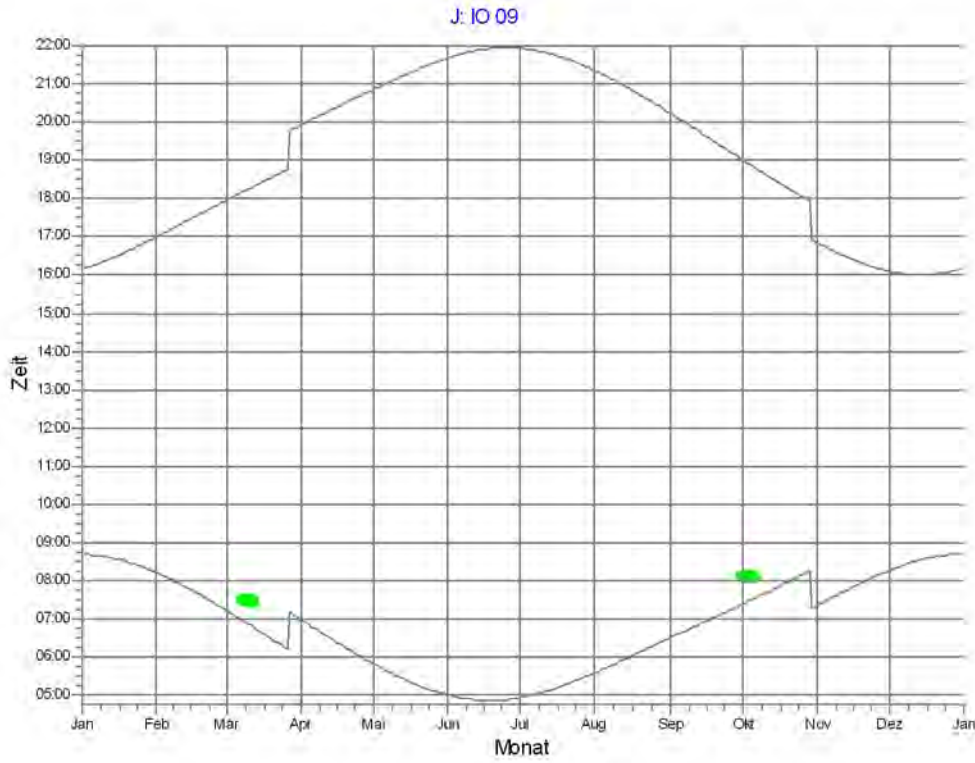
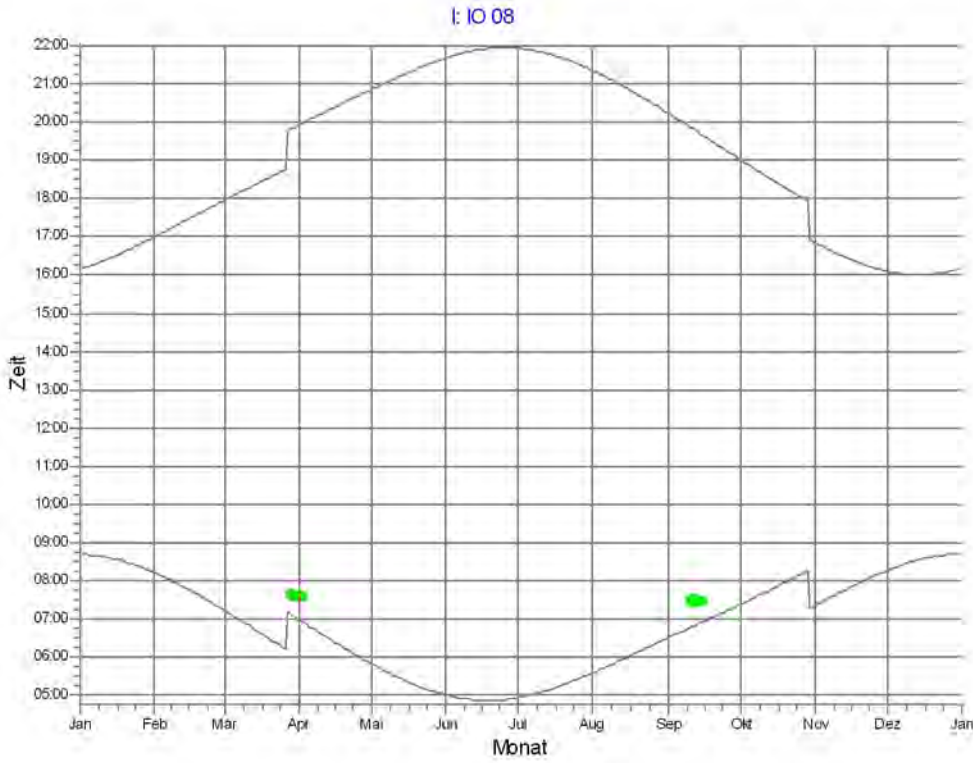
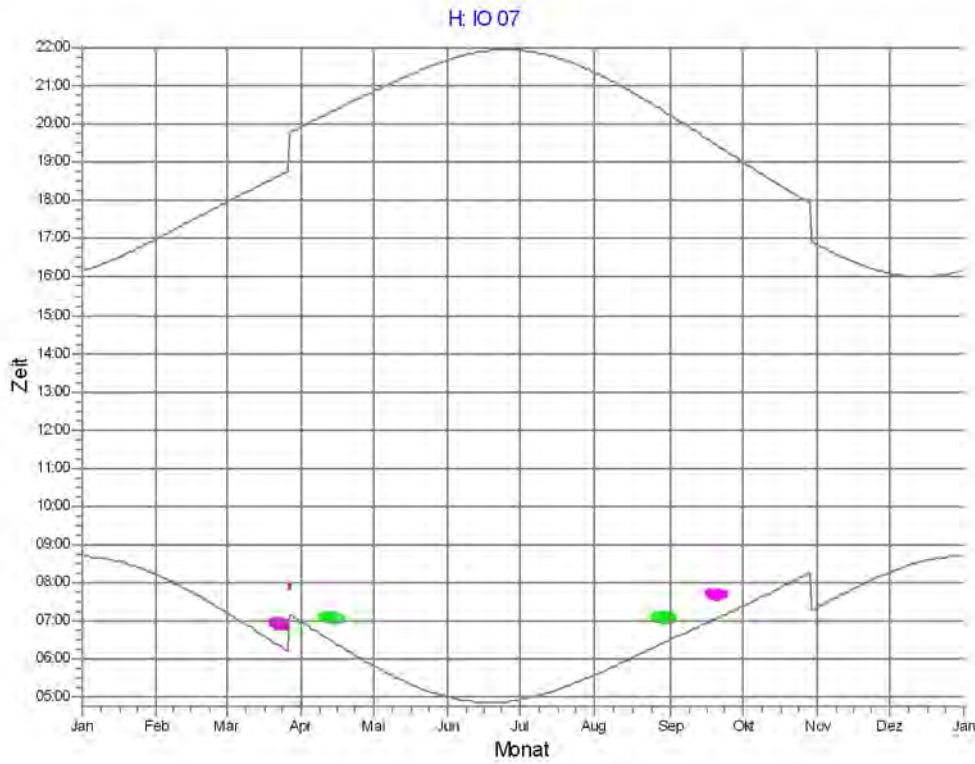
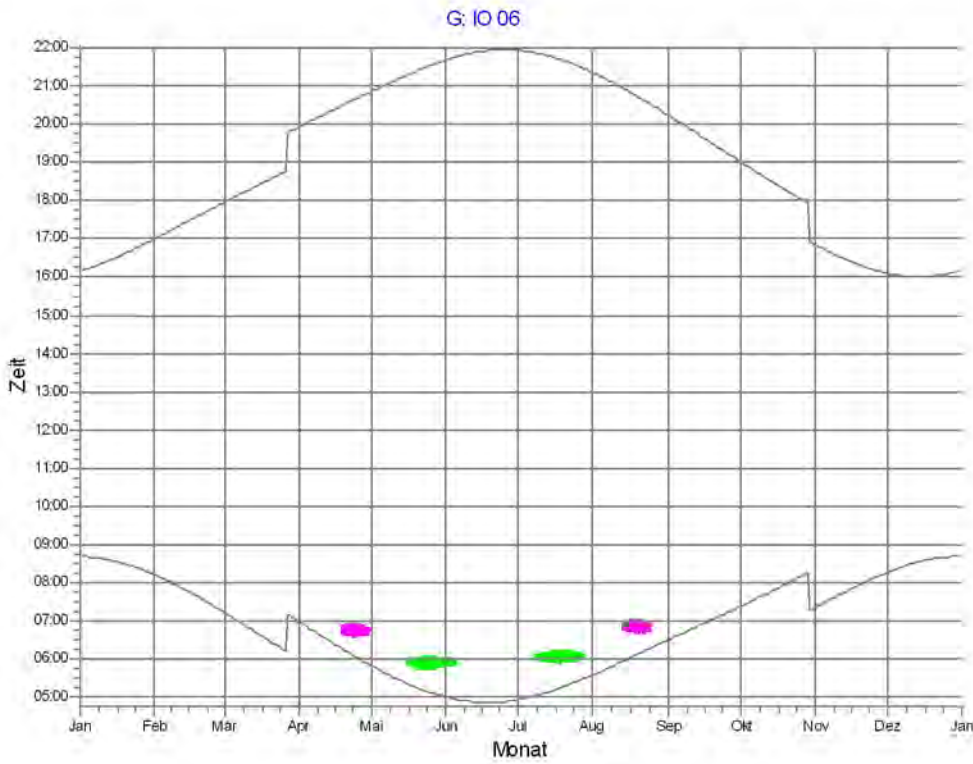
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung

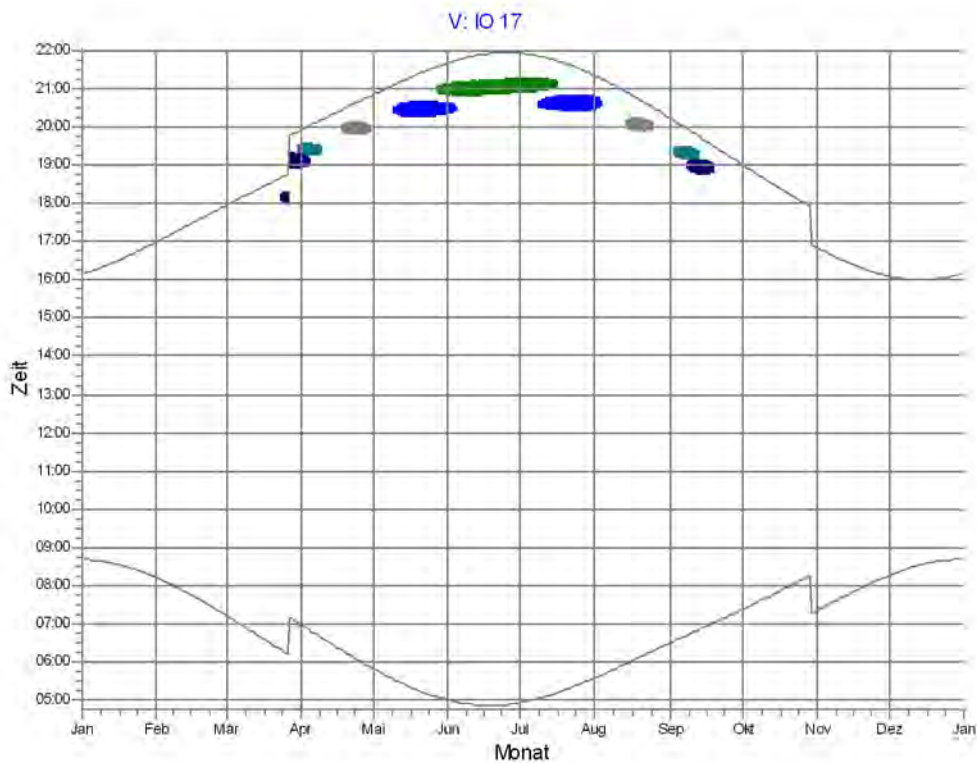
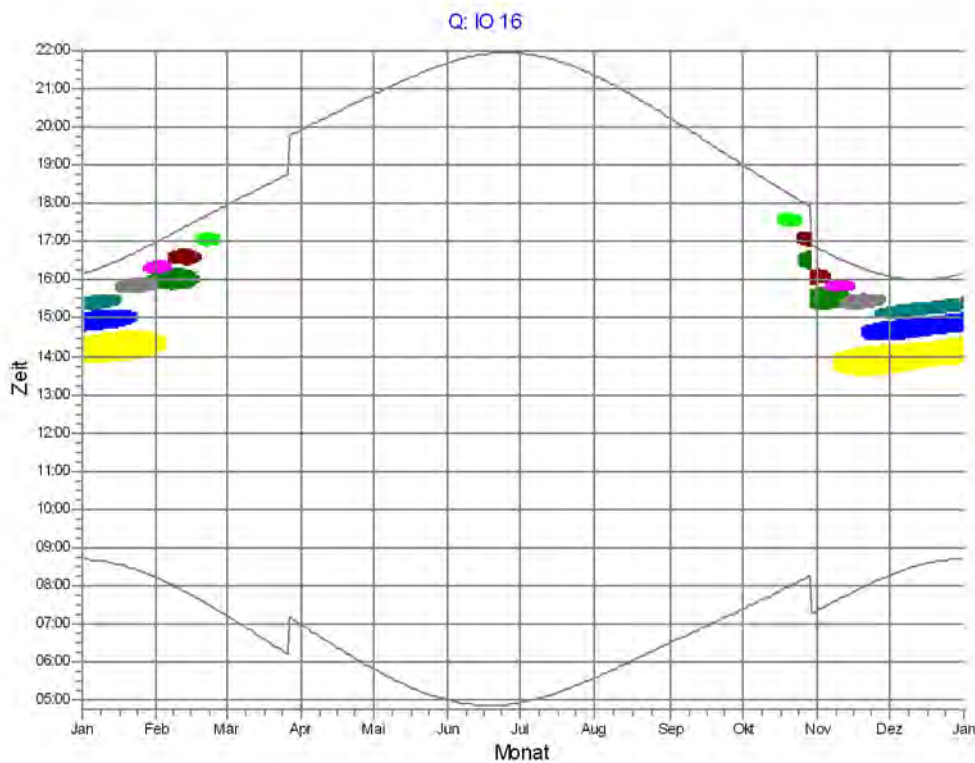
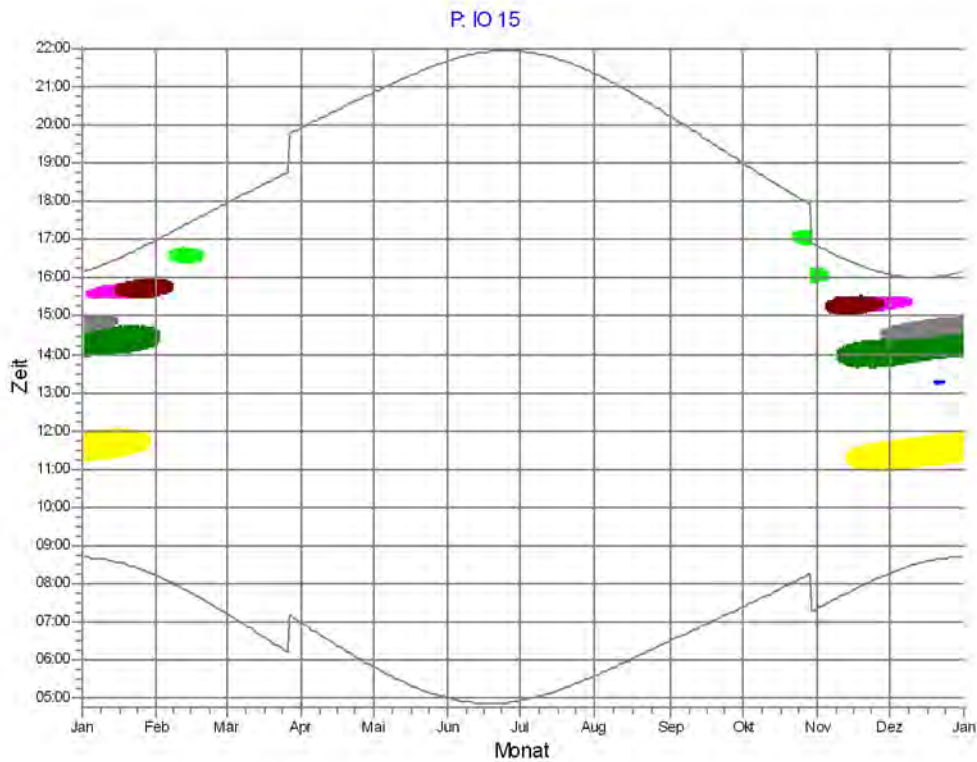
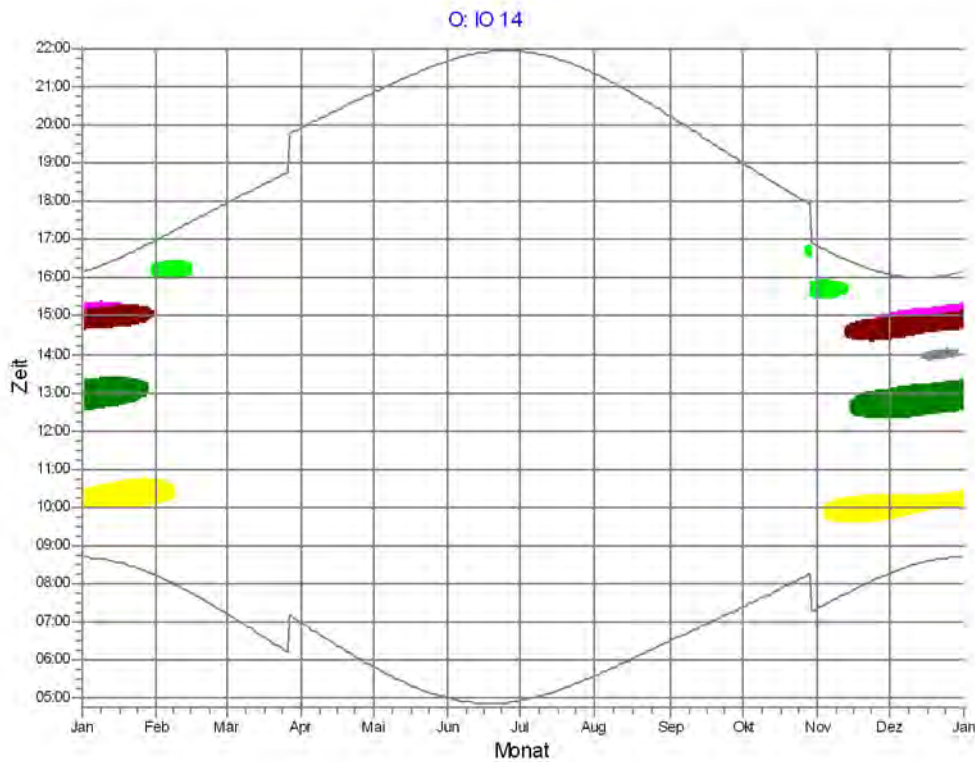
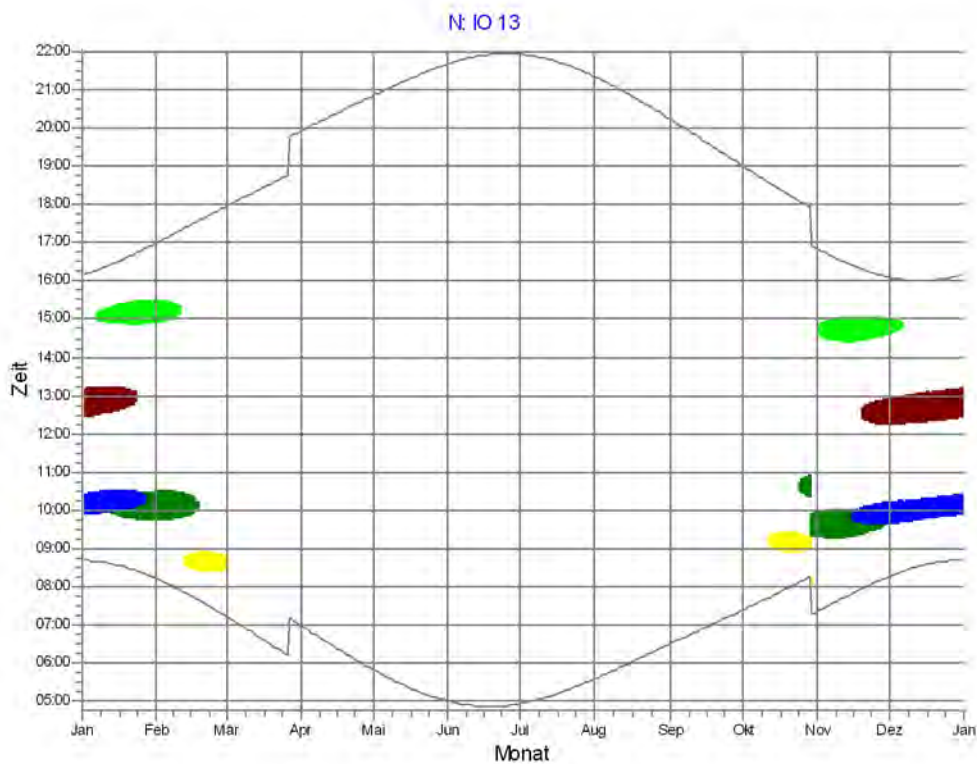
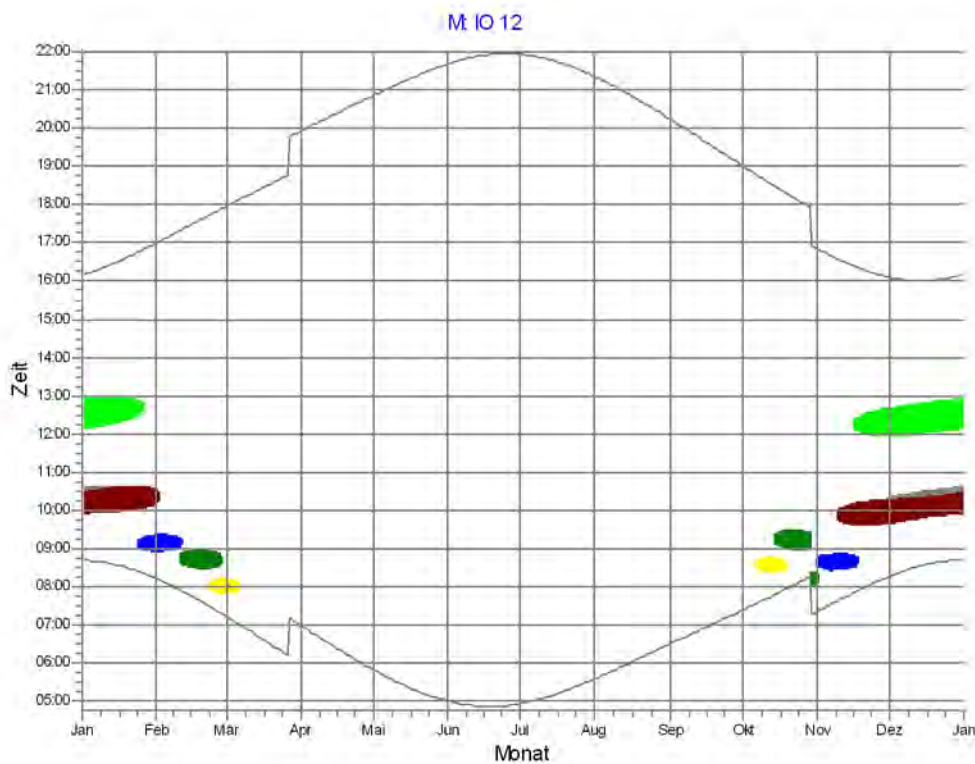


WEA

- | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1: WEA 01 (E-115) | 4: WEA 04 (E-115) | 6: WEA 06 (E-115) | 9: WEA 12 (E-115) |
| 3: WEA 03 (E-115) | 5: WEA 05 (E-115) | 8: WEA 11 (V 112s) | |

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung

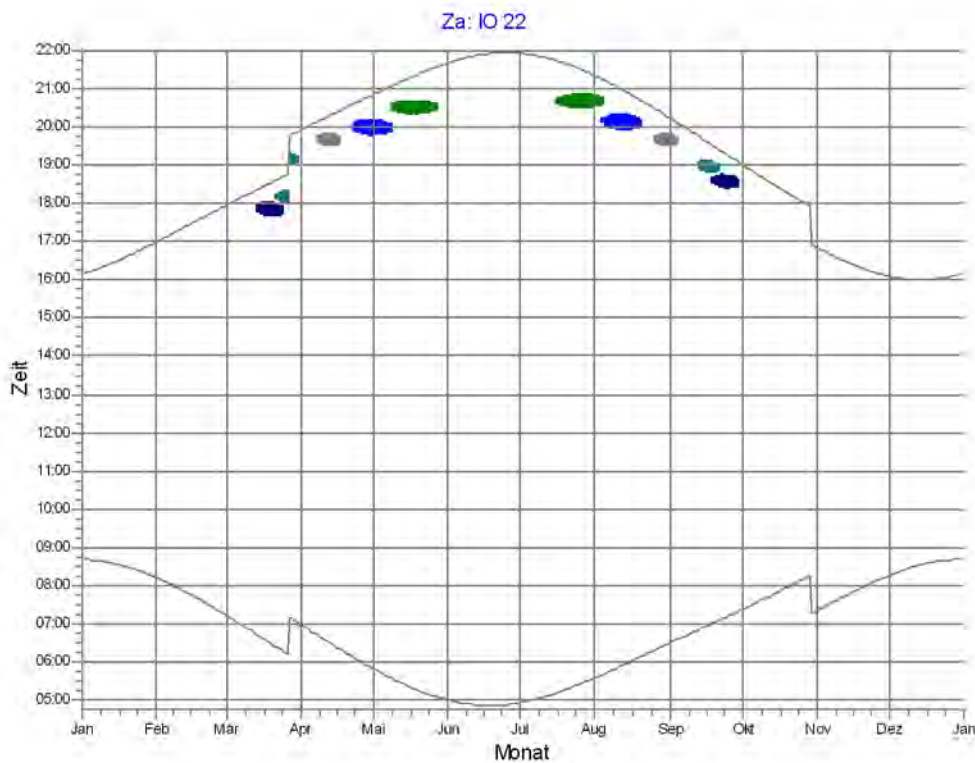
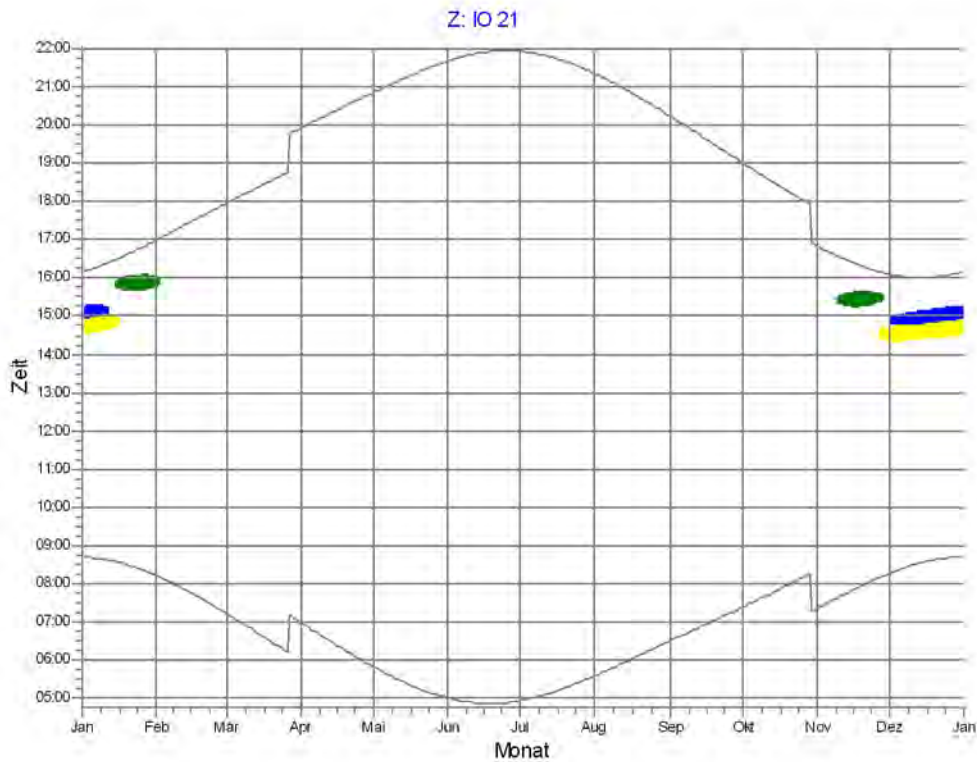
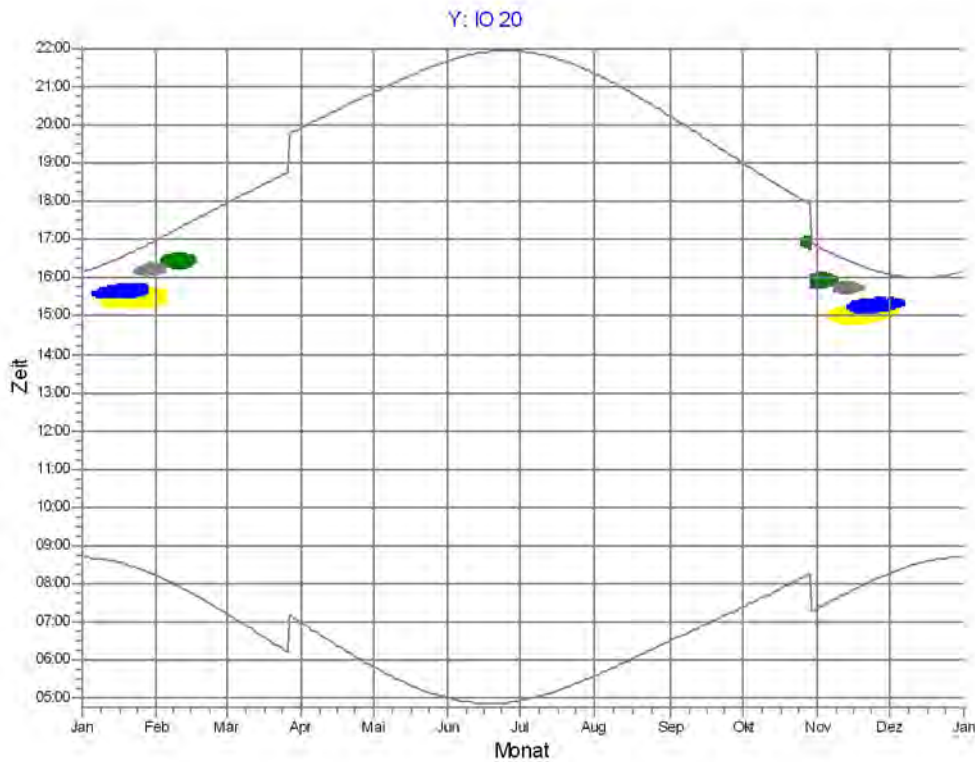
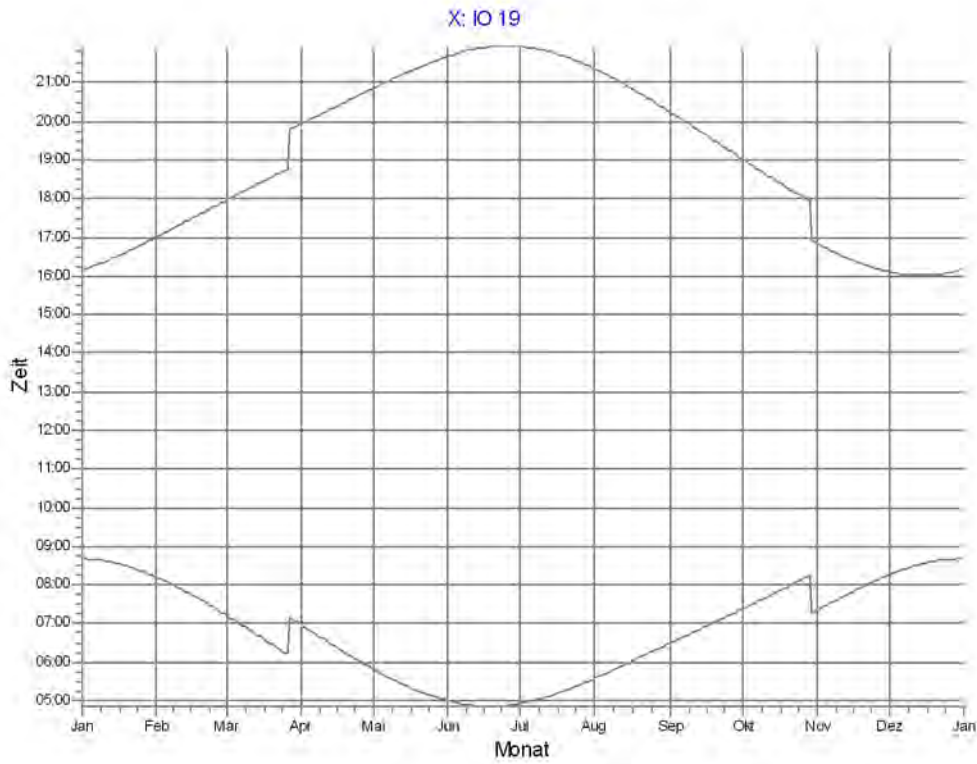
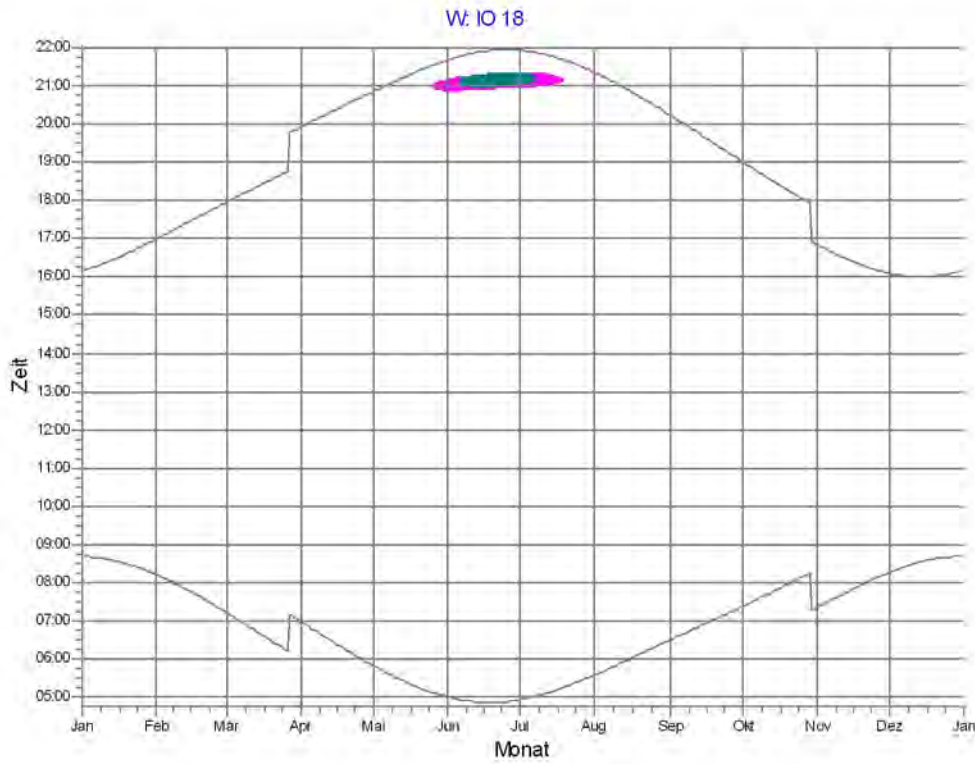


WEA

- | | | | | |
|---|---|--|--|---|
|  1: WEA 01 (E-115) |  3: WEA 03 (E-115) |  5: WEA 05 (E-115) |  7: WEA 07 (E-115) |  9: WEA 12 (E-115) |
|  2: WEA 02 (E-115) |  4: WEA 04 (E-115) |  6: WEA 06 (E-115) |  8: WEA 11 (V 112s) | |

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung



WEA

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1: WEA 01 (E-115) | 3: WEA 03 (E-115) | 5: WEA 05 (E-115) | 7: WEA 07 (E-115) |
| 2: WEA 02 (E-115) | 4: WEA 04 (E-115) | 6: WEA 06 (E-115) | |

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: ZusatzbelastungWEA: 1 - WEA 01 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40 12:34-13:18/44 16:10 13:59-14:34/35	08:11 09:47-10:28/41 15:49-16:00/11 17:00 14:17-14:35/18 16:00-16:10/10	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 20:52-21:06/14 21:41
2	08:40 12:34-13:18/44 16:11 13:59-14:34/35	08:10 09:47-10:29/42 15:50-15:59/9 17:02 14:21-14:34/13 15:59-16:12/13	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 20:53-21:07/14 21:42
3	08:40 12:35-13:18/43 16:12 13:59-14:34/35	08:08 09:47-10:29/42 16:23-16:29/6 17:04 15:49-16:13/24	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 20:52-21:08/16 21:44
4	08:39 12:35-13:19/44 16:13 14:00-14:35/35	08:06 09:47-10:29/42 16:21-16:32/11 17:06 15:48-16:13/25	07:05 07:31-07:36/5 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 20:52-21:08/16 21:45
5	08:39 12:35-13:19/44 16:14 14:00-14:36/36	08:04 09:48-10:28/40 16:20-16:33/13 17:08 15:48-16:14/26	07:03 07:29-07:38/9 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 20:52-21:09/17 21:46
6	08:39 12:36-13:20/44 16:15 14:00-14:37/37	08:03 09:48-10:28/40 16:19-16:35/16 17:10 15:48-16:14/26	07:01 07:27-07:40/13 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 20:52-21:09/17 21:47
7	08:38 12:36-13:20/44 16:17 14:00-14:37/37	08:01 09:48-10:28/40 16:18-16:35/17 17:12 15:47-16:15/28	06:58 07:26-07:40/14 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 20:52-21:10/18 21:48
8	08:38 12:37-13:20/43 16:18 14:00-14:37/37	07:59 09:49-10:28/39 16:17-16:36/19 17:14 15:47-16:15/28	06:56 07:26-07:40/14 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 20:52-21:10/18 21:49
9	08:38 12:38-13:21/43 16:20 14:01-14:38/37	07:57 09:49-10:27/38 16:17-16:37/20 17:16 15:48-16:15/27	06:53 07:25-07:40/15 18:13	06:38 20:11	05:32 20:28-20:35/7 21:06	04:53 20:52-21:10/18 21:50
10	08:37 12:38-13:21/43 16:21 14:01-14:39/38	07:55 09:50-10:27/37 16:17-16:37/20 17:18 15:48-16:15/27	06:51 07:25-07:39/14 18:15	06:35 20:13	05:30 20:26-20:36/10 21:07	04:52 20:52-21:10/18 21:51
11	08:36 12:39-13:21/42 16:22 14:01-14:39/38	07:53 08:38-08:49/11 15:48-16:15/27 17:20 09:51-10:26/35 16:17-16:37/20	06:49 07:25-07:38/13 18:17	06:33 20:15	05:29 20:25-20:38/13 21:09	04:52 20:52-21:11/19 21:51
12	08:36 12:39-13:21/42 16:24 14:02-14:39/37	07:51 08:36-08:51/15 15:49-16:15/26 17:22 09:52-10:25/33 16:18-16:37/19	06:46 07:27-07:37/10 18:19	06:31 20:16	05:27 20:24-20:39/15 21:11	04:51 20:53-21:11/18 21:52
13	08:35 12:40-13:21/41 16:26 14:02-14:40/38	07:49 08:34-08:53/19 15:49-16:13/24 17:24 09:52-10:23/31 16:17-16:36/19	06:44 07:29-07:33/4 18:21	06:28 20:18	05:25 20:23-20:39/16 21:13	04:51 20:52-21:10/18 21:53
14	08:34 09:57-10:08/11 14:02-14:40/38 16:27 12:40-13:21/41	07:47 08:32-08:53/21 15:50-16:13/23 17:26 09:53-10:22/29 16:18-16:35/17	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 20:23-20:40/17 21:14	04:51 20:52-21:11/19 21:54
15	08:33 09:55-10:11/16 14:03-14:41/38 16:29 12:41-13:22/41 15:48-15:52/4	07:45 08:31-08:54/23 15:51-16:12/21 17:28 09:55-10:21/26 16:19-16:34/15	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 20:22-20:40/18 21:16	04:51 20:53-21:11/18 21:54
16	08:32 09:54-10:13/19 14:03-14:41/38 16:30 12:42-13:22/40 15:46-15:55/9	07:43 08:31-08:55/24 15:52-16:11/19 17:30 09:57-10:19/22 16:21-16:33/12	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 20:23-20:40/17 21:18	04:50 20:53-21:12/19 21:55
17	08:31 09:53-10:15/22 14:04-14:42/38 16:32 12:43-13:22/39 15:46-15:57/11	07:41 08:31-08:56/25 15:55-16:09/14 17:32 10:00-10:16/16 16:24-16:31/7	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 20:22-20:40/18 21:19	04:50 20:53-21:12/19 21:55
18	08:30 09:51-10:16/25 14:03-14:41/38 16:34 12:43-13:21/38 15:44-15:57/13	07:39 08:30-08:56/26 15:57-16:05/8 17:34 10:06-10:10/4	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 20:23-20:40/17 21:21	04:50 20:53-21:12/19 21:56
19	08:29 09:51-10:17/26 14:04-14:42/38 16:36 12:44-13:21/37 15:44-15:58/14	07:37 08:29-08:56/27 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 20:22-20:40/18 21:23	04:50 20:54-21:12/18 21:56
20	08:28 09:51-10:19/28 14:05-14:42/37 16:37 12:45-13:21/36 15:44-16:00/16	07:35 08:30-08:56/26 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 20:23-20:40/17 21:24	04:50 20:54-21:12/18 21:56
21	08:27 09:49-10:19/30 14:05-14:42/37 16:39 12:46-13:20/34 15:43-16:00/17	07:32 08:30-08:56/26 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 20:24-20:40/16 21:26	04:50 20:54-21:12/18 21:57
22	08:26 09:49-10:21/32 14:06-14:42/36 16:41 12:47-13:20/33 15:44-16:01/17	07:30 08:29-08:55/26 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 20:24-20:40/16 21:27	04:51 20:55-21:13/18 21:57
23	08:25 09:49-10:23/34 14:07-14:43/36 16:43 12:49-13:20/31 15:44-16:02/18	07:28 08:30-08:54/24 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 20:24-20:38/14 21:29	04:51 20:55-21:13/18 21:57
24	08:23 09:48-10:23/35 14:07-14:42/35 16:45 12:50-13:19/29 15:44-16:02/18	07:26 08:31-08:54/23 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 20:25-20:38/13 21:30	04:51 20:55-21:13/18 21:57
25	08:22 09:48-10:23/35 14:08-14:41/33 16:46 12:51-13:17/26 15:44-16:02/18	07:24 08:31-08:52/21 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 20:26-20:37/11 21:32	04:52 20:55-21:14/19 21:57
26	08:20 09:48-10:25/37 14:09-14:42/33 16:48 12:54-13:16/22 15:44-16:03/19	07:21 08:33-08:51/18 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 20:28-20:36/8 21:33	04:52 20:55-21:14/19 21:57
27	08:19 09:47-10:25/38 14:10-14:41/31 16:50 12:56-13:14/18 15:44-16:02/18	07:19 08:35-08:49/14 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 20:29-20:35/6 21:35	04:52 20:56-21:14/18 21:57
28	08:18 09:48-10:26/38 14:11-14:41/30 16:52 13:00-13:12/12 15:46-16:03/17	07:17 08:37-08:45/8 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 20:56-21:02/6 21:36	04:53 20:56-21:14/18 21:57
29	08:16 09:47-10:27/40 15:46-16:03/17 16:54 14:12-14:40/28 16:03-16:05/2	07:15 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 20:54-21:04/10 21:37	04:54 20:56-21:15/19 21:57
30	08:15 09:47-10:27/40 15:47-16:03/16 16:56 14:14-14:39/25 16:03-16:07/4		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 20:53-21:05/12 21:39	04:54 20:56-21:14/18 21:56
31	08:13 09:47-10:27/40 15:48-16:02/14 16:58 14:15-14:37/22 16:02-16:09/7		07:00 19:54		05:00 20:53-21:05/12 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	2939	1652	111	0	307	534

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 1 - WEA 01 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 20:56-21:15/19 21:56	05:35 20:35-20:49/14 21:21	06:29 20:14 19:01	07:22 08:06-08:15/9	07:20 08:08-08:17/9 15:18-15:45/27 16:50 09:20-09:56/36 15:47-16:06/19	08:15 12:21-13:03/42 16:06 13:44-14:21/37
2	04:56 20:57-21:15/18 21:56	05:36 20:36-20:48/12 21:19	06:31 20:12 18:58	07:24 08:05-08:16/11	07:22 09:19-09:57/38 15:47-16:06/19 16:48 15:17-15:45/28	08:17 12:22-13:04/42 16:05 13:44-14:22/38
3	04:56 20:57-21:15/18 21:55	05:38 20:37-20:46/9 21:17	06:32 20:09 18:56	07:26 08:03-08:17/14	07:24 09:19-09:57/38 15:47-16:06/19 16:46 15:17-15:45/28	08:18 12:21-13:04/43 16:04 13:44-14:22/38
4	04:57 20:57-21:15/18 21:55	05:40 20:40-20:44/4 21:15	06:34 20:07 18:53	07:27 08:03-08:17/14	07:26 09:18-09:57/39 15:47-16:06/19 16:44 15:17-15:45/28	08:20 12:22-13:05/43 16:04 13:45-14:22/37
5	04:58 20:58-21:15/17 21:54	05:41 21:13 21:13	06:36 20:05 18:51	07:29 08:02-08:17/15	07:28 09:18-09:58/40 15:48-16:05/17 16:42 15:17-15:44/27	08:21 12:23-13:06/43 16:03 13:46-14:23/37
6	04:59 20:58-21:15/17 21:54	05:43 21:11 21:11	06:38 20:02 18:48	07:31 08:01-08:16/15	07:30 09:17-09:58/41 15:48-16:04/16 16:40 15:17-15:44/27	08:22 12:23-13:06/43 16:03 13:46-14:23/37
7	05:00 20:58-21:15/17 21:53	05:45 21:10 21:10	06:39 20:00 18:46	07:33 08:02-08:15/13	07:32 09:17-09:58/41 15:49-16:03/14 16:39 15:18-15:44/26	08:24 12:22-13:06/44 16:02 13:46-14:23/37
8	05:01 20:59-21:15/16 21:52	05:47 21:08 21:08	06:41 19:57 18:44	07:35 08:03-08:14/11	07:34 09:18-09:59/41 15:51-16:01/10 16:37 15:18-15:43/25	08:25 12:23-13:07/44 16:02 13:48-14:24/36
9	05:02 20:59-21:15/16 21:51	05:48 21:06 21:06	06:43 19:55 18:41	07:37 08:05-08:12/7	07:36 09:18-09:59/41 15:55-15:59/4 16:35 15:20-15:43/23	08:26 12:23-13:07/44 16:01 13:48-14:24/36
10	05:03 21:00-21:15/15 21:51	05:50 21:04 21:04	06:45 19:52 18:39	07:38	07:38 09:18-09:59/41 15:20-15:30/10 16:33 13:51-14:05/14 15:30-15:43/13	08:27 12:24-13:07/43 16:01 13:48-14:24/36
11	05:04 21:00-21:15/15 21:50	05:52 21:02 21:02	06:46 19:50 18:37	07:40	07:40 09:18-09:59/41 15:21-15:32/11 16:32 13:49-14:07/18 15:32-15:42/10	08:29 12:25-13:09/44 16:01 13:50-14:25/35
12	05:05 21:01-21:14/13 21:49	05:54 20:59 20:59	06:48 19:48 18:34	07:42	07:41 09:18-09:59/41 15:19-15:34/15 16:30 13:47-14:09/22 15:34-15:40/6	08:30 12:25-13:09/44 16:01 13:50-14:25/35
13	05:07 21:02-21:13/11 21:48	05:55 20:57 20:57	06:50 19:45 18:32	07:44	07:43 09:19-09:59/40 15:19-15:35/16 16:28 13:45-14:11/26 15:35-15:39/4	08:31 12:25-13:09/44 16:01 13:51-14:25/34
14	05:08 21:02-21:13/11 21:47	05:57 20:55 20:55	06:52 19:43 18:29	07:46	07:45 09:19-09:59/40 15:18-15:35/17 16:27 13:44-14:12/28 15:35-15:37/2	08:32 12:26-13:10/44 16:01 13:51-14:25/34
15	05:09 21:04-21:11/7 21:46	05:59 20:53 20:53	06:54 19:40 18:27	07:48 09:09-09:20/11	07:47 09:20-09:58/38 13:43-14:13/30 16:25 12:31-12:44/13 15:18-15:35/17	08:33 12:26-13:10/44 16:01 13:52-14:26/34
16	05:10 20:40-20:43/3 21:45 21:07-21:10/3	06:01 20:51 20:51	06:55 19:38 18:25	07:50 09:06-09:22/16	07:49 09:20-09:58/38 13:42-14:14/32 16:24 12:28-12:47/19 15:17-15:35/18	08:34 12:27-13:11/44 16:01 13:52-14:26/34
17	05:12 20:38-20:45/7 21:43	06:02 20:49 20:49	06:57 19:35 18:23	07:51 09:04-09:23/19	07:51 09:21-09:58/37 13:42-14:15/33 16:22 12:26-12:49/23 15:17-15:36/19	08:34 12:28-13:11/43 16:01 13:53-14:27/34
18	05:13 20:36-20:46/10 21:42	06:04 20:47 20:47	06:59 19:33 18:20	07:53 09:03-09:25/22	07:53 09:22-09:58/36 13:41-14:15/34 16:21 12:25-12:51/26 15:17-15:36/19	08:35 12:27-13:11/44 16:01 13:53-14:26/33
19	05:14 20:35-20:47/12 21:41	06:06 20:44 20:44	07:01 19:30 18:18	07:55 09:02-09:25/23	07:55 09:23-09:58/35 13:42-14:17/35 16:19 12:25-12:54/29 15:18-15:36/18	08:36 12:28-13:12/44 16:01 13:54-14:27/33
20	05:16 20:35-20:49/14 21:40	06:08 20:42 20:42	07:02 19:28 18:16	07:57 09:01-09:26/25	07:56 09:24-09:57/33 13:42-14:18/36 16:18 12:24-12:55/31 15:19-15:37/18	08:37 12:29-13:13/44 16:02 13:55-14:28/33
21	05:17 20:34-20:49/15 21:38	06:09 20:40 20:40	07:04 19:25 18:13	07:59 09:01-09:26/25	07:58 09:25-09:57/32 13:42-14:18/36 16:16 12:23-12:56/33 15:20-15:37/17	08:37 12:29-13:13/44 16:02 13:55-14:28/33
22	05:19 20:33-20:49/16 21:37	06:11 20:38 20:38	07:06 19:23 18:11	08:01 09:00-09:26/26	08:00 09:26-09:56/30 13:42-14:19/37 16:15 12:23-12:57/34 15:19-15:36/17	08:38 12:30-13:14/44 16:02 13:56-14:29/33
23	05:20 20:34-20:50/16 21:35	06:13 20:35 20:35	07:08 19:20 18:09	08:03 09:00-09:26/26	08:02 09:28-09:56/28 13:41-14:18/37 16:14 12:21-12:57/36 15:20-15:36/16	08:38 12:30-13:14/44 16:03 13:56-14:29/33
24	05:22 20:33-20:50/17 21:34	06:15 20:33 20:33	07:09 19:18 18:07	08:05 09:00-09:26/26	08:04 09:28-09:54/26 13:41-14:19/38 16:13 12:21-12:58/37 15:21-15:35/14	08:39 12:30-13:14/44 16:04 13:56-14:29/33
25	05:23 20:33-20:51/18 21:32	06:16 20:31 20:31	07:11 19:15 18:05	08:07 09:00-09:26/26 16:26-16:37/11	08:05 09:29-09:54/25 13:41-14:19/38 16:12 12:21-12:59/38 15:22-15:35/13	08:39 12:31-13:15/44 16:04 13:57-14:30/33
26	05:25 20:33-20:51/18 21:31	06:18 20:28 20:28	07:13 19:13 18:03	08:09 09:00-09:25/25 16:23-16:39/16	08:07 09:31-09:53/22 13:42-14:20/38 16:11 12:21-13:00/39 15:24-15:35/11	08:39 12:31-13:15/44 16:05 13:57-14:30/33
27	05:26 20:32-20:50/18 21:29	06:20 20:26 20:26	07:15 19:10 18:00	08:10 09:00-09:24/24 16:21-16:41/20	08:09 09:33-09:52/19 13:42-14:20/38 16:10 12:21-13:01/40 15:25-15:34/9	08:40 12:32-13:16/44 16:06 13:57-14:31/34
28	05:28 20:33-20:51/18 21:28	06:22 20:24 20:24	07:17 19:08 17:58	08:12 09:01-09:23/22 16:20-16:42/22	08:10 09:35-09:51/16 13:43-14:21/38 16:09 12:21-13:02/41 15:28-15:32/4	08:40 12:32-13:16/44 16:07 13:58-14:31/33
29	05:30 20:33-20:50/17 21:26	06:24 20:21 20:21	07:18 19:06 17:56	08:14 09:02-09:22/20 16:19-16:42/23	08:12 09:38-09:49/11 13:43-14:21/38 16:08 12:21-13:02/41	08:40 12:33-13:16/43 16:07 13:58-14:32/34
30	05:31 20:33-20:50/17 21:24	06:25 20:19 20:19	07:20 19:03 16:54	08:16 08:03-08:21/18 15:18-15:43/25	08:13 12:21-13:02/41 16:07 13:43-14:21/38	08:40 12:33-13:17/44 16:08 13:58-14:33/35
31	05:33 20:33-20:49/16 21:23	06:27 20:17 20:17	07:18 08:06-08:20/14 15:17-15:43/26 16:52 09:21-09:55/34 15:46-16:05/19			08:40 12:34-13:18/44 16:09 13:59-14:33/34
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	463	39	0	886	2888	2429

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 2 - WEA 02 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 10:03-10:26/23 13:51-14:27/36 16:10 11:13-11:55/42 14:34-14:57/23	08:11 10:07-10:40/33 15:19-15:41/22 17:00 14:06-14:32/26	07:12 07:52-08:10/18 17:58 08:32-08:43/11	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 10:02-10:26/24 13:51-14:27/36 16:11 11:12-11:55/43 14:34-14:56/22	08:10 10:09-10:40/31 15:20-15:41/21 17:02 14:09-14:32/23	07:10 07:51-08:09/18 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42
3	08:40 10:02-10:27/25 13:51-14:28/37 16:12 11:13-11:56/43 14:35-14:57/22	08:08 10:10-10:39/29 15:22-15:40/18 17:04 14:11-14:30/19	07:08 07:52-08:09/17 18:01	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:39 10:03-10:28/25 13:52-14:29/37 16:13 11:14-11:57/43 14:36-14:58/22	08:06 10:11-10:38/27 15:23-15:39/16 17:06 14:14-14:27/13	07:05 07:52-08:07/15 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 10:02-10:29/27 13:52-14:29/37 16:14 11:14-11:57/43 14:36-14:57/21	08:04 10:12-10:36/24 17:08 15:26-15:37/11	07:03 07:53-08:06/13 18:05	06:47 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 10:03-10:30/27 13:53-14:30/37 16:15 11:15-11:58/43 14:37-14:58/21	08:03 10:14-10:35/21 17:10	07:00 07:56-08:04/8 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:38 10:02-10:31/29 13:52-14:31/39 16:17 11:15-11:58/43 14:37-14:58/21	08:01 10:16-10:32/16 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 10:02-10:31/29 13:52-14:31/39 16:18 11:15-11:58/43 14:37-14:58/21	07:59 10:20-10:28/8 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:37 10:02-10:33/31 13:53-14:32/39 15:22-15:25/3 16:20 11:16-11:59/43 14:39-14:59/20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 10:02-10:33/31 13:53-14:33/40 15:19-15:28/9 16:21 11:16-11:59/43 14:40-14:58/18	07:55 17:18	06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 21:07	04:52 21:51
11	08:36 10:02-10:34/32 13:53-14:33/40 15:18-15:30/12 16:22 11:17-11:59/42 14:40-14:58/18	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:14	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 10:02-10:35/33 13:54-14:33/39 15:17-15:31/14 16:24 11:17-11:59/42 14:41-14:58/17	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:51 21:52
13	08:35 10:02-10:35/33 13:54-14:34/40 15:17-15:33/16 16:26 11:18-11:59/41 14:42-14:57/15	07:49 08:34-08:43/9 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 10:02-10:36/34 13:54-14:34/40 15:16-15:34/18 16:27 11:18-12:00/42 14:44-14:57/13	07:47 08:31-08:46/15 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 10:02-10:37/35 13:54-14:35/41 15:16-15:35/19 16:29 11:19-12:00/41 14:46-14:56/10	07:45 08:30-08:48/18 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 10:02-10:38/36 13:55-14:35/40 15:16-15:36/20 16:30 11:20-12:00/40 14:48-14:54/6	07:43 08:29-08:49/20 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:50 21:55
17	08:31 10:02-10:38/36 13:55-14:36/41 16:32 11:21-12:00/39 15:16-15:38/22	07:41 08:28-08:50/22 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 10:02-10:38/36 13:55-14:36/41 16:34 11:20-11:59/39 15:15-15:38/23	07:39 08:27-08:51/24 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 10:02-10:39/37 13:56-14:36/40 16:36 11:21-11:59/38 15:15-15:39/24	07:37 08:26-08:51/25 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 10:03-10:40/37 13:56-14:37/41 16:37 11:23-12:00/37 15:15-15:40/25	07:35 08:25-08:52/27 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 10:02-10:40/38 13:56-14:36/40 16:39 11:23-11:59/36 15:14-15:40/26	07:32 08:25-08:52/27 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:50 21:57
22	08:26 10:03-10:41/38 13:57-14:37/40 16:41 11:24-11:59/35 15:15-15:41/26	07:30 08:25-08:51/26 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 10:04-10:41/37 13:58-14:37/39 16:43 11:26-11:59/33 15:14-15:41/27	07:28 08:25-08:52/27 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 10:03-10:41/38 13:58-14:37/39 16:45 11:27-11:57/30 15:15-15:42/27	07:26 07:57-08:06/9 17:46 08:25-08:51/26	06:17 18:41	06:03 20:38	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 10:03-10:41/38 13:59-14:36/37 16:46 11:27-11:56/29 15:15-15:42/27	07:24 07:54-08:07/13 17:48 08:25-08:50/25	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:20 10:04-10:42/38 14:00-14:37/37 16:48 11:30-11:56/26 15:16-15:43/27	07:21 07:53-08:09/16 17:50 08:26-08:50/24	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 10:04-10:41/37 14:00-14:36/36 16:50 11:31-11:54/23 15:16-15:42/26	07:19 07:53-08:10/17 17:52 08:27-08:49/22	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:52 21:57
28	08:18 10:05-10:42/37 14:02-14:36/34 16:52 11:34-11:52/18 15:16-15:42/26	07:17 07:51-08:10/19 17:54 08:27-08:47/20	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 10:06-10:41/35 14:03-14:35/32 16:54 11:37-11:49/12 15:17-15:43/26	07:15 07:51-08:10/19 17:56 08:29-08:46/17	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:14 10:06-10:41/35 15:17-15:42/25 16:56 14:04-14:35/31	 	07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 10:06-10:40/34 15:18-15:42/24 16:58 14:05-14:33/28	 	07:00 19:54	 	05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	4052	825	100	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: ZusatzbelastungWEA: 2 - WEA 02 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:04
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 09:49-09:59/10 16:44	08:20 16:04
5	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 09:45-10:02/17 16:42	08:21 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 09:43-10:05/22 16:40 14:59-15:03/4	08:22 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 08:33-08:36/3 18:46	07:32 09:42-10:06/24 16:39 14:55-15:07/12	08:24 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 08:29-08:40/11 18:44	07:34 09:40-10:08/28 14:53-15:09/16 16:37 13:43-13:57/14	08:25 16:02
9	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 08:27-08:41/14 18:41	07:36 09:40-10:10/30 14:52-15:11/19 16:35 13:41-14:01/20	08:26 16:01
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 08:26-08:42/16 18:39	07:38 09:39-10:11/32 14:51-15:12/21 16:33 13:39-14:03/24	08:27 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:01	06:46 19:50	07:40 08:25-08:43/18 18:36	07:39 09:39-10:12/33 14:50-15:13/23 16:32 13:38-14:04/26	08:29 16:01
12	05:05 21:49	05:53 20:59	06:48 19:48	07:42 08:25-08:43/18 18:34 09:07-09:14/7	07:41 09:38-10:12/34 14:50-15:14/24 16:30 13:36-14:05/29	08:30 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 08:24-08:43/19 18:32 09:03-09:17/14	07:43 09:38-10:13/35 14:49-15:14/25 16:28 13:35-14:06/31	08:31 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 08:24-08:43/19 18:29 09:01-09:19/18	07:45 09:37-10:13/36 13:34-14:07/33 16:27 11:09-11:21/12 14:49-15:15/26	08:32 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 08:25-08:42/17 18:27 09:00-09:21/21	07:47 09:37-10:14/37 13:34-14:08/34 16:25 11:06-11:25/19 14:49-15:15/26	08:33 16:01
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 08:25-08:42/17 18:25 08:58-09:22/24	07:49 09:37-10:14/37 13:33-14:09/36 16:23 11:04-11:27/23 14:48-15:15/27	08:34 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 08:26-08:40/14 18:23 08:58-09:22/24	07:51 09:37-10:14/37 13:33-14:10/37 16:22 11:02-11:29/27 14:48-15:15/27	08:34 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 08:27-08:39/12 18:20 08:57-09:23/26	07:53 09:37-10:15/38 13:32-14:10/38 16:21 11:01-11:30/29 14:49-15:16/27	08:35 16:01
19	05:14 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 08:30-08:36/6 18:18 08:56-09:23/27	07:55 09:38-10:16/38 13:32-14:11/39 16:19 11:01-11:32/31 14:49-15:16/27	08:36 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 08:56-09:23/27 18:16	07:56 09:38-10:16/38 13:33-14:12/39 16:18 11:01-11:34/33 14:49-15:16/27	08:37 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 08:56-09:23/27 18:13	07:58 09:39-10:16/37 13:33-14:13/40 16:16 11:00-11:35/35 14:51-15:17/26	08:37 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 08:56-09:22/26 18:11	08:00 09:39-10:17/38 13:32-14:12/40 16:15 11:00-11:36/36 14:50-15:16/26	08:38 16:02
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 08:56-09:22/26 18:09	08:02 09:39-10:16/37 13:32-14:13/41 16:14 10:59-11:36/37 14:51-15:16/25	08:38 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 08:56-09:21/25 18:07	08:03 09:39-10:16/37 13:33-14:13/40 16:13 10:58-11:36/38 14:52-15:16/24	08:39 16:04
25	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 08:57-09:20/23 18:05	08:05 09:40-10:16/36 13:33-14:14/41 16:12 10:58-11:37/39 14:53-15:16/23	08:39 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 08:57-09:19/22 18:03	08:07 09:40-10:16/36 13:33-14:14/41 16:11 10:59-11:38/39 14:54-15:16/22	08:39 16:05
27	05:26 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 08:58-09:18/20 18:00	08:09 09:41-10:17/36 13:34-14:14/40 14:55-15:15/20 16:09 10:59-11:39/40 14:27-14:33/6	08:40 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 09:00-09:17/17 17:58	08:10 09:42-10:17/35 13:34-14:15/41 14:56-15:15/19 16:09 10:59-11:40/41 14:26-14:36/10	08:40 16:07
29	05:30 21:26	06:23 20:21	07:18 19:06	08:14 09:02-09:14/12 17:56	08:12 09:43-10:17/34 13:35-14:15/40 14:57-15:15/18 16:08 10:59-11:41/42 14:25-14:38/13	08:40 16:07
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 08:05-08:11/6 16:54	08:13 09:43-10:16/33 13:35-14:15/40 14:58-15:14/16 16:07 10:59-11:40/41 14:23-14:38/15	08:40 16:08
31	05:33 21:23	06:27 20:17	 	07:18 16:52	 	08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	576	2845	3885

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 3 - WEA 03 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten 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	08:40 09:56-10:24/28 16:10 14:41-15:14/33	08:11 08:58-09:19/21 17:00	07:12 07:56-07:59/3 17:58	06:57 19:56	05:48 19:50-20:10/20 20:51	04:59 20:23-20:35/12 21:41
2	08:40 09:55-10:24/29 16:11 14:41-15:14/33	08:10 08:57-09:19/22 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 19:50-20:10/20 20:53	04:58 20:25-20:35/10 21:42
3	08:40 09:56-10:24/28 16:12 14:42-15:15/33	08:08 08:57-09:19/22 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 19:50-20:09/19 20:55	04:57 20:26-20:33/7 21:44
4	08:39 09:57-10:25/28 16:13 14:42-15:15/33	08:06 08:58-09:19/21 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 19:50-20:08/18 20:57	04:56 20:28-20:31/3 21:45
5	08:39 09:56-10:25/29 16:14 14:42-15:15/33	08:04 08:58-09:19/21 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 19:51-20:07/16 20:59	04:55 21:46
6	08:39 09:57-10:26/29 15:34-15:36/2 16:15 14:43-15:15/32	08:03 08:58-09:18/20 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 19:52-20:06/14 21:00	04:55 21:47
7	08:38 09:57-10:27/30 15:32-15:38/6 16:17 14:43-15:15/32	08:01 08:59-09:18/19 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 19:53-20:04/11 21:02	04:54 21:48
8	08:38 09:57-10:27/30 15:31-15:40/9 16:18 14:43-15:15/32	07:59 09:00-09:17/17 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 19:55-20:03/8 21:04	04:53 21:49
9	08:38 09:58-10:28/30 15:31-15:42/11 16:20 14:44-15:15/31	07:57 09:01-09:16/15 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 09:59-10:28/29 15:30-15:43/13 16:21 14:45-15:14/29	07:55 09:03-09:14/11 17:18	06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 20:24-20:31/7 21:07	04:52 21:51
11	08:36 09:59-10:28/29 15:30-15:44/14 16:22 14:45-15:13/28	07:53 09:07-09:11/4 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 20:22-20:34/12 21:09	04:52 21:51
12	08:36 09:59-10:29/30 15:30-15:45/15 16:24 14:45-15:10/25	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 20:21-20:35/14 21:11	04:51 21:52
13	08:35 10:00-10:29/29 15:30-15:45/15 16:26 14:46-15:10/24	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 20:19-20:36/17 21:13	04:51 21:53
14	08:34 10:00-10:29/29 15:30-15:46/16 16:27 14:47-15:11/24	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 20:19-20:37/18 21:14	04:51 21:54
15	08:33 10:01-10:29/28 15:30-15:47/17 16:29 14:47-15:11/24	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 20:18-20:37/19 21:16	04:51 21:54
16	08:32 10:01-10:30/29 15:30-15:48/18 16:30 14:48-15:11/23	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 20:18-20:38/20 21:18	04:50 21:55
17	08:31 10:02-10:30/28 15:30-15:49/19 16:32 14:49-15:11/22	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 20:17-20:38/21 21:19	04:50 21:55
18	08:30 10:02-10:29/27 15:30-15:48/18 16:34 14:49-15:10/21	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 20:17-20:38/21 21:21	04:50 21:56
19	08:29 10:03-10:29/26 15:30-15:49/19 16:36 14:51-15:10/19	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 20:18-20:39/21 21:23	04:50 21:56
20	08:28 10:04-10:29/25 15:31-15:50/19 16:37 14:52-15:10/18	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 20:17-20:38/21 21:24	04:50 21:56
21	08:27 10:04-10:29/25 15:31-15:49/18 16:39 14:53-15:09/16	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 20:17-20:39/22 21:26	04:51 21:57
22	08:26 10:06-10:29/23 15:31-15:50/19 16:41 14:55-15:08/13	07:30 07:58-08:03/5 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 20:18-20:39/21 21:27	04:51 21:57
23	08:25 10:08-10:28/20 15:32-15:49/17 16:43 14:58-15:07/9	07:28 07:55-08:04/9 17:44	06:19 18:39	06:05 19:57-20:04/7 20:37	05:09 20:17-20:38/21 21:29	04:51 21:57
24	08:23 10:08-10:27/19 16:45 15:33-15:50/17	07:26 07:53-08:05/12 17:46	06:17 18:41	06:03 19:55-20:07/12 20:39	05:08 20:18-20:38/20 21:30	04:51 21:57
25	08:22 09:02-09:11/9 15:33-15:49/16 16:46 10:10-10:25/15	07:24 07:52-08:05/13 17:48	06:14 18:43	06:01 19:53-20:08/15 20:40	05:07 20:18-20:38/20 21:32	04:52 21:57
26	08:20 09:00-09:13/13 15:35-15:49/14 16:48 10:12-10:24/12	07:21 07:51-08:04/13 17:50	06:12 18:45	05:59 19:52-20:09/17 20:42	05:05 20:19-20:38/19 21:33	04:52 21:57
27	08:19 08:59-09:14/15 15:36-15:48/12 16:50 10:16-10:20/4	07:19 07:51-08:04/13 17:52	07:09 19:47	05:57 19:50-20:09/19 20:44	05:04 20:20-20:38/18 21:35	04:52 21:57
28	08:18 08:59-09:16/17 16:52 15:37-15:46/9	07:17 07:51-08:03/12 17:54	07:07 19:49	05:54 19:50-20:09/19 20:46	05:03 20:20-20:37/17 21:36	04:53 21:57
29	08:16 08:58-09:16/18 16:54	07:15 07:53-08:02/9 17:56	07:05 19:50	05:52 19:49-20:09/20 20:48	05:02 20:21-20:37/16 21:37	04:54 21:57
30	08:15 08:57-09:17/20 16:56		07:02 19:52	05:50 19:49-20:09/20 20:49	05:01 20:22-20:36/14 21:39	04:54 21:56
31	08:13 08:57-09:17/20 16:58		07:00 19:54		05:00 20:22-20:36/14 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	1720	279	3	129	519	32

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 3 - WEA 03 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 20:31-20:45/14 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 08:35-08:41/6 16:50	08:15 09:41-10:11/30 15:12-15:27/15 16:06 14:28-14:52/24
2	04:56 21:56	05:36 20:33-20:44/11 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 08:32-08:44/12 16:48	08:17 09:42-10:11/29 15:13-15:27/14 16:05 14:28-14:56/28
3	04:56 21:55	05:38 20:36-20:40/4 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 08:31-08:46/15 16:46	08:18 09:42-10:11/29 15:14-15:26/12 16:04 14:28-14:57/29
4	04:57 21:55	05:40 20:08-20:11/3 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 08:29-08:47/18 16:44	08:20 09:42-10:12/30 15:15-15:26/11 16:04 14:29-14:59/30
5	04:58 21:54	05:41 20:04-20:13/9 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 08:29-08:47/18 16:42	08:21 09:43-10:13/30 15:16-15:25/9 16:03 14:28-15:00/32
6	04:59 21:54	05:43 20:02-20:15/13 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 08:28-08:48/20 16:40	08:22 09:43-10:13/30 15:18-15:25/7 16:03 14:29-15:01/32
7	05:00 21:53	05:45 20:00-20:16/16 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 08:27-08:48/21 16:39	08:24 09:43-10:12/29 15:20-15:23/3 16:02 14:29-15:01/32
8	05:01 21:52	05:47 20:00-20:17/17 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 08:28-08:50/22 16:37	08:25 09:45-10:13/28 16:02 14:30-15:03/33
9	05:02 20:34-20:40/6 21:51	05:48 19:59-20:18/19 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 08:28-08:50/22 16:35	08:26 09:45-10:13/28 16:01 14:31-15:03/32
10	05:03 20:33-20:42/9 21:51	05:50 19:58-20:17/19 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 08:28-08:49/21 16:33	08:27 09:45-10:13/28 16:01 14:31-15:04/33
11	05:04 20:32-20:43/11 21:50	05:52 19:58-20:18/20 21:01	06:46 19:50	07:40 18:37	07:40 08:28-08:49/21 16:32	08:29 09:46-10:15/29 16:01 14:32-15:05/33
12	05:05 20:31-20:44/13 21:49	05:54 19:58-20:18/20 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 08:29-08:49/20 16:30	08:30 09:47-10:15/28 16:01 14:32-15:05/33
13	05:07 20:30-20:44/14 21:48	05:55 19:57-20:18/21 20:57	06:50 19:45	07:44 08:27-08:34/7 18:32	07:43 08:29-08:49/20 16:28	08:31 09:47-10:15/28 16:01 14:33-15:06/33
14	05:08 20:30-20:45/15 21:47	05:57 19:58-20:18/20 20:55	06:52 19:43	07:46 08:25-08:35/10 18:29	07:45 08:30-08:48/18 16:27 15:13-15:16/3	08:32 09:48-10:15/27 16:01 14:33-15:06/33
15	05:09 20:29-20:46/17 21:46	05:59 19:57-20:16/19 20:53	06:54 19:40	07:48 08:24-08:36/12 18:27	07:47 08:31-08:47/16 16:25 15:10-15:19/9	08:33 09:48-10:16/28 16:01 14:34-15:07/33
16	05:10 20:29-20:47/18 21:45	06:01 19:58-20:16/18 20:51	06:55 19:38	07:50 08:23-08:37/14 18:25	07:49 08:32-08:47/15 15:09-15:21/12 16:24 09:48-09:54/6	08:34 09:49-10:16/27 16:01 14:35-15:08/33
17	05:12 20:29-20:47/18 21:43	06:02 19:59-20:15/16 20:49	06:57 19:35	07:51 08:23-08:37/14 18:23	07:51 08:33-08:45/12 15:08-15:22/14 16:22 09:45-09:57/12	08:34 09:50-10:17/27 16:01 14:35-15:08/33
18	05:13 20:28-20:47/19 21:42	06:04 19:59-20:13/14 20:47	06:59 19:33	07:53 08:23-08:36/13 18:20	07:53 08:37-08:45/8 15:07-15:23/16 16:21 09:44-10:00/16	08:35 09:49-10:16/27 16:01 14:35-15:08/33
19	05:14 20:28-20:48/20 21:41	06:06 20:01-20:12/11 20:44	07:01 19:30	07:55 08:25-08:35/10 18:18	07:55 09:43-10:02/19 16:19 15:07-15:24/17	08:36 09:50-10:17/27 16:01 14:36-15:09/33
20	05:16 20:28-20:49/21 21:40	06:08 20:04-20:09/5 20:42	07:02 19:28	07:57 08:27-08:34/7 18:16	07:56 09:42-10:03/21 15:06-15:24/18 16:18 14:33-14:42/9	08:37 09:51-10:18/27 14:37-15:10/33 16:02 13:15-13:16/1
21	05:17 20:28-20:49/21 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 08:29-08:32/3 18:13	07:58 09:42-10:04/22 15:07-15:26/19 16:16 14:31-14:44/13	08:37 09:51-10:18/27 14:37-15:10/33 16:02 13:14-13:16/2
22	05:19 20:27-20:48/21 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 09:41-10:06/25 15:07-15:25/18 16:15 14:29-14:45/16	08:38 09:52-10:19/27 14:38-15:11/33 16:02 13:15-13:17/2
23	05:20 20:28-20:49/21 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 09:41-10:06/25 15:07-15:26/19 16:14 14:28-14:46/18	08:38 09:52-10:19/27 14:38-15:11/33 16:03 13:15-13:17/2
24	05:22 20:27-20:49/22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:03 09:40-10:06/26 15:07-15:26/19 16:13 14:28-14:47/19	08:39 09:52-10:19/27 16:04 14:38-15:11/33
25	05:23 20:28-20:49/21 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 09:40-10:07/27 15:08-15:26/18 16:12 14:27-14:48/21	08:39 09:53-10:20/27 16:04 14:39-15:12/33
26	05:25 20:28-20:49/21 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 09:40-10:08/28 15:08-15:27/19 16:11 14:27-14:49/22	08:39 09:54-10:21/27 16:05 14:39-15:12/33
27	05:26 20:29-20:49/20 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00	08:09 09:40-10:09/29 15:09-15:27/18 16:10 14:27-14:50/23	08:40 09:54-10:21/27 16:06 14:39-15:13/34
28	05:28 20:28-20:48/20 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 09:41-10:09/28 15:10-15:27/17 16:09 14:27-14:51/24	08:40 09:54-10:22/28 16:07 14:40-15:13/33
29	05:30 20:28-20:47/19 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 09:41-10:10/29 15:11-15:27/16 16:08 14:28-14:52/24	08:40 09:55-10:22/27 16:07 14:40-15:13/33
30	05:31 20:30-20:47/17 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 09:41-10:10/29 15:11-15:26/15 16:07 14:27-14:51/24	08:40 09:55-10:23/28 16:08 14:41-15:14/33
31	05:33 20:31-20:47/16 21:23	06:27 20:17	 	07:18 16:52	 	08:40 09:56-10:24/28 16:09 14:41-15:14/33
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	400	289	0	90	1127	1943

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 4 - WEA 04 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 10:10-10:35/25 16:10 14:36-14:57/21	08:11 15:49-15:57/8 17:00 16:07-16:20/13	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 05:43-05:59/16 21:41
2	08:40 10:10-10:35/25 16:11 14:36-14:57/21	08:10 16:08-16:20/12 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 05:43-05:59/16 21:42
3	08:40 10:11-10:35/24 16:12 14:36-14:58/22	08:08 16:09-16:19/10 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 05:43-05:59/16 21:44
4	08:39 10:12-10:36/24 16:13 14:37-14:58/21	08:06 16:11-16:18/7 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 05:43-05:58/15 21:45
5	08:39 10:12-10:36/24 16:14 14:38-14:58/20	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 05:44-05:59/15 21:46
6	08:39 10:13-10:36/23 16:16 14:39-14:59/20	08:03 08:34-08:36/2 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 05:44-05:59/15 21:47
7	08:38 10:14-10:36/22 16:17 14:39-14:58/19	08:01 08:31-08:40/9 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 05:45-05:59/14 21:48
8	08:38 10:14-10:36/22 16:18 14:40-14:58/18	07:59 08:30-08:42/12 17:14	06:56 18:11	06:40 19:38-19:44/6 20:09	05:34 21:04	04:53 05:45-05:58/13 21:49
9	08:38 10:16-10:36/20 16:20 14:41-14:59/18	07:57 08:29-08:43/14 17:16	06:53 18:13	06:38 19:35-19:45/10 20:11	05:32 21:06	04:53 05:46-05:59/13 21:50
10	08:37 10:17-10:36/19 16:21 14:42-14:59/17	07:55 08:28-08:44/16 17:18	06:51 18:15	06:36 19:34-19:47/13 20:13	05:30 21:07	04:52 05:46-05:58/12 21:51
11	08:36 10:17-10:36/19 16:23 14:43-14:58/15	07:53 08:28-08:44/16 17:20	06:49 18:17	06:33 19:34-19:48/14 20:15	05:29 21:09	04:52 05:47-05:58/11 21:51
12	08:36 10:18-10:35/17 16:24 14:44-14:58/14	07:51 08:28-08:45/17 17:22	06:46 18:19	06:31 19:32-19:47/15 20:16	05:27 21:11	04:51 05:48-05:58/10 21:52
13	08:35 10:20-10:35/15 16:26 14:45-14:57/12	07:49 08:28-08:45/17 17:24	06:44 18:21	06:28 19:32-19:47/15 20:18	05:25 21:13	04:51 05:48-05:58/10 21:53
14	08:34 10:21-10:34/13 16:27 14:47-14:56/9	07:47 08:27-08:44/17 17:26	06:41 18:23	06:26 19:33-19:47/14 20:20	05:23 21:14	04:51 05:48-05:57/9 21:54
15	08:33 10:23-10:32/9 15:45-15:53/8 16:29 14:50-14:54/4	07:45 08:28-08:43/15 17:28	06:39 18:24	06:24 19:32-19:45/13 20:22	05:22 21:16	04:51 05:49-05:57/8 21:54
16	08:32 10:28-10:29/1 16:30 15:44-15:55/11	07:43 08:29-08:42/13 17:30	06:36 18:26	06:21 19:33-19:44/11 20:24	05:20 21:18	04:50 05:49-05:57/8 21:55
17	08:31 15:44-15:56/12 16:32	07:41 08:31-08:41/10 17:32	06:34 18:28	06:19 19:35-19:43/8 20:26	05:18 21:19	04:50 05:50-05:57/7 21:55
18	08:30 15:43-15:57/14 16:34	07:39 08:33-08:39/6 17:34	06:32 18:30	06:17 19:58-20:00/2 20:27	05:17 21:21	04:50 05:50-05:57/7 21:56
19	08:29 15:43-15:58/15 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 19:54-20:02/8 20:29	05:15 05:47-05:53/6 21:23	04:50 05:50-05:57/7 21:56
20	08:28 15:43-15:59/16 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 19:52-20:04/12 20:31	05:14 05:44-05:54/10 21:24	04:50 05:52-05:58/6 21:56
21	08:27 15:42-15:59/17 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 19:51-20:05/14 20:33	05:12 05:44-05:55/11 21:26	04:51 05:52-05:58/6 21:57
22	08:26 15:42-16:00/18 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 19:50-20:06/16 20:35	05:11 05:43-05:56/13 21:27	04:51 05:52-05:58/6 21:57
23	08:25 15:43-16:01/18 16:43 16:09-16:10/1	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 19:50-20:06/16 20:37	05:09 05:43-05:57/14 21:29	04:51 05:52-05:58/6 21:57
24	08:23 15:43-16:01/18 16:45 16:08-16:13/5	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 19:50-20:06/16 20:39	05:08 05:42-05:57/15 21:30	04:51 05:52-05:59/7 21:57
25	08:22 15:42-16:01/19 16:47 16:06-16:15/9	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 19:50-20:06/16 20:40	05:07 05:42-05:58/16 21:32	04:52 05:52-05:59/7 21:57
26	08:20 15:43-16:02/19 16:48 16:07-16:17/10	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 19:50-20:05/15 20:42	05:05 05:41-05:58/17 21:33	04:52 05:51-05:59/8 21:57
27	08:19 15:43-16:01/18 16:50 16:06-16:19/13	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 19:50-20:03/13 20:44	05:04 05:41-05:58/17 21:35	04:52 05:52-06:00/8 21:57
28	08:18 15:45-16:02/17 16:52 16:05-16:20/15	07:17 17:54	07:07 19:49	05:54 19:51-20:02/11 20:46	05:03 05:42-05:58/16 21:36	04:53 05:51-06:00/9 21:57
29	08:16 15:45-16:01/16 16:54 16:06-16:21/15	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 19:53-20:00/7 20:48	05:02 05:42-05:59/17 21:37	04:54 05:52-06:01/9 21:57
30	08:15 15:46-16:00/14 16:56 16:06-16:21/15		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 05:42-05:59/17 21:39	04:54 05:52-06:02/10 21:56
31	08:13 15:47-15:59/12 16:58 16:06-16:20/14		07:00 19:54		05:00 05:42-05:59/17 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	912	214	0	265	186	304

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 4 - WEA 04 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 05:51-06:02/11 21:56	05:35 21:21	06:29 19:32-19:47/15 20:14	07:22 19:01	07:20 07:57-08:14/17 16:50	08:15 10:00-10:17/17 16:06 14:26-14:40/14
2	04:56 05:51-06:03/12 21:56	05:36 21:19	06:31 19:32-19:45/13 20:12	07:24 18:58	07:22 07:58-08:13/15 16:48	08:17 10:00-10:19/19 16:05 14:26-14:41/15
3	04:56 05:51-06:04/13 21:55	05:38 21:17	06:32 19:33-19:43/10 20:10	07:26 18:56	07:24 07:58-08:12/14 16:46	08:18 10:00-10:19/19 16:04 14:25-14:42/17
4	04:57 05:50-06:03/13 21:55	05:40 21:15	06:34 19:35-19:41/6 20:07	07:27 18:53	07:26 07:59-08:11/12 16:44	08:20 10:00-10:20/20 16:04 14:25-14:43/18
5	04:58 05:50-06:04/14 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 08:01-08:09/8 16:42	08:21 10:00-10:22/22 16:03 14:26-14:44/18
6	04:59 05:50-06:05/15 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 10:00-10:22/22 16:03 14:25-14:44/19
7	05:00 05:50-06:05/15 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 10:00-10:22/22 16:02 14:25-14:45/20
8	05:01 05:50-06:06/16 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 15:41-15:48/7 16:37	08:25 10:00-10:24/24 16:02 14:26-14:46/20
9	05:02 05:50-06:06/16 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 15:40-15:50/10 16:35	08:26 10:00-10:24/24 16:01 14:26-14:46/20
10	05:03 05:50-06:06/16 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 15:39-15:51/12 16:33	08:27 10:00-10:24/24 16:01 14:26-14:47/21
11	05:04 05:50-06:07/17 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 15:20-15:29/9 16:32 15:38-15:52/14	08:29 10:01-10:26/25 16:01 14:27-14:48/21
12	05:05 05:50-06:07/17 21:49	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 15:19-15:31/12 16:30 15:38-15:52/14	08:30 10:01-10:26/25 16:01 14:27-14:48/21
13	05:07 05:50-06:07/17 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 15:18-15:32/14 16:28 15:38-15:52/14	08:31 10:02-10:27/25 16:01 14:27-14:49/22
14	05:08 05:50-06:07/17 21:47	05:57 20:01-20:09/8 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	07:45 15:17-15:33/16 16:27 15:38-15:53/15	08:32 10:02-10:27/25 16:01 14:27-14:49/22
15	05:09 05:51-06:08/17 21:46	05:59 19:58-20:10/12 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 15:17-15:34/17 16:25 15:38-15:52/14	08:33 10:02-10:28/26 14:28-14:50/22 16:01 13:54-13:58/4
16	05:10 05:51-06:08/17 21:45	06:01 19:57-20:11/14 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 15:16-15:34/18 16:24 15:39-15:52/13	08:34 10:03-10:28/25 14:28-14:51/23 16:01 13:54-14:00/6
17	05:12 05:51-06:08/17 21:43	06:02 19:57-20:12/15 20:49	06:57 19:35	07:51 18:23	07:51 15:16-15:34/18 16:22 15:39-15:50/11	08:34 10:04-10:29/25 14:29-14:51/22 16:01 13:54-14:01/7
18	05:13 05:51-06:07/16 21:42	06:04 19:56-20:11/15 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 15:16-15:35/19 16:21 15:40-15:48/8	08:35 10:03-10:29/26 14:29-14:51/22 16:01 13:53-14:01/8
19	05:15 05:52-06:08/16 21:41	06:06 19:56-20:11/15 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 15:17-15:35/18 16:19 15:42-15:47/5	08:36 10:04-10:30/26 14:29-14:52/23 16:01 13:54-14:03/9
20	05:16 05:52-06:07/15 21:40	06:08 19:56-20:11/15 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 15:18-15:36/18 16:18 15:44-15:45/1	08:37 10:05-10:30/25 14:30-14:53/23 16:02 13:54-14:04/10
21	05:17 05:52-06:06/14 21:38	06:09 19:55-20:10/15 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 15:18-15:36/18 16:17	08:37 10:05-10:30/25 14:30-14:53/23 16:02 13:54-14:04/10
22	05:19 05:54-06:06/12 21:37	06:11 19:56-20:10/14 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 15:18-15:35/17 16:15	08:38 10:06-10:31/25 14:31-14:54/23 16:03 13:55-14:05/10
23	05:20 05:54-06:05/11 21:35	06:13 19:57-20:08/11 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 15:19-15:35/16 16:14	08:38 10:06-10:31/25 14:31-14:54/23 16:03 13:55-14:05/10
24	05:22 05:55-06:03/8 21:34	06:15 19:58-20:05/7 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:04 15:20-15:35/15 16:13	08:39 10:06-10:32/26 14:31-14:54/23 16:04 13:55-14:05/10
25	05:23 05:59-06:01/2 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 09:02-09:09/7 18:05	08:05 15:21-15:35/14 16:12	08:39 10:07-10:33/26 14:32-14:55/23 16:04 13:57-14:06/9
26	05:25 21:31	06:18 19:38-19:46/8 20:28	07:13 19:13	08:09 09:00-09:11/11 18:03	08:07 15:22-15:34/12 16:11	08:39 10:07-10:33/26 14:33-14:55/22 16:05 13:58-14:05/7
27	05:27 21:29	06:20 19:35-19:46/11 20:26	07:15 19:10	08:11 08:58-09:12/14 18:00	08:09 10:07-10:08/1 16:10 15:23-15:34/11	08:40 10:08-10:33/25 14:33-14:55/22 16:06 13:58-14:05/7
28	05:28 21:28	06:22 19:34-19:47/13 20:24	07:17 19:08	08:12 08:57-09:13/16 17:58	08:10 10:03-10:12/9 15:25-15:33/8 16:09 14:30-14:34/4	08:40 10:08-10:34/26 14:34-14:56/22 16:07 14:00-14:05/5
29	05:30 21:26	06:24 19:33-19:48/15 20:21	07:18 19:06	08:14 08:57-09:13/16 17:56	08:12 10:02-10:15/13 15:29-15:30/1 16:08 14:28-14:37/9	08:40 10:09-10:34/25 14:34-14:56/22 16:07 14:02-14:03/1
30	05:31 21:24	06:25 19:32-19:47/15 20:19	07:20 19:03	07:16 07:56-08:13/17 16:54	08:13 10:01-10:16/15 16:07 14:26-14:38/12	08:40 10:09-10:35/26 16:08 14:35-14:57/22
31	05:33 21:23	06:27 19:32-19:47/15 20:17	 	07:18 07:57-08:14/17 16:52	 	08:40 10:10-10:35/25 16:09 14:36-14:57/21
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	354	218	44	98	538	1508

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 5 - WEA 05 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 14:59-15:18/19 16:10	08:11 16:13-16:27/14 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 20:55-21:08/13 21:41
2	08:40 14:58-15:18/20 16:11	08:10 16:14-16:28/14 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 20:55-21:10/15 21:42
3	08:40 09:25-09:28/3 15:33-15:36/3 16:12 14:59-15:18/19	08:08 16:14-16:28/14 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 20:55-21:10/15 21:44
4	08:40 09:24-09:30/6 15:32-15:38/6 16:13 15:00-15:19/19	08:06 16:15-16:27/12 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 20:55-21:10/15 21:45
5	08:39 09:23-09:31/8 15:31-15:39/8 16:14 15:00-15:19/19	08:04 16:16-16:26/10 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 20:55-21:11/16 21:46
6	08:39 09:23-09:33/10 15:31-15:41/10 16:16 15:01-15:20/19	08:03 16:17-16:25/8 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 20:55-21:11/16 21:47
7	08:39 09:22-09:34/12 15:31-15:42/11 16:17 15:01-15:20/19	08:01 08:30-08:38/8 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 20:56-21:11/15 21:48
8	08:38 09:21-09:35/14 15:30-15:42/12 16:18 15:01-15:20/19	07:59 08:28-08:39/11 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 20:56-21:11/15 21:49
9	08:38 09:22-09:36/14 15:31-15:44/13 16:20 15:03-15:21/18	07:57 08:27-08:41/14 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 20:56-21:12/16 21:50
10	08:37 09:21-09:37/16 15:31-15:45/14 16:21 15:03-15:20/17	07:55 08:27-08:41/14 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 20:56-21:11/15 21:51
11	08:36 09:21-09:38/17 15:30-15:45/15 16:23 15:04-15:20/16	07:53 08:26-08:42/16 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 20:56-21:12/16 21:51
12	08:36 09:21-09:39/18 15:30-15:46/16 16:24 15:04-15:20/16	07:51 08:26-08:42/16 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 20:57-21:12/15 21:52
13	08:35 09:21-09:39/18 15:30-15:46/16 16:26 15:05-15:20/15	07:49 08:27-08:42/15 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 20:56-21:11/15 21:53
14	08:34 09:21-09:40/19 15:31-15:47/16 16:27 15:06-15:20/14	07:47 08:26-08:41/15 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 20:57-21:12/15 21:54
15	08:33 09:21-09:41/20 15:31-15:48/17 16:29 15:08-15:20/12	07:45 08:27-08:41/14 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 20:57-21:12/15 21:54
16	08:32 09:21-09:42/21 15:31-15:48/17 16:30 15:09-15:19/10	07:43 08:28-08:40/12 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 20:58-21:12/14 21:55
17	08:31 09:22-09:42/20 15:32-15:49/17 16:32 15:12-15:18/6	07:41 08:30-08:38/8 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 20:58-21:12/14 21:55
18	08:30 09:22-09:43/21 16:34 15:31-15:48/17	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 20:58-21:12/14 21:56
19	08:29 09:22-09:43/21 16:36 15:32-15:49/17	07:37 17:36	06:29 18:32 06:55-06:59/4	06:14 20:29 06:41-06:50/9	05:15 21:23	04:50 20:58-21:13/15 21:56
20	08:28 09:22-09:43/21 16:37 15:33-15:49/16	07:35 17:38	06:27 18:34 06:52-07:00/8	06:12 20:31 06:39-06:51/12	05:14 21:24	04:50 20:58-21:13/15 21:56
21	08:27 09:23-09:44/21 16:39 15:33-15:49/16	07:33 17:40	06:24 18:36 06:50-07:02/12	06:10 20:33 06:38-06:52/14	05:12 21:26	04:51 20:59-21:14/15 21:57
22	08:26 09:23-09:43/20 16:41 15:34-15:49/15	07:30 17:42	06:22 18:38 06:48-07:01/13	06:08 20:35 06:37-06:52/15	05:11 21:27	04:51 20:59-21:14/15 21:57
23	08:25 09:24-09:44/20 16:43 15:36-15:49/13	07:28 17:44	06:19 18:39 06:48-07:02/14	06:05 20:37 06:37-06:53/16	05:09 21:29	04:51 20:59-21:14/15 21:57
24	08:23 09:24-09:43/19 16:45 15:37-15:48/11	07:26 17:46	06:17 18:41 06:47-07:01/14	06:03 20:39 06:36-06:53/17	05:08 21:30	04:51 20:59-21:14/15 21:57
25	08:22 09:26-09:43/17 16:47 15:38-15:46/8	07:24 17:48	06:14 18:43 06:48-07:00/12	06:01 20:40 06:36-06:52/16	05:07 21:32	04:52 21:00-21:14/14 21:57
26	08:21 09:26-09:42/16 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45 06:48-06:58/10	05:59 20:42 06:37-06:52/15	05:05 20:59-21:01/2 21:33	04:52 21:00-21:14/14 21:57
27	08:19 09:27-09:41/14 16:50 16:15-16:19/4	07:19 17:52	07:10 19:47 07:50-07:56/6	05:57 20:44 06:37-06:51/14	05:04 20:57-21:03/6 21:35	04:53 21:00-21:15/15 21:57
28	08:18 09:30-09:41/11 16:52 16:15-16:22/7	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46 06:38-06:50/12	05:03 20:56-21:04/8 21:36	04:53 21:00-21:15/15 21:57
29	08:16 09:32-09:38/6 16:54 16:14-16:24/10	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48 06:39-06:48/9	05:02 20:56-21:05/9 21:37	04:54 21:01-21:15/14 21:57
30	08:15 16:13-16:26/13 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50 06:43-06:44/1	05:01 20:55-21:06/11 21:39	04:54 21:00-21:15/15 21:56
31	08:13 16:13-16:27/14 16:58		07:00 19:54		05:00 20:55-21:07/12 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	1052	215	93	150	48	446

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 5 - WEA 05 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:01-21:16/15 21:56	05:35 21:21 05:36	06:29 20:14 20:12	07:22 19:01 19:01	07:20 07:56-08:11/15 16:50	08:15 09:03-09:21/18 15:12-15:28/16 16:06 14:46-15:02/16
2	04:56 21:01-21:16/15 21:56	05:36 21:19 05:38	06:31 20:12 20:10	07:24 18:58 18:58	07:22 07:56-08:11/15 16:48	08:17 09:04-09:21/17 15:14-15:28/14 16:05 14:47-15:03/16
3	04:56 21:01-21:17/16 21:55	05:38 21:17 05:40	06:32 20:10 20:07	07:26 18:56 18:53	07:24 07:57-08:10/13 16:46	08:18 09:05-09:21/16 15:14-15:28/14 16:05 14:46-15:04/18
4	04:57 21:01-21:16/15 21:55	05:40 21:15 05:41	06:34 20:07 20:05	07:27 18:53 18:51	07:26 07:58-08:09/11 16:44	08:20 09:06-09:21/15 15:15-15:28/13 16:04 14:47-15:05/18
5	04:58 21:01-21:17/16 21:54	05:41 21:13 05:43	06:36 20:05 20:02	07:29 18:51 18:49	07:28 08:00-08:07/7 16:42 15:50-15:52/2	08:21 09:07-09:21/14 15:16-15:28/12 16:03 14:47-15:06/19
6	04:59 21:01-21:17/16 21:54	05:43 21:12 05:45	06:38 20:02 20:00	07:31 18:49 18:46	07:30 15:47-15:55/8 16:41	08:22 09:08-09:20/12 15:17-15:28/11 16:03 14:47-15:06/19
7	05:00 21:02-21:17/15 21:53	05:45 21:10 05:47	06:39 20:00 20:00	07:33 18:46 18:44	07:32 15:45-15:56/11 16:39	08:24 09:10-09:20/10 15:17-15:27/10 16:02 14:47-15:06/19
8	05:01 21:02-21:17/15 21:52	05:47 21:08 05:48	06:41 19:57 19:55	07:35 18:44 18:41	07:34 15:44-15:57/13 16:37	08:25 09:11-09:19/8 15:19-15:27/8 16:02 14:48-15:07/19
9	05:02 21:02-21:17/15 21:51	05:48 21:06 05:50	06:43 19:55 19:53	07:37 18:41 18:39	07:36 15:45-15:58/13 16:35	08:26 09:12-09:18/6 15:20-15:26/6 16:01 14:48-15:07/19
10	05:03 21:03-21:17/14 21:51	05:50 21:04 05:52	06:45 19:50 19:48	07:38 18:39 18:37	07:38 15:45-15:59/14 16:33	08:27 09:14-09:17/3 15:22-15:25/3 16:01 14:48-15:07/19
11	05:04 21:03-21:17/14 21:50	05:52 21:02 05:54	06:47 19:50 19:48	07:40 18:37 18:34	07:40 15:45-15:59/14 16:32	08:29 14:49-15:09/20 16:01
12	05:05 21:03-21:16/13 21:49	05:54 20:59 05:55	06:48 19:48 19:45	07:42 18:34 18:32	07:41 15:45-15:59/14 16:30	08:30 14:50-15:09/19 16:01
13	05:07 21:04-21:15/11 21:48	05:55 06:48-06:54/6 20:57	06:50 19:45 19:43	07:44 18:32 18:30	07:43 15:45-15:57/12 16:28	08:31 14:50-15:09/19 16:01
14	05:08 21:04-21:14/10 21:47	05:57 06:46-06:56/10 20:55	06:52 19:43 19:40	07:46 18:30 18:28	07:45 09:03-09:10/7 16:27 15:46-15:55/9	08:32 14:50-15:10/20 16:01
15	05:09 21:05-21:13/8 21:46	05:59 06:45-06:58/13 20:53	06:54 19:40 19:38	07:48 18:28 18:25	07:47 09:01-09:13/12 16:25 15:47-15:54/7	08:33 14:51-15:10/19 16:01
16	05:10 21:06-21:13/7 21:45	06:01 06:44-06:58/14 20:51	06:55 07:40-07:45/5 19:38	07:50 18:25 18:23	07:49 09:00-09:14/14 16:24 15:48-15:52/4	08:34 14:52-15:11/19 16:01
17	05:12 21:07-21:12/5 21:43	06:02 06:43-06:59/16 20:49	06:57 07:37-07:46/9 19:35	07:51 18:23 18:20	07:51 09:00-09:16/16 16:22	08:34 14:52-15:11/19 16:01
18	05:13 21:09-21:10/1 21:42	06:04 06:43-06:59/16 20:47	06:59 07:35-07:47/12 19:33	07:53 18:20 18:18	07:53 09:00-09:17/17 16:21 15:12-15:20/8	08:35 14:52-15:11/19 16:01
19	05:15 21:10-21:11/0 21:41	06:06 06:42-06:58/16 20:44	07:01 07:34-07:48/14 19:30	07:55 18:18 18:16	07:55 08:59-09:18/19 16:19 15:12-15:23/11	08:36 14:53-15:12/19 16:01
20	05:16 21:11-21:12/0 21:40	06:08 06:42-06:58/16 20:42	07:02 07:33-07:47/14 19:28	07:57 18:16 18:14	07:56 08:59-09:19/20 16:18 15:11-15:24/13	08:37 14:54-15:12/18 16:02
21	05:17 21:12-21:13/0 21:38	06:09 06:43-06:58/15 20:40	07:04 07:33-07:47/14 19:25	07:59 18:14 18:12	07:58 08:59-09:19/20 16:17 15:10-15:25/15	08:37 14:54-15:12/18 16:02
22	05:19 21:13-21:14/0 21:37	06:11 06:42-06:56/14 20:38	07:06 07:34-07:46/12 19:23	08:01 18:11 18:09	08:00 08:59-09:20/21 16:15 15:10-15:26/16	08:38 14:55-15:13/18 16:03
23	05:20 21:14-21:15/0 21:35	06:13 06:44-06:55/11 20:35	07:08 07:36-07:45/9 19:20	08:03 18:09 18:07	08:02 08:59-09:20/21 16:14 15:09-15:25/16	08:38 14:55-15:13/18 16:03
24	05:22 21:15-21:16/0 21:34	06:15 06:45-06:54/9 20:33	07:10 07:38-07:43/5 19:18	08:05 18:07 18:05	08:04 09:00-09:21/21 16:13 15:09-15:26/17	08:39 14:55-15:14/19 16:04
25	05:23 21:16-21:17/0 21:32	06:16 20:31 06:18	07:11 19:15 07:13	08:07 09:02-09:05/3 18:05	08:05 08:59-09:20/21 16:12 15:09-15:26/17	08:39 14:56-15:15/19 16:04
26	05:25 21:17-21:18/0 21:31	06:18 20:28 06:20	07:13 19:13 07:15	08:09 08:59-09:08/9 18:03	08:07 09:00-09:20/20 15:10-15:27/17 16:11 14:50-14:56/6	08:39 14:56-15:15/19 16:05
27	05:27 21:18-21:19/0 21:29	06:20 20:26 06:22	07:15 19:11 07:17	08:11 08:57-09:09/12 18:00	08:09 09:00-09:21/21 15:10-15:27/17 16:10 14:48-14:58/10	08:40 14:56-15:15/19 16:06
28	05:28 21:19-21:20/0 21:28	06:22 20:24 06:24	07:17 19:08 07:18	08:12 08:56-09:10/14 17:58	08:10 09:01-09:21/20 15:11-15:28/17 16:09 14:48-15:00/12	08:40 14:57-15:16/19 16:07
29	05:30 21:20-21:21/0 21:26	06:24 20:21 06:25	07:18 19:06 07:20	08:14 08:55-09:11/16 17:56	08:12 09:02-09:21/19 15:12-15:28/16 16:08 14:47-15:01/14	08:40 14:57-15:16/19 16:08
30	05:31 21:21-21:22/0 21:24	06:25 20:19 06:27	07:20 19:03 07:22	07:16 07:56-08:12/16 16:54	08:14 09:03-09:21/18 15:12-15:28/16 16:07 14:46-15:01/15	08:40 14:58-15:17/19 16:08
31	05:33 21:22-21:23/0 21:23	06:27 20:17 06:29	07:22 19:04 07:24	07:18 07:56-08:12/16 16:52	08:15 09:04-09:22/19 15:13-15:29/17 16:08 14:47-15:02/15	08:40 14:58-15:18/20 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	221	156	94	86	742	806

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 6 - WEA 06 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:40 15:15-15:30/15 16:10	08:11 17:00 17:58	07:12	06:57 19:20-19:30/10	05:48 06:20-06:34/14	04:59 21:41	04:55 21:05-21:18/13	05:35 06:29-06:44/15	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 15:02-15:16/14
2	08:40 15:15-15:30/15 16:11	08:10 17:02 18:00	07:10	06:55 19:19-19:32/13	05:46 06:19-06:35/16	04:58 21:42	04:56 21:06-21:18/12	05:36 06:28-06:45/17	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 15:02-15:17/15
3	08:40 15:15-15:31/16 16:12	08:08 17:04 18:02	07:08	06:52 19:18-19:33/15	05:44 06:18-06:35/17	04:57 21:44	04:56 21:07-21:18/11	05:38 06:27-06:45/18	06:32 19:18-19:24/6	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 15:02-15:17/15
4	08:39 15:16-15:32/16 16:13	08:06 17:06 18:03	07:05	06:50 19:17-19:32/15	05:42 06:17-06:36/19	04:56 21:45	04:57 21:07-21:17/10	05:40 06:27-06:45/18	06:34 19:16-19:26/10	07:27 18:53	07:26 16:44	08:20 15:03-15:18/15
5	08:39 15:16-15:32/16 16:14	08:04 17:08 18:05	07:03	06:48 19:17-19:32/15	05:40 06:17-06:36/19	04:55 21:46	04:58 21:09-21:16/7	05:41 06:26-06:45/19	06:36 19:15-19:27/12	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 15:02-15:18/16
6	08:39 15:17-15:33/16 16:16	08:03 17:10 18:07	07:01	06:45 19:17-19:31/14	05:38 06:16-06:35/19	04:55 21:04-21:08/4	04:59 21:10-21:15/5	05:43 06:26-06:45/19	06:38 19:13-19:27/14	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 15:03-15:19/16
7	08:38 15:17-15:33/16 16:17	08:01 17:12 18:09	06:58	06:43 19:18-19:30/12	05:36 06:17-06:36/19	04:54 21:04-21:11/7	05:00 21:53	05:45 06:27-06:46/19	06:39 19:12-19:27/15	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 15:03-15:19/16
8	08:38 15:17-15:33/16 16:18	07:59 17:14 18:11	06:56	06:40 19:19-19:29/10	05:34 06:17-06:36/19	04:53 21:02-21:11/9	05:01 21:52	05:47 06:26-06:45/19	06:41 19:12-19:27/15	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 15:04-15:20/16
9	08:38 15:18-15:34/16 16:20	07:57 17:16 18:13	06:53	06:38 19:21-19:26/5	05:32 06:17-06:35/18	04:53 21:02-21:13/11	05:02 21:51	05:48 06:27-06:45/18	06:43 19:11-19:26/15	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 15:04-15:20/16
10	08:37 15:19-15:34/15 16:21	07:55 17:18 18:15	06:51	06:36 21:13	05:31 06:17-06:34/17	04:52 21:01-21:13/12	05:03 21:51	05:50 06:27-06:43/16	06:45 19:12-19:25/13	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 15:04-15:20/16
11	08:36 15:19-15:34/15 16:23	07:53 17:20 18:17	06:49	06:33 21:15	05:29 06:18-06:34/16	04:52 21:01-21:14/13	05:04 21:50	05:52 06:28-06:43/15	06:47 19:13-19:24/11	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 15:06-15:21/15
12	08:36 15:20-15:34/14 16:24	07:51 17:22 18:19	06:46	06:31 21:16	05:27 06:19-06:33/14	04:51 21:02-21:15/13	05:05 21:49	05:54 06:29-06:42/13	06:48 19:13-19:21/8	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 15:06-15:21/15
13	08:35 15:21-15:34/13 16:26	07:49 17:24 18:21	06:44	06:28 21:18	05:25 06:21-06:32/11	04:51 21:01-21:14/13	05:07 21:48	05:55 06:30-06:40/10	06:50 18:56-19:03/7	07:44 18:32	07:44 16:28	08:31 15:06-15:22/16
14	08:34 15:22-15:33/11 16:27	07:47 17:26 18:23	06:41	06:26 21:20	05:23 06:22-06:30/8	04:51 21:01-21:15/14	05:08 21:47	05:57 06:33-06:37/4	06:52 18:54-19:05/11	07:46 18:30	07:46 16:27	08:32 15:07-15:22/15
15	08:33 09:07-09:12/5 16:29	07:45 17:28 18:24	06:39	06:24 21:22	05:22 06:25-06:26/1	04:51 21:01-21:15/14	05:09 21:46	05:59 19:40	06:54 18:53-19:06/13	07:48 18:27	07:48 16:25	08:33 15:08-15:22/14
16	08:32 09:06-09:14/8 16:30	07:43 17:30 18:26	06:36	06:21 21:24	05:20 21:18	04:51 21:01-21:16/15	05:10 21:45	06:01 19:38	06:55 18:52-19:06/14	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 15:08-15:23/15
17	08:31 09:05-09:16/11 16:32	07:41 17:32 18:28	06:34	06:19 21:26	05:18 21:19	04:50 21:01-21:16/15	05:12 21:43	06:02 19:35	06:57 18:51-19:06/15	07:51 18:23	07:51 16:22	08:35 15:09-15:23/14
18	08:30 09:04-09:17/13 16:34	07:39 17:34 18:30	06:32	06:17 21:27	05:17 21:21	04:50 21:01-21:17/16	05:13 21:42	06:04 19:33	06:59 18:51-19:05/14	07:53 18:20	07:53 16:21	08:36 15:09-15:24/15
19	08:29 09:03-09:17/14 16:36	07:37 17:36 18:32	06:29	06:14 21:28	05:15 21:23	04:50 21:01-21:17/16	05:15 21:41	06:06 19:30	07:01 18:51-19:03/12	07:55 18:18	07:55 16:19	08:37 15:09-15:24/15
20	08:28 09:04-09:18/14 16:37	07:35 17:38 18:34	06:27	06:12 21:29	05:14 21:24	04:50 21:01-21:17/16	05:16 21:40	06:08 19:28	07:02 18:51-19:01/10	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 15:10-15:25/15
21	08:27 09:04-09:19/15 16:39	07:33 17:40 18:36	06:24	06:10 21:30	05:12 21:26	04:51 21:02-21:18/16	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 18:53-18:59/6	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 15:10-15:25/15
22	08:26 09:03-09:19/16 16:41	07:30 17:42 18:38	06:22 18:08-18:13/5	06:08 21:31	05:11 21:27	04:51 21:02-21:18/16	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 15:11-15:26/15
23	08:25 09:04-09:20/16 16:43	07:28 17:44 18:39	06:19 18:05-18:14/9	06:05 21:32	05:09 21:29	04:51 21:02-21:18/16	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 15:11-15:26/15
24	08:23 09:04-09:20/16 16:45	07:26 17:46 18:41	06:17 18:04-18:16/12	06:03 21:33	05:08 21:30	04:51 21:02-21:18/16	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 15:11-15:26/15
25	08:22 09:05-09:20/15 16:47	07:24 17:48 18:43	06:14 18:04-18:18/14	06:01 21:34	05:07 21:32	04:52 21:03-21:18/15	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 15:13-15:27/14
26	08:20 09:05-09:20/15 16:48	07:21 17:50 18:45	06:12 18:03-18:17/14	05:59 21:35	05:05 21:33	04:52 21:03-21:18/15	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:10	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 15:13-15:27/14
27	08:19 09:05-09:19/14 16:50	07:19 17:52 19:47	07:10 19:03-19:17/14	05:57 21:36	05:04 21:35	04:53 21:04-21:19/15	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:11 18:00	08:09 16:10	08:40 15:13-15:28/15
28	08:18 09:07-09:20/13 16:52	07:17 17:54 19:49	07:07 19:03-19:16/13	05:55 21:37	05:03 21:36	04:53 21:04-21:18/14	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 15:13-15:28/15
29	08:16 09:08-09:18/10 16:54	07:15 19:51	07:05 19:04-19:15/11	05:52 21:38	05:02 21:37	04:54 21:05-21:19/14	05:30 21:26	06:34-06:40/6	06:24 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 15:14-15:29/15
30	08:15 09:09-09:17/8 16:56	07:14 19:52	07:02 19:05-19:12/7	05:50 21:39	05:01 21:39	04:54 21:05-21:18/13	05:31 21:24	06:31-06:41/10	06:25 20:19	08:13 17:54	08:13 16:07	08:40 15:14-15:29/15
31	08:13 16:58	07:00 19:22-19:29/7	07:00 19:22-19:29/7	05:00 21:40	05:00 21:40	05:33 06:30-06:43/13	06:27 20:17	06:27 19:03	07:18 16:52	08:14 16:07	08:14 16:07	08:40 15:15-15:30/15
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	435	0	106	127	227	338	87	220	221	0	249	466

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 7 - WEA 07 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März		April	Mai		Juni	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58		06:57 18:57-19:14/17 19:56	05:48 20:51		04:59 05:51-06:11/20 21:41 06:11-06:12/1	04:55 06:00-06:13/13 21:56 06:13-06:15/2	05:35 21:21		06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06	
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00		06:55 18:59-19:14/15 19:58	05:46 20:53		04:58 05:52-06:11/19 21:42 06:11-06:12/1	04:56 06:01-06:14/13 21:56 06:14-06:16/2	05:36 21:19		06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05	
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02		06:52 19:00-19:12/12 20:00	05:44 20:55		04:57 05:52-06:10/18 21:44 06:10-06:11/1	04:56 06:01-06:15/14 21:55 06:15-06:17/2	05:38 21:17		06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:04	
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03		06:50 19:02-19:09/7 20:02	05:42 20:57		04:56 05:52-06:10/18 21:45 06:10-06:11/1	04:57 06:00-06:14/14 21:55 06:14-06:16/2	05:40 21:15		06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04	
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05		06:48 20:03	05:40 20:59		04:55 05:53-06:10/17 21:46 06:10-06:12/2	04:58 06:00-06:15/15 21:54 06:15-06:17/2	05:41 21:13		06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03	
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07		06:45 20:05	05:38 21:00		04:55 05:53-06:10/17 21:47 06:10-06:11/1	04:59 06:00-06:16/16 21:54 06:16-06:17/1	05:43 21:11		06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 16:41	08:22 16:03	
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09		06:43 20:07	05:36 21:02		04:54 05:54-06:10/16 21:48 06:10-06:12/2	05:00 05:59-06:16/17 21:53 06:16-06:18/2	05:45 21:10		06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02	
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11		06:40 20:09	05:34 21:04		04:53 05:54-06:09/15 21:49 06:09-06:11/2	05:01 05:59-06:17/18 21:52 06:17-06:18/1	05:47 21:08		06:41 18:57-19:04/7 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02	
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13		06:38 20:11	05:32 21:06		04:53 05:55-06:09/14 21:50 06:09-06:11/2	05:02 05:59-06:17/18 21:51 06:17-06:19/2	05:48 21:06		06:43 18:53-19:05/12 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01	
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15		06:36 20:13	05:31 21:07		04:52 05:55-06:09/14 21:51 06:09-06:11/2	05:03 05:59-06:18/19 21:51 06:18-06:19/1	05:50 21:04		06:45 18:52-19:07/15 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01	
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17		06:33 20:15	05:29 21:09		04:52 05:56-06:09/13 21:51 06:09-06:11/2	05:04 05:59-06:18/19 21:50 06:18-06:19/1	05:52 21:01		06:47 18:51-19:07/16 19:50	07:40 18:37	07:39 16:32	08:29 16:01	
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19		06:31 20:16	05:27 21:11		04:51 05:57-06:09/12 21:52 06:09-06:11/2	05:05 05:59-06:19/20 21:49	05:54 20:59		06:48 18:49-19:07/18 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01	
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21		06:28 20:18	05:25 21:13		04:51 05:58-06:09/11 21:53 06:09-06:11/2	05:07 05:59-06:19/20 21:48	05:55 20:57		06:50 18:49-19:07/18 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01	
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 17:49-17:56/7 18:23		06:26 06:52-07:00/8 20:20	05:23 21:14		04:51 05:58-06:08/10 21:53 06:08-06:11/3	05:08 05:58-06:19/21 21:47 06:19-06:20/1	05:57 20:55		06:52 18:48-19:07/19 19:43	07:46 18:29	07:45 16:27	08:32 16:01	
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 17:46-17:58/12 18:24		06:24 06:50-07:02/12 20:22	05:22 21:16		04:51 05:58-06:08/10 21:54 06:08-06:11/3	05:09 05:59-06:20/21 21:46	05:59 20:53		06:54 18:49-19:07/18 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01	
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 17:45-17:59/14 18:26		06:21 06:48-07:02/14 20:24	05:20 05:55-06:03/8 21:18		04:50 05:59-06:07/8 21:55 06:07-06:11/4	05:10 05:59-06:20/21 21:45	06:01 20:51		06:55 18:48-19:05/17 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01	
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 17:43-17:59/16 18:28		06:19 06:48-07:03/15 20:26	05:18 05:53-06:04/11 21:19		04:50 06:00-06:07/7 21:55 06:07-06:11/4	05:12 05:59-06:20/21 21:43	06:02 20:49		06:57 18:49-19:04/15 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01	
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 17:43-18:00/17 18:30		06:17 06:47-07:03/16 20:27	05:17 05:52-06:06/14 21:21		04:50 06:00-06:07/7 21:56 06:07-06:11/4	05:13 05:59-06:20/21 21:42	06:04 20:47		06:59 18:50-19:03/13 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01	
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 17:42-17:59/17 18:32		06:14 06:47-07:03/16 20:29	05:15 05:51-06:07/16 21:23		04:50 06:01-06:07/6 21:56 06:07-06:11/4	05:15 06:00-06:20/20 21:41	06:06 06:56-07:02/6 20:44		07:01 18:33-18:38/5 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01	
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 17:42-17:59/17 18:34		06:12 06:46-07:02/16 20:31	05:14 05:50-06:08/18 21:24		04:50 06:01-06:07/6 21:56 06:07-06:11/4	05:16 06:00-06:20/20 21:40	06:08 06:54-07:04/10 20:42		07:02 18:30-18:41/11 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02	
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 17:42-17:58/16 18:36		06:10 06:47-07:01/14 20:33	05:12 05:50-06:09/19 21:26		04:51 06:02-06:08/6 21:57 06:08-06:12/4	05:17 05:59-06:19/20 21:38	06:09 06:53-07:06/13 20:40		07:04 18:29-18:42/13 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02	
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 17:43-17:57/14 18:38		06:08 06:48-07:00/12 20:35	05:11 05:50-06:10/20 21:27		04:51 06:02-06:08/6 21:57 06:08-06:12/4	05:19 06:00-06:20/20 21:37	06:11 06:51-07:06/15 20:38		07:06 18:28-18:43/15 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03	
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 17:43-17:55/12 18:39		06:05 06:49-06:59/10 20:37	05:09 05:50-06:10/20 21:29		04:51 06:02-06:08/6 21:57 06:08-06:12/4	05:20 06:01-06:19/18 21:35	06:13 06:51-07:06/15 20:35		07:08 18:27-18:44/17 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03	
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 17:46-17:53/7 18:41		06:03 06:52-06:56/4 20:39	05:08 05:49-06:10/21 21:30		04:51 06:02-06:09/7 21:57 06:09-06:13/4	05:22 06:01-06:18/17 21:34	06:15 06:51-07:06/15 20:33		07:09 18:25-18:43/18 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04	
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:03-18:15/12 18:43		06:01 20:40	05:07 05:49-06:10/21 21:32		04:52 06:02-06:09/7 21:57 06:09-06:13/4	05:23 06:02-06:17/15 21:32	06:16 06:50-07:05/15 20:31		07:11 18:25-18:42/17 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04	
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:01-18:16/15 18:45		05:59 20:42	05:05 05:49-06:10/21 21:33		04:52 06:01-06:09/8 21:57 06:09-06:13/4	05:25 06:03-06:16/13 21:31	06:18 06:50-07:05/15 20:28		07:13 18:26-18:42/16 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05	
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:00-19:17/17 19:47		05:57 20:44	05:04 05:49-06:10/21 21:35		04:53 06:02-06:11/9 21:57 06:11-06:14/3	05:27 06:05-06:15/10 21:29	06:20 06:51-07:05/14 20:26		07:15 18:26-18:41/15 19:10	08:10 18:00	08:09 16:10	08:40 16:06	
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 18:58-19:16/18 19:49		05:54 20:46	05:03 05:50-06:11/21 21:36		04:53 06:01-06:11/10 21:57 06:11-06:14/3	05:28 06:06-06:12/6 21:28	06:22 06:51-07:03/12 20:24		07:17 18:26-18:39/13 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07	
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 18:58-19:17/19 19:50		05:52 20:48	05:02 05:50-06:10/20 21:37		04:54 06:01-06:12/11 21:57 06:12-06:14/2	05:30 21:26	06:24 06:53-07:01/8 20:21		07:18 18:28-18:37/9 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:07	
30	08:14 16:56		07:02 18:57-19:16/19 19:52		05:50 20:49	05:01 05:50-06:10/20 21:39		04:54 06:01-06:13/12 21:56 06:13-06:15/2	05:31 21:24	06:25 20:19		07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08	
31	08:13 16:58		07:00 18:58-19:16/18 19:54			05:00 05:50-06:10/20 21:40			05:33 21:23	06:27 20:17			07:18 16:52		08:40 16:09	
	Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510	512	499	460	382	325	328	259	233	
	Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	274	188	296	421	499	138	382	325	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: ZusatzbelastungWEA: 8 - WEA 11 (V 112s)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: ZusatzbelastungWEA: 9 - WEA 12 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 12:10-12:53/43 16:10	08:11 14:56-15:29/33 17:00 16:04-16:19/15	07:12 07:42-07:54/12 17:58	06:57 07:29-07:42/13 19:56	05:48 20:51	04:59 05:49-06:00/11 21:41
2	08:40 12:10-12:52/42 16:11	08:10 14:56-15:29/33 17:02 16:04-16:22/18	07:10 07:40-07:55/15 18:00	06:55 07:29-07:40/11 19:58	05:46 20:53	04:58 05:49-05:59/10 21:43
3	08:40 12:10-12:53/43 16:12	08:08 14:57-15:28/31 17:04 16:03-16:22/19	07:08 07:39-07:56/17 18:02	06:52 07:30-07:39/9 20:00	05:44 20:55	04:57 05:50-05:58/8 21:44
4	08:40 12:11-12:54/43 16:13	08:06 14:58-15:27/29 17:06 16:03-16:23/20	07:05 07:38-07:55/17 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 05:51-05:57/6 21:45
5	08:39 12:11-12:54/43 16:14	08:04 14:59-15:27/28 17:08 16:02-16:24/22	07:03 07:38-07:56/18 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 05:53-05:56/3 21:46
6	08:39 12:12-12:55/43 16:16	08:03 15:00-15:26/26 17:10 16:02-16:24/22	07:01 07:27-07:33/6 18:07 07:38-07:56/18	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:39 12:12-12:54/42 16:17	08:01 15:01-15:25/24 16:31-16:39/8 17:12 16:02-16:24/22	06:58 07:24-07:34/10 18:09 07:38-07:55/17	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 12:13-12:54/41 16:18	07:59 15:03-15:23/20 16:29-16:41/12 17:14 16:02-16:25/23	06:56 07:22-07:35/13 18:11 07:39-07:54/15	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:38 12:14-12:55/41 16:20	07:57 08:43-08:51/8 16:02-16:25/23 17:16 15:05-15:22/17 16:28-16:42/14	06:53 07:21-07:35/14 18:13 07:39-07:52/13	06:38 07:03-07:08/5 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 12:14-12:55/41 16:21	07:55 08:40-08:54/14 16:03-16:24/21 17:18 15:09-15:19/10 16:27-16:44/17	06:51 07:21-07:35/14 18:15 07:41-07:51/10	06:36 07:01-07:10/9 20:13	05:31 21:07	04:52 21:51
11	08:36 12:15-12:55/40 16:23	07:53 08:38-08:56/18 16:26-16:44/18 17:20 16:03-16:24/21	06:49 07:20-07:34/14 18:17	06:33 06:59-07:11/12 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 12:15-12:55/40 16:24	07:51 08:37-08:57/20 16:26-16:45/19 17:22 16:04-16:24/20	06:46 07:21-07:34/13 18:19	06:31 06:58-07:12/14 20:16	05:27 21:11	04:51 21:52
13	08:35 12:16-12:55/39 16:26	07:49 08:36-08:58/22 16:25-16:44/19 17:24 16:04-16:22/18	06:44 07:21-07:32/11 18:21	06:28 06:56-07:11/15 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 12:17-12:55/38 16:27	07:47 08:35-08:58/23 16:25-16:44/19 17:26 16:06-16:21/15	06:41 07:23-07:30/7 18:23	06:26 06:57-07:11/14 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 12:18-12:55/37 16:29	07:45 08:34-08:59/25 16:26-16:44/18 17:28 16:08-16:19/11	06:39 18:24	06:24 06:57-07:10/13 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 12:19-12:56/37 16:30	07:43 08:34-09:00/26 17:30 16:26-16:44/18	06:36 18:26	06:21 06:57-07:09/12 20:24	05:20 05:50-05:56/6 21:18	04:50 21:55
17	08:31 12:20-12:56/36 16:32	07:41 08:34-09:00/26 17:32 16:27-16:43/16	06:34 18:28	06:19 06:58-07:07/9 20:26	05:18 05:49-05:58/9 21:19	04:50 21:55
18	08:30 12:21-12:55/34 16:34	07:39 08:34-09:00/26 17:00-17:07/7 17:34 16:27-16:42/15	06:32 18:30	06:17 07:00-07:05/5 20:28	05:17 05:47-05:58/11 21:21	04:50 21:56
19	08:29 12:21-12:54/33 16:36	07:37 08:33-08:59/26 16:59-17:09/10 17:36 16:29-16:40/11	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 05:46-05:59/13 21:23	04:50 21:56
20	08:28 12:23-12:54/31 16:37	07:35 08:34-08:59/25 16:58-17:11/13 17:38 16:33-16:37/4	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 05:45-05:59/14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 12:24-12:54/30 16:39	07:33 08:34-08:59/25 17:40 16:57-17:12/15	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 05:45-06:00/15 21:26	04:51 21:57
22	08:26 12:25-12:52/27 16:41	07:30 08:35-08:59/24 17:42 16:56-17:11/15	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 05:45-06:01/16 21:27	04:51 21:57
23	08:25 12:27-12:52/25 16:43	07:28 08:35-08:57/22 17:44 16:57-17:12/15	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 05:45-06:01/16 21:29	04:51 21:57
24	08:23 12:29-12:50/21 16:45	07:26 08:36-08:56/20 17:46 16:57-17:11/14	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 05:44-06:00/16 21:30	04:51 21:57
25	08:22 12:32-12:48/16 16:47	07:24 08:38-08:55/17 17:48 16:57-17:10/13	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 05:45-06:01/16 21:32	04:52 21:57
26	08:21 12:36-12:45/9 16:48	07:21 08:39-08:52/13 17:50 16:59-17:09/10	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 05:45-06:01/16 21:33	04:52 21:57
27	08:19 14:54-15:28/34 16:50	07:19 17:01-17:07/6 17:52	07:10 07:35-07:41/6 19:47	05:57 20:44	05:04 05:45-06:01/16 21:35	04:53 21:57
28	08:18 14:54-15:29/35 16:52	07:17 17:54	07:07 07:32-07:42/10 19:49	05:55 20:46	05:03 05:46-06:00/14 21:36	04:53 21:57
29	08:16 14:54-15:29/35 16:54	07:15 07:44-07:52/8 17:56	07:05 07:30-07:43/13 19:51	05:52 20:48	05:02 05:46-06:00/14 21:37	04:54 21:57
30	08:15 14:55-15:28/33 16:56	14:55-15:28/33 16:08-16:16/8	07:02 07:28-07:42/14 19:52	05:50 20:50	05:01 05:47-06:00/13 21:39	04:54 21:56
31	08:13 14:55-15:28/33 16:58	14:55-15:28/33 16:06-16:18/12	07:00 07:28-07:42/14 19:54	 	05:00 05:47-05:59/12 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	1594	1255	311	141	217	38

Tabellen-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: ZusatzbelastungWEA: 9 - WEA 12 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

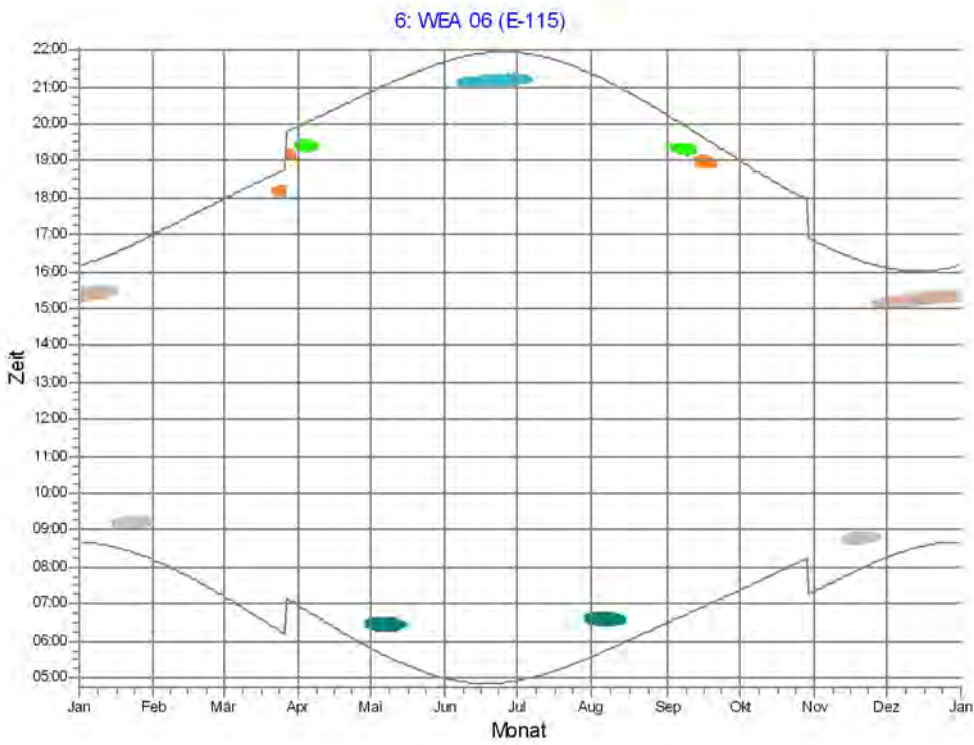
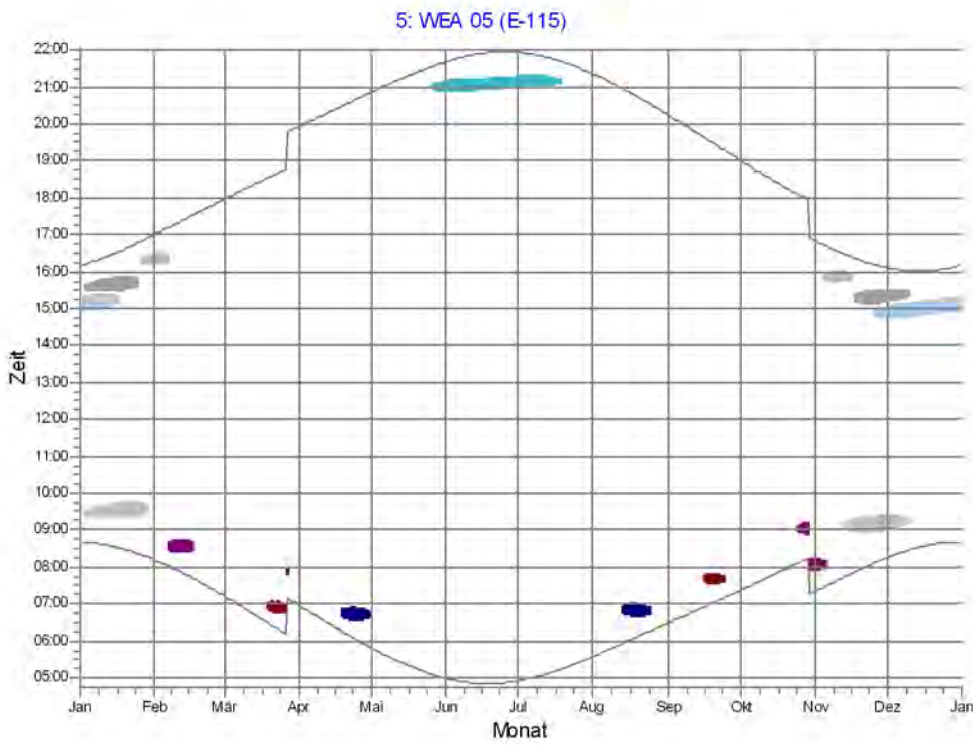
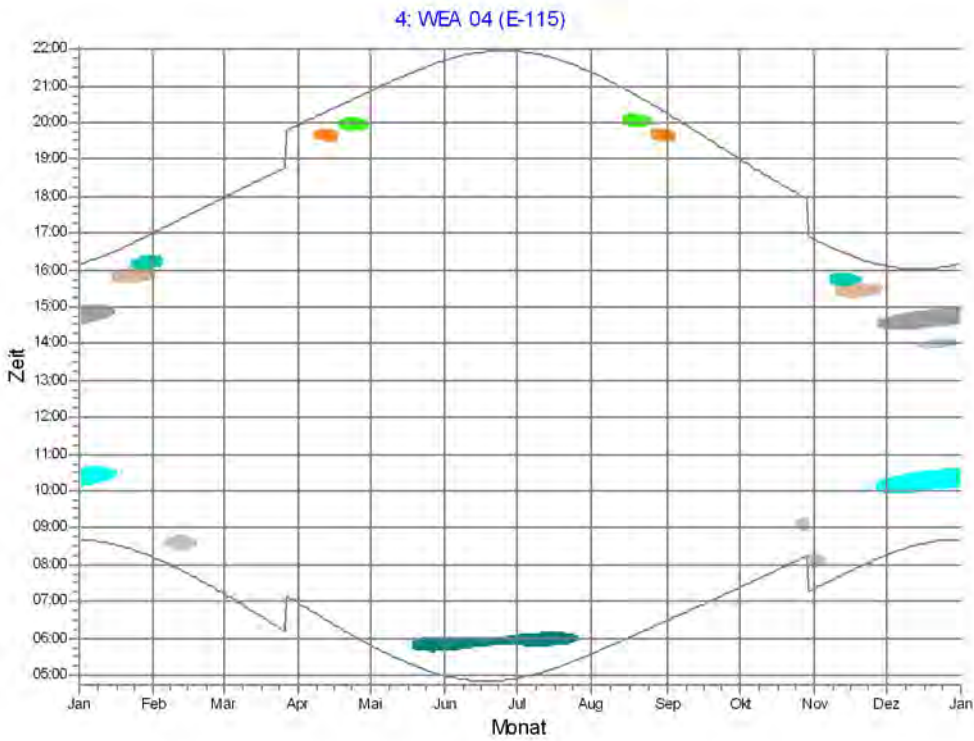
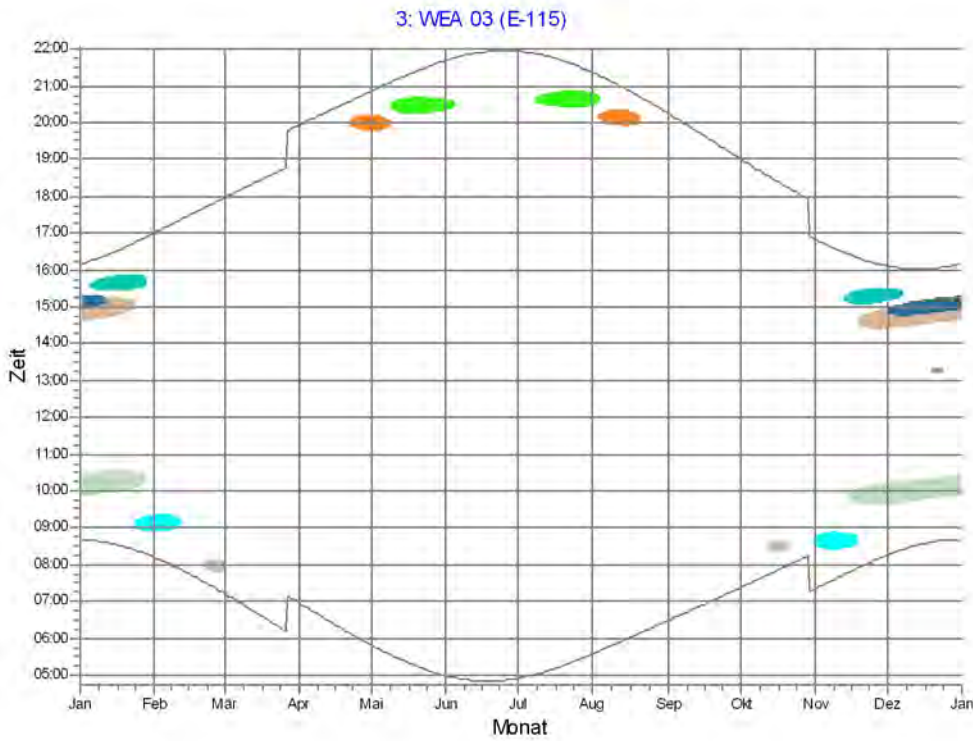
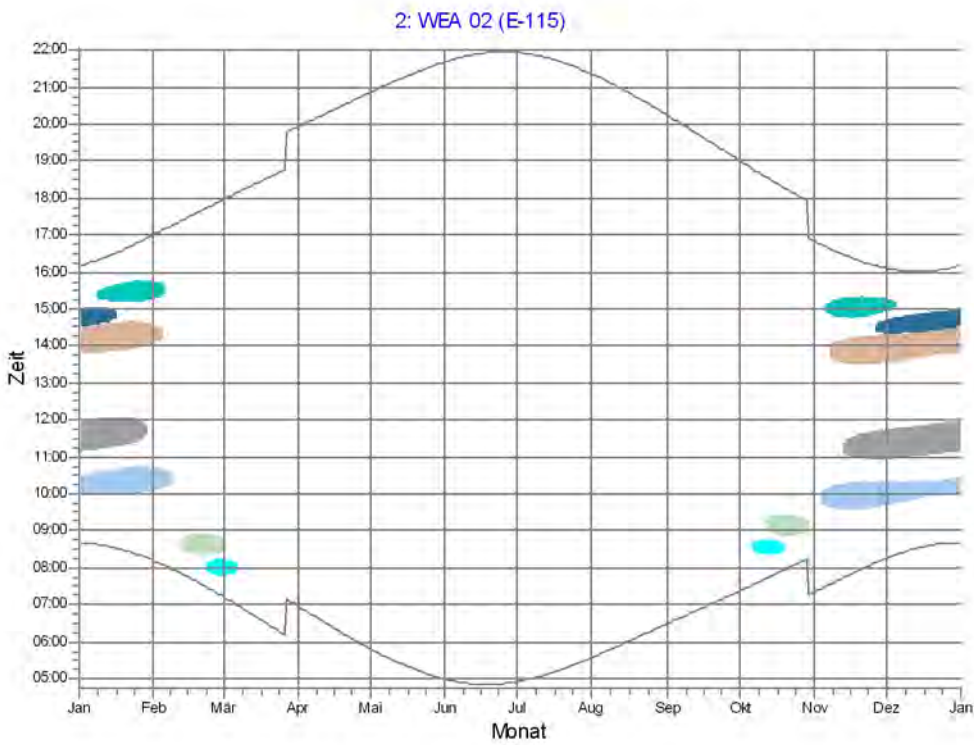
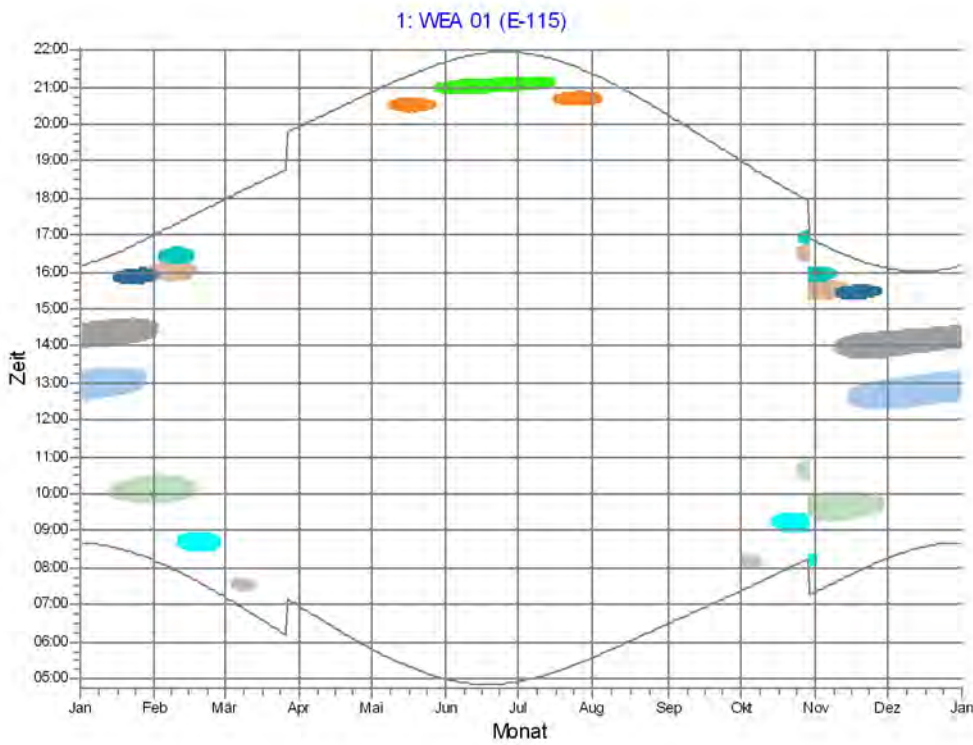
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 06:58-07:10/12 20:14	07:22 08:00-08:13/13 19:01	07:20 08:08-08:25/17 15:56-16:14/18 16:50 15:33-15:54/21	08:15 11:57-12:37/40 16:06 14:38-14:58/20
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 07:00-07:09/9 20:12	07:24 07:59-08:13/14 18:58	07:22 08:10-08:23/13 15:32-15:54/22 16:48 14:37-14:49/12 15:57-16:13/16	08:17 11:58-12:38/40 16:05 14:40-14:58/18
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 07:01-07:05/4 20:10	07:26 07:59-08:13/14 18:56 08:20-08:28/8	07:24 08:13-08:20/7 15:32-15:54/22 16:46 14:34-14:52/18 15:57-16:12/15	08:18 11:57-12:38/41 16:04 14:41-14:56/15
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 07:59-08:13/14 18:53 08:17-08:30/13	07:26 14:32-14:53/21 15:59-16:10/11 16:44 15:32-15:54/22	08:20 11:58-12:39/41 16:04 14:43-14:56/13
5	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 07:59-08:13/14 18:51 08:16-08:31/15	07:28 14:31-14:55/24 16:01-16:08/7 16:41 15:32-15:54/22	08:21 11:59-12:40/41 16:03 14:45-14:55/10
6	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 07:59-08:11/12 18:49 08:14-08:31/17	07:30 14:29-14:56/27 16:41 15:32-15:54/22	08:22 11:59-12:40/41 16:03 14:48-14:52/4
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 08:01-08:09/8 18:46 08:13-08:31/18	07:32 14:28-14:57/29 16:39 15:32-15:53/21	08:24 11:58-12:41/43 16:02
8	05:01 05:58-06:04/6 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 08:03-08:06/3 18:44 08:13-08:31/18	07:34 14:28-14:58/30 16:37 15:32-15:53/21	08:25 11:59-12:42/43 16:02
9	05:02 05:58-06:05/7 21:51	05:48 21:06	06:43 07:24-07:33/9 19:55	07:37 08:13-08:31/18 18:41	07:36 14:28-14:59/31 16:35 15:34-15:53/19	08:26 11:59-12:42/43 16:01
10	05:03 05:57-06:06/9 21:51	05:50 21:04	06:45 07:22-07:33/11 19:53	07:38 08:13-08:30/17 18:39	07:38 14:27-14:59/32 16:33 15:35-15:52/17	08:27 11:59-12:42/43 16:01
11	05:04 05:56-06:07/11 21:50	05:52 21:02	06:47 07:21-07:34/13 19:50	07:40 08:14-08:29/15 18:37	07:40 14:27-15:00/33 16:32 15:36-15:51/15	08:29 12:01-12:43/42 16:01
12	05:05 05:56-06:08/12 21:49	05:54 20:59	06:48 07:21-07:34/13 19:48	07:42 08:14-08:28/14 18:34	07:41 14:26-15:00/34 16:30 15:38-15:50/12	08:30 12:01-12:44/43 16:01
13	05:07 05:55-06:08/13 21:48	05:55 20:57	06:50 07:20-07:33/13 19:45	07:44 08:16-08:26/10 18:32	07:43 14:26-15:00/34 16:28 15:40-15:47/7	08:31 12:01-12:44/43 16:01
14	05:08 05:55-06:08/13 21:47	05:57 20:55	06:52 07:20-07:33/13 19:43	07:46 08:20-08:22/2 18:30	07:45 14:26-15:00/34 16:27	08:32 12:02-12:45/43 16:01
15	05:09 05:55-06:10/15 21:46	05:59 20:53	06:54 07:22-07:32/10 19:40	07:48 18:27	07:47 14:26-15:01/35 16:25	08:33 12:02-12:45/43 16:01
16	05:10 05:55-06:10/15 21:45	06:01 20:51	06:55 07:24-07:31/7 19:38	07:50 09:14-09:22/8 18:25 17:32-17:40/8	07:49 14:26-15:01/35 16:24	08:34 12:03-12:46/43 16:01
17	05:12 05:55-06:10/15 21:43	06:02 20:49	06:57 07:25-07:26/1 19:35	07:51 09:10-09:25/15 18:23 17:30-17:42/12	07:51 12:08-12:18/10 16:22 14:27-15:01/34	08:34 12:03-12:46/43 16:01
18	05:13 05:54-06:10/16 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 09:08-09:27/19 18:20 17:29-17:42/13	07:53 12:06-12:23/17 16:21 14:28-15:02/34	08:35 12:03-12:46/43 16:01
19	05:15 05:55-06:11/16 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 09:07-09:28/21 18:18 17:28-17:43/15	07:55 12:04-12:25/21 16:19 14:28-15:02/34	08:36 12:04-12:47/43 16:01
20	05:16 05:55-06:11/16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 09:06-09:29/23 18:16 17:28-17:43/15	07:56 12:02-12:27/25 16:18 14:29-15:02/33	08:37 12:05-12:48/43 16:02
21	05:17 05:55-06:10/15 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 09:05-09:29/24 18:14 17:28-17:43/15	07:58 12:01-12:28/27 16:17 14:29-15:02/33	08:37 12:04-12:48/44 16:02
22	05:19 05:55-06:11/16 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 09:04-09:30/26 18:11 17:28-17:42/14	08:00 12:00-12:30/30 16:15 14:30-15:02/32	08:38 12:05-12:49/44 16:03
23	05:20 05:55-06:10/15 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 09:04-09:30/26 17:28-17:41/13 18:09 17:02-17:09/7	08:02 12:00-12:31/31 16:14 14:31-15:01/30	08:38 12:06-12:49/43 16:03
24	05:22 05:55-06:09/14 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 09:03-09:30/27 17:29-17:39/10 18:07 16:59-17:11/12	08:04 11:58-12:31/33 16:13 14:31-15:00/29	08:39 12:06-12:49/43 16:04
25	05:23 05:57-06:09/12 21:32	06:16 07:02-07:08/6 20:31	07:11 19:15	08:07 09:03-09:30/27 17:31-17:36/5 18:05 16:57-17:12/15	08:05 11:58-12:32/34 16:12 14:32-15:00/28	08:39 12:07-12:50/43 16:04
26	05:25 05:58-06:08/10 21:31	06:18 07:00-07:10/10 20:28	07:13 19:13	08:09 09:03-09:29/26 18:03 16:56-17:13/17	08:07 11:58-12:34/36 16:11 14:33-15:00/27	08:39 12:07-12:50/43 16:05
27	05:27 06:00-06:08/8 21:29	06:20 06:59-07:12/13 20:26	07:15 19:11	08:11 09:03-09:29/26 16:56-17:14/18 18:00 16:40-16:46/6	08:09 11:58-12:35/37 16:10 14:34-15:00/26	08:40 12:07-12:51/44 16:06
28	05:28 06:01-06:05/4 21:28	06:22 06:58-07:11/13 20:24	07:17 19:08	08:12 09:04-09:28/24 16:55-17:14/19 17:58 16:37-16:49/12	08:10 11:58-12:36/38 16:09 14:35-15:00/25	08:40 12:08-12:51/43 16:07
29	05:30 21:26	06:24 06:57-07:12/15 20:21	07:18 08:05-08:10/5 19:06	08:14 09:04-09:28/24 16:55-17:14/19 17:56 16:35-16:50/15	08:12 11:58-12:36/38 16:08 14:36-14:59/23	08:40 12:08-12:51/43 16:07
30	05:31 21:24	06:25 06:57-07:12/15 20:19	07:20 08:01-08:11/10 19:03	07:16 08:05-08:27/22 15:55-16:14/19 16:54 15:33-15:52/19	08:14 11:57-12:36/39 16:07 14:37-14:58/21	08:40 12:09-12:52/43 16:08
31	05:33 21:23	06:27 06:57-07:10/13 20:17	 	07:18 08:07-08:26/19 15:55-16:13/18 16:52 15:32-15:52/20	 	08:40 12:10-12:53/43 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	258	85	130	950	1601	1401

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

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

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung

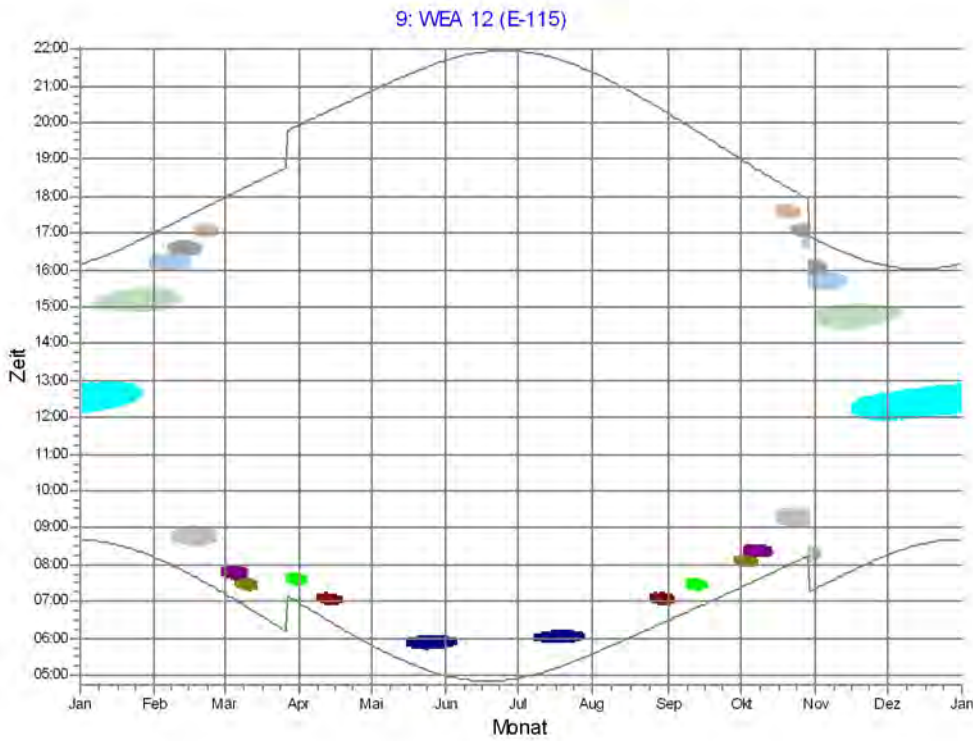
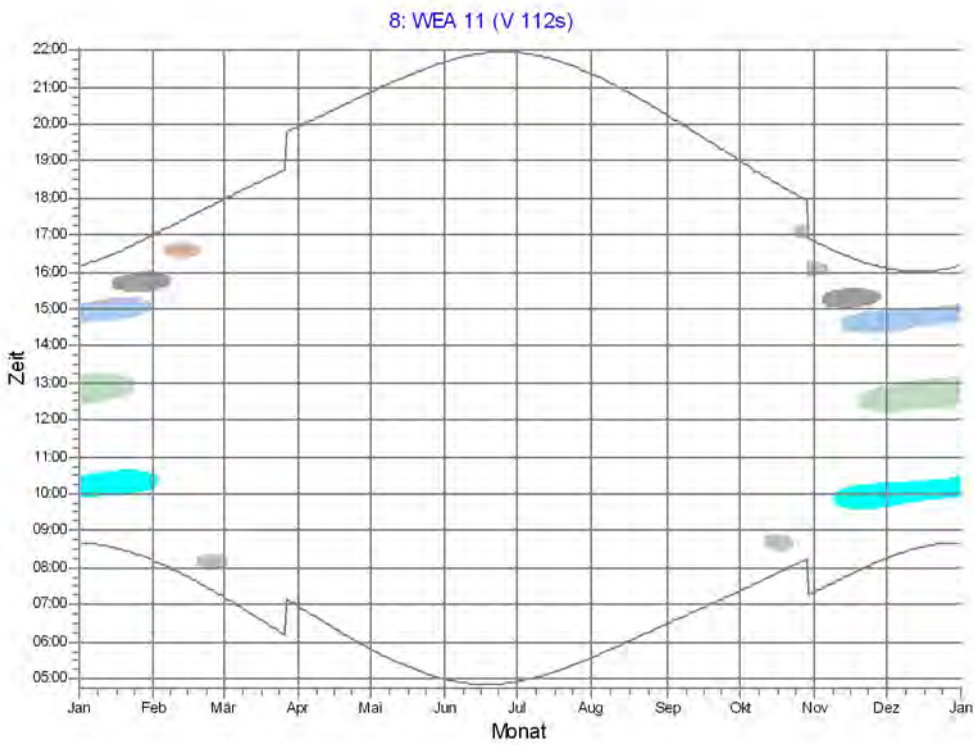
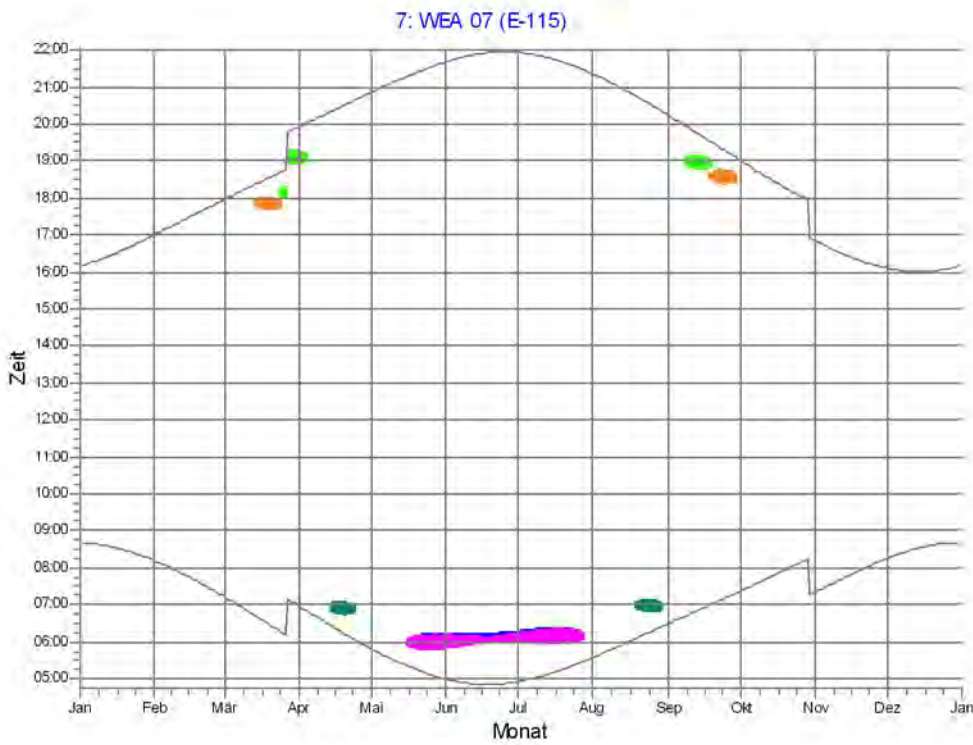


Schattenrezeptoren

F: IO 05	K: IO 10	N: IO 13	Q: IO 16	Y: IO 20
G: IO 06	L: IO 11	O: IO 14	V: IO 17	Z: IO 21
H: IO 07	M: IO 12	P: IO 15	W: IO 18	Za: IO 22

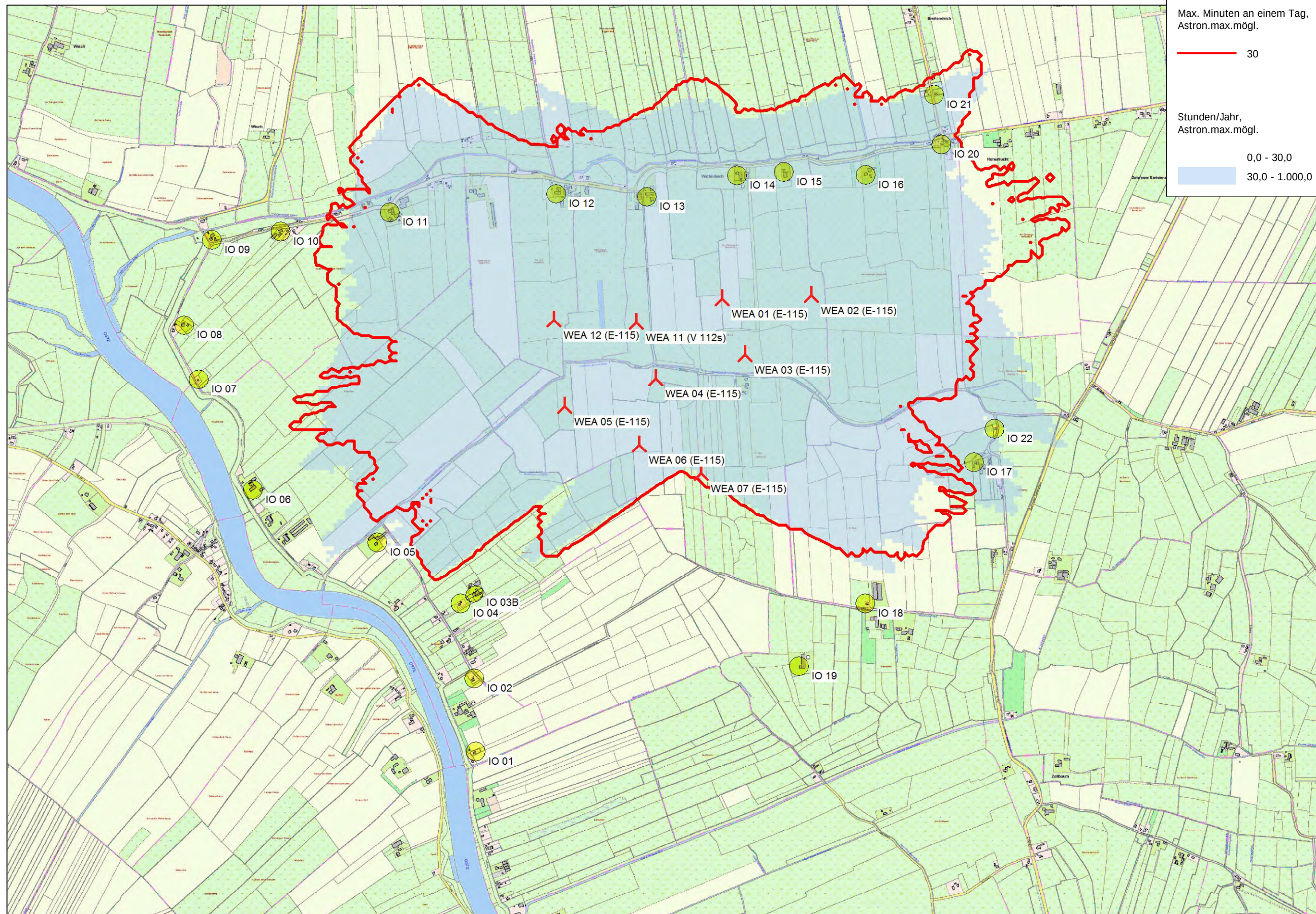
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung



Schattenrezeptoren

C: IO 03A	F: IO 05	I: IO 08	L: IO 11	O: IO 14	V: IO 17
D: IO 03B	G: IO 06	J: IO 09	M: IO 12	P: IO 15	Za: IO 22
E: IO 04	H: IO 07	K: IO 10	N: IO 13	Q: IO 16	



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

30

Stunden/Jahr,
Astron.max.mögl.

0,0 - 30,0
30,0 - 1.000,0

Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark
Wetterdeich II im
Landkreis Stade

SHADOW -
Karte

Berechnung:
Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 12:38/3.0.578

Neue WEA Schattenrezeptor

0 250 500 750 1000m

Karte: Lageplan_neu , Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 510.391 Nord: 5.959.769

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1.wpo (2)

Anlage 4

Berechnungsergebnisse Gesamtbelastung

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

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

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur 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: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1.wpo (2)

Hindernisse in Berechnung verwendet

Augenhöhe: 1,5 m

Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in
UTM (north)-WGS84 Zone: 32

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nenn-leistung	Rotor- durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.- Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	510.704	5.960.607	0,0	WEA 01 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
2	511.169	5.960.625	0,0	WEA 02 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
3	510.823	5.960.314	0,0	WEA 03 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
4	510.355	5.960.188	0,0	WEA 04 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
5	509.878	5.960.043	0,0	WEA 05 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
6	510.270	5.959.842	0,0	WEA 06 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
7	510.594	5.959.694	0,0	WEA 07 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
8	510.253	5.960.481	0,0	WEA 11 (V 112s)	Ja	VESTAS	V 112s-3.300	3.300	112,0	142,0	1.711	0,0
9	509.822	5.960.494	0,0	WEA 12 (E-115)	Ja	ENERCON	E-115-3.200	3.200	115,7	150,5	2.008	0,0
10	508.628	5.960.398	0,0	GO 01	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
11	509.054	5.960.369	0,0	GO 02	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
12	508.805	5.960.085	0,0	GO 03	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
13	509.106	5.959.907	0,0	GO 04	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
14	509.479	5.960.101	0,0	GO 05	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
15	509.478	5.960.492	0,0	GO 06	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
16	509.492	5.959.746	0,0	GO 07	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
17	510.003	5.959.559	0,0	GO 08	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
18	510.193	5.959.320	0,0	GO 09	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
19	509.948	5.958.630	0,0	GO 10	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
20	510.218	5.959.008	0,0	GO 11	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
21	510.541	5.958.915	0,0	GO 12	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5
22	510.510	5.959.226	0,0	GO 13	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	135,4	2.214	14,5

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	IO 01	509.415	5.958.237	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
B	IO 02	509.406	5.958.619	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
C	IO 03A	509.411	5.959.054	0,0	1,0	1,0	2,0	-30,0	90,0	Feste Richtung
D	IO 03B	509.405	5.959.068	0,0	1,0	1,0	2,0	-210,0	90,0	Feste Richtung
E	IO 04	509.335	5.959.013	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
F	IO 05	508.900	5.959.331	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
G	IO 06	508.249	5.959.607	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
H	IO 07	507.966	5.960.184	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
I	IO 08	507.889	5.960.466	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
J IO 09	508.035	5.960.916	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
K IO 10	508.395	5.960.958	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
L IO 11	508.966	5.961.057	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
M IO 12	509.835	5.961.155	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
N IO 13	510.311	5.961.138	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
O IO 14	510.782	5.961.251	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
P IO 15	511.027	5.961.270	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
Q IO 16	511.455	5.961.254	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
V IO 17	512.022	5.959.749	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
W IO 18	511.453	5.959.011	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
X IO 19	511.106	5.958.684	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
Y IO 20	511.851	5.961.411	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
Z IO 21	511.813	5.961.672	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	
Za IO 22	512.128	5.959.926	0,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer	
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a
			Max.Schatten
			Stunden/Tag
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]
A IO 01	17:20	61	0:20
B IO 02	88:09	139	1:01
C IO 03A	89:28	232	0:44
D IO 03B	0:25	24	0:02
E IO 04	78:55	221	0:40
F IO 05	53:56	222	0:24
G IO 06	59:11	217	0:41
H IO 07	77:25	202	0:42
I IO 08	40:34	101	0:48
J IO 09	58:41	129	0:48
K IO 10	122:13	151	1:16
L IO 11	138:22	161	1:27
M IO 12	180:20	151	2:02
N IO 13	188:16	141	1:58
O IO 14	170:37	122	2:01
P IO 15	150:04	127	1:54
Q IO 16	129:59	138	1:23
V IO 17	55:34	220	0:28
W IO 18	54:27	161	0:42
X IO 19	72:30	128	0:54
Y IO 20	39:00	86	0:46
Z IO 21	36:02	84	0:41
Za IO 22	39:29	190	0:21

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	WEA 01 (E-115)	204:08	
2	WEA 02 (E-115)	204:43	
3	WEA 03 (E-115)	108:51	
4	WEA 04 (E-115)	77:21	
5	WEA 05 (E-115)	68:29	
6	WEA 06 (E-115)	41:16	
7	WEA 07 (E-115)	35:41	
8	WEA 11 (V 112s)	141:28	
9	WEA 12 (E-115)	133:01	
10	GO 01	170:30	
11	GO 02	82:28	
12	GO 03	61:00	
13	GO 04	59:23	
14	GO 05	61:12	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
15	GO 06	105:56	
16	GO 07	50:55	
17	GO 08	24:14	
18	GO 09	47:39	
19	GO 10	90:01	
20	GO 11	85:19	
21	GO 12	103:06	
22	GO 13	51:51	

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: A - IO 01

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11	07:12	06:57	05:48		04:59	05:42 (21)	04:55	05:47 (21)	05:35	06:29	07:22	07:20	08:15
	16:10	17:00	17:58	19:56	20:51		21:41	18 06:00 (21)	21:56	19 06:06 (21)	21:21	20:14	19:01	16:50	16:06
2	08:40	08:10	07:10	06:55	05:46		04:58	05:41 (21)	04:56	05:47 (21)	05:36	06:31	07:24	07:22	08:17
	16:11	17:02	18:00	19:58	20:53		21:42	19 06:00 (21)	21:56	19 06:06 (21)	21:19	20:12	18:58	16:48	16:05
3	08:40	08:08	07:08	06:52	05:44		04:57	05:41 (21)	04:57	05:48 (21)	05:38	06:32	07:26	07:24	08:18
	16:12	17:04	18:02	20:00	20:55		21:44	19 06:00 (21)	21:55	19 06:07 (21)	21:17	20:10	18:56	16:46	16:05
4	08:39	08:06	07:05	06:50	05:42		04:56	05:41 (21)	04:57	05:47 (21)	05:40	06:34	07:28	07:26	08:20
	16:13	17:06	18:04	20:02	20:57		21:45	19 06:00 (21)	21:55	19 06:06 (21)	21:15	20:07	18:53	16:44	16:04
5	08:39	08:04	07:03	06:48	05:40		04:56	05:42 (21)	04:58	05:47 (21)	05:42	06:36	07:29	07:28	08:21
	16:14	17:08	18:05	20:03	20:59		21:46	19 06:01 (21)	21:54	20 06:07 (21)	21:13	20:05	18:51	16:43	16:03
6	08:39	08:03	07:01	06:45	05:38		04:55	05:41 (21)	04:59	05:48 (21)	05:43	06:38	07:31	07:30	08:22
	16:16	17:10	18:07	20:05	21:00		21:47	20 06:01 (21)	21:54	19 06:07 (21)	21:11	20:02	18:49	16:41	16:03
7	08:38	08:01	06:58	06:43	05:36		04:54	05:42 (21)	05:00	05:48 (21)	05:45	06:40	07:33	07:32	08:24
	16:17	17:12	18:09	20:07	21:02		21:48	19 06:01 (21)	21:53	19 06:07 (21)	21:10	20:00	18:46	16:39	16:02
8	08:38	07:59	06:56	06:40	05:34		04:54	05:42 (21)	05:01	05:48 (21)	05:47	06:41	07:35	07:34	08:25
	16:18	17:14	18:11	20:09	21:04		21:49	19 06:01 (21)	21:52	19 06:07 (21)	21:08	19:57	18:44	16:37	16:02
9	08:37	07:57	06:53	06:38	05:32		04:53	05:43 (21)	05:02	05:48 (21)	05:48	06:43	07:37	07:36	08:26
	16:20	17:16	18:13	20:11	21:06		21:50	19 06:02 (21)	21:51	20 06:08 (21)	21:06	19:55	18:41	16:35	16:02
10	08:37	07:55	06:51	06:36	05:31		04:52	05:42 (21)	05:03	05:49 (21)	05:50	06:45	07:38	07:38	08:27
	16:21	17:18	18:15	20:13	21:07		21:51	19 06:01 (21)	21:51	19 06:08 (21)	21:04	19:53	18:39	16:33	16:01
11	08:36	07:53	06:49	06:33	05:29		04:52	05:43 (21)	05:04	05:49 (21)	05:52	06:47	07:40	07:40	08:29
	16:23	17:20	18:17	20:15	21:09		21:51	18 06:01 (21)	21:50	19 06:08 (21)	21:02	19:50	18:37	16:32	16:01
12	08:36	07:51	06:46	06:31	05:27		04:52	05:43 (21)	05:06	05:49 (21)	05:54	06:48	07:42	07:41	08:30
	16:24	17:22	18:19	20:16	21:11		21:52	19 06:02 (21)	21:49	19 06:08 (21)	20:59	19:48	18:34	16:30	16:01
13	08:35	07:49	06:44	06:28	05:25		04:51	05:44 (21)	05:07	05:49 (21)	05:55	06:50	07:44	07:43	08:31
	16:26	17:24	18:21	20:18	21:13		21:53	18 06:02 (21)	21:48	18 06:07 (21)	20:57	19:45	18:32	16:28	16:01
14	08:34	07:47	06:41	06:26	05:24		04:51	05:43 (21)	05:08	05:49 (21)	05:57	06:52	07:46	07:45	08:32
	16:27	17:26	18:23	20:20	21:14		21:53	19 06:02 (21)	21:47	18 06:07 (21)	20:55	19:43	18:30	16:27	16:01
15	08:33	07:45	06:39	06:24	05:22		04:51	05:44 (21)	05:09	05:51 (21)	05:59	06:54	07:48	07:47	08:33
	16:29	17:28	18:25	20:22	21:16		21:54	18 06:02 (21)	21:46	17 06:08 (21)	20:53	19:40	18:27	16:25	16:01
16	08:32	07:43	06:37	06:21	05:20		04:51	05:44 (21)	05:11	05:51 (21)	06:01	06:55	07:50	07:49	08:34
	16:31	17:30	18:26	20:24	21:18		21:55	18 06:02 (21)	21:45	16 06:07 (21)	20:51	19:38	18:25	16:24	16:01
17	08:31	07:41	06:34	06:19	05:19		04:51	05:44 (21)	05:12	05:51 (21)	06:02	06:57	07:51	07:51	08:34
	16:32	17:32	18:28	20:26	21:19		21:55	18 06:02 (21)	21:43	15 06:06 (21)	20:49	19:35	18:23	16:22	16:01
18	08:30	07:39	06:32	06:17	05:17		04:51	05:45 (21)	05:13	05:52 (21)	06:04	06:59	07:53	07:53	08:35
	16:34	17:34	18:30	20:27	21:21		21:56	17 06:02 (21)	21:42	14 06:06 (21)	20:47	19:33	18:20	16:21	16:01
19	08:29	07:37	06:29	06:15	05:15		04:51	05:45 (21)	05:15	05:54 (21)	06:06	07:01	07:55	07:55	08:36
	16:36	17:36	18:32	20:29	21:23		21:56	17 06:02 (21)	21:41	12 06:06 (21)	20:44	19:30	18:18	16:19	16:01
20	08:28	07:35	06:27	06:12	05:14		04:51	05:46 (21)	05:16	05:54 (21)	06:08	07:02	07:57	07:56	08:37
	16:37	17:38	18:34	20:31	21:24		21:56	17 06:03 (21)	21:40	10 06:04 (21)	20:42	19:28	18:16	16:18	16:02
21	08:27	07:33	06:24	06:10	05:12		04:51	05:46 (21)	05:18	05:56 (21)	06:09	07:04	07:59	07:58	08:37
	16:39	17:40	18:36	20:33	21:26		21:57	18 06:04 (21)	21:38	6 06:02 (21)	20:40	19:25	18:14	16:17	16:02
22	08:26	07:30	06:22	06:08	05:11	05:48 (21)	04:51	05:46 (21)	05:19		06:11	07:06	08:01	08:00	08:38
	16:41	17:42	18:38	20:35	21:27	3 05:51 (21)	21:57	18 06:04 (21)	21:37		20:38	19:23	18:11	16:15	16:03
23	08:25	07:28	06:19	06:06	05:10	05:46 (21)	04:51	05:46 (21)	05:20		06:13	07:08	08:03	08:02	08:38
	16:43	17:44	18:39	20:37	21:29	8 05:54 (21)	21:57	17 06:03 (21)	21:35		20:35	19:20	18:09	16:14	16:03
24	08:23	07:26	06:17	06:03	05:08	05:43 (21)	04:51	05:47 (21)	05:22		06:15	07:10	08:05	08:03	08:39
	16:45	17:46	18:41	20:39	21:30	12 05:55 (21)	21:57	17 06:04 (21)	21:34		20:33	19:18	18:07	16:13	16:04
25	08:22	07:24	06:14	06:01	05:07	05:43 (21)	04:52	05:46 (21)	05:24		06:17	07:11	08:07	08:05	08:39
	16:47	17:48	18:43	20:40	21:32	13 05:56 (21)	21:57	18 06:04 (21)	21:32		20:31	19:15	18:05	16:12	16:04
26	08:20	07:21	06:12	05:59	05:06	05:42 (21)	04:52	05:46 (21)	05:25		06:18	07:13	08:09	08:07	08:39
	16:49	17:50	18:45	20:42	21:33	15 05:57 (21)	21:57	18 06:04 (21)	21:31		20:28	19:13	18:03	16:11	16:05
27	08:19	07:19	07:10	05:57	05:04	05:42 (21)	04:53	05:47 (21)	05:27		06:20	07:15	08:11	08:09	08:40
	16:50	17:52	19:47	20:44	21:35	15 05:57 (21)	21:57	18 06:05 (21)	21:29		20:26	19:11	18:01	16:10	16:06
28	08:18	07:17	07:07	05:55	05:03	05:41 (21)	04:53	05:46 (21)	05:28		06:22	07:17	08:12	08:10	08:40
	16:52	17:54	19:49	20:46	21:36	17 05:58 (21)	21:57	19 06:05 (21)	21:28		20:24	19:08	17:58	16:09	16:07
29	08:16	07:15	07:05	05:52	05:02	05:41 (21)	04:54	05:47 (21)	05:30		06:24	07:18	08:14	08:12	08:40
	16:54	17:56	19:51	20:48	21:37	17 05:58 (21)	21:57	18 06:05 (21)	21:26		20:21	19:06	17:56	16:08	16:08
30	08:15		07:02	05:50	05:01	05:41 (21)	04:54	05:48 (21)	05:32		06:25	07:20	07:16	08:13	08:40
	16:56		19:52	20:50	21:39	18 05:59 (21)	21:56	18 06:06 (21)	21:24		20:19	19:03	16:54	16:07	16:09
31	08:13		07:00		05:00	05:41 (21)			05:33		06:27		07:18		08:40
	16:58		19:54		21:40	18 05:59 (21)			21:23		20:17		16:52		16:10
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494		510		512		460	382	328	259	234
astr.max.mögl.Beschattung					136		548		356						

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - IO 02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11	07:12	06:57		05:48		06:40 (21)	04:59		05:50 (22)
	16:10	17:00	17:58	19:56		20:51	49	08:05 (19)	21:41	40	06:30 (20)
2	08:40	08:10	07:10	06:55		05:46		06:40 (21)	04:58		05:50 (22)
	16:11	17:02	18:00	19:58		20:53	45	08:03 (19)	21:42	40	06:30 (20)
3	08:40	08:08	07:08	06:52		05:44		06:41 (21)	04:57		05:50 (22)
	16:12	17:04	18:02	20:00		20:55	40	08:02 (19)	21:44	40	06:30 (20)
4	08:39	08:06	07:05	06:50		05:42		06:43 (21)	04:56		05:50 (22)
	16:13	17:06	18:04	20:02		20:57	32	08:00 (19)	21:45	40	06:30 (20)
5	08:39	08:04	07:03	06:48		05:40		07:38 (19)	04:56		05:51 (22)
	16:14	17:08	18:05	20:03		20:59	19	07:57 (19)	21:46	39	06:30 (20)
6	08:39	08:03	07:01	06:45		05:38		07:41 (19)	04:55		05:51 (22)
	16:16	17:10	18:07	20:05		21:00	13	07:54 (19)	21:47	39	06:30 (20)
7	08:38	08:01	06:58	06:43		05:36			04:54		05:52 (22)
	16:17	17:12	18:09	20:07	15	08:02 (19)			21:48	39	06:31 (20)
8	08:38	07:59	06:56	06:40		05:34			04:54		05:52 (22)
	16:18	17:14	18:11	20:09	22	08:06 (19)			21:49	38	06:30 (20)
9	08:38	07:57	06:53	06:38		05:32			04:53		05:53 (22)
	16:20	17:16	18:13	20:11	26	08:07 (19)			21:50	37	06:30 (20)
10	08:37	07:55	06:51	06:36		05:31			04:52		05:53 (22)
	16:21	17:18	18:15	20:13	30	08:09 (19)			21:51	37	06:30 (20)
11	08:36	07:53	06:49	06:33		05:29			04:52		05:54 (22)
	16:23	17:20	18:17	20:15	32	08:10 (19)			21:51	36	06:30 (20)
12	08:36	07:51	06:46	06:31		05:27			04:52		05:54 (22)
	16:24	17:22	18:19	20:16	34	08:10 (19)			21:52	37	06:31 (20)
13	08:35	07:49	06:44	06:28		05:25			04:51		05:55 (22)
	16:26	17:24	18:21	20:18	36	08:11 (19)			21:53	36	06:31 (20)
14	08:34	07:47	06:41	06:26		05:23		06:11 (20)	04:51		05:55 (22)
	16:27	17:26	18:23	20:20	38	08:12 (19)	8	06:19 (20)	21:53	35	06:30 (20)
15	08:33	07:45	06:39	06:24		05:22		06:08 (20)	04:51		05:55 (22)
	16:29	17:28	18:24	20:22	40	08:13 (19)	13	06:21 (20)	21:54	35	06:30 (20)
16	08:32	07:43	06:37	06:21		05:20		06:07 (20)	04:51		05:56 (22)
	16:31	17:30	18:26	20:24	40	08:12 (19)	16	06:23 (20)	21:55	34	06:30 (20)
17	08:31	07:41	06:34	06:19		05:19		05:55 (22)	04:51		05:56 (22)
	16:32	17:32	18:28	20:26	42	08:13 (19)	25	06:25 (20)	21:55	35	06:31 (20)
18	08:30	07:39	06:32	06:17		05:17		05:53 (22)	04:50		05:56 (22)
	16:34	17:34	18:30	20:27	42	08:13 (19)	31	06:25 (20)	21:56	35	06:31 (20)
19	08:29	07:37	06:29	06:15		05:15		05:52 (22)	04:50		05:57 (22)
	16:36	17:36	18:32	20:29	42	08:13 (19)	34	06:26 (20)	21:56	34	06:31 (20)
20	08:28	07:35	06:27	06:12		05:14		05:50 (22)	04:51		05:58 (22)
	16:37	17:38	18:34	20:31	51	08:12 (19)	36	06:26 (20)	21:56	34	06:32 (20)
21	08:27	07:33	06:24	06:10		05:12		05:50 (22)	04:51		05:58 (22)
	16:39	17:40	18:36	20:33	55	08:12 (19)	37	06:27 (20)	21:57	34	06:32 (20)
22	08:26	07:30	06:22	06:08		05:11		05:50 (22)	04:51		05:58 (22)
	16:41	17:42	18:38	20:35	57	08:12 (19)	38	06:28 (20)	21:57	34	06:32 (20)
23	08:25	07:28	06:19	06:06		05:10		05:49 (22)	04:51		05:58 (22)
	16:43	17:44	18:39	20:37	58	08:11 (19)	40	06:29 (20)	21:57	34	06:32 (20)
24	08:23	07:26	06:17	06:03		05:08		05:48 (22)	04:51		05:59 (22)
	16:45	17:46	18:41	20:39	60	08:11 (19)	40	06:28 (20)	21:57	34	06:33 (20)
25	08:22	07:24	06:14	06:01		05:07		05:48 (22)	04:52		05:58 (22)
	16:47	17:48	18:43	20:40	60	08:10 (19)	40	06:28 (20)	21:57	35	06:33 (20)
26	08:20	07:21	06:12	05:59		05:06		05:48 (22)	04:52		05:58 (22)
	16:49	17:50	18:45	20:42	60	08:10 (19)	41	06:29 (20)	21:57	35	06:33 (20)
27	08:19	07:19	07:10	05:57		05:04		05:48 (22)	04:53		05:58 (22)
	16:50	17:52	19:47	20:44	58	08:09 (19)	41	06:29 (20)	21:57	35	06:33 (20)
28	08:18	07:17	07:07	05:55		05:03		05:49 (22)	04:53		05:58 (22)
	16:52	17:54	19:49	20:46	57	08:08 (19)	40	06:29 (20)	21:57	35	06:33 (20)
29	08:16	07:15	07:05	05:52		05:02		05:49 (22)	04:54		05:58 (22)
	16:54	17:56	19:51	20:48	54	08:07 (19)	40	06:29 (20)	21:57	36	06:34 (20)
30	08:15		07:02	05:50		05:01		05:49 (22)	04:54		05:59 (22)
	16:56		19:52	20:50	53	08:06 (19)	40	06:29 (20)	21:56	36	06:35 (20)
31	08:13		07:00			05:00		05:49 (22)			
	16:58		19:54			21:40	40	06:29 (20)			
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420		494			510		1088
astr.max.mögl.Beschattung				1062		798					

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - IO 02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56 36	05:58 (22) 06:34 (20) 21:21	05:35 20:14 32	07:37 (19) 08:09 (19)	07:22 19:01	08:15 16:50
2	04:56 21:56 37	05:58 (22) 06:35 (20) 21:19	05:36 20:12 30	07:38 (19) 08:08 (19)	07:24 18:58	08:17 16:48
3	04:57 21:55 38	05:58 (22) 06:36 (20) 21:17	05:38 20:10 26	07:39 (19) 08:05 (19)	07:26 18:56	08:18 16:46
4	04:57 21:55 38	05:57 (22) 06:35 (20) 21:15	05:40 20:07 22	07:41 (19) 08:03 (19)	07:28 18:53	08:20 16:44
5	04:58 21:54 39	05:57 (22) 06:36 (20) 21:13	05:42 20:05 15	07:44 (19) 07:59 (19)	07:29 18:51	08:21 16:42
6	04:59 21:54 39	05:57 (22) 06:36 (20) 21:11	05:43 07:53 (19) 08:01 (19) 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	05:00 21:53 40	05:57 (22) 06:37 (20) 21:10	05:45 07:50 (19) 08:06 (19) 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	05:01 21:52 40	05:57 (22) 06:37 (20) 21:08	05:47 06:54 (21) 08:07 (19) 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 21:51 40	05:57 (22) 06:37 (20) 21:06	05:48 06:52 (21) 08:10 (19) 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	05:03 21:51 40	05:57 (22) 06:37 (20) 21:04	05:50 06:49 (21) 08:10 (19) 19:53	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 21:50 41	05:57 (22) 06:38 (20) 21:02	05:52 06:48 (21) 08:12 (19) 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	05:06 21:49 41	05:57 (22) 06:38 (20) 20:59	05:54 06:48 (21) 08:14 (19) 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 21:48 41	05:57 (22) 06:38 (20) 20:57	05:55 06:46 (21) 08:14 (19) 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 21:47 41	05:57 (22) 06:38 (20) 20:55	05:57 06:46 (21) 08:15 (19) 19:43	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 21:46 41	05:58 (22) 06:39 (20) 20:53	05:59 06:46 (21) 08:16 (19) 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:11 21:45 41	05:58 (22) 06:39 (20) 20:51	06:01 06:45 (21) 08:16 (19) 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	05:12 21:43 40	05:58 (22) 06:38 (20) 20:49	06:02 06:45 (21) 08:17 (19) 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 21:42 40	05:58 (22) 06:38 (20) 20:47	06:04 06:46 (21) 08:17 (19) 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 21:41 40	05:59 (22) 06:39 (20) 20:44	06:06 06:45 (21) 08:17 (19) 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 21:40 39	05:59 (22) 06:38 (20) 20:42	06:08 06:46 (21) 08:17 (19) 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:18 21:38 39	05:59 (22) 06:38 (20) 20:40	06:09 06:47 (21) 08:17 (19) 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 21:37 38	06:00 (22) 06:38 (20) 20:38	06:11 06:48 (21) 08:17 (19) 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 21:35 37	06:00 (22) 06:37 (20) 20:35	06:13 06:51 (21) 08:17 (19) 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 21:34 35	06:01 (22) 06:36 (20) 20:33	06:15 07:34 (19) 08:17 (19) 19:18	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 16:04
25	05:24 21:32 32	06:03 (22) 06:36 (20) 20:31	06:17 07:34 (19) 08:16 (19) 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 21:31 28	06:04 (22) 06:35 (20) 20:28	06:18 07:34 (19) 08:15 (19) 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 21:29 18	06:08 (22) 06:34 (20) 20:26	06:20 07:35 (19) 08:15 (19) 19:11	08:11 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	05:28 21:28 15	06:18 (20) 06:33 (20) 20:24	06:22 07:34 (19) 08:13 (19) 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 21:26 11	06:20 (20) 06:31 (20) 20:21	06:24 07:35 (19) 08:13 (19) 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	05:31 21:24 5	06:23 (20) 06:28 (20) 20:19	06:25 07:36 (19) 08:12 (19) 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:09
31	05:33 21:23	06:27 20:17 34	07:36 (19) 08:10 (19)	07:18 16:52		08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	234
astr.max.mögl.Beschattung	1050	1166	125			

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: C - IO 03A

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	07:47 (20) 20:51	05:55 (7) 06:12 (7)
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	07:45 (20) 20:53	05:55 (7) 06:12 (7)
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	07:45 (20) 20:55	05:56 (7) 06:11 (7)
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	07:44 (20) 20:57	05:56 (7) 06:11 (7)
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	07:45 (20) 20:59	05:57 (7) 06:12 (7)
6	08:39 16:16	08:03 17:10	09:05 (19) 09:15 (19)	07:01 18:07	06:45 20:05	05:57 (7) 06:11 (7)
7	08:38 16:17	08:01 17:12	09:02 (19) 09:18 (19)	06:58 18:09	06:43 20:07	05:58 (7) 06:12 (7)
8	08:38 16:18	07:59 17:14	09:00 (19) 09:20 (19)	06:56 18:11	06:40 20:09	05:58 (7) 06:11 (7)
9	08:38 16:20	07:57 17:16	08:58 (19) 09:22 (19)	06:53 18:13	07:45 (20) 21:06	05:59 (7) 06:11 (7)
10	08:37 16:21	07:55 17:18	08:57 (19) 09:23 (19)	06:51 18:15	07:47 (20) 21:07	05:59 (7) 06:11 (7)
11	08:36 16:23	07:53 17:20	08:56 (19) 09:24 (19)	06:49 18:17	07:08 (22) 21:09	05:59 (7) 06:11 (7)
12	08:36 16:24	07:51 17:22	08:55 (19) 09:25 (19)	06:46 18:19	07:04 (22) 21:11	06:00 (7) 06:11 (7)
13	08:35 16:26	07:49 17:24	08:54 (19) 09:25 (19)	06:44 18:21	07:03 (22) 21:13	06:01 (7) 06:11 (7)
14	08:34 16:27	07:47 17:26	08:53 (19) 09:26 (19)	06:41 18:23	07:02 (22) 21:14	06:00 (7) 06:11 (7)
15	08:33 16:29	07:45 17:28	08:53 (19) 09:26 (19)	06:39 18:24	07:01 (22) 21:16	06:01 (7) 06:11 (7)
16	08:32 16:31	07:43 17:30	08:53 (19) 09:27 (19)	06:37 18:26	07:00 (22) 21:18	06:01 (7) 06:11 (7)
17	08:31 16:32	07:41 17:32	08:53 (19) 09:27 (19)	06:34 18:28	07:00 (22) 21:19	06:01 (7) 06:11 (7)
18	08:30 16:34	07:39 17:34	08:53 (19) 09:27 (19)	06:32 18:30	07:00 (22) 21:21	06:02 (7) 06:11 (7)
19	08:29 16:36	07:37 17:36	08:52 (19) 09:27 (19)	06:29 18:32	07:00 (22) 21:23	06:02 (7) 06:11 (7)
20	08:28 16:37	07:35 17:38	08:53 (19) 09:27 (19)	06:27 18:34	06:59 (22) 21:24	06:02 (7) 06:11 (7)
21	08:27 16:39	07:33 17:40	08:53 (19) 09:26 (19)	06:24 18:36	07:00 (22) 21:26	06:03 (7) 06:12 (7)
22	08:26 16:41	07:30 17:42	08:53 (19) 09:25 (19)	06:22 18:38	07:00 (22) 21:27	06:03 (7) 06:12 (7)
23	08:25 16:43	07:28 17:44	08:54 (19) 09:25 (19)	06:19 18:39	07:01 (22) 21:29	06:03 (7) 06:12 (7)
24	08:23 16:45	07:26 17:46	08:55 (19) 09:24 (19)	06:17 18:41	07:03 (22) 21:30	06:04 (7) 06:13 (7)
25	08:22 16:47	07:24 17:48	08:55 (19) 09:22 (19)	06:14 18:43	07:06 (22) 21:32	06:03 (7) 06:13 (7)
26	08:21 16:48	07:21 17:50	08:56 (19) 09:21 (19)	06:12 18:45	05:06 21:33	06:03 (7) 06:13 (7)
27	08:19 16:50	07:19 17:52	08:58 (19) 09:19 (19)	07:10 19:47	05:04 21:35	06:04 (7) 06:14 (7)
28	08:18 16:52	07:17 17:54	09:00 (19) 09:16 (19)	07:07 19:49	05:03 21:36	06:04 (7) 06:14 (7)
29	08:16 16:54	07:15 17:56	09:03 (19) 09:12 (19)	07:05 19:51	05:02 21:37	06:04 (7) 06:14 (7)
30	08:15 16:56		07:02 19:52	07:48 (20) 20:50	05:01 21:39	06:04 (7) 06:15 (7)
31	08:13 16:58		07:00 19:54	07:47 (20) 20:50	05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		645	283	546	940	343

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: C - IO 03A

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56 11	06:04 (7) 06:15 (7) 21:21	05:35 21:21 30	06:35 (18) 07:05 (18) 20:14	06:29 19:01 26	07:07 (22) 07:22 19:01
2	04:56 21:56 12	06:04 (7) 06:16 (7) 21:19	05:36 21:19 29	06:31 07:05 (18) 20:12	06:30 18:58 21	07:45 (20) 07:24 18:58
3	04:57 21:55 13	06:04 (7) 06:17 (7) 21:17	05:38 21:17 28	06:32 07:04 (18) 20:10	06:31 18:56 24	07:43 (20) 07:26 18:56
4	04:57 21:55 13	06:03 (7) 06:16 (7) 21:15	05:40 21:15 28	06:34 07:04 (18) 20:07	06:33 18:53 26	07:42 (20) 07:28 18:53
5	04:58 21:54 14	06:03 (7) 06:17 (7) 21:13	05:42 21:13 27	06:36 07:03 (18) 20:05	06:36 18:51 26	07:42 (20) 07:29 18:51
6	04:59 21:54 14	06:03 (7) 06:17 (7) 21:12	05:43 21:12 26	06:38 07:03 (18) 20:02	06:38 18:49 28	08:07 (20) 07:31 18:49
7	05:00 21:53 15	06:03 (7) 06:18 (7) 21:10	05:45 21:10 24	06:40 07:02 (18) 20:00	06:40 18:46 28	07:40 (20) 07:33 18:46
8	05:01 21:52 15	06:03 (7) 06:18 (7) 21:08	05:47 21:08 22	06:41 07:00 (18) 19:57	06:41 18:44 29	07:39 (20) 07:35 18:44
9	05:02 21:51 16	06:03 (7) 06:19 (7) 21:06	05:48 21:06 20	06:43 07:00 (18) 19:55	06:43 18:41 29	07:38 (20) 07:37 18:41
10	05:03 21:51 16	06:03 (7) 06:19 (7) 21:04	05:50 21:04 17	06:45 06:57 (18) 19:53	06:45 18:39 28	07:39 (20) 07:38 18:39
11	05:04 21:50 17	06:02 (7) 06:19 (7) 21:02	05:52 21:02 14	06:47 06:42 (18) 19:50	06:47 18:37 27	07:39 (20) 07:40 18:37
12	05:06 21:49 17	06:02 (7) 06:19 (7) 20:59	05:54 20:59 6	06:48 06:52 (18) 19:48	06:48 18:34 27	07:39 (20) 07:42 18:34
13	05:07 21:48 17	06:02 (7) 06:19 (7) 20:57	05:55 20:57 19:45	06:50 19:45 25	07:39 (20) 07:44 18:32	07:44 18:32 14
14	05:08 21:47 27	06:01 (7) 06:53 (18) 20:55	05:57 20:55 19:43	06:52 19:43 23	07:40 (20) 07:46 18:30	07:46 16:27 09:34 (19)
15	05:09 21:46 30	06:02 (7) 06:56 (18) 20:53	05:59 20:53 19:40	06:54 19:40 23	07:48 18:27 18	07:48 16:25 09:32 (19)
16	05:11 21:45 34	06:01 (7) 06:57 (18) 20:51	06:01 20:51 19:38	06:55 19:38 22	07:50 18:25 23	07:49 16:24 09:50 (19)
17	05:12 21:43 36	06:01 (7) 06:58 (18) 20:49	06:02 20:49 19:35	06:57 19:35 20	07:52 18:23 26	07:51 16:22 09:52 (19)
18	05:13 21:42 39	06:00 (7) 06:59 (18) 20:47	06:04 20:47 8	06:59 19:33 19	07:53 18:20 28	07:53 16:21 09:54 (19)
19	05:15 21:41 40	06:00 (7) 07:00 (18) 20:44	06:06 20:44 13	07:01 19:30 21	07:55 18:18 29	07:55 16:19 09:55 (19)
20	05:16 21:40 42	06:00 (7) 07:01 (18) 20:42	06:08 20:42 15	07:02 19:28 21	07:57 18:16 31	07:56 16:18 09:56 (19)
21	05:17 21:38 42	06:00 (7) 07:01 (18) 20:40	06:09 20:40 17	07:04 19:25 20	07:59 18:14 32	07:58 16:17 09:57 (19)
22	05:19 21:37 44	06:01 (7) 07:03 (18) 20:38	06:11 20:38 19	07:06 19:23 19	08:01 18:11 34	08:00 16:15 09:58 (19)
23	05:20 21:35 43	06:02 (7) 07:03 (18) 20:35	06:13 20:35 20	07:08 19:20 18	08:03 18:09 34	08:02 16:14 09:59 (19)
24	05:22 21:34 42	06:02 (7) 07:03 (18) 20:33	06:15 20:33 21	07:10 19:18 16	08:05 18:07 34	08:04 16:13 09:57 (19)
25	05:24 21:32 41	06:03 (7) 07:04 (18) 20:31	06:17 20:31 21	07:11 19:15 12	08:07 18:05 35	08:05 16:12 09:57 (19)
26	05:25 21:31 40	06:04 (7) 07:04 (18) 20:28	06:18 20:28 21	07:13 19:13 7	08:09 18:03 35	08:07 16:11 09:57 (19)
27	05:27 21:29 36	06:07 (7) 07:05 (18) 20:26	06:20 20:26 20	07:15 19:11 20	08:11 18:01 33	08:09 16:10 09:57 (19)
28	05:28 21:28 29	06:36 (18) 07:05 (18) 20:24	06:22 20:24 20	07:17 19:08 20	08:12 17:58 33	08:10 16:09 09:56 (19)
29	05:30 21:26 29	06:36 (18) 07:05 (18) 20:21	06:24 20:21 18	07:18 19:06 18	08:14 17:56 32	08:12 16:08 09:55 (19)
30	05:31 21:24 30	06:35 (18) 07:05 (18) 20:19	06:25 20:19 21	07:20 19:03 12	08:16 16:54 31	08:14 16:07 08:23 (19)
31	05:33 21:23 29	06:36 (18) 07:05 (18) 20:17	06:27 20:17 27	07:22 08:03 (20) 382	08:18 16:52 30	08:16 16:09 08:24 (19)
Sonnenscheinstunden	512	460	532	585	532	259
astr.max.mögl.Beschattung	843	532	585	532	119	233

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: D - IO 03B

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:40	08:11	07:12	06:57	05:48	04:59	05:54 (7)	04:55	06:03 (7)	05:35	06:29	07:22	07:20	08:15		
	16:10	17:00	17:58	19:56	20:51	21:41	1	05:55 (7)	21:56	1	06:04 (7)	21:21	20:14	19:01	16:50	16:06
2	08:40	08:10	07:10	06:55	05:46	04:58	05:54 (7)	04:56	06:03 (7)	05:36	06:31	07:24	07:22	08:17		
	16:11	17:02	18:00	19:58	20:53	21:42	1	05:55 (7)	21:56	1	06:04 (7)	21:19	20:12	18:58	16:48	16:05
3	08:40	08:08	07:08	06:52	05:44	04:57	05:54 (7)	04:57	06:03 (7)	05:38	06:32	07:26	07:24	08:18		
	16:12	17:04	18:02	20:00	20:55	21:44	2	05:56 (7)	21:55	1	06:04 (7)	21:17	20:10	18:56	16:46	16:05
4	08:39	08:06	07:05	06:50	05:42	04:56	05:55 (7)	04:57	06:02 (7)	05:40	06:34	07:28	07:26	08:20		
	16:13	17:06	18:04	20:02	20:57	21:45	1	05:56 (7)	21:55	1	06:03 (7)	21:15	20:07	18:53	16:44	16:04
5	08:39	08:04	07:03	06:48	05:40	04:55	05:56 (7)	04:58	06:02 (7)	05:42	06:36	07:29	07:28	08:21		
	16:14	17:08	18:05	20:03	20:59	21:46	1	05:57 (7)	21:54	1	06:03 (7)	21:13	20:05	18:51	16:42	16:03
6	08:39	08:03	07:01	06:45	05:38	04:55	05:56 (7)	04:59	06:02 (7)	05:43	06:38	07:31	07:30	08:22		
	16:16	17:10	18:07	20:05	21:00	21:47	1	05:57 (7)	21:54	1	06:03 (7)	21:12	20:02	18:49	16:41	16:03
7	08:38	08:01	06:58	06:43	05:36	04:54	05:57 (7)	05:00	06:02 (7)	05:45	06:40	07:33	07:32	08:24		
	16:17	17:12	18:09	20:07	21:02	21:48	1	05:58 (7)	21:53	1	06:03 (7)	21:10	20:00	18:46	16:39	16:02
8	08:38	07:59	06:56	06:40	05:34	04:53	05:57 (7)	05:01	06:02 (7)	05:47	06:41	07:35	07:34	08:25		
	16:18	17:14	18:11	20:09	21:04	21:49	1	05:58 (7)	21:52	1	06:03 (7)	21:08	19:57	18:44	16:37	16:02
9	08:38	07:57	06:53	06:38	05:32	04:53	05:58 (7)	05:02	06:02 (7)	05:48	06:43	07:37	07:36	08:26		
	16:20	17:16	18:13	20:11	21:06	21:50	1	05:59 (7)	21:51	1	06:03 (7)	21:06	19:55	18:41	16:35	16:02
10	08:37	07:55	06:51	06:36	05:31	04:52	05:58 (7)	05:03	06:02 (7)	05:50	06:45	07:38	07:38	08:27		
	16:21	17:18	18:15	20:13	21:07	21:51	1	05:59 (7)	21:51	1	06:03 (7)	21:04	19:53	18:39	16:33	16:01
11	08:36	07:53	06:49	06:33	05:29	04:52	05:59 (7)	05:04	06:03 (7)	05:52	06:47	07:40	07:40	08:29		
	16:23	17:20	18:17	20:15	21:09	21:51		21:50		21:02	19:50	18:37	16:32	16:01		
12	08:36	07:51	06:46	06:31	05:27	04:52	05:57 (7)	05:06	06:01 (7)	05:54	06:48	07:42	07:41	08:30		
	16:24	17:22	18:19	20:16	21:11	21:52		21:49	1	06:02 (7)	20:59	19:48	18:34	16:30	16:01	
13	08:35	07:49	06:44	06:28	05:25	04:51	06:00 (7)	05:07	06:01 (7)	05:55	06:50	07:44	07:43	08:31		
	16:26	17:24	18:21	20:18	21:13	21:53	1	06:01 (7)	21:48	1	06:02 (7)	20:57	19:45	18:32	16:28	16:01
14	08:34	07:47	06:41	06:26	05:23	04:51	06:01 (7)	05:08		05:57	06:52	07:46	07:45	08:32		
	16:27	17:26	18:23	20:20	21:14	21:54		21:47		20:55	19:43	18:30	16:27	16:01		
15	08:33	07:45	06:39	06:24	05:22	04:51		05:09		05:59	06:54	07:48	07:47	08:33		
	16:29	17:28	18:24	20:22	21:16	21:54		21:46		20:53	19:40	18:27	16:25	16:01		
16	08:32	07:43	06:37	06:21	05:20	04:51		05:11		06:01	06:55	07:50	07:49	08:34		
	16:31	17:30	18:26	20:24	21:18	21:55		21:45		20:51	19:38	18:25	16:24	16:01		
17	08:31	07:41	06:34	06:19	05:18	04:50		05:12		06:02	06:57	07:52	07:51	08:34		
	16:32	17:32	18:28	20:26	21:19	21:55		21:43		20:49	19:35	18:23	16:22	16:01		
18	08:30	07:39	06:32	06:17	05:17	04:50		05:13		06:04	06:59	07:53	07:53	08:35		
	16:34	17:34	18:30	20:28	21:21	21:56		21:42		20:47	19:33	18:20	16:21	16:01		
19	08:29	07:37	06:29	06:15	05:15	04:50		05:15		06:06	07:01	07:55	07:55	08:36		
	16:36	17:36	18:32	20:29	21:23	21:56		21:41		20:44	19:30	18:18	16:19	16:01		
20	08:28	07:35	06:27	06:12	05:14	04:51		05:16		06:08	07:02	07:57	07:56	08:37		
	16:37	17:38	18:34	20:31	21:24	21:56		21:40		20:42	19:28	18:16	16:18	16:02		
21	08:27	07:33	06:24	06:10	05:12	04:51		05:17		06:09	07:04	07:59	07:58	08:37		
	16:39	17:40	18:36	20:33	21:26	21:57		21:38		20:40	19:25	18:14	16:17	16:02		
22	08:26	07:30	06:22	06:08	05:11	04:51		05:19		06:11	07:06	08:01	08:00	08:38		
	16:41	17:42	18:38	20:35	21:27	21:57		21:37		20:38	19:23	18:11	16:15	16:03		
23	08:25	07:28	06:19	06:06	05:09	04:51		05:20		06:13	07:08	08:03	08:02	08:38		
	16:43	17:44	18:39	20:37	21:29	21:57		21:35		20:35	19:20	18:09	16:14	16:03		
24	08:23	07:26	06:17	06:03	05:08	04:51		05:22		06:15	07:10	08:05	08:04	08:39		
	16:45	17:46	18:41	20:39	21:30	21:57		21:34		20:33	19:18	18:07	16:13	16:04		
25	08:22	07:24	06:14	06:01	05:07	04:52		05:24		06:17	07:11	08:07	08:05	08:39		
	16:47	17:48	18:43	20:40	21:32	21:57		21:32		20:31	19:15	18:05	16:12	16:04		
26	08:21	07:21	06:12	05:59	05:06	04:52		05:25		06:18	07:13	08:09	08:07	08:39		
	16:48	17:50	18:45	20:42	21:33	21:57		21:31		20:28	19:13	18:03	16:11	16:05		
27	08:19	07:19	07:10	05:57	05:04	04:53		05:27		06:20	07:15	08:11	08:09	08:40		
	16:50	17:52	19:47	20:44	21:35	21:57		21:29		20:26	19:11	18:01	16:10	16:06		
28	08:18	07:17	07:07	05:55	05:03	04:53		05:28		06:22	07:17	08:12	08:10	08:40		
	16:52	17:54	19:49	20:46	21:36	21:57		21:28		20:24	19:08	17:58	16:09	16:07		
29	08:16	07:15	07:05	05:52	05:02	04:54		05:30		06:24	07:18	08:14	08:12	08:40		
	16:54	17:56	19:51	20:48	21:37	21:57		21:26		20:21	19:06	17:56	16:08	16:08		
30	08:15		07:02	05:50	05:01	04:54		05:31		06:25	07:20	07:16	08:14	08:40		
	16:56		19:52	20:50	21:39	21:56		21:24		20:19	19:03	16:54	16:07	16:09		
31	08:13		07:00		05:00	05:53 (7)		05:33		06:27		07:18		08:40		
	16:58		19:54		21:40	21:53	1	05:54 (7)		21:23		16:52		16:10		
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	1	510	512	460	382	328	259	233			
astr.max.mögl.Beschattung						1	12	12								

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - IO 04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	08:31 (19) 19:56	06:57 21	07:39 (20) 20:51	05:48 4	06:34 (18) 21:41	04:59 19	05:51 (7) 06:10 (7)
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	08:31 (19) 19:58	06:55 22	07:37 (20) 20:53	05:46 12	06:30 (18) 21:42	04:58 18	05:52 (7) 06:10 (7)
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	08:33 (19) 20:00	06:52 24	07:36 (20) 20:55	05:44 16	06:27 (18) 21:44	04:57 17	05:52 (7) 06:09 (7)
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	08:33 (19) 20:02	06:50 25	07:35 (20) 20:57	05:42 19	06:26 (18) 21:45	04:56 17	05:52 (7) 06:09 (7)
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	08:36 (19) 20:03	06:48 26	07:35 (20) 20:59	05:40 21	06:24 (18) 21:46	04:56 16	05:53 (7) 06:09 (7)
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	08:39 (19) 20:05	06:45 27	07:34 (20) 21:00	05:38 23	06:23 (18) 21:47	04:55 16	05:53 (7) 06:09 (7)
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	08:49 (19) 20:07	06:43 26	07:34 (20) 21:02	05:36 24	06:23 (18) 21:48	04:54 15	05:54 (7) 06:09 (7)
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	06:40 26	07:34 (20) 21:04	05:34 25	06:23 (18) 21:49	04:53 14	05:54 (7) 06:08 (7)
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	06:38 25	07:33 (20) 21:06	05:32 26	06:22 (18) 21:50	04:53 13	05:55 (7) 06:08 (7)
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	06:36 24	07:34 (20) 21:07	05:31 26	06:21 (18) 21:51	04:52 13	05:55 (7) 06:08 (7)
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	06:33 22	07:35 (20) 21:09	05:29 26	06:22 (18) 21:51	04:52 12	05:56 (7) 06:08 (7)
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	06:31 20	07:35 (20) 21:11	05:27 27	06:21 (18) 21:52	04:52 11	05:57 (7) 06:08 (7)
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	06:28 29	07:00 (22) 21:13	05:25 26	06:22 (18) 21:53	04:51 10	05:58 (7) 06:08 (7)
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	06:26 28	06:59 (22) 21:14	05:23 27	06:21 (18) 21:54	04:51 9	05:58 (7) 06:07 (7)
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22	06:24 24	07:52 (20) 21:16	05:22 26	06:21 (18) 21:54	04:51 9	05:58 (7) 06:07 (7)
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	06:21 18	06:56 (22) 21:18	05:20 34	06:47 (18) 21:55	04:51 7	05:59 (7) 06:06 (7)
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	06:19 19	07:14 (22) 21:19	05:18 36	06:47 (18) 21:55	04:51 6	06:00 (7) 06:06 (7)
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	06:17 19	06:55 (22) 21:21	05:17 38	05:52 (7) 21:56	04:50 6	06:00 (7) 06:06 (7)
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	06:15 19	06:55 (22) 21:23	05:15 40	06:47 (18) 21:56	04:50 5	06:01 (7) 06:06 (7)
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	06:12 19	06:54 (22) 21:24	05:14 39	06:47 (18) 21:56	04:51 5	06:01 (7) 06:06 (7)
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	06:10 19	06:54 (22) 21:26	05:12 39	06:45 (18) 21:57	04:51 5	06:02 (7) 06:07 (7)
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	06:08 18	06:54 (22) 21:27	05:11 39	06:45 (18) 21:57	04:51 5	06:02 (7) 06:07 (7)
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	06:06 16	06:55 (22) 21:29	05:09 36	06:44 (18) 21:57	04:51 5	06:02 (7) 06:07 (7)
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	06:03 14	06:56 (22) 21:30	05:08 35	06:44 (18) 21:57	04:51 6	06:02 (7) 06:08 (7)
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	06:01 10	06:58 (22) 21:32	05:07 33	06:42 (18) 21:57	04:52 6	06:02 (7) 06:08 (7)
26	08:21 16:49	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:59 3	06:58 (22) 21:33	05:06 30	06:41 (18) 21:57	04:52 7	06:01 (7) 06:08 (7)
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:02	05:57 19	05:57 25	07:04 (22) 21:35	05:04 25	06:40 (18) 21:57	04:53 8	06:02 (7) 06:10 (7)
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:01	05:55 18	05:55 20	07:08 (22) 21:36	05:03 20	06:38 (18) 21:57	04:53 9	06:01 (7) 06:10 (7)
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:00	05:52 18	05:52 19	07:09 (21) 21:37	05:02 19	06:36 (18) 21:57	04:54 10	06:01 (7) 06:11 (7)
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 22	05:50 19	07:43 (20) 21:39	05:01 19	06:34 (18) 21:56	04:54 11	06:01 (7) 06:12 (7)
31	08:13 16:58		07:00 19:54	05:50 22	05:50 19	07:41 (20) 21:40	05:00 19	06:33 (18) 21:57		
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	543	494	829	510		
astr.max.mögl.Beschattung		416	323						310	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: E - IO 04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:55 21:56	06:00 (7) 21:21	05:35 26	06:32 (18) 20:14	06:29 23	07:33 (20) 19:01	07:22 16:50	08:15 16:06
2	04:56 21:56	06:01 (7) 21:19	05:36 26	06:32 (18) 20:12	06:31 24	07:33 (20) 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:57 21:55	06:01 (7) 21:17	05:38 26	06:32 (18) 20:10	06:32 25	07:31 (20) 18:56	07:26 16:46	08:18 16:05
4	04:57 21:55	06:00 (7) 21:15	05:40 26	06:32 (18) 20:07	06:34 26	07:31 (20) 18:53	07:28 16:44	08:20 16:04
5	04:58 21:54	06:00 (7) 21:13	05:42 25	06:32 (18) 20:05	06:36 26	07:31 (20) 18:51	07:29 16:42	08:21 16:03
6	04:59 21:54	06:00 (7) 21:12	05:43 23	06:33 (18) 20:02	06:38 27	07:29 (20) 18:49	07:31 16:41	08:22 16:03
7	05:00 21:53	06:15 (7) 21:10	05:45 22	06:34 (18) 20:00	06:40 26	07:30 (20) 18:46	07:33 09:17 (19)	08:24 16:39
8	05:01 21:52	06:15 (7) 21:08	05:47 20	06:34 (18) 19:57	06:41 25	07:30 (20) 18:44	07:35 14	08:25 16:37
9	05:02 21:51	06:16 (7) 21:06	05:48 17	06:36 (18) 19:55	06:43 25	07:29 (20) 18:41	07:37 19	08:26 16:35
10	05:03 21:51	06:17 (7) 21:04	05:50 15	06:36 (18) 19:53	06:45 23	07:30 (20) 18:39	07:38 23	08:27 16:33
11	05:04 21:50	06:17 (7) 21:02	05:52 10	06:39 (18) 19:50	06:47 21	07:31 (20) 18:37	07:40 25	08:29 16:32
12	05:06 21:49	06:17 (7) 20:59	05:54 19	06:49 (18) 19:48	06:48 22	07:33 (20) 18:34	07:42 27	08:30 16:30
13	05:07 21:48	06:18 (7) 20:57	05:55 19	06:50 19:45	06:50 22	07:34 (20) 18:32	07:44 29	08:31 16:28
14	05:08 21:47	06:18 (7) 20:55	05:57 20	06:52 19:43	06:52 19	07:38 (20) 18:30	07:46 30	08:32 16:27
15	05:09 21:46	06:19 (7) 20:53	05:59 20	06:54 19:40	06:54 18	07:39 (21) 18:27	07:48 32	08:33 16:25
16	05:11 21:45	06:19 (7) 20:51	06:01 20	06:55 19:38	06:55 19	07:38 (21) 18:25	07:50 32	08:34 16:24
17	05:12 21:43	06:19 (7) 20:49	06:02 6	07:06 (22) 19:35	06:57 19	07:38 (21) 18:23	07:52 32	08:34 16:22
18	05:13 21:42	06:20 (7) 20:47	06:04 11	07:04 (22) 19:33	06:59 19	07:53 (21) 18:20	07:53 32	08:35 16:21
19	05:15 21:41	06:20 (7) 20:44	06:06 15	07:01 (22) 19:30	07:01 18	07:55 (21) 18:18	07:55 32	08:36 16:19
20	05:16 21:40	06:20 (7) 20:42	06:08 16	07:01 (22) 19:28	07:02 17	07:57 (21) 18:16	07:57 31	08:37 16:18
21	05:17 21:38	06:21 (7) 20:40	06:09 18	07:00 (22) 19:25	07:04 15	07:59 (21) 18:14	07:59 30	08:37 16:17
22	05:19 21:37	06:21 (7) 20:38	06:11 20	06:58 (22) 19:23	07:06 11	07:40 (21) 18:11	08:01 30	08:38 16:15
23	05:20 21:35	06:21 (7) 20:35	06:13 20	06:58 (22) 19:20	07:08 5	07:43 (21) 18:09	08:03 28	08:38 16:14
24	05:22 21:34	06:21 (7) 20:33	06:15 20	06:58 (22) 19:18	07:10 20	08:05 18:07	08:05 26	08:39 16:13
25	05:24 21:32	06:22 (7) 20:31	06:17 20	06:57 (22) 19:15	07:11 20	08:07 18:05	08:07 23	08:39 16:12
26	05:25 21:31	06:23 (7) 20:28	06:18 19	06:58 (22) 19:13	07:13 19	08:09 18:03	08:09 21	08:39 16:11
27	05:27 21:29	06:23 (7) 20:26	06:20 18	06:58 (22) 19:11	07:15 18	08:11 18:01	08:11 17	08:40 16:10
28	05:28 21:28	06:24 (7) 20:24	06:22 25	06:58 (22) 19:08	07:17 25	08:12 17:58	08:12 11	08:40 16:09
29	05:30 21:26	06:24 (7) 20:21	06:24 29	06:59 (22) 19:06	07:18 29	08:14 17:56	08:14 11	08:40 16:08
30	05:31 21:24	06:25 (7) 20:19	06:25 28	07:01 (22) 19:03	07:20 28	08:16 16:54	08:16 11	08:40 16:07
31	05:33 21:23	06:25 (7) 20:17	06:27 21	07:03 (22) 19:01	07:22 21	08:18 16:52	08:18 11	08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	512	460	382	475	548	259	233	
astr.max.mögl.Beschattung	769	522	475	548	259	233		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: GesamtbelastungSchattenrezeptor: F - IO 05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	07:34 (18) 20:51	06:20 (6) 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	07:34 (18) 20:53	06:19 (6) 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	07:34 (18) 20:55	06:18 (6) 21:44
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	07:34 (18) 20:57	06:17 (6) 21:45
5	08:39 16:14	08:05 17:08	07:03 18:05	06:48 20:04	07:36 (18) 20:59	06:17 (6) 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	07:38 (18) 21:00	06:16 (6) 21:47
7	08:39 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	07:45 (18) 21:02	06:17 (6) 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	06:17 (6) 21:49
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	06:17 (6) 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	06:17 (6) 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	06:18 (6) 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	06:19 (6) 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:29 20:18	05:25 21:13	06:21 (6) 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	06:22 (6) 21:54
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22	05:22 21:16	06:25 (6) 21:54
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	06:26 (6) 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:19 21:19	06:48 (7) 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21	06:47 (7) 21:56
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	06:47 (7) 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	06:46 (7) 21:56
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	06:47 (7) 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	06:48 (7) 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	05:10 21:29	06:49 (7) 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	06:49 (7) 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:15 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	06:49 (7) 21:57
26	08:21 16:49	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	06:50 (7) 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	06:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	06:51 (7) 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	06:52 (7) 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	06:24 (6) 21:57
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	07:04 (17) 21:57
31	08:13 16:58		07:00 19:54	05:48 20:52	05:00 21:40	06:22 (6) 21:58
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		212	341	405	413	304

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: F - IO 05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:55	05:51 (4)	05:35	06:29 (6)	06:29		07:22		08:02 (20)	07:20	08:04 (19)	08:15						
	21:56	11	06:02 (4)	21:21	15	06:44 (6)	20:14	19:01	17	08:19 (20)	16:50	19	08:23 (19)	16:06				
2	04:56	05:51 (4)	05:36	06:28 (6)	06:31		07:24		08:01 (20)	07:22	08:04 (19)	08:17						
	21:56	12	06:03 (4)	21:19	17	06:45 (6)	20:12	18:58	18	08:19 (20)	16:48	19	08:23 (19)	16:05				
3	04:57	05:51 (4)	05:38	06:27 (6)	06:32		07:26		08:01 (20)	07:24	08:05 (19)	08:18						
	21:55	13	06:04 (4)	21:17	18	06:45 (6)	20:10	18:56	17	08:18 (20)	16:46	17	08:22 (19)	16:05				
4	04:57	05:50 (4)	05:40	06:27 (6)	06:34		07:28		08:02 (20)	07:26	08:05 (19)	08:20						
	21:55	13	06:03 (4)	21:15	18	06:45 (6)	20:07	18:53	16	08:18 (20)	16:44	16	08:21 (19)	16:04				
5	04:58	05:50 (4)	05:42	06:26 (6)	06:36		07:29		08:02 (20)	07:28	08:06 (19)	08:21						
	21:54	14	06:04 (4)	21:13	19	06:45 (6)	20:05	18:51	15	08:17 (20)	16:43	14	08:20 (19)	16:03				
6	04:59	05:50 (4)	05:43	06:26 (6)	06:38		07:33 (18)	07:31		08:01 (21)	07:30		08:08 (19)	08:22				
	21:54	15	06:05 (4)	21:12	19	06:45 (6)	20:02	7	07:40 (18)	18:49	13	08:14 (20)	16:41	11	08:19 (19)	16:03		
7	05:00	05:50 (4)	05:45	06:27 (6)	06:40		07:31 (18)	07:33		08:01 (21)	07:32		08:10 (19)	08:24				
	21:53	15	06:05 (4)	21:10	19	06:46 (6)	20:00	11	07:42 (18)	18:46	12	08:13 (21)	16:39	6	08:16 (19)	16:02		
8	05:01	05:50 (4)	05:47	06:26 (6)	06:41		07:29 (18)	07:35		08:03 (21)	07:34							
	21:52	16	06:06 (4)	21:08	19	06:45 (6)	19:57	15	07:44 (18)	18:44	9	08:12 (21)	16:37					
9	05:02	05:50 (4)	05:48	06:27 (6)	06:43		07:27 (18)	07:37		08:05 (21)	07:36							
	21:51	16	06:06 (4)	21:06	18	06:45 (6)	19:55	17	07:44 (18)	18:41	5	08:10 (21)	16:35					
10	05:03	05:50 (4)	05:50	06:27 (6)	06:45		07:27 (18)	07:39			07:38							
	21:51	16	06:06 (4)	21:04	16	06:43 (6)	19:53	17	07:44 (18)	18:39		16:33						
11	05:04	05:50 (4)	05:52	06:28 (6)	06:47		07:26 (18)	07:40			07:40							
	21:50	17	06:07 (4)	21:02	15	06:43 (6)	19:50	18	07:44 (18)	18:37		16:32						
12	05:06	05:50 (4)	05:54	06:29 (6)	06:48		07:26 (18)	07:42			07:42							
	21:49	17	06:07 (4)	21:00	13	06:42 (6)	19:48	18	07:44 (18)	18:34		16:30						
13	05:07	05:50 (4)	05:55	06:30 (6)	06:50		07:25 (18)	07:44			07:43							
	21:48	17	06:07 (4)	20:57	18	07:10 (17)	19:45	18	07:43 (18)	18:32		16:28						
14	05:08	05:50 (4)	05:57	06:33 (6)	06:52		07:26 (18)	07:46			07:45							
	21:47	17	06:07 (4)	20:55	16	07:12 (17)	19:43	16	07:42 (18)	18:30		16:27						
15	05:09	05:51 (4)	05:59	06:59 (17)	06:54		07:27 (18)	07:48			07:47							
	21:46	17	06:08 (4)	20:53	15	07:14 (17)	19:40	19	07:46 (22)	18:27		16:25						
16	05:11	05:51 (4)	06:01	06:57 (17)	06:55		07:27 (18)	07:50			07:49							
	21:45	17	06:08 (4)	20:51	17	07:14 (17)	19:38	19	07:46 (22)	18:25		16:24						
17	05:12	05:51 (4)	06:02	06:56 (17)	06:57		07:30 (18)	07:52			07:51							
	21:43	17	06:08 (4)	20:49	19	07:15 (17)	19:35	17	07:47 (22)	18:23		16:22						
18	05:13	05:51 (4)	06:04	06:56 (17)	06:59		07:33 (22)	07:53			07:53							
	21:42	16	06:07 (4)	20:47	20	07:16 (17)	19:33	15	07:48 (22)	18:20		16:21						
19	05:15	05:52 (4)	06:06	06:55 (17)	07:01		07:33 (22)	07:55			07:55							
	21:41	16	06:08 (4)	20:44	20	07:15 (17)	19:30	15	07:48 (22)	18:18		16:19						
20	05:16	05:52 (4)	06:08	06:54 (7)	07:02		07:32 (22)	07:57			07:56							
	21:40	15	06:07 (4)	20:42	22	07:16 (17)	19:28	14	07:46 (22)	18:16		16:18						
21	05:17	05:52 (4)	06:09	06:53 (7)	07:04		07:33 (22)	07:59			07:58							
	21:38	14	06:06 (4)	20:40	23	07:16 (17)	19:25	13	07:46 (22)	18:14		16:17						
22	05:19	05:54 (4)	06:11	06:51 (7)	07:06		07:34 (22)	08:01			08:00							
	21:37	12	06:06 (4)	20:38	24	07:15 (17)	19:23	10	07:44 (22)	18:11		16:15						
23	05:20	05:54 (4)	06:13	06:51 (7)	07:08		07:36 (22)	08:03			08:02							
	21:35	11	06:05 (4)	20:35	23	07:14 (17)	19:20	6	07:42 (22)	18:09		16:14						
24	05:22	05:55 (4)	06:15	06:51 (7)	07:10			08:05			08:04							
	21:34	8	06:03 (4)	20:33	23	07:14 (17)	19:18		18:07		16:13							
25	05:24	05:59 (4)	06:17	06:50 (7)	07:11			08:07			08:05							
	21:32	2	06:01 (4)	20:31	22	07:12 (17)	19:16		18:05	9	09:18 (19)	16:12						
26	05:25		06:18	06:50 (7)	07:13			08:09			09:07 (19)	16:11						
	21:31		20:29	21	07:11 (17)	19:13		18:03	13		09:20 (19)	16:11						
27	05:27		06:20	06:51 (7)	07:15		08:08 (20)	08:11			09:05 (19)	16:10						
	21:29		20:26	18	07:09 (17)	19:11	7	08:15 (20)	18:01	16	09:21 (19)	16:10						
28	05:28		06:22	06:51 (7)	07:17		08:06 (20)	08:13			09:04 (19)	16:10						
	21:28		20:24	13	07:04 (17)	19:08	11	08:17 (20)	17:58	18	09:22 (19)	16:09						
29	05:30	06:34 (6)	06:24	06:53 (7)	07:19		08:03 (20)	08:14			09:04 (19)	16:12						
	21:26	6	06:40 (6)	20:22	8	07:01 (7)	19:06	15	08:18 (20)	17:56	18	09:22 (19)	16:08					
30	05:31	06:31 (6)	06:25		07:20		08:02 (20)	07:16			08:03 (19)	16:14						
	21:24	10	06:41 (6)	20:19	19:03	16	08:18 (20)	16:54	19	08:22 (19)	16:07							
31	05:33	06:30 (6)	06:27					07:18			08:04 (19)							
	21:23	13	06:43 (6)	20:17				16:52	19	08:23 (19)								
Sonnenscheinstunden			512	460		382		328			259							
astr.max.mögl.Beschattung			383		528		314		234		102							

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IO 06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	07:39 (20) 19:56	05:48 20:51	06:32 (13) 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	07:36 (20) 19:58	05:46 20:53	06:18 (14) 21:43
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	07:34 (20) 20:00	05:44 20:55	06:16 (14) 21:44
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	07:33 (20) 20:02	05:42 20:57	06:14 (14) 21:45
5	08:39 16:14	08:05 17:08	07:03 18:06	07:34 (20) 20:04	05:40 20:59	06:13 (14) 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	07:37 (20) 20:05	05:38 20:57	06:12 (14) 21:47
7	08:39 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	07:42 (20) 20:07	05:36 21:02	06:13 (14) 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	06:12 (14) 21:49
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:54 18:13	06:38 20:11	05:33 21:06	06:12 (14) 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	06:12 (14) 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	06:12 (14) 21:52
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:17	05:27 21:11	06:12 (14) 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:29 20:18	05:25 21:13	06:13 (14) 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:24 21:14	06:13 (14) 21:54
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22	05:22 21:16	06:14 (14) 21:54
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	06:22 20:24	05:20 21:18	05:50 (9) 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:19 21:19	05:49 (9) 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21	05:47 (9) 21:56
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	05:46 (9) 21:56
20	08:28 16:38	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	05:45 (9) 21:56
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	05:45 (9) 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	05:45 (9) 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:40	06:06 20:37	05:10 21:29	05:45 (9) 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	05:44 (9) 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:15 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	05:45 (9) 21:57
26	08:21 16:49	07:22 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	05:45 (9) 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	05:45 (9) 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	05:46 (9) 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:53 20:48	05:02 21:37	05:46 (9) 21:57
30	08:15 16:56		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	05:47 (9) 21:56
31	08:13 16:58		07:00 19:54	05:48 20:52	05:00 21:40	05:47 (9) 21:56
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		75	196	340	926	359

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IO 06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:55	05:31 (15)	05:35	06:22 (14)	06:29	07:08 (16)	07:22	07:50 (18)	07:20	07:52 (19)	08:15	
	21:56	13 05:44 (15)	21:21	38 07:00 (13)	20:14	19 07:27 (16)	19:01	1 07:51 (18)	16:50	9 08:01 (19)	16:06	
2	04:56	05:32 (15)	05:36	06:23 (14)	06:31	07:08 (16)	07:24		07:22	07:54 (19)	08:17	
	21:56	12 05:44 (15)	21:19	37 07:00 (13)	20:12	18 07:26 (16)	18:58		16:48	6 08:00 (19)	16:05	
3	04:57	05:33 (15)	05:38	06:22 (14)	06:33	07:08 (16)	07:26		07:24	07:56 (19)	08:18	
	21:55	11 05:44 (15)	21:17	37 06:59 (13)	20:10	17 07:25 (16)	18:56		16:46	3 07:59 (19)	16:05	
4	04:57	05:33 (15)	05:40	06:22 (14)	06:34	07:09 (16)	07:28		07:26		08:20	
	21:55	10 05:43 (15)	21:15	37 06:59 (13)	20:07	15 07:24 (16)	18:53		16:44		16:04	
5	04:58	05:34 (15)	05:42	06:23 (14)	06:36	07:10 (16)	07:29		07:28		08:21	
	21:54	9 05:43 (15)	21:14	36 06:59 (13)	20:05	12 07:22 (16)	18:51		16:43		16:03	
6	04:59	05:35 (15)	05:43	06:22 (14)	06:38	07:12 (16)	07:31		07:30		08:22	
	21:54	7 05:42 (15)	21:12	36 06:58 (13)	20:02	7 07:19 (16)	18:49		16:41		16:03	
7	05:00	05:36 (15)	05:45	06:23 (14)	06:40		07:33		07:32		08:24	
	21:53	5 05:41 (15)	21:10	35 06:58 (13)	20:00		18:46		16:39		16:02	
8	05:01	05:58 (9)	05:47	06:23 (14)	06:41		07:35	08:10 (20)	07:34		08:25	
	21:52	6 06:04 (9)	21:08	33 06:56 (13)	19:57		18:44	8 08:18 (20)	16:37		16:02	
9	05:02	05:58 (9)	05:48	06:24 (14)	06:43		07:37	08:09 (20)	07:36		08:26	
	21:52	7 06:05 (9)	21:06	32 06:56 (13)	19:55		18:41	10 08:19 (20)	16:35		16:02	
10	05:03	05:57 (9)	05:50	06:26 (14)	06:45		07:39	08:08 (20)	07:38		08:28	
	21:51	9 06:06 (9)	21:04	27 06:55 (13)	19:53		18:39	11 08:19 (20)	16:33		16:01	
11	05:04	05:56 (9)	05:52	06:28 (14)	06:47		07:40	08:09 (20)	07:40		08:29	
	21:50	11 06:07 (9)	21:02	18 06:52 (13)	19:50		18:37	10 08:19 (20)	16:32		16:01	
12	05:06	05:56 (9)	05:54	06:41 (13)	06:48		07:42	08:11 (20)	07:42		08:30	
	21:49	12 06:08 (9)	21:00	9 06:50 (13)	19:48		18:34	8 08:19 (20)	16:30		16:01	
13	05:07	05:55 (9)	05:55	06:48 (5)	06:50	07:30 (17)	07:44	08:13 (20)	07:43		08:31	
	21:48	13 06:08 (9)	20:57	6 06:54 (5)	19:45	8 07:38 (17)	18:32	5 08:18 (20)	16:28		16:01	
14	05:08	05:55 (9)	05:57	06:46 (5)	06:52	07:28 (17)	07:46	08:15 (20)	07:45		08:32	
	21:47	13 06:08 (9)	20:55	10 06:56 (5)	19:43	11 07:39 (17)	18:30	1 08:16 (20)	16:27		16:01	
15	05:09	05:55 (9)	05:59	06:45 (5)	06:54	07:28 (17)	07:48		07:47		08:33	
	21:46	15 06:10 (9)	20:53	13 06:58 (5)	19:40	12 07:40 (17)	18:27		16:25		16:01	
16	05:11	05:55 (9)	06:01	06:44 (5)	06:55	07:27 (17)	07:50		07:49		08:34	
	21:45	15 06:10 (9)	20:51	14 06:58 (5)	19:38	13 07:40 (17)	18:25		16:24		16:01	
17	05:12	05:55 (9)	06:02	06:43 (5)	06:57	07:26 (17)	07:52		07:51		08:35	
	21:44	15 06:10 (9)	20:49	16 06:59 (5)	19:35	13 07:39 (17)	18:23		16:22		16:01	
18	05:13	05:54 (9)	06:04	06:43 (5)	06:59	07:27 (17)	07:53		07:53		08:35	
	21:42	23 06:49 (13)	20:47	16 06:59 (5)	19:33	12 07:39 (17)	18:20		16:21		16:01	
19	05:15	05:55 (9)	06:06	06:42 (5)	07:01	07:29 (17)	07:55		07:55		08:36	
	21:41	27 06:52 (13)	20:44	16 06:58 (5)	19:30	9 07:38 (17)	18:18		16:19		16:01	
20	05:16	05:55 (9)	06:08	06:42 (5)	07:03	07:30 (17)	07:57		07:56		08:37	
	21:40	30 06:53 (13)	20:42	16 06:58 (5)	19:28	5 07:35 (17)	18:16		16:18		16:02	
21	05:18	05:55 (9)	06:10	06:43 (5)	07:04		07:59		07:58		08:37	
	21:38	31 06:54 (13)	20:40	15 06:58 (5)	19:25		18:14		16:17		16:02	
22	05:19	05:55 (9)	06:11	06:42 (5)	07:06		08:01		08:00		08:38	
	21:37	34 06:56 (13)	20:38	14 06:56 (5)	19:23		18:11		16:15		16:03	
23	05:20	05:55 (9)	06:13	06:44 (5)	07:08		08:03		08:02		08:38	
	21:36	35 06:56 (13)	20:35	11 06:55 (5)	19:20		18:09		16:14		16:03	
24	05:22	05:55 (9)	06:15	06:45 (5)	07:10	07:50 (18)	08:05		08:04		08:39	
	21:34	36 06:57 (13)	20:33	9 06:54 (5)	19:18	4 07:54 (18)	18:07		16:13		16:04	
25	05:24	05:57 (9)	06:17	07:16 (16)	07:11	07:46 (18)	08:07		08:05		08:39	
	21:33	35 06:58 (13)	20:31	6 07:22 (16)	19:16	9 07:55 (18)	18:05		16:12		16:04	
26	05:25	05:58 (9)	06:18	07:13 (16)	07:13	07:45 (18)	08:09	08:54 (19)	08:07		08:39	
	21:31	40 06:58 (13)	20:29	12 07:25 (16)	19:13	11 07:56 (18)	18:03	2 08:56 (19)	16:11		16:05	
27	05:27	06:00 (9)	06:20	07:12 (16)	07:15	07:44 (18)	08:11	08:51 (19)	08:09		08:40	
	21:29	40 06:59 (13)	20:26	14 07:26 (16)	19:11	12 07:56 (18)	18:01	8 08:59 (19)	16:10		16:06	
28	05:28	06:01 (9)	06:22	07:10 (16)	07:17	07:45 (18)	08:13	08:50 (19)	08:10		08:40	
	21:28	38 06:59 (13)	20:24	16 07:26 (16)	19:08	11 07:56 (18)	17:59	10 09:00 (19)	16:09		16:07	
29	05:30	06:25 (14)	06:24	07:09 (16)	07:19	07:47 (18)	08:14	08:49 (19)	08:12		08:40	
	21:26	35 07:00 (13)	20:22	18 07:27 (16)	19:06	9 07:56 (18)	17:56	12 09:01 (19)	16:08		16:08	
30	05:32	06:23 (14)	06:25	07:09 (16)	07:20	07:48 (18)	07:16	07:49 (19)	08:14		08:40	
	21:24	37 07:00 (13)	20:19	18 07:27 (16)	19:03	5 07:53 (18)	16:54	12 08:01 (19)	16:07		16:09	
31	05:33	06:23 (14)	06:27	07:08 (16)			07:18	07:50 (19)			08:40	
	21:23	37 07:00 (13)	20:17	19 07:27 (16)			16:52	12 08:02 (19)			16:10	
Sonnenscheinstunden	512		460		382		328		259		233	
astr.max.mögl.Beschattung	661		634		232		110		18			

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - IO 07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	07:39 (17) 19:56	06:57 25	07:58 (12) 20:51	04:59 25
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	07:36 (16) 19:58	06:55 23	07:58 (12) 20:53	04:58 23
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	07:34 (16) 19:58	06:53 21	07:59 (12) 20:55	04:57 18
4	08:40 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	07:32 (16) 19:58	06:50 19	07:59 (12) 20:57	04:56 21
5	08:39 16:14	08:05 17:08	07:03 18:06	07:31 (16) 19:58	06:48 15	08:01 (12) 20:59	04:56 24
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	07:31 (16) 19:58	06:45 8	08:05 (12) 21:01	04:55 26
7	08:39 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	07:30 (16) 19:58	06:43 15	08:13 (12) 21:02	04:54 28
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	07:29 (13) 19:58	06:40 16	08:13 (12) 21:04	04:54 30
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:54 18:13	07:26 (13) 19:58	06:38 5	07:03 (9) 21:06	04:53 31
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	07:25 (13) 19:58	06:36 9	07:01 (9) 21:08	04:52 32
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	07:24 (13) 19:58	06:33 12	06:59 (9) 21:09	04:52 33
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	07:23 (13) 19:58	06:31 15	07:11 (9) 21:11	04:52 34
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	07:22 (13) 19:58	06:29 21	07:13 (11) 21:13	04:51 34
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	07:22 (13) 19:58	06:26 25	07:15 (11) 21:14	04:51 34
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:25	07:22 (13) 19:58	06:24 27	07:17 (11) 21:16	04:51 35
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:37 18:26	07:21 (13) 19:58	06:22 28	07:18 (11) 21:18	04:51 34
17	08:32 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	07:24 (13) 19:58	06:19 29	07:18 (11) 21:20	04:51 35
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	07:24 (13) 19:58	06:17 29	07:18 (11) 21:21	04:50 35
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	07:23 (13) 19:58	06:15 29	07:18 (11) 21:23	04:50 35
20	08:28 16:38	07:35 17:38	06:27 18:34	07:23 (13) 19:58	06:12 28	07:18 (11) 21:24	04:51 34
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	07:22 (13) 19:58	06:10 27	07:18 (11) 21:26	04:51 34
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	07:21 (12) 19:58	06:08 25	07:17 (11) 21:27	04:51 33
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:40	07:22 (12) 19:58	06:06 22	07:16 (11) 21:29	04:51 33
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	07:24 (12) 19:58	06:03 17	07:16 (11) 21:30	04:51 32
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:15 18:43	07:24 (12) 19:58	06:01 14	07:15 (11) 21:32	04:52 32
26	08:21 16:49	07:22 17:50	06:12 18:45	07:25 (12) 19:58	05:59 10	07:13 (11) 21:33	04:52 31
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	07:44 (14) 20:44	05:57 41	07:11 (11) 21:35	04:53 30
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	07:43 (14) 20:46	05:55 42	07:11 (11) 21:36	04:53 29
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	07:44 (14) 20:48	05:53 40	07:11 (11) 21:38	04:54 28
30	08:15 16:56		07:02 19:53	07:45 (14) 20:50	05:50 36	07:11 (11) 21:39	04:54 27
31	08:13 16:58		07:00 19:54	07:57 (12) 20:52	05:48 26	07:11 (11) 21:40	04:55 25
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	483	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		3	703			899	231

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - IO 07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	04:55			06:49 (10)	05:35		06:40 (10)	06:29		06:58 (9)	07:22		08:02 (13)	07:20		08:15
	21:56	10		06:59 (10)	21:21	34	07:14 (10)	20:14	12	07:10 (9)	19:01	20	08:22 (13)	16:50		16:06
2	04:56			06:48 (10)	05:36		06:41 (10)	06:31		07:00 (9)	07:24		08:02 (13)	07:22		08:17
	21:56	12		07:00 (10)	21:19	33	07:14 (10)	20:12	9	07:09 (9)	18:58	19	08:21 (13)	16:48		16:05
3	04:57			06:48 (10)	05:38		06:41 (10)	06:33		07:01 (9)	07:26		08:03 (13)	07:24		08:18
	21:55	13		07:01 (10)	21:17	32	07:13 (10)	20:10	4	07:05 (9)	18:56	17	08:20 (13)	16:46		16:05
4	04:57			06:47 (10)	05:40		06:42 (10)	06:34			07:28		08:03 (13)	07:26		08:20
	21:55	15		07:02 (10)	21:15	31	07:13 (10)	20:07			18:53	18	08:21 (16)	16:44		16:04
5	04:58			06:46 (10)	05:42		06:43 (10)	06:36			07:29		08:05 (13)	07:28		08:21
	21:54	17		07:03 (10)	21:14	29	07:12 (10)	20:05			18:51	17	08:22 (16)	16:43		16:03
6	04:59			06:46 (10)	05:43		06:43 (10)	06:38		07:59 (12)	07:31		08:06 (13)	07:30		08:22
	21:54	18		07:04 (10)	21:12	28	07:11 (10)	20:02	9	08:08 (12)	18:49	15	08:21 (16)	16:41		16:03
7	05:00			06:45 (10)	05:45		06:44 (10)	06:40		07:56 (12)	07:33		08:06 (16)	07:32		08:24
	21:53	20		07:05 (10)	21:10	26	07:10 (10)	20:00	15	08:11 (12)	18:46	15	08:21 (16)	16:39		16:02
8	05:01			06:45 (10)	05:47		06:45 (10)	06:41		07:54 (12)	07:35		08:06 (16)	07:34		08:25
	21:52	21		07:06 (10)	21:08	23	07:08 (10)	19:58	19	08:13 (12)	18:44	15	08:21 (16)	16:37		16:02
9	05:02			06:45 (10)	05:48		06:47 (10)	06:43		07:53 (12)	07:37		08:06 (16)	07:36		08:26
	21:52	21		07:06 (10)	21:06	20	07:07 (10)	19:55	21	08:14 (12)	18:41	14	08:20 (16)	16:35		16:02
10	05:03			06:44 (10)	05:50		06:49 (10)	06:45		07:51 (12)	07:39		08:07 (16)	07:38		08:28
	21:51	23		07:07 (10)	21:04	16	07:05 (10)	19:53	23	08:14 (12)	18:39	12	08:19 (16)	16:33		16:01
11	05:04			06:44 (10)	05:52		06:51 (10)	06:47		07:50 (12)	07:40		08:09 (16)	07:40		08:29
	21:50	24		07:08 (10)	21:02	10	07:01 (10)	19:50	25	08:15 (12)	18:37	10	08:19 (17)	16:32		16:01
12	05:06			06:43 (10)	05:54			06:48		07:49 (12)	07:42		08:11 (17)	07:42		08:30
	21:49	26		07:09 (10)	21:00			19:48	27	08:16 (12)	18:34	8	08:19 (17)	16:30		16:01
13	05:07			06:43 (10)	05:55			06:50		07:37 (14)	07:44		08:13 (17)	07:43		08:31
	21:48	26		07:09 (10)	20:58			19:45	34	08:15 (12)	18:32	5	08:18 (17)	16:28		16:01
14	05:08			06:42 (10)	05:57			06:52		07:35 (14)	07:46		08:15 (17)	07:45		08:32
	21:47	28		07:10 (10)	20:55			19:43	38	08:15 (12)	18:30	2	08:17 (17)	16:27		16:01
15	05:09			06:43 (10)	05:59			06:54		07:34 (14)	07:48			07:47		08:33
	21:46	28		07:11 (10)	20:53			19:40	40	08:15 (12)	18:27			16:25		16:01
16	05:11			06:42 (10)	06:01		07:10 (11)	06:55		07:33 (14)	07:50			07:49		08:34
	21:45	30		07:12 (10)	20:51	5	07:15 (11)	19:38	42	08:15 (12)	18:25			16:24		16:01
17	05:12			06:42 (10)	06:02		07:07 (11)	06:57		07:32 (14)	07:52			07:51		08:35
	21:44	30		07:12 (10)	20:49	11	07:18 (11)	19:35	41	08:13 (12)	18:23			16:22		16:01
18	05:13			06:41 (10)	06:04		07:05 (11)	06:59		07:32 (14)	07:53			07:53		08:35
	21:42	31		07:12 (10)	20:47	15	07:20 (11)	19:33	41	08:13 (12)	18:20			16:21		16:01
19	05:15			06:41 (10)	06:06		07:03 (11)	07:01		07:32 (14)	07:55			07:55		08:36
	21:41	32		07:13 (10)	20:45	17	07:20 (11)	19:30	40	08:12 (12)	18:18			16:19		16:01
20	05:16			06:41 (10)	06:08		06:58 (15)	07:03		07:31 (14)	07:57			07:57		08:37
	21:40	32		07:13 (10)	20:42	23	07:21 (11)	19:28	37	08:09 (12)	18:16			16:18		16:02
21	05:18			06:40 (10)	06:10		06:56 (15)	07:04		07:33 (5)	07:59			07:58		08:37
	21:38	33		07:13 (10)	20:40	26	07:22 (11)	19:25	33	08:08 (12)	18:14			16:17		16:02
22	05:19			06:41 (10)	06:11		06:54 (15)	07:06		07:34 (5)	08:01			08:00		08:38
	21:37	33		07:14 (10)	20:38	28	07:22 (11)	19:23	27	08:06 (12)	18:11			16:15		16:03
23	05:20			06:40 (10)	06:13		06:53 (15)	07:08		07:36 (5)	08:03			08:02		08:38
	21:36	34		07:14 (10)	20:36	29	07:22 (11)	19:21	16	08:02 (12)	18:09			16:14		16:03
24	05:22			06:40 (10)	06:15		06:53 (15)	07:10		07:38 (5)	08:05			08:04		08:39
	21:34	34		07:14 (10)	20:33	29	07:22 (11)	19:18	12	08:18 (13)	18:07			16:13		16:04
25	05:24			06:40 (10)	06:17		06:52 (15)	07:11		08:07 (13)	08:07			08:05		08:39
	21:33	35		07:15 (10)	20:31	29	07:21 (11)	19:16	13	08:20 (13)	18:05			16:12		16:04
26	05:25			06:40 (10)	06:18		06:52 (15)	07:13		08:06 (13)	08:09			08:07		08:39
	21:31	35		07:15 (10)	20:29	29	07:21 (11)	19:13	15	08:21 (13)	18:03			16:11		16:05
27	05:27			06:40 (10)	06:20		06:52 (15)	07:15		08:05 (13)	08:11			08:09		08:40
	21:29	35		07:15 (10)	20:26	28	07:20 (11)	19:11	17	08:22 (13)	18:01			16:10		16:06
28	05:28			06:40 (10)	06:22		06:52 (15)	07:17		08:04 (13)	08:13			08:10		08:40
	21:28	35		07:15 (10)	20:24	26	07:18 (11)	19:08	19	08:23 (13)	17:59			16:09		16:07
29	05:30			06:40 (10)	06:24		06:53 (15)	07:19		08:03 (13)	08:15			08:12		08:40
	21:26	35		07:15 (10)	20:22	24	07:17 (11)	19:06	20	08:23 (13)	17:56			16:08		16:08
30	05:32			06:40 (10)	06:25		06:55 (15)	07:20		08:02 (13)	07:16			08:14		08:40
	21:24	34		07:14 (10)	20:19	21	07:16 (11)	19:03	20	08:22 (13)	16:54			16:07		16:09
31	05:33			06:41 (10)	06:27		06:57 (9)				07:18					08:40
	21:23	34		07:15 (10)	20:17	14	07:11 (11)				16:52					16:10
Sonnenscheinstunden	512				460			382			328			259		233
astr.max.mögl.Beschattung		834			636			669			187					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: I - IO 08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40	08:11	07:12	07:56 (12)	07:29 (9)	04:58
	16:10	17:00	17:58	19:56	20:52	21:41
2	08:40	08:10	07:10	07:55 (12)	07:28 (15)	04:58
	16:11	17:02	18:00	19:58	20:53	21:43
3	08:40	08:08	07:08	07:55 (12)	07:29 (15)	04:57
	16:12	17:04	18:02	20:00	20:55	21:44
4	08:40	08:06	07:05	07:56 (12)	07:29 (15)	04:56
	16:13	17:06	18:04	20:02	20:57	21:45
5	08:39	08:05	07:03	07:55 (12)	07:32 (15)	04:56
	16:14	17:08	18:06	20:04	20:59	21:46
6	08:39	08:03	07:01	07:56 (12)	07:52 (10)	04:55
	16:16	17:10	18:07	20:05	21:01	21:47
7	08:39	08:01	06:58	07:24 (14)	07:52 (10)	04:54
	16:17	17:12	18:09	20:07	21:02	21:48
8	08:38	07:59	06:56	07:22 (14)	07:53 (10)	04:54
	16:18	17:14	18:11	20:09	21:04	21:49
9	08:38	07:57	06:54	07:20 (14)	07:53 (10)	04:53
	16:20	17:16	18:13	20:11	21:06	21:50
10	08:37	07:55	06:51	07:20 (14)	07:55 (10)	04:52
	16:21	17:18	18:15	20:13	21:08	21:51
11	08:36	07:53	06:49	07:19 (14)	07:57 (10)	04:52
	16:23	17:20	18:17	20:15	21:09	21:52
12	08:36	07:51	06:46	07:20 (14)	08:00 (10)	04:52
	16:24	17:22	18:19	20:17	21:11	21:52
13	08:35	07:49	06:44	07:19 (14)	08:10 (10)	04:51
	16:26	17:24	18:21	20:18	21:13	21:53
14	08:34	07:47	06:41	07:21 (14)	08:10 (10)	04:51
	16:27	17:26	18:23	20:20	21:15	21:54
15	08:33	07:45	06:39	07:24 (14)	08:10 (10)	04:51
	16:29	17:28	18:25	20:22	21:16	21:54
16	08:32	07:43	06:37	07:28 (14)	08:10 (10)	04:51
	16:31	17:30	18:26	20:24	21:18	21:55
17	08:32	07:41	06:34	07:28 (14)	08:10 (10)	04:51
	16:32	17:32	18:28	20:26	21:20	21:55
18	08:31	07:39	06:32	07:28 (14)	08:10 (10)	04:50
	16:34	17:34	18:30	20:28	21:21	21:56
19	08:29	07:37	06:29	07:28 (14)	08:10 (10)	04:50
	16:36	17:36	18:32	20:29	21:23	21:56
20	08:28	07:35	06:27	07:28 (14)	08:10 (10)	04:51
	16:37	17:38	18:34	20:31	21:24	21:56
21	08:27	07:33	06:24	06:57 (11)	08:10 (10)	04:51
	16:39	17:40	18:36	20:33	21:26	21:57
22	08:26	07:30	06:22	06:54 (11)	08:10 (10)	04:51
	16:41	17:42	18:38	20:35	21:27	21:57
23	08:25	07:28	06:19	06:53 (11)	08:10 (10)	04:51
	16:43	17:44	18:40	20:37	21:29	21:57
24	08:23	07:26	06:17	06:51 (11)	08:10 (10)	04:51
	16:45	17:46	18:41	20:39	21:31	21:57
25	08:22	07:24	06:15	06:51 (11)	08:10 (10)	04:52
	16:47	17:48	18:43	20:41	21:32	21:57
26	08:21	07:22	06:12	06:50 (11)	08:10 (10)	04:52
	16:49	17:50	18:45	20:42	21:33	21:57
27	08:19	07:19	07:10	07:35 (9)	08:10 (10)	04:53
	16:50	17:52	19:47	20:44	21:35	21:57
28	08:18	07:17	07:07	07:32 (9)	08:10 (10)	04:53
	16:52	17:54	19:49	20:46	21:36	21:57
29	08:16	07:15	07:05	07:30 (9)	08:10 (10)	04:54
	16:54	17:56	19:51	20:48	21:38	21:57
30	08:15		07:02	07:28 (9)	08:10 (10)	04:54
	16:56		19:53	20:50	21:39	21:56
31	08:13		07:00	07:28 (9)	08:10 (10)	04:54
	16:58		19:54	20:50	21:40	21:56
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		203	645	362		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: I - IO 08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:56 (10) 19:01	07:22 16:50	08:15 16:06
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:54 (10) 18:58	07:24 16:48	08:17 16:05
3	04:57 21:55	05:38 21:17	06:33 20:10	07:51 (10) 18:56	07:26 16:46	08:18 16:05
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:50 (10) 18:53	07:28 16:44	08:20 16:04
5	04:58 21:54	05:42 21:14	06:36 20:05	07:49 (10) 18:51	07:29 16:43	08:21 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:47 (10) 18:49	07:31 16:41	08:22 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:27 (15) 18:46	07:33 16:39	08:24 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:58	07:24 (15) 18:44	07:35 16:37	08:25 16:02
9	05:02 21:52	05:48 21:06	06:43 19:55	07:23 (15) 18:41	07:37 16:35	08:26 16:02
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:21 (15) 18:39	07:39 16:33	08:28 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:21 (9) 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	05:06 21:49	05:54 21:00	06:48 19:48	07:21 (9) 18:34	07:42 16:30	08:30 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:58	06:50 19:45	07:20 (9) 18:32	07:44 16:28	08:31 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:20 (9) 18:30	07:46 16:27	08:32 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:22 (9) 18:27	07:48 16:25	08:33 16:01
16	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:24 (9) 18:25	07:50 16:24	08:34 16:01
17	05:12 21:44	06:02 20:49	06:57 19:35	07:25 (9) 18:23	07:52 16:22	08:35 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:38 (11) 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 21:41	06:06 20:45	07:01 19:30	07:38 (11) 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:03 19:28	07:38 (11) 18:16	07:57 16:18	08:37 16:02
21	05:18 21:38	06:10 20:40	07:04 19:25	07:39 (11) 18:14	07:59 16:17	08:37 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	07:41 (11) 18:11	08:01 16:15	08:38 16:03
23	05:20 21:36	06:13 20:36	07:08 19:21	07:45 (11) 18:09	08:03 16:14	08:38 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	07:48 (11) 18:05	13 08:05	16:03 08:39
25	05:24 21:33	06:17 20:31	07:11 19:16	18:07	7 08:07	16:04 08:39
26	05:25 21:31	06:18 20:29	07:13 19:13	18:05 18:03	1 08:38 (16)	16:04 16:05
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	18:09 18:01		08:39 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	18:13 17:59		08:40 16:07
29	05:30 21:26	06:24 20:22	07:19 19:06	08:02 (14) 17:56		08:40 16:08
30	05:32 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	08:11 (14) 17:16		08:40 16:09
31	05:33 21:23	06:27 20:17	07:22 (10) 08:09 (10)	08:11 (14) 16:54		08:40 16:10
Sonnenscheinstunden		512	460	382	328	259
astr.max.mögl.Beschattung			11	727	486	233

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: J - IO 09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	08:11	08:52 (16)	07:12	06:57	05:48
	16:10	17:00	38 09:38 (12)	17:58	19:56	20:52
2	08:40	08:10	08:52 (16)	07:10	07:37 (15)	06:55
	16:11	17:02	31 09:27 (10)	18:00	7 07:44 (15)	19:58
3	08:40	08:08	08:54 (16)	07:08	07:35 (15)	06:53
	16:12	17:04	29 09:28 (10)	18:02	11 07:46 (15)	20:00
4	08:40	08:06	09:04 (10)	07:05	07:34 (15)	06:50
	16:13	17:06	25 09:29 (10)	18:04	14 07:48 (15)	20:02
5	08:39	08:05	09:03 (10)	07:03	07:33 (15)	06:48
	16:14	17:08	27 09:30 (10)	18:06	15 07:48 (15)	20:04
6	08:39	08:03	09:03 (10)	07:01	07:27 (9)	06:45
	16:16	17:10	28 09:31 (10)	18:07	21 07:48 (15)	20:05
7	08:39	08:01	09:03 (10)	06:58	07:24 (9)	06:43
	16:17	17:12	28 09:31 (10)	18:09	23 07:47 (15)	20:07
8	08:38	07:59	09:02 (10)	06:56	07:22 (9)	06:40
	16:18	17:14	30 09:32 (10)	18:11	25 07:47 (15)	20:09
9	08:38	09:26 (12)	07:57	09:02 (10)	06:54	07:21 (9)
	16:20	2 09:28 (12)	17:16	30 09:32 (10)	18:13	25 07:46 (15)
10	08:37	09:23 (12)	07:55	08:24 (14)	06:51	07:21 (9)
	16:21	8 09:31 (12)	17:18	34 09:32 (10)	18:15	24 07:45 (15)
11	08:36	09:22 (12)	07:53	08:22 (14)	06:49	07:20 (9)
	16:23	10 09:32 (12)	17:20	39 09:32 (10)	18:17	20 07:41 (15)
12	08:36	09:21 (12)	07:51	08:20 (14)	06:46	07:21 (9)
	16:24	13 09:34 (12)	17:22	42 09:32 (10)	18:19	13 07:34 (9)
13	08:35	09:21 (12)	07:49	08:19 (14)	06:44	07:21 (9)
	16:26	14 09:35 (12)	17:24	43 09:32 (10)	18:21	11 07:32 (9)
14	08:34	09:20 (12)	07:47	08:18 (14)	06:41	07:23 (9)
	16:27	16 09:36 (12)	17:26	43 09:31 (10)	18:23	7 07:30 (9)
15	08:33	09:09 (13)	07:45	08:18 (14)	06:39	06:24
	16:29	21 09:37 (12)	17:28	43 09:31 (10)	18:25	20:22
16	08:33	09:08 (13)	07:43	08:18 (14)	06:37	06:22
	16:31	25 09:38 (12)	17:30	41 09:30 (10)	18:26	20:24
17	08:32	09:07 (13)	07:41	08:18 (11)	06:34	06:19
	16:32	29 09:39 (12)	17:32	40 09:29 (10)	18:28	20:26
18	08:31	09:07 (13)	07:39	08:17 (11)	06:32	06:17
	16:34	32 09:40 (12)	17:34	40 09:28 (10)	18:30	20:28
19	08:29	09:05 (13)	07:37	08:16 (11)	06:29	06:15
	16:36	35 09:40 (12)	17:36	38 09:26 (10)	18:32	20:29
20	08:28	09:06 (13)	07:35	08:15 (11)	06:27	06:12
	16:37	35 09:41 (12)	17:38	35 09:24 (10)	18:34	20:31
21	08:27	09:06 (13)	07:33	08:15 (11)	06:24	06:10
	16:39	36 09:42 (12)	17:40	27 09:20 (10)	18:36	20:33
22	08:26	09:05 (13)	07:30	08:16 (11)	06:22	06:08
	16:41	37 09:42 (12)	17:42	20 08:36 (11)	18:38	20:35
23	08:25	09:06 (13)	07:28	08:15 (11)	06:19	06:06
	16:43	37 09:43 (12)	17:44	20 08:35 (11)	18:40	20:37
24	08:23	08:55 (16)	07:26	08:16 (11)	06:17	06:03
	16:45	41 09:42 (12)	17:46	19 08:35 (11)	18:41	20:39
25	08:22	08:54 (16)	07:24	08:17 (11)	06:15	06:01
	16:47	44 09:43 (12)	17:48	17 08:34 (11)	18:43	20:41
26	08:21	08:52 (16)	07:22	08:17 (11)	06:12	05:59
	16:49	45 09:42 (12)	17:50	15 08:32 (11)	18:45	20:42
27	08:19	08:50 (16)	07:19	08:19 (11)	07:10	05:57
	16:50	48 09:42 (12)	17:52	12 08:31 (11)	19:47	20:44
28	08:18	08:50 (16)	07:17	08:22 (11)	07:07	05:55
	16:52	47 09:42 (12)	17:54	6 08:28 (11)	19:49	20:46
29	08:16	08:50 (16)	07:15	07:05	05:52	05:02
	16:54	45 09:42 (12)	17:56	19:51	20:48	21:38
30	08:15	08:50 (16)	07:13	07:02	05:50	05:01
	16:56	40 09:40 (12)	17:53	19:53	20:50	21:39
31	08:13	08:50 (16)	07:11	07:00	05:48	05:00
	16:58	40 09:39 (12)	17:51	19:54	21:40	21:40
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	700	840	216			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: J - IO 09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22	08:00 (9)	07:20
	21:56	21:21	20:14	19:01	13 08:13 (9)	16:50
2	04:56	05:36	06:31	07:24	07:59 (9)	07:22
	21:56	21:19	20:12	18:58	15 08:18 (15)	16:48
3	04:56	05:38	06:33	07:26	07:59 (9)	07:24
	21:55	21:17	20:10	18:56	23 08:22 (15)	16:46
4	04:57	05:40	06:34	07:28	07:59 (9)	07:26
	21:55	21:15	20:07	18:53	24 08:23 (15)	16:44
5	04:58	05:42	06:36	07:29	07:59 (9)	07:28
	21:54	21:14	20:05	18:51	25 08:24 (15)	16:43
6	04:59	05:43	06:38	07:31	07:59 (9)	07:30
	21:54	21:12	20:02	18:49	24 08:23 (15)	16:41
7	05:00	05:45	06:40	07:33	08:01 (9)	07:32
	21:53	21:10	20:00	18:46	22 08:23 (15)	16:39
8	05:01	05:47	06:41	07:35	08:03 (9)	07:34
	21:52	21:08	19:58	18:44	18 08:23 (15)	16:37
9	05:02	05:48	06:43	07:37	08:08 (15)	07:36
	21:52	21:06	19:55	18:41	14 08:22 (15)	16:35
10	05:03	05:50	06:45	07:39	08:09 (15)	07:38
	21:51	21:04	19:53	18:39	12 08:21 (15)	16:33
11	05:04	05:52	06:47	07:40	08:10 (15)	07:40
	21:50	21:02	19:50	18:37	10 08:20 (15)	16:32
12	05:05	05:54	06:48	07:42	08:13 (15)	07:42
	21:49	21:00	19:48	18:34	3 08:16 (15)	16:30
13	05:07	05:55	06:50	07:44	07:44	08:11 (12)
	21:48	20:58	19:45	18:32	16:28	40 09:12 (12)
14	05:08	05:57	06:52	07:46	07:45	08:21 (16)
	21:47	20:55	19:43	18:30	16:27	45 09:13 (12)
15	05:09	05:59	06:54	07:48	08:52 (11)	07:47
	21:46	20:53	19:40	18:27	9 09:01 (11)	16:25
16	05:11	06:01	06:55	07:50	08:50 (11)	07:49
	21:45	20:51	19:38	18:25	14 09:04 (11)	16:24
17	05:12	06:02	06:57	07:52	08:48 (11)	07:51
	21:44	20:49	19:35	18:23	17 09:05 (11)	16:22
18	05:13	06:04	06:59	07:53	08:47 (11)	07:53
	21:42	20:47	19:33	18:20	19 09:06 (11)	16:21
19	05:15	06:06	07:01	07:55	08:47 (11)	07:55
	21:41	20:45	19:30	18:18	19 09:06 (11)	16:19
20	05:16	06:08	07:03	07:57	08:46 (11)	07:57
	21:40	20:42	19:28	18:16	20 09:06 (11)	16:18
21	05:17	06:10	07:04	07:59	08:46 (11)	07:58
	21:38	20:40	19:25	18:14	20 09:06 (11)	16:17
22	05:19	06:11	07:06	08:01	08:46 (11)	08:00
	21:37	20:38	19:23	18:11	30 09:52 (10)	16:15
23	05:20	06:13	07:08	08:03	08:46 (11)	08:02
	21:36	20:36	19:20	18:09	35 09:55 (10)	16:14
24	05:22	06:15	07:10	08:05	08:46 (11)	08:04
	21:34	20:33	19:18	18:07	39 09:57 (10)	16:13
25	05:24	06:17	07:11	08:07	08:47 (11)	08:05
	21:33	20:31	19:16	18:05	40 09:58 (10)	16:12
26	05:25	06:18	07:13	08:09	08:48 (11)	08:07
	21:31	20:29	19:13	18:03	40 09:59 (10)	16:11
27	05:27	06:20	07:15	08:11	08:48 (14)	08:09
	21:29	20:26	19:11	18:01	41 10:00 (10)	16:10
28	05:28	06:22	07:17	08:13	08:48 (14)	08:10
	21:28	20:24	19:08	17:58	42 10:00 (10)	16:09
29	05:30	06:24	07:19	08:15	08:48 (14)	08:12
	21:26	20:22	19:06	5 08:05 (9)	17:56	43 10:01 (10)
30	05:31	06:25	07:20	08:01 (9)	07:16	07:49 (14)
	21:24	20:19	19:03	10 08:11 (9)	16:54	43 09:02 (10)
31	05:33	06:27		07:18	07:50 (14)	
	21:23	20:17		16:52	41 09:02 (10)	
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung			15	715	1001	34

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: K - IO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	09:17 (16)	08:11	08:50 (14)	07:12	07:42 (9)
2	16:10 75	11:10 (10)	17:00 61	11:13 (10)	17:58 31	08:17 (15)
3	08:40	09:17 (16)	08:10	08:50 (14)	07:10	07:40 (9)
4	16:11 76	11:11 (10)	17:02 58	11:11 (10)	18:00 34	08:16 (15)
5	08:40	09:16 (16)	08:08	08:50 (14)	07:08	07:39 (9)
6	16:12 76	11:11 (10)	17:04 53	11:08 (10)	18:02 34	08:15 (15)
7	08:40	09:17 (16)	08:06	08:50 (14)	07:05	07:38 (9)
8	16:13 76	11:12 (10)	17:06 40	09:30 (11)	18:04 31	08:13 (15)
9	08:39	09:17 (16)	08:05	08:50 (14)	07:03	07:38 (9)
10	16:14 75	11:12 (10)	17:08 40	09:30 (11)	18:06 28	08:11 (15)
11	08:39	09:17 (16)	08:03	08:50 (14)	07:01	07:38 (9)
12	16:16 75	11:13 (10)	17:10 41	09:31 (11)	18:07 18	07:56 (9)
13	08:39	09:17 (16)	08:01	08:30 (5)	06:58	07:38 (9)
14	16:17 74	11:13 (10)	17:12 48	09:31 (11)	18:09 17	07:55 (9)
15	08:38	09:18 (16)	07:59	08:28 (5)	06:56	07:39 (9)
16	16:18 73	11:14 (10)	17:14 50	09:31 (11)	18:11 15	07:54 (9)
17	08:38	09:18 (16)	07:57	08:27 (5)	06:54	07:39 (9)
18	16:20 72	11:15 (10)	17:16 51	09:31 (11)	18:13 13	07:52 (9)
19	08:37	09:18 (16)	07:55	08:27 (5)	06:51	07:41 (9)
20	16:21 70	11:15 (10)	17:18 43	09:30 (11)	18:15 10	07:51 (9)
21	08:36	09:18 (16)	07:53	08:26 (5)	06:49	06:33
22	16:23 68	11:15 (10)	17:20 41	09:30 (11)	18:17	20:15
23	08:36	09:19 (16)	07:51	08:26 (5)	06:46	06:31
24	16:24 66	11:16 (10)	17:22 39	09:29 (11)	18:19	20:17
25	08:35	09:19 (16)	07:49	08:27 (5)	06:44	06:29
26	16:26 62	11:16 (10)	17:24 37	09:29 (11)	18:21	20:18
27	08:34	09:19 (16)	07:47	08:26 (5)	06:41	06:26
28	16:27 57	11:17 (10)	17:26 35	09:27 (11)	18:23	20:20
29	08:33	09:20 (16)	07:45	08:27 (5)	06:39	06:24
30	16:29 55	11:17 (10)	17:28 30	09:25 (11)	18:25	20:22
31	08:32	09:21 (16)	07:43	08:28 (5)	06:37	06:21
32	16:31 55	11:18 (10)	17:30 23	09:23 (11)	18:26	20:24
33	08:32	09:22 (16)	07:41	08:30 (5)	06:34	06:19
34	16:32 53	11:18 (10)	17:32 8	08:38 (5)	18:28	20:26
35	08:31	09:04 (17)	07:39		06:32	06:17
36	16:34 54	11:19 (10)	17:34		18:30	20:28
37	08:29	09:02 (17)	07:37		06:29	06:15
38	16:36 54	11:18 (10)	17:36		18:32	20:29
39	08:28	09:01 (17)	07:35		06:27	06:12
40	16:37 53	11:19 (10)	17:38		18:34	20:31
41	08:27	09:00 (17)	07:33		06:24	06:10
42	16:39 50	11:19 (10)	17:40		18:36	20:33
43	08:26	08:58 (17)	07:30	08:06 (15)	06:22	06:08
44	16:41 47	11:18 (10)	17:42 5	08:11 (15)	18:38	20:35
45	08:25	08:57 (17)	07:28	08:02 (15)	06:19	06:06
46	16:43 49	11:19 (10)	17:44 12	08:14 (15)	18:40	20:37
47	08:23	08:56 (17)	07:26	08:01 (15)	06:17	06:03
48	16:45 49	11:18 (10)	17:46 14	08:15 (15)	18:41	20:39
49	08:22	08:58 (17)	07:24	08:00 (15)	06:15	06:01
50	16:47 47	11:19 (10)	17:48 17	08:17 (15)	18:43	20:41
51	08:21	08:58 (17)	07:22	07:58 (15)	06:12	05:59
52	16:48 46	11:18 (10)	17:50 19	08:17 (15)	18:45	20:42
53	08:19	08:54 (14)	07:19	07:58 (15)	07:10	05:57
54	16:50 56	11:17 (10)	17:52 19	08:17 (15)	19:47	20:44
55	08:18	08:52 (14)	07:17	07:57 (15)	07:07	05:55
56	16:52 61	11:17 (10)	17:54 20	08:17 (15)	19:49	20:46
57	08:16	08:51 (14)	07:15	07:44 (9)	07:05	05:52
58	16:54 61	11:16 (10)	17:56 28	08:17 (15)	19:51	20:48
59	08:15	08:50 (14)			07:02	05:50
60	16:56 64	11:15 (10)			19:52	20:50
61	08:13	08:49 (14)			07:00	
62	16:58 65	11:14 (10)			19:54	
63	Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	510
64	astr.max.mögl.Beschattung	1914	832	231		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: K - IO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober		November		Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22		07:20	07:56 (5)	08:15
	21:56	21:21	20:14	19:01		16:50	40	09:00 (11)
2	04:56	05:36	06:31	07:24		07:22		07:56 (5)
	21:56	21:19	20:12	18:58		16:48	46	09:00 (11)
3	04:56	05:38	06:32	07:26	08:20 (9)	07:24		07:57 (5)
	21:55	21:17	20:10	18:56	8	08:28 (9)	50	09:00 (11)
4	04:57	05:40	06:34	07:28		08:17 (9)		07:58 (5)
	21:55	21:15	20:07	18:53	13	08:30 (9)	49	09:00 (11)
5	04:58	05:42	06:36	07:29		08:16 (9)		08:00 (5)
	21:54	21:14	20:05	18:51	15	08:31 (9)	46	09:00 (11)
6	04:59	05:43	06:38	07:31		08:14 (9)		08:20 (14)
	21:54	21:12	20:02	18:49	17	08:31 (9)	40	09:00 (11)
7	05:00	05:45	06:40	07:33		08:13 (9)		08:21 (14)
	21:53	21:10	20:00	18:46	18	08:31 (9)	40	09:01 (11)
8	05:01	05:47	06:41	07:35		08:13 (9)		08:20 (14)
	21:52	21:08	19:58	18:44	24	08:44 (15)	41	09:01 (11)
9	05:02	05:48	06:43	07:37		08:13 (9)		08:20 (14)
	21:52	21:06	19:55	18:41	30	08:47 (15)	54	10:39 (10)
10	05:03	05:50	06:45	07:39		08:13 (9)		08:20 (14)
	21:51	21:04	19:53	18:39	32	08:48 (15)	60	10:42 (10)
11	05:04	05:52	06:47	07:40		08:14 (9)		08:21 (14)
	21:50	21:02	19:50	18:37	32	08:49 (15)	62	10:44 (10)
12	05:05	05:54	06:48	07:42		08:14 (9)		08:21 (14)
	21:49	21:00	19:48	18:34	33	08:50 (15)	64	10:46 (10)
13	05:07	05:55	06:50	07:44		08:16 (9)		08:22 (14)
	21:48	20:58	19:45	18:32	30	08:50 (15)	62	10:47 (10)
14	05:08	05:57	06:52	07:46		08:20 (9)		08:23 (14)
	21:47	20:55	19:43	18:30	22	08:50 (15)	61	10:48 (10)
15	05:09	05:59	06:54	07:48		08:30 (15)		08:24 (14)
	21:46	20:53	19:40	18:27	20	08:50 (15)	61	10:49 (10)
16	05:10	06:01	06:55	07:50		08:30 (15)		08:28 (14)
	21:45	20:51	19:38	18:25	19	08:49 (15)	56	10:51 (10)
17	05:12	06:02	06:57	07:52		08:31 (15)		08:32 (17)
	21:44	20:49	19:35	18:23	18	08:49 (15)	46	10:52 (10)
18	05:13	06:04	06:59	07:53		08:31 (15)		08:31 (17)
	21:42	20:47	19:33	18:20	16	08:47 (15)	48	10:53 (10)
19	05:15	06:06	07:01	07:55		08:32 (15)		08:31 (17)
	21:41	20:45	19:30	18:18	14	08:46 (15)	49	10:53 (10)
20	05:16	06:08	07:03	07:57		08:34 (15)		08:32 (17)
	21:40	20:42	19:28	18:16	10	08:44 (15)	49	10:54 (10)
21	05:17	06:09	07:04	07:59				08:34 (17)
	21:38	20:40	19:25	18:14		16:17	47	10:54 (10)
22	05:19	06:11	07:06	08:01				08:36 (17)
	21:37	20:38	19:23	18:11		16:15	50	10:55 (10)
23	05:20	06:13	07:08	08:03		08:02		08:38 (17)
	21:36	20:36	19:20	18:09		16:14	52	10:55 (10)
24	05:22	06:15	07:10	08:05		08:04		08:40 (17)
	21:34	20:33	19:18	18:07		16:13	54	10:56 (10)
25	05:23	06:17	07:11	08:07		09:02 (5)		08:41 (17)
	21:33	20:31	19:16	18:05	3	09:05 (5)	54	10:56 (10)
26	05:25	06:18	07:13	08:09		08:59 (5)		09:00 (16)
	21:31	20:29	19:13	18:03	12	09:48 (11)	53	10:56 (10)
27	05:27	06:20	07:15	08:11		08:57 (5)		09:00 (16)
	21:29	20:26	19:11	18:01	25	09:53 (11)	55	10:57 (10)
28	05:28	06:22	07:17	08:13		08:56 (5)		09:00 (16)
	21:28	20:24	19:08	17:58	31	09:55 (11)	55	10:57 (10)
29	05:30	06:24	07:19	08:15		08:55 (5)		09:00 (16)
	21:26	20:22	19:06	17:56	35	09:56 (11)	57	10:58 (10)
30	05:31	06:25	07:20	07:16		07:56 (5)		09:01 (16)
	21:24	20:19	19:03	16:54	38	08:58 (11)	62	10:58 (10)
31	05:33	06:27		07:18		07:56 (5)		
	21:23	20:17		16:52	40	08:59 (11)		16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328		259		233
astr.max.mögl.Beschattung				555		1563		2238

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - IO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10 83	10:13 (14) 14:39 (10)	08:11 17:00 31	09:26 (15) 17:58 15	07:12 08:14 (8)	06:57 19:56
2	08:40 16:11 80	10:13 (14) 14:38 (10)	08:10 17:02 31	09:26 (15) 18:00 7	07:10 08:04 (8)	06:55 19:58
3	08:40 16:12 84	09:25 (5) 14:39 (10)	08:08 17:04 31	09:26 (15) 18:02	07:08 18:00	06:52 20:00
4	08:40 16:13 85	09:24 (5) 14:40 (10)	08:06 17:06 31	09:26 (15) 18:04	07:05 07:31 (1)	06:50 20:02
5	08:39 16:14 87	09:23 (5) 14:40 (10)	08:05 17:08 31	09:26 (15) 18:05	07:03 07:38 (1)	06:48 20:04
6	08:39 16:16 86	09:23 (5) 14:41 (10)	08:03 17:10 32	08:34 (4) 18:07	07:01 07:27 (1)	06:45 20:05
7	08:39 16:17 85	09:22 (5) 14:41 (10)	08:01 17:12 38	08:31 (4) 18:09	06:58 07:40 (1)	06:43 20:07
8	08:38 16:18 84	09:21 (5) 14:41 (10)	07:59 17:14 40	08:30 (4) 18:11	06:56 07:40 (1)	06:40 20:09
9	08:38 16:20 82	09:22 (5) 14:43 (10)	07:57 17:16 48	08:29 (4) 18:13	06:53 07:40 (1)	06:38 20:11
10	08:37 16:21 75	09:21 (5) 14:43 (10)	07:55 17:18 50	08:28 (4) 18:15	06:51 07:39 (1)	06:36 20:13
11	08:36 16:23 74	09:21 (5) 14:43 (10)	07:53 17:20 50	08:28 (4) 18:17	06:49 07:38 (1)	06:33 20:15
12	08:36 16:24 72	09:21 (5) 14:43 (10)	07:51 17:22 47	08:28 (4) 18:19	06:46 07:37 (1)	06:31 20:16
13	08:35 16:26 72	09:21 (5) 14:44 (10)	07:49 17:24 44	08:28 (4) 18:21	06:44 07:33 (1)	06:28 20:18
14	08:34 16:27 69	09:21 (5) 14:44 (10)	07:47 17:26 36	08:27 (4) 18:23	06:41 09:44 (15)	06:26 20:20
15	08:33 16:29 71	09:07 (6) 14:44 (10)	07:45 17:28 31	08:28 (4) 18:25	06:39 08:59 (9)	06:24 20:22
16	08:32 16:30 69	09:06 (6) 14:45 (10)	07:43 17:30 31	08:29 (4) 18:26	06:37 09:00 (9)	06:21 20:24
17	08:31 16:32 63	09:05 (6) 14:45 (10)	07:41 17:32 29	08:31 (4) 18:28	06:34 09:00 (9)	06:19 20:26
18	08:30 16:34 66	09:04 (6) 14:45 (10)	07:39 17:34 27	08:33 (4) 18:30	06:32 09:00 (9)	06:17 20:28
19	08:29 16:36 67	09:03 (6) 14:44 (10)	07:37 17:36 26	08:33 (9) 18:32	06:29 08:59 (9)	06:15 20:29
20	08:28 16:37 68	09:04 (6) 14:45 (10)	07:35 17:38 34	08:05 (8) 18:34	06:27 08:59 (9)	06:12 20:31
21	08:27 16:39 69	09:04 (6) 14:45 (10)	07:33 17:40 38	08:03 (8) 18:36	06:24 08:59 (9)	06:10 20:33
22	08:26 16:41 70	09:03 (6) 14:44 (10)	07:30 17:42 44	07:58 (3) 18:38	06:22 08:59 (9)	06:08 20:35
23	08:25 16:43 69	09:04 (6) 14:44 (10)	07:28 17:44 45	07:55 (3) 18:39	06:19 08:57 (9)	06:05 20:37
24	08:23 16:45 69	09:04 (6) 14:43 (10)	07:26 17:46 45	07:53 (3) 18:41	06:17 08:56 (9)	06:03 20:39
25	08:22 16:47 65	09:05 (6) 14:43 (10)	07:24 17:48 44	07:52 (3) 18:43	06:15 08:55 (9)	06:01 20:40
26	08:21 16:48 64	09:05 (6) 14:42 (10)	07:22 17:50 40	07:51 (3) 18:45	06:12 08:52 (9)	05:59 20:42
27	08:19 16:50 59	09:05 (6) 14:40 (10)	07:19 17:52 27	07:51 (3) 19:47	07:10 08:18 (8)	05:57 20:44
28	08:18 16:52 55	09:07 (6) 14:39 (10)	07:17 17:54 25	07:51 (3) 19:49	07:07 08:16 (8)	05:55 20:46
29	08:16 16:54 43	09:08 (6) 14:34 (10)	07:15 17:56 23	07:53 (3) 19:51	07:05 08:16 (8)	05:52 20:48
30	08:15 16:56 39	09:09 (6) 09:56 (15)		07:02 19:52		05:50 20:50
31	08:13 16:58 31	09:25 (15) 09:56 (15)		07:00 19:54		05:00 21:40
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	2155	1049	133			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - IO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	04:55	05:35	06:29	07:22		08:06 (1)	07:20	07:57 (4)	08:15
	21:56	21:21	20:14	19:01	9	08:15 (1)	16:50	09:23 (15)	16:06
2	04:56	05:36	06:31	07:24		08:05 (1)	07:22	07:58 (4)	08:17
	21:56	21:19	20:12	18:58	11	08:16 (1)	16:48	09:24 (15)	16:05
3	04:56	05:38	06:32	07:26		08:03 (1)	07:24	07:58 (4)	08:18
	21:55	21:17	20:10	18:56	14	08:17 (1)	16:46	09:25 (15)	16:05
4	04:57	05:40	06:34	07:28		08:03 (1)	07:26	07:59 (4)	08:20
	21:55	21:15	20:07	18:53	14	08:17 (1)	16:44	09:26 (15)	16:04
5	04:58	05:41	06:36	07:29		08:02 (1)	07:28	08:01 (4)	08:21
	21:54	21:14	20:05	18:51	15	08:17 (1)	16:42	09:26 (15)	16:03
6	04:59	05:43	06:38	07:31		08:01 (1)	07:30	08:56 (15)	08:22
	21:54	21:12	20:02	18:49	15	08:16 (1)	16:41	09:26 (15)	16:03
7	05:00	05:45	06:40	07:33		08:02 (1)	07:32	08:56 (15)	08:24
	21:53	21:10	20:00	18:46	13	08:15 (1)	16:39	09:27 (15)	16:02
8	05:01	05:47	06:41	07:35		08:03 (1)	07:34	08:57 (15)	08:25
	21:52	21:08	19:57	18:44	11	08:14 (1)	16:37	09:28 (15)	16:02
9	05:02	05:48	06:43	07:37		08:05 (1)	07:36	08:57 (15)	08:26
	21:52	21:06	19:55	18:41	7	08:12 (1)	16:35	09:28 (15)	16:01
10	05:03	05:50	06:45	07:39			07:38	08:56 (15)	08:28
	21:51	21:04	19:53	18:39			16:33	09:28 (15)	16:01
11	05:04	05:52	06:47	07:40			07:40	08:57 (15)	08:29
	21:50	21:02	19:50	18:37			16:32	09:28 (15)	16:01
12	05:05	05:54	06:48	07:42		08:36 (8)	07:42	08:57 (15)	08:30
	21:49	21:00	19:48	18:34	11	08:47 (8)	16:30	09:28 (15)	16:01
13	05:07	05:55	06:50	07:44		08:27 (3)	07:43	08:41 (6)	08:31
	21:48	20:57	19:45	18:32	20	08:48 (8)	16:28	09:28 (15)	16:01
14	05:08	05:57	06:52	07:46		08:25 (3)	07:45	08:40 (6)	08:32
	21:47	20:55	19:43	18:30	24	08:49 (8)	16:27	14:07 (10)	16:01
15	05:09	05:59	06:54	07:48		08:24 (3)	07:47	08:39 (6)	08:33
	21:46	20:53	19:40	18:27	26	08:50 (8)	16:25	14:11 (10)	16:01
16	05:10	06:01	06:55	07:50		08:23 (3)	07:49	08:38 (6)	08:34
	21:45	20:51	19:38	18:25	35	09:22 (9)	16:24	14:13 (10)	16:01
17	05:12	06:02	06:57	07:52		08:23 (3)	07:51	08:39 (6)	08:35
	21:44	20:49	19:35	18:23	42	09:25 (9)	16:22	14:16 (10)	16:01
18	05:13	06:04	06:59	07:53		08:23 (3)	07:53	08:39 (6)	08:35
	21:42	20:47	19:33	18:20	46	09:27 (9)	16:21	14:17 (10)	16:01
19	05:15	06:06	07:01	07:55		08:25 (3)	07:55	08:39 (6)	08:36
	21:41	20:44	19:30	18:18	45	09:28 (9)	16:19	14:18 (10)	16:01
20	05:16	06:08	07:02	07:57		08:27 (3)	07:57	08:39 (6)	08:37
	21:40	20:42	19:28	18:16	44	09:29 (9)	16:18	14:19 (10)	16:02
21	05:17	06:09	07:04	07:59		08:29 (3)	07:58	08:39 (6)	08:37
	21:38	20:40	19:25	18:14	41	09:29 (9)	16:17	14:20 (10)	16:02
22	05:19	06:11	07:06	08:01		08:34 (8)	08:00	08:40 (6)	08:38
	21:37	20:38	19:23	18:11	38	09:30 (9)	16:15	14:21 (10)	16:03
23	05:20	06:13	07:08	08:03		08:36 (8)	08:02	08:41 (6)	08:38
	21:36	20:35	19:20	18:09	33	09:30 (9)	16:14	14:22 (10)	16:03
24	05:22	06:15	07:10	08:05		09:03 (9)	08:04	08:41 (6)	08:39
	21:34	20:33	19:18	18:07	27	09:30 (9)	16:13	14:22 (10)	16:04
25	05:23	06:17	07:11	08:07		09:02 (4)	08:05	08:41 (6)	08:39
	21:33	20:31	19:15	18:05	28	09:30 (9)	16:12	14:22 (10)	16:04
26	05:25	06:18	07:13	08:09		09:00 (4)	08:07	08:43 (6)	08:39
	21:31	20:29	19:13	18:03	29	09:29 (9)	16:11	14:23 (10)	16:05
27	05:27	06:20	07:15	08:11		08:58 (4)	08:09	08:45 (6)	08:40
	21:29	20:26	19:11	18:01	31	09:29 (9)	16:10	14:24 (10)	16:06
28	05:28	06:22	07:17	08:13		08:57 (4)	08:10	08:47 (6)	08:40
	21:28	20:24	19:08	17:58	31	09:28 (9)	16:09	14:24 (10)	16:07
29	05:30	06:24	07:19	08:14		08:57 (4)	08:12	09:02 (5)	08:40
	21:26	20:22	19:06	17:56	39	10:15 (15)	16:08	14:25 (10)	16:08
30	05:31	06:25	07:20	07:16		07:56 (4)	08:14	09:03 (5)	08:40
	21:24	20:19	19:03	16:54	46	09:18 (15)	16:07	14:26 (10)	16:08
31	05:33	06:27		07:18		07:57 (4)			08:40
	21:23	20:17		16:52	48	09:21 (15)			16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328		259		233	
astr.max.mögl.Beschattung				793		1593		2579	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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 Schattenrezeptor: M - IO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:40	09:57 (8)	08:11	08:58 (3)	07:12	07:52 (2)	06:57	05:48	04:59
	16:10	112 14:43 (15)	17:00	57 15:57 (11)	17:58	18 08:10 (2)	19:56	20:51	21:41
2	08:40	09:57 (8)	08:10	08:57 (3)	07:10	07:51 (2)	06:55	05:46	04:58
	16:11	112 14:43 (15)	17:02	51 15:56 (11)	18:00	18 08:09 (2)	19:58	20:53	21:43
3	08:40	09:57 (8)	08:08	08:57 (3)	07:08	07:52 (2)	06:52	05:44	04:57
	16:12	113 14:44 (15)	17:04	37 15:55 (11)	18:02	17 08:09 (2)	20:00	20:55	21:44
4	08:40	09:58 (8)	08:06	08:58 (3)	07:05	07:52 (2)	06:50	05:42	04:56
	16:13	112 14:44 (15)	17:06	34 15:54 (11)	18:03	15 08:07 (2)	20:02	20:57	21:45
5	08:39	09:58 (8)	08:05	08:58 (3)	07:03	07:53 (2)	06:48	05:40	04:55
	16:14	113 14:44 (15)	17:08	30 15:52 (11)	18:05	13 08:06 (2)	20:03	20:59	21:46
6	08:39	09:58 (8)	08:03	08:58 (3)	07:01	07:56 (2)	06:45	05:38	04:55
	16:16	114 14:46 (15)	17:10	20 09:18 (3)	18:07	8 08:04 (2)	20:05	21:00	21:47
7	08:39	09:58 (8)	08:01	08:59 (3)	06:58		06:43	05:36	04:54
	16:17	115 15:40 (12)	17:12	24 16:41 (10)	18:09		20:07	21:02	21:48
8	08:38	09:58 (8)	07:59	09:00 (3)	06:56		06:40	05:34	04:53
	16:18	118 15:42 (12)	17:14	28 16:44 (10)	18:11		20:09	21:04	21:49
9	08:38	09:59 (8)	07:57	09:01 (3)	06:53		06:38	05:32	04:53
	16:20	119 15:44 (12)	17:16	28 16:45 (10)	18:13		20:11	21:06	21:50
10	08:37	09:59 (8)	07:55	09:03 (3)	06:51		06:36	05:30	04:52
	16:21	122 15:46 (12)	17:18	26 16:46 (10)	18:15		20:13	21:08	21:51
11	08:36	09:59 (8)	07:53	08:38 (1)	06:49		06:33	05:29	04:52
	16:22	122 15:47 (12)	17:20	31 16:47 (10)	18:17		20:15	21:09	21:51
12	08:36	09:59 (8)	07:51	08:36 (1)	06:46		06:31	05:27	04:51
	16:24	122 15:47 (12)	17:22	31 16:47 (10)	18:19		20:16	21:11	21:52
13	08:35	09:59 (8)	07:49	08:34 (1)	06:44		06:28	05:25	04:51
	16:26	122 15:48 (12)	17:24	36 16:48 (10)	18:21		20:18	21:13	21:53
14	08:34	09:59 (8)	07:47	08:32 (1)	06:41		06:26	05:23	04:51
	16:27	121 15:49 (12)	17:26	38 16:47 (10)	18:23		20:20	21:14	21:54
15	08:33	10:00 (8)	07:45	08:31 (1)	06:39		06:24	05:22	04:51
	16:29	120 15:50 (12)	17:28	38 16:46 (10)	18:24		20:22	21:16	21:54
16	08:32	10:00 (8)	07:43	08:31 (1)	06:36		06:21	05:20	04:50
	16:30	120 15:51 (12)	17:30	39 16:46 (10)	18:26		20:24	21:18	21:55
17	08:31	10:01 (8)	07:41	08:31 (1)	06:34		06:19	05:18	04:50
	16:32	118 15:51 (12)	17:32	37 16:45 (10)	18:28		20:26	21:19	21:55
18	08:30	10:01 (8)	07:39	08:30 (1)	06:32		06:17	05:17	04:50
	16:34	118 15:52 (12)	17:34	36 16:44 (10)	18:30		20:28	21:21	21:56
19	08:29	10:01 (8)	07:37	08:29 (1)	06:29		06:14	05:15	04:50
	16:36	115 15:52 (12)	17:36	27 08:56 (1)	18:32		20:29	21:23	21:56
20	08:28	10:02 (8)	07:35	08:30 (1)	06:27		06:12	05:14	04:50
	16:37	113 15:53 (11)	17:38	26 08:56 (1)	18:34		20:31	21:24	21:56
21	08:27	10:03 (8)	07:33	08:30 (1)	06:24		06:10	05:12	04:51
	16:39	111 15:54 (11)	17:40	26 08:56 (1)	18:36		20:33	21:26	21:57
22	08:26	10:02 (8)	07:30	08:29 (1)	06:22		06:08	05:11	04:51
	16:41	108 15:54 (11)	17:42	26 08:55 (1)	18:38		20:35	21:27	21:57
23	08:25	10:03 (8)	07:28	08:30 (1)	06:19		06:05	05:09	04:51
	16:43	105 15:55 (11)	17:44	24 08:54 (1)	18:39		20:37	21:29	21:57
24	08:23	10:04 (8)	07:26	07:57 (2)	06:17		06:03	05:08	04:51
	16:45	99 15:56 (11)	17:46	32 08:54 (1)	18:41		20:39	21:30	21:57
25	08:22	09:02 (3)	07:24	07:54 (2)	06:14		06:01	05:07	04:52
	16:47	101 15:57 (11)	17:48	34 08:52 (1)	18:43		20:40	21:32	21:57
26	08:21	09:00 (3)	07:21	07:53 (2)	06:12		05:59	05:05	04:52
	16:48	95 15:57 (11)	17:50	34 08:51 (1)	18:45		20:42	21:33	21:57
27	08:19	08:59 (3)	07:19	07:53 (2)	07:10		05:57	05:04	04:52
	16:50	84 15:57 (11)	17:52	31 08:49 (1)	19:47		20:44	21:35	21:57
28	08:18	08:59 (3)	07:17	07:51 (2)	07:07		05:54	05:03	04:53
	16:52	82 15:58 (11)	17:54	27 08:45 (1)	19:49		20:46	21:36	21:57
29	08:16	08:58 (3)	07:15	07:51 (2)	07:05		05:52	05:02	04:54
	16:54	74 15:57 (11)	17:56	19 08:10 (2)	19:51		20:48	21:37	21:57
30	08:15	08:57 (3)			07:02		05:50	05:01	04:54
	16:56	64 15:57 (11)			19:52		20:50	21:39	21:56
31	08:13	08:57 (3)			07:00			05:00	
	16:58	62 15:57 (11)			19:54			21:40	
Sonnenscheinstunden	249		282	927		89	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	3326			927					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: M - IO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober		November		Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22		07:20	08:08 (1)	08:15
	21:56	21:21	20:14	19:01		16:50	31	16:16 (10)
2	04:56	05:36	06:31	07:24		07:22		08:32 (3)
	21:56	21:19	20:12	18:58		16:48	26	16:15 (10)
3	04:56	05:38	06:32	07:26		07:24		08:31 (3)
	21:55	21:17	20:10	18:56		16:46	27	16:14 (10)
4	04:57	05:40	06:34	07:27		07:26		08:29 (3)
	21:55	21:15	20:07	18:53		16:44	28	16:13 (10)
5	04:58	05:41	06:36	07:29		07:28		08:29 (3)
	21:54	21:13	20:05	18:51		16:42	22	16:10 (10)
6	04:59	05:43	06:38	07:31		07:30		08:28 (3)
	21:54	21:12	20:02	18:49		16:41	20	08:48 (3)
7	05:00	05:45	06:39	07:33		07:32		08:27 (3)
	21:53	21:10	20:00	18:46	3	08:33 (2)	30	15:22 (11)
8	05:01	05:47	06:41	07:35		08:29 (2)		08:28 (3)
	21:52	21:08	19:57	18:44	11	08:40 (2)	36	15:25 (11)
9	05:02	05:48	06:43	07:37		08:27 (2)		08:28 (3)
	21:52	21:06	19:55	18:41	14	08:41 (2)	38	15:26 (11)
10	05:03	05:50	06:45	07:38		08:26 (2)		08:28 (3)
	21:51	21:04	19:53	18:39	16	08:42 (2)	51	15:27 (11)
11	05:04	05:52	06:47	07:40		08:25 (2)		08:28 (3)
	21:50	21:02	19:50	18:37	18	08:43 (2)	58	15:28 (11)
12	05:05	05:54	06:48	07:42		08:25 (2)		08:29 (3)
	21:49	21:00	19:48	18:34	18	08:43 (2)	62	15:29 (11)
13	05:07	05:55	06:50	07:44		08:24 (2)		08:29 (3)
	21:48	20:57	19:45	18:32	19	08:43 (2)	64	15:29 (11)
14	05:08	05:57	06:52	07:46		08:24 (2)		08:30 (3)
	21:47	20:55	19:43	18:30	19	08:43 (2)	76	15:29 (11)
15	05:09	05:59	06:54	07:48		08:25 (2)		08:31 (3)
	21:46	20:53	19:40	18:27	28	09:20 (1)	82	15:29 (11)
16	05:10	06:01	06:55	07:50		08:25 (2)		08:32 (3)
	21:45	20:51	19:38	18:25	33	09:22 (1)	86	15:30 (11)
17	05:12	06:02	06:57	07:52		08:26 (2)		08:33 (3)
	21:43	20:49	19:35	18:23	33	09:23 (1)	96	15:30 (11)
18	05:13	06:04	06:59	07:53		08:27 (2)		08:37 (3)
	21:42	20:47	19:33	18:20	34	09:25 (1)	102	15:31 (11)
19	05:14	06:06	07:01	07:55		08:30 (2)		09:39 (8)
	21:41	20:44	19:30	18:18	29	09:25 (1)	99	15:31 (11)
20	05:16	06:08	07:02	07:57		09:01 (1)		09:38 (8)
	21:40	20:42	19:28	18:16	25	09:26 (1)	105	15:30 (11)
21	05:17	06:09	07:04	07:59		09:01 (1)		09:38 (8)
	21:38	20:40	19:25	18:14	25	09:26 (1)	108	15:30 (11)
22	05:19	06:11	07:06	08:01		09:00 (1)		09:38 (8)
	21:37	20:38	19:23	18:11	26	09:26 (1)	112	15:30 (11)
23	05:20	06:13	07:08	08:03		09:00 (1)		09:39 (8)
	21:36	20:35	19:20	18:09	26	09:26 (1)	112	15:29 (11)
24	05:22	06:15	07:10	08:05		09:00 (1)		09:38 (8)
	21:34	20:33	19:18	18:07	31	17:11 (10)	115	15:29 (12)
25	05:23	06:16	07:11	08:07		09:00 (1)		09:38 (8)
	21:33	20:31	19:15	18:05	37	17:14 (10)	118	15:29 (12)
26	05:25	06:18	07:13	08:09		09:00 (1)		09:39 (8)
	21:31	20:29	19:13	18:03	38	17:15 (10)	118	15:29 (12)
27	05:27	06:20	07:15	08:11		09:00 (1)		09:39 (8)
	21:29	20:26	19:11	18:00	40	17:16 (10)	120	15:30 (12)
28	05:28	06:22	07:17	08:12		09:01 (1)		09:40 (8)
	21:28	20:24	19:08	17:58	38	17:16 (10)	121	15:30 (12)
29	05:30	06:24	07:18	08:14		09:02 (1)		09:40 (8)
	21:26	20:21	19:06	17:56	37	17:16 (10)	121	15:30 (12)
30	05:31	06:25	07:20	07:16		08:03 (1)		09:40 (8)
	21:24	20:19	19:03	16:54	35	16:16 (10)	122	15:29 (12)
31	05:33	06:27		07:18		08:06 (1)		08:40
	21:23	20:17		16:52	31	16:17 (10)		16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328		259		233
astr.max.mögl.Beschattung				664		2306		3508

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: N - IO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	09:56 (3)	08:11	09:47 (1)	07:12	08:32 (2)
2	16:10 86	15:24 (14)	17:00 89	16:31 (12)	17:58 11	08:43 (2)
3	08:40	09:55 (3)	08:10	09:47 (1)	07:10	06:55
4	16:11 86	15:24 (14)	17:02 97	16:33 (12)	18:00	19:58
5	08:40	09:56 (3)	08:08	09:47 (1)	07:08	06:52
6	16:12 87	15:25 (14)	17:04 100	16:35 (12)	18:02	20:00
7	08:40	09:57 (3)	08:06	09:47 (1)	07:05	06:50
8	16:13 87	15:26 (14)	17:06 102	16:37 (12)	18:03	20:02
9	08:39	09:56 (3)	08:04	09:48 (1)	07:03	06:48
10	16:14 88	15:26 (14)	17:08 101	16:37 (12)	18:05	20:03
11	08:39	09:57 (3)	08:03	09:48 (1)	07:01	06:45
12	16:15 87	15:41 (13)	17:10 99	16:37 (12)	18:07	20:05
13	08:39	09:57 (3)	08:01	09:48 (1)	06:58	06:43
14	16:17 95	15:42 (13)	17:12 98	16:37 (12)	18:09	20:07
15	08:38	09:57 (3)	07:59	09:49 (1)	06:56	06:40
16	16:18 102	15:43 (13)	17:14 98	16:44 (11)	18:11	20:09
17	08:38	09:58 (3)	07:57	09:49 (1)	06:53	06:38
18	16:20 105	15:46 (13)	17:16 97	16:47 (11)	18:13	20:11
19	08:37	09:59 (3)	07:55	09:50 (1)	06:51	06:36
20	16:21 107	15:47 (13)	17:18 87	16:48 (11)	18:15	20:13
21	08:36	09:59 (3)	07:53	09:51 (1)	06:49	06:33
22	16:22 108	15:48 (13)	17:20 72	16:49 (11)	18:17	20:15
23	08:36	09:59 (3)	07:51	09:52 (1)	06:46	06:31
24	16:24 112	15:50 (13)	17:22 70	16:49 (11)	18:19	20:16
25	08:35	10:00 (3)	07:49	08:34 (2)	06:44	06:28
26	16:26 111	15:51 (13)	17:24 76	16:49 (11)	18:21	20:18
27	08:34	09:57 (1)	07:47	08:31 (2)	06:41	06:26
28	16:27 116	15:52 (13)	17:26 79	16:49 (11)	18:23	20:20
29	08:33	09:55 (1)	07:45	08:30 (2)	06:39	06:24
30	16:29 116	15:52 (13)	17:28 77	16:49 (11)	18:24	20:22
31	08:32	09:54 (1)	07:43	08:29 (2)	06:36	06:21
32	16:30 117	15:53 (13)	17:30 70	16:49 (11)	18:26	20:24
33	08:31	09:53 (1)	07:41	08:28 (2)	06:34	06:19
34	16:32 118	15:54 (13)	17:32 59	16:48 (11)	18:28	20:26
35	08:30	09:51 (1)	07:39	08:27 (2)	06:32	06:17
36	16:34 116	15:53 (13)	17:34 38	16:47 (11)	18:30	20:27
37	08:29	09:51 (1)	07:37	08:26 (2)	06:29	06:14
38	16:36 114	15:54 (13)	17:36 33	17:09 (10)	18:32	20:29
39	08:28	09:51 (1)	07:35	08:25 (2)	06:27	06:12
40	16:37 111	15:54 (13)	17:38 33	17:11 (10)	18:34	20:31
41	08:27	09:49 (1)	07:33	08:25 (2)	06:24	06:10
42	16:39 106	15:53 (13)	17:40 37	17:14 (10)	18:36	20:33
43	08:26	09:49 (1)	07:30	08:25 (2)	06:22	06:08
44	16:41 102	15:53 (13)	17:42 38	17:15 (10)	18:38	20:35
45	08:25	09:49 (1)	07:28	08:25 (2)	06:19	06:05
46	16:43 93	15:53 (13)	17:44 40	17:16 (10)	18:39	20:37
47	08:23	09:48 (1)	07:26	08:25 (2)	06:17	06:03
48	16:45 79	15:51 (13)	17:46 39	17:16 (10)	18:41	20:39
49	08:22	09:48 (1)	07:24	08:25 (2)	06:14	06:01
50	16:46 71	15:27 (9)	17:48 37	17:15 (10)	18:43	20:40
51	08:21	09:48 (1)	07:21	08:26 (2)	06:12	05:59
52	16:48 71	15:28 (9)	17:50 33	17:14 (10)	18:45	20:42
53	08:19	09:47 (1)	07:19	08:27 (2)	07:10	05:57
54	16:50 72	15:28 (9)	17:52 25	17:11 (10)	19:47	20:44
55	08:18	09:48 (1)	07:17	08:27 (2)	07:07	05:54
56	16:52 73	15:29 (9)	17:54 20	08:47 (2)	19:49	20:46
57	08:16	09:47 (1)	07:15	08:29 (2)	07:05	05:52
58	16:54 75	15:29 (9)	17:56 17	08:46 (2)	19:51	20:48
59	08:15	09:47 (1)			07:02	05:50
60	16:56 73	15:28 (9)			19:52	20:50
61	08:13	09:47 (1)			07:00	
62	16:58 74	16:28 (12)			19:54	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	2958	1861	11			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: N - IO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	04:55	05:35	06:29	07:22		07:20	09:20 (1)	08:15	09:41 (3)
	21:56	21:21	20:14	19:01		16:50	73 16:18 (11)	16:06	112 15:32 (13)
2	04:56	05:36	06:31	07:24		07:22	09:19 (1)	08:17	09:42 (3)
	21:56	21:19	20:12	18:58		16:48	91 16:17 (11)	16:05	109 15:32 (13)
3	04:56	05:38	06:32	07:26		07:24	09:19 (1)	08:18	09:42 (3)
	21:55	21:17	20:10	18:56		16:46	97 16:16 (11)	16:04	107 15:30 (13)
4	04:57	05:40	06:34	07:27		07:26	09:18 (1)	08:20	09:42 (3)
	21:55	21:15	20:07	18:53		16:44	98 16:13 (11)	16:04	105 15:30 (13)
5	04:58	05:41	06:36	07:29		07:28	09:18 (1)	08:21	09:43 (3)
	21:54	21:13	20:05	18:51		16:42	98 16:07 (12)	16:03	102 15:29 (13)
6	04:59	05:43	06:38	07:31		07:30	09:17 (1)	08:22	09:43 (3)
	21:54	21:12	20:02	18:49		16:40	102 16:07 (12)	16:03	94 15:28 (13)
7	05:00	05:45	06:39	07:33		07:32	09:17 (1)	08:24	09:43 (3)
	21:53	21:10	20:00	18:46		16:39	103 16:07 (12)	16:02	87 15:27 (13)
8	05:01	05:47	06:41	07:35		07:34	09:18 (1)	08:25	09:45 (3)
	21:52	21:08	19:57	18:44		16:37	101 16:07 (12)	16:02	86 15:14 (14)
9	05:02	05:48	06:43	07:37		07:36	09:18 (1)	08:26	09:45 (3)
	21:51	21:06	19:55	18:41		16:35	98 16:05 (12)	16:01	86 15:14 (14)
10	05:03	05:50	06:45	07:38		07:38	09:18 (1)	08:27	09:45 (3)
	21:51	21:04	19:52	18:39		16:33	93 16:03 (12)	16:01	86 15:14 (14)
11	05:04	05:52	06:47	07:40		07:40	09:18 (1)	08:29	09:46 (3)
	21:50	21:02	19:50	18:37		16:32	87 16:01 (12)	16:01	86 15:15 (14)
12	05:05	05:54	06:48	07:42	09:07 (2)	07:41	09:18 (1)	08:30	09:47 (3)
	21:49	20:59	19:48	18:34	7 09:14 (2)	16:30	75 15:00 (9)	16:01	86 15:15 (14)
13	05:07	05:55	06:50	07:44	09:03 (2)	07:43	09:19 (1)	08:31	09:47 (3)
	21:48	20:57	19:45	18:32	14 09:17 (2)	16:28	74 15:00 (9)	16:01	86 15:16 (14)
14	05:08	05:57	06:52	07:46	09:01 (2)	07:45	09:19 (1)	08:32	09:48 (3)
	21:47	20:55	19:43	18:29	18 09:19 (2)	16:27	74 15:00 (9)	16:01	85 15:16 (14)
15	05:09	05:59	06:54	07:48	09:00 (2)	07:47	09:20 (1)	08:33	09:48 (3)
	21:46	20:53	19:40	18:27	21 09:21 (2)	16:25	73 15:01 (9)	16:01	85 15:16 (14)
16	05:10	06:01	06:55	07:50	08:58 (2)	07:49	09:20 (1)	08:34	09:49 (3)
	21:45	20:51	19:38	18:25	31 17:45 (10)	16:24	73 15:01 (9)	16:01	86 15:17 (14)
17	05:12	06:02	06:57	07:51	08:58 (2)	07:51	09:21 (1)	08:34	09:50 (3)
	21:43	20:49	19:35	18:23	34 17:46 (10)	16:22	71 15:01 (9)	16:01	85 15:17 (14)
18	05:13	06:04	06:59	07:53	08:57 (2)	07:53	09:22 (1)	08:35	09:49 (3)
	21:42	20:47	19:33	18:20	38 17:47 (10)	16:21	72 15:02 (9)	16:01	84 15:17 (14)
19	05:14	06:06	07:01	07:55	08:56 (2)	07:55	09:23 (1)	08:36	09:50 (3)
	21:41	20:44	19:30	18:18	40 17:47 (10)	16:19	79 15:26 (13)	16:01	83 15:17 (14)
20	05:16	06:08	07:02	07:57	08:56 (2)	07:56	09:24 (1)	08:37	09:51 (3)
	21:40	20:42	19:28	18:16	40 17:47 (10)	16:18	93 15:28 (13)	16:02	84 15:18 (14)
21	05:17	06:09	07:04	07:59	08:56 (2)	07:58	09:25 (1)	08:37	09:51 (3)
	21:38	20:40	19:25	18:13	39 17:46 (10)	16:16	101 15:29 (13)	16:02	84 15:18 (14)
22	05:19	06:11	07:06	08:01	08:56 (2)	08:00	09:26 (1)	08:38	09:52 (3)
	21:37	20:38	19:23	18:11	34 17:43 (10)	16:15	106 15:30 (13)	16:02	84 15:19 (14)
23	05:20	06:13	07:08	08:03	08:56 (2)	08:02	09:28 (1)	08:38	09:52 (3)
	21:35	20:35	19:20	18:09	31 17:41 (10)	16:14	111 15:31 (13)	16:03	84 15:19 (14)
24	05:22	06:15	07:09	08:05	08:56 (2)	08:04	09:28 (1)	08:39	09:52 (3)
	21:34	20:33	19:18	18:07	33 17:39 (10)	16:13	113 15:31 (13)	16:04	84 15:19 (14)
25	05:23	06:16	07:11	08:07	08:57 (2)	08:05	09:29 (1)	08:39	09:53 (3)
	21:32	20:31	19:15	18:05	44 17:17 (11)	16:12	116 15:31 (13)	16:04	84 15:21 (14)
26	05:25	06:18	07:13	08:09	08:57 (2)	08:07	09:31 (1)	08:39	09:54 (3)
	21:31	20:28	19:13	18:03	64 17:18 (11)	16:11	118 15:32 (13)	16:05	84 15:21 (14)
27	05:26	06:20	07:15	08:11	08:58 (2)	08:09	09:33 (1)	08:40	09:54 (3)
	21:29	20:26	19:10	18:00	72 17:18 (11)	16:10	117 15:32 (13)	16:06	85 15:21 (14)
28	05:28	06:22	07:17	08:12	09:00 (2)	08:10	09:35 (1)	08:40	09:54 (3)
	21:28	20:24	19:08	17:58	76 17:18 (11)	16:09	116 15:32 (13)	16:07	85 15:22 (14)
29	05:30	06:24	07:18	08:14	09:02 (2)	08:12	09:38 (1)	08:40	09:55 (3)
	21:26	20:21	19:06	17:56	78 17:19 (11)	16:08	116 15:33 (13)	16:07	86 15:23 (14)
30	05:31	06:25	07:20	07:16	08:05 (2)	08:14	09:41 (3)	08:40	09:55 (3)
	21:24	20:19	19:03	16:54	75 16:18 (11)	16:07	111 15:32 (13)	16:08	86 15:23 (14)
31	05:33	06:27		07:18	09:21 (1)			08:40	09:56 (3)
	21:23	20:17		16:52	71 16:19 (11)			16:09	86 15:24 (14)
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328		259		233	
astr.max.mögl.Beschattung				860		2850		2756	

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: O - IO 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10 116	10:03 (2) 15:33 (16)	08:11 17:00 49	10:07 (2) 17:58	06:57 19:56	05:48 21:41
2	08:40 16:11 117	10:02 (2) 15:32 (16)	08:10 17:02 49	10:09 (2) 18:00	06:55 19:58	05:46 21:42
3	08:40 16:12 117	10:02 (2) 15:33 (16)	08:08 17:04 48	10:10 (2) 18:01	06:52 20:00	05:44 21:44
4	08:40 16:13 118	10:03 (2) 15:34 (16)	08:06 17:06 47	10:11 (2) 18:03	06:50 20:02	05:42 21:45
5	08:39 16:14 121	10:02 (2) 15:34 (16)	08:04 17:08 46	10:12 (2) 18:05	06:48 20:03	05:40 21:46
6	08:39 16:15 121	10:03 (2) 15:35 (16)	08:03 17:10 43	10:14 (2) 18:07	06:45 20:05	05:38 21:47
7	08:39 16:17 121	10:02 (2) 15:34 (16)	08:01 17:12 38	10:16 (2) 18:09	06:43 20:07	05:36 21:48
8	08:38 16:18 120	10:02 (2) 15:34 (16)	07:59 17:14 31	10:20 (2) 18:11	06:40 20:09	05:34 21:49
9	08:38 16:20 121	10:02 (2) 15:35 (16)	07:57 17:16 23	16:02 (9) 18:13	06:38 20:11	05:32 21:50
10	08:37 16:21 120	10:02 (2) 15:35 (16)	07:55 17:18 29	16:03 (9) 18:15	06:35 20:13	05:30 21:51
11	08:36 16:22 118	10:02 (2) 15:34 (16)	07:53 17:20 32	16:03 (9) 18:17	06:33 20:15	05:29 21:51
12	08:36 16:24 116	10:02 (2) 15:33 (16)	07:51 17:22 33	16:04 (9) 18:19	06:31 20:16	05:27 21:52
13	08:35 16:26 110	10:02 (2) 15:20 (5)	07:49 17:24 33	16:04 (9) 18:21	06:28 20:18	05:25 21:53
14	08:34 16:27 110	10:02 (2) 15:20 (5)	07:47 17:26 33	16:06 (9) 18:23	06:26 20:20	05:23 21:54
15	08:33 16:29 111	10:02 (2) 15:20 (5)	07:45 17:28 33	16:08 (9) 18:24	06:24 20:22	05:22 21:54
16	08:32 16:30 110	10:02 (2) 15:19 (5)	07:43 17:30 25	16:38 (15) 18:26	06:21 20:24	05:20 21:55
17	08:31 16:32 107	10:02 (2) 15:18 (5)	07:41 17:32 26	16:39 (15) 18:28	06:19 20:26	05:18 21:55
18	08:30 16:34 104	10:02 (2) 16:01 (14)	07:39 17:34 26	16:38 (15) 18:30	06:17 20:27	05:17 21:56
19	08:29 16:36 107	10:02 (2) 16:03 (14)	07:37 17:36 23	16:40 (15) 18:32	06:14 20:29	05:15 21:56
20	08:28 16:37 109	10:03 (2) 16:05 (14)	07:35 17:38 18	16:42 (15) 18:34	06:12 20:31	05:14 21:56
21	08:27 16:39 109	10:02 (2) 16:06 (14)	07:33 17:40 6	16:56 (11) 18:36	06:10 20:33	05:12 21:57
22	08:26 16:41 110	10:03 (2) 16:09 (14)	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:57
23	08:25 16:43 107	10:04 (2) 16:11 (14)	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:57
24	08:23 16:45 108	10:03 (2) 16:13 (13)	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:57
25	08:22 16:46 105	10:03 (2) 16:15 (13)	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:57
26	08:21 16:48 101	10:04 (2) 16:17 (13)	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:57
27	08:19 16:50 96	10:04 (2) 16:19 (13)	07:19 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 21:57
28	08:18 16:52 89	10:05 (2) 16:22 (13)	07:17 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:57
29	08:16 16:54 72	10:06 (2) 16:23 (13)	07:15 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:57
30	08:15 16:56 64	10:06 (2) 16:22 (13)		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:56
31	08:13 16:58 53	10:06 (2) 16:21 (13)		07:00 19:54	05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249		282	367	420	510
astr.max.mögl.Beschattung	3308		691			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: O - IO 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs									
Referenzjahr für Kalender				2016					
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:									
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang									
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung									
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb									
	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember		
1	04:55	05:35	06:29	07:22	07:20	15:33 (9)	08:15	09:44 (2)	
	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	31 16:21 (15)	16:06	116	15:15 (16)
2	04:56	05:36	06:31	07:24	07:22	15:32 (9)	08:17	09:45 (2)	
	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	27 16:18 (15)	16:05	118	15:17 (16)
3	04:56	05:38	06:32	07:26	07:24	15:32 (9)	08:18	09:45 (2)	
	21:55	21:17	20:09	18:56	16:46	22 15:54 (9)	16:04	121	15:18 (16)
4	04:57	05:40	06:34	07:27	07:26	09:49 (2)	08:20	09:46 (2)	
	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	32 15:54 (9)	16:04	121	15:19 (16)
5	04:58	05:41	06:36	07:29	07:28	09:45 (2)	08:21	09:48 (2)	
	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	39 15:54 (9)	16:03	120	15:20 (16)
6	04:59	05:43	06:38	07:31	07:30	09:43 (2)	08:22	09:48 (2)	
	21:54	21:12	20:02	18:48	16:40	44 15:54 (9)	16:03	120	15:20 (16)
7	05:00	05:45	06:39	07:33	07:32	09:42 (2)	08:24	09:49 (2)	
	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	45 15:53 (9)	16:02	120	15:21 (16)
8	05:01	05:47	06:41	07:35	07:34	09:40 (2)	08:25	09:50 (2)	
	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	49 15:53 (9)	16:02	121	15:22 (16)
9	05:02	05:48	06:43	07:37	07:36	09:40 (2)	08:26	09:51 (2)	
	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35	49 15:53 (9)	16:01	118	15:22 (16)
10	05:03	05:50	06:45	07:38	07:38	09:39 (2)	08:27	09:51 (2)	
	21:51	21:04	19:52	18:39	16:33	49 15:52 (9)	16:01	116	15:22 (16)
11	05:04	05:52	06:46	07:40	07:40	09:39 (2)	08:29	09:53 (2)	
	21:50	21:02	19:50	18:37	16:32	49 15:52 (13)	16:01	117	15:23 (16)
12	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	09:38 (2)	08:30	09:54 (2)	
	21:49	20:59	19:48	18:34	16:30	54 15:53 (13)	16:01	116	15:24 (16)
13	05:07	05:55	06:50	07:44	07:43	09:38 (2)	08:31	09:54 (2)	
	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	65 15:54 (13)	16:01	115	15:24 (16)
14	05:08	05:57	06:52	07:46	07:45	09:37 (2)	08:32	09:55 (2)	
	21:47	20:55	19:43	18:29	16:27	73 15:54 (13)	16:01	115	15:25 (16)
15	05:09	05:59	06:54	07:48	07:47	09:37 (2)	08:33	09:56 (2)	
	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	91 15:54 (13)	16:01	117	15:25 (16)
16	05:10	06:01	06:55	07:50	07:49	09:37 (2)	08:34	09:57 (2)	
	21:45	20:51	19:38	18:25	16:23	98 15:52 (13)	16:01	117	15:25 (16)
17	05:12	06:02	06:57	07:51	07:51	09:37 (2)	08:34	09:58 (2)	
	21:43	20:49	19:35	18:23	16:22	102 15:50 (13)	16:01	116	15:26 (16)
18	05:13	06:04	06:59	07:53	07:53	09:37 (2)	08:35	09:58 (2)	
	21:42	20:47	19:33	18:20	16:21	105 15:48 (13)	16:01	118	15:25 (16)
19	05:14	06:06	07:01	07:55	07:55	09:38 (2)	08:36	09:59 (2)	
	21:41	20:44	19:30	18:18	16:19	108 15:48 (13)	16:01	118	15:26 (16)
20	05:16	06:08	07:02	07:57	07:56	09:38 (2)	08:37	10:00 (2)	
	21:40	20:42	19:28	18:16	16:18	109 15:46 (14)	16:02	117	15:26 (16)
21	05:17	06:09	07:04	07:59	07:58	09:39 (2)	08:37	10:00 (2)	
	21:38	20:40	19:25	18:13	16:16	109 15:45 (14)	16:02	117	15:26 (16)
22	05:19	06:11	07:06	08:01	17:15 (15)	08:00	09:39 (2)	08:38	10:01 (2)
	21:37	20:38	19:23	18:11	10 17:33 (11)	16:15	15:43 (14)	16:02	117 15:27 (16)
23	05:20	06:13	07:08	08:03	17:11 (15)	08:02	09:39 (2)	08:38	10:01 (2)
	21:35	20:35	19:20	18:09	20 17:34 (11)	16:14	15:41 (14)	16:03	117 15:27 (16)
24	05:22	06:15	07:09	08:05	17:10 (15)	08:04	09:39 (2)	08:39	10:01 (2)
	21:34	20:33	19:18	18:07	24 17:35 (11)	16:13	15:40 (14)	16:04	119 15:28 (16)
25	05:23	06:16	07:11	08:07	17:09 (15)	08:05	09:40 (2)	08:39	10:02 (2)
	21:32	20:31	19:15	18:05	26 17:35 (11)	16:12	15:39 (14)	16:04	119 15:29 (16)
26	05:25	06:18	07:13	08:09	17:08 (15)	08:07	09:40 (2)	08:39	10:02 (2)
	21:31	20:28	19:13	18:03	26 17:34 (11)	16:11	14:56 (5)	16:05	118 15:30 (16)
27	05:26	06:20	07:15	08:11	16:40 (9)	08:09	09:41 (2)	08:40	10:02 (2)
	21:29	20:26	19:10	18:00	31 17:32 (11)	16:09	14:58 (5)	16:06	118 15:30 (16)
28	05:28	06:22	07:17	08:12	16:37 (9)	08:10	09:42 (2)	08:40	10:02 (2)
	21:28	20:24	19:08	17:58	33 17:29 (11)	16:08	15:00 (5)	16:07	118 15:31 (16)
29	05:30	06:24	07:18	08:14	16:35 (9)	08:12	09:43 (2)	08:40	10:02 (2)
	21:26	20:21	19:06	17:56	33 17:27 (11)	16:08	15:01 (5)	16:07	112 15:31 (16)
30	05:31	06:25	07:20	07:16	15:33 (9)	08:14	09:43 (2)	08:40	10:02 (2)
	21:24	20:19	19:03	16:54	33 16:22 (15)	16:07	15:01 (5)	16:08	115 15:32 (16)
31	05:33	06:27		07:18	15:32 (9)			08:40	10:03 (2)
	21:23	20:17		16:52	33 16:21 (15)			16:09	115 15:33 (16)
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328		259	233		
astr.max.mögl.Beschattung				269		2327	3642		
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)	

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: P - IO 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10 98	11:13 (2) 14:57 (4) 17:00 54	14:17 (1) 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 16:11 99	11:12 (2) 14:57 (4) 17:02 47	14:21 (1) 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42
3	08:40 16:12 103	11:13 (2) 15:36 (5) 17:04 31	15:36 (8) 18:01	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:40 16:13 105	11:14 (2) 15:38 (5) 17:06 29	15:37 (8) 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 16:14 107	11:14 (2) 15:39 (5) 17:08 24	15:38 (8) 18:05	06:47 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 16:15 110	11:15 (2) 15:41 (5) 17:10 15	15:40 (8) 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:39 16:17 110	11:15 (2) 15:42 (5) 17:12 14	15:43 (8) 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 16:18 110	11:15 (2) 15:42 (5) 17:14 12	16:29 (9) 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:38 16:19 113	11:16 (2) 15:46 (16) 17:16 14	16:28 (9) 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 16:21 114	11:16 (2) 15:47 (16) 17:18 17	16:27 (9) 18:15	06:35 20:13	05:30 21:07	04:52 21:51
11	08:36 16:22 113	11:17 (2) 15:48 (16) 17:20 18	16:26 (9) 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 16:24 113	11:17 (2) 15:50 (16) 17:22 19	16:26 (9) 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:51 21:52
13	08:35 16:25 113	11:18 (2) 15:52 (16) 17:24 19	16:25 (9) 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 16:27 111	11:18 (2) 15:53 (16) 17:26 19	16:25 (9) 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 16:29 107	11:19 (2) 15:55 (16) 17:28 22	16:26 (9) 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 16:30 103	11:20 (2) 15:56 (16) 17:30 27	16:26 (9) 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:50 21:55
17	08:31 16:32 102	11:21 (2) 15:57 (16) 17:32 27	16:27 (9) 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 16:34 102	11:20 (2) 15:56 (16) 17:34 30	16:27 (9) 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 16:36 100	11:21 (2) 15:56 (16) 17:36 28	16:29 (9) 18:32	06:14 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 16:37 97	11:23 (2) 15:56 (16) 17:38 22	16:33 (9) 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 16:39 95	11:23 (2) 15:54 (16) 17:40 21	16:53 (15) 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:50 21:57
22	08:26 16:41 92	11:24 (2) 15:53 (8) 17:42 20	16:53 (15) 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 16:43 92	11:26 (2) 15:55 (8) 17:44 15	16:55 (15) 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 16:45 88	11:27 (2) 15:55 (8) 17:46	16:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 16:46 86	11:27 (2) 15:55 (8) 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:20 16:48 83	11:30 (2) 15:56 (8) 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 16:50 78	11:31 (2) 15:56 (8) 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:52 21:57
28	08:18 16:52 77	11:34 (2) 16:22 (14) 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 16:54 72	11:37 (2) 16:24 (14) 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:37	04:53 21:57
30	08:15 16:56 60	14:14 (1) 16:26 (14)	07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 16:58 57	14:15 (1) 16:28 (14)	07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	3010	544				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: P - IO 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22	07:20	15:56 (9) 08:15
	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	18 16:14 (9) 16:06 113 15:32 (16)
2	04:56	05:36	06:31	07:24	07:22	15:57 (9) 08:17
	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	16 16:13 (9) 16:05 112 15:31 (16)
3	04:56	05:38	06:32	07:26	07:24	15:57 (9) 08:18
	21:55	21:17	20:09	18:56	16:46	15 16:12 (9) 16:04 114 15:30 (16)
4	04:57	05:40	06:34	07:27	07:26	15:59 (9) 08:20
	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	11 16:10 (9) 16:04 113 15:30 (16)
5	04:58	05:41	06:36	07:29	07:28	15:12 (8) 08:21
	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	14 16:08 (9) 16:03 110 15:28 (5)
6	04:59	05:43	06:38	07:31	07:30	15:09 (8) 08:22
	21:54	21:11	20:02	18:48	16:40	17 15:55 (14) 16:03 110 15:28 (5)
7	05:00	05:45	06:39	07:33	07:32	15:07 (8) 08:24
	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	24 15:57 (14) 16:02 110 15:27 (5)
8	05:01	05:47	06:41	07:35	07:34	15:06 (8) 08:25
	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	29 15:58 (14) 16:02 107 15:27 (5)
9	05:02	05:48	06:43	07:37	07:36	15:06 (8) 08:26
	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35	33 16:00 (14) 16:01 105 15:26 (5)
10	05:03	05:50	06:45	07:38	07:38	13:51 (1) 08:27
	21:51	21:04	19:52	18:39	16:33	48 16:00 (14) 16:01 103 15:25 (5)
11	05:04	05:52	06:46	07:40	07:40	13:49 (1) 08:29
	21:50	21:02	19:50	18:36	16:32	53 16:00 (14) 16:01 99 14:48 (4)
12	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	13:47 (1) 08:30
	21:49	20:59	19:48	18:34	16:30	57 15:59 (14) 16:01 98 14:48 (4)
13	05:06	05:55	06:50	07:44	07:43	13:45 (1) 08:31
	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	59 15:57 (14) 16:01 99 14:49 (4)
14	05:08	05:57	06:52	07:46	07:45	11:09 (2) 08:32
	21:47	20:55	19:43	18:29	16:27	71 15:55 (14) 16:00 99 14:49 (4)
15	05:09	05:59	06:54	07:48	07:47	11:06 (2) 08:33
	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	78 15:54 (14) 16:01 99 14:50 (4)
16	05:10	06:00	06:55	07:50	07:49	11:04 (2) 08:34
	21:45	20:51	19:38	18:25	16:23	80 15:59 (8) 16:01 99 14:51 (4)
17	05:12	06:02	06:57	07:51	07:51	11:02 (2) 08:34
	21:43	20:49	19:35	18:23	16:22	84 15:59 (8) 16:01 99 14:51 (4)
18	05:13	06:04	06:59	07:53	07:53	11:01 (2) 08:35
	21:42	20:47	19:33	18:20	16:21	87 15:59 (8) 16:01 98 14:51 (4)
19	05:14	06:06	07:01	07:55	07:55	11:01 (2) 08:36
	21:41	20:44	19:30	18:18	17:26 (15) 16:19	89 15:30 (8) 16:01 98 14:52 (4)
20	05:16	06:08	07:02	07:57	07:56	11:01 (2) 08:37
	21:40	20:42	19:28	18:16	17:44 (11) 16:18	91 15:29 (8) 16:02 99 14:53 (4)
21	05:17	06:09	07:04	07:59	07:58	11:00 (2) 08:37
	21:38	20:40	19:25	18:13	17:44 (11) 16:16	92 15:29 (8) 16:02 101 14:53 (4)
22	05:19	06:11	07:06	08:01	08:00	11:00 (2) 08:38
	21:37	20:38	19:23	18:11	17:43 (11) 16:15	95 15:31 (16) 16:02 101 14:54 (4)
23	05:20	06:13	07:08	08:03	08:02	10:59 (2) 08:38
	21:35	20:35	19:20	18:09	17:41 (11) 16:14	97 15:32 (16) 16:03 101 14:54 (4)
24	05:22	06:15	07:09	08:05	08:04	10:58 (2) 08:39
	21:34	20:33	19:18	18:07	17:39 (11) 16:13	100 15:33 (16) 16:04 98 14:54 (4)
25	05:23	06:16	07:11	08:07	08:05	10:58 (2) 08:39
	21:32	20:31	19:15	18:05	17:36 (11) 16:12	102 15:34 (16) 16:04 98 14:55 (4)
26	05:25	06:18	07:13	08:09	08:07	10:59 (2) 08:39
	21:31	20:28	19:13	18:03	17:34 (15) 16:10	102 15:35 (16) 16:05 98 14:55 (4)
27	05:26	06:20	07:15	08:10	08:09	10:59 (2) 08:40
	21:29	20:26	19:10	18:00	17:32 (15) 16:09	103 15:35 (16) 16:06 99 14:55 (4)
28	05:28	06:22	07:17	08:12	08:10	10:59 (2) 08:40
	21:28	20:24	19:08	17:58	17:29 (15) 16:08	107 15:35 (16) 16:06 98 14:56 (4)
29	05:30	06:23	07:18	08:14	08:12	10:59 (2) 08:40
	21:26	20:21	19:06	17:56	17:14 (9) 16:08	112 15:35 (16) 16:07 99 14:56 (4)
30	05:31	06:25	07:20	07:16	08:14	10:59 (2) 08:40
	21:24	20:19	19:03	16:54	16:14 (9) 16:07	112 15:33 (16) 16:08 100 14:57 (4)
31	05:33	06:27		07:18	15:55 (9)	
	21:23	20:17		16:52	16:13 (9)	
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung				279	1996	3175

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: GesamtbelastungSchattenrezeptor: Q - IO 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2016
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	13:51 (2) 08:11	14:06 (2) 07:12	06:57	05:48	04:59
	16:10 76	15:30 (6) 17:00 61	16:27 (5) 17:58	19:56	20:51	21:41
2	08:40	13:51 (2) 08:10	14:09 (2) 07:10	06:55	05:46	04:58
	16:11 76	15:30 (6) 17:02 59	16:28 (5) 18:00	19:58	20:53	21:42
3	08:40	13:51 (2) 08:08	14:11 (2) 07:08	06:52	05:44	04:57
	16:12 78	15:31 (6) 17:04 57	16:28 (5) 18:01	20:00	20:55	21:44
4	08:39	13:52 (2) 08:06	14:14 (2) 07:05	06:50	05:42	04:56
	16:13 79	15:32 (6) 17:06 50	16:27 (5) 18:03	20:02	20:57	21:45
5	08:39	13:52 (2) 08:04	15:48 (1) 07:03	06:47	05:40	04:55
	16:14 79	15:32 (6) 17:08 36	16:26 (5) 18:05	20:03	20:59	21:46
6	08:39	13:53 (2) 08:03	15:48 (1) 07:00	06:45	05:38	04:55
	16:15 79	15:33 (6) 17:10 41	16:39 (8) 18:07	20:05	21:00	21:47
7	08:38	13:52 (2) 08:01	15:47 (1) 06:58	06:43	05:36	04:54
	16:17 81	15:33 (6) 17:12 39	16:41 (8) 18:09	20:07	21:02	21:48
8	08:38	13:52 (2) 07:59	15:47 (1) 06:56	06:40	05:34	04:53
	16:18 81	15:33 (6) 17:14 42	16:43 (8) 18:11	20:09	21:04	21:49
9	08:38	13:53 (2) 07:57	15:48 (1) 06:53	06:38	05:32	04:53
	16:19 81	15:34 (6) 17:16 43	16:44 (8) 18:13	20:11	21:06	21:50
10	08:37	13:53 (2) 07:55	15:48 (1) 06:51	06:35	05:30	04:52
	16:21 80	15:34 (6) 17:18 45	16:45 (8) 18:15	20:13	21:07	21:51
11	08:36	13:53 (2) 07:53	15:48 (1) 06:49	06:33	05:29	04:52
	16:22 80	15:34 (6) 17:20 45	16:45 (8) 18:17	20:14	21:09	21:51
12	08:36	13:54 (2) 07:51	15:49 (1) 06:46	06:31	05:27	04:51
	16:24 78	15:34 (6) 17:22 45	16:46 (8) 18:19	20:16	21:11	21:52
13	08:35	13:54 (2) 07:49	15:49 (1) 06:44	06:28	05:25	04:51
	16:25 77	15:34 (6) 17:24 43	16:45 (8) 18:21	20:18	21:13	21:53
14	08:34	13:54 (2) 07:47	15:50 (1) 06:41	06:26	05:23	04:51
	16:27 75	15:33 (6) 17:26 42	16:45 (8) 18:22	20:20	21:14	21:54
15	08:33	13:54 (2) 07:45	15:51 (1) 06:39	06:24	05:22	04:51
	16:29 83	15:53 (4) 17:28 38	16:44 (8) 18:24	20:22	21:16	21:54
16	08:32	13:55 (2) 07:43	15:52 (1) 06:36	06:21	05:20	04:50
	16:30 82	15:55 (4) 17:30 35	16:44 (8) 18:26	20:24	21:18	21:55
17	08:31	13:55 (2) 07:41	15:55 (1) 06:34	06:19	05:18	04:50
	16:32 79	15:56 (4) 17:32 28	16:43 (8) 18:28	20:26	21:19	21:55
18	08:30	13:55 (2) 07:39	15:57 (1) 06:32	06:17	05:17	04:50
	16:34 76	15:57 (4) 17:34 26	17:07 (9) 18:30	20:27	21:21	21:56
19	08:29	13:56 (2) 07:37	16:33 (8) 06:29	06:14	05:15	04:50
	16:35 74	15:58 (4) 17:36 15	17:09 (9) 18:32	20:29	21:23	21:56
20	08:28	13:56 (2) 07:35	16:58 (9) 06:27	06:12	05:14	04:50
	16:37 75	15:59 (4) 17:38 13	17:11 (9) 18:34	20:31	21:24	21:56
21	08:27	13:56 (2) 07:32	16:57 (9) 06:24	06:10	05:12	04:50
	16:39 73	15:59 (4) 17:40 15	17:12 (9) 18:36	20:33	21:26	21:57
22	08:26	13:57 (2) 07:30	16:56 (9) 06:22	06:08	05:11	04:51
	16:41 71	16:00 (4) 17:42 15	17:11 (9) 18:37	20:35	21:27	21:57
23	08:25	13:58 (2) 07:28	16:57 (9) 06:19	06:05	05:09	04:51
	16:43 66	16:01 (4) 17:44 17	17:18 (15) 18:39	20:37	21:29	21:57
24	08:23	13:58 (2) 07:26	16:57 (9) 06:17	06:03	05:08	04:51
	16:45 57	16:01 (4) 17:46 19	17:20 (15) 18:41	20:38	21:30	21:57
25	08:22	13:59 (2) 07:24	16:57 (9) 06:14	06:01	05:07	04:51
	16:46 56	16:01 (4) 17:48 20	17:21 (15) 18:43	20:40	21:32	21:57
26	08:20	14:00 (2) 07:21	16:59 (9) 06:12	05:59	05:05	04:52
	16:48 56	16:02 (4) 17:50 20	17:24 (15) 18:45	20:42	21:33	21:57
27	08:19	14:00 (2) 07:19	17:01 (9) 07:09	05:57	05:04	04:52
	16:50 58	16:19 (5) 17:52 17	17:25 (15) 19:47	20:44	21:35	21:57
28	08:18	14:02 (2) 07:17	17:14 (15) 07:07	05:54	05:03	04:53
	16:52 58	16:22 (5) 17:54 9	17:23 (15) 19:49	20:46	21:36	21:57
29	08:16	14:03 (2) 07:15	17:17 (15) 07:05	05:52	05:02	04:53
	16:54 62	16:24 (5) 17:56 4	17:21 (15) 19:50	20:48	21:37	21:57
30	08:14	14:04 (2)	07:02	05:50	05:01	04:54
	16:56 65	16:26 (5)	19:52	20:49	21:39	21:56
31	08:13	14:05 (2)	07:00		05:00	
	16:58 64	16:27 (5)	19:54		21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	2255	939				

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Q - IO 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	15:18 (1) 16:06
2	04:55 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	15:17 (1) 16:05
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	15:17 (1) 16:04
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	15:17 (1) 16:04
5	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	15:17 (1) 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 16:40	15:17 (1) 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	15:18 (1) 16:02
8	05:01 21:52	05:46 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	15:18 (1) 16:02
9	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	15:18 (1) 16:01
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	15:19 (1) 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:01	06:46 19:50	07:40 18:36	07:39 16:32	15:19 (1) 16:01
12	05:05 21:49	05:53 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	15:20 (1) 16:01
13	05:06 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	15:20 (1) 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	07:45 16:27	15:21 (1) 16:00
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:53 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	15:21 (1) 16:00
16	05:10 21:45	06:00 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:23	15:22 (1) 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:22	07:51 16:22	15:22 (1) 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:20	15:23 (1) 16:01
19	05:14 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	15:23 (1) 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	15:24 (1) 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:13	07:58 16:16	15:24 (1) 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	15:25 (1) 16:02
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	15:25 (1) 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	15:26 (1) 16:04
25	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	15:26 (1) 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:02	08:07 16:10	15:27 (1) 16:05
27	05:26 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00	08:09 16:09	15:27 (1) 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:08	15:28 (1) 16:06
29	05:30 21:26	06:23 20:21	07:18 19:05	08:14 17:56	08:12 16:08	15:28 (1) 16:07
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	08:16 17:54	08:13 16:07	15:29 (1) 16:08
31	05:33 21:23	06:27 20:17		08:18 16:52	15:17 (1) 16:14 (8)	15:29 (1) 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung				434	1828	2343

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: GesamtbelastungSchattenrezeptor: V - IO 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	17:15 (22) 17:29 (22)	06:57 19:30 (6)	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	17:15 (22) 17:30 (22)	06:55 19:32 (6)	04:58 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:07 18:01	17:15 (22) 17:30 (22)	06:52 20:00	04:57 21:43
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	17:15 (22) 17:29 (22)	06:50 20:01	04:56 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	17:16 (22) 17:28 (22)	06:47 20:03	04:55 21:46
6	08:39 16:15	08:03 17:10	07:00 18:07	17:17 (22) 17:42 (18)	06:45 20:05	04:55 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	17:38 (18) 17:44 (18)	06:43 20:07	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	17:36 (18) 17:46 (18)	06:40 20:09	04:53 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	17:36 (18) 17:48 (18)	06:38 20:11	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	17:36 (18) 17:48 (18)	06:35 20:13	04:52 21:50
11	08:36 16:22	07:53 17:20	06:48 18:17	17:36 (18) 17:47 (18)	06:33 20:14	04:52 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	17:37 (18) 17:46 (18)	06:31 20:16	04:51 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	17:38 (18) 17:43 (18)	06:28 20:18	04:51 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:22	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:50 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:31 18:30	18:01 (17) 18:05 (17)	05:17 21:21	04:50 21:55
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	18:00 (17) 18:07 (17)	05:15 21:22	04:50 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	17:59 (17) 18:09 (17)	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	17:59 (17) 18:10 (17)	05:12 21:26	04:50 21:56
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	17:59 (17) 18:10 (17)	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	18:00 (17) 18:08 (17)	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	18:05 (7) 18:12 (7)	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 16:46	07:24 17:48	06:14 18:43	18:03 (7) 18:15 (7)	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	18:01 (7) 18:16 (7)	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	19:00 (7) 19:17 (7)	05:04 21:35	04:52 21:57
28	08:17 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	18:58 (7) 19:16 (7)	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	18:58 (7) 19:17 (7)	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:14 16:56		07:02 19:52	18:57 (7) 19:16 (7)	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 16:58		07:00 19:54	18:58 (7) 19:29 (6)	05:00 21:40	04:54 21:56
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung		202	330	306	433	566

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: V - IO 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember	
1	04:55		20:56 (1)	05:35		20:31 (3)	06:29		07:22		18:16 (18)	07:20		16:15 (21)	08:15		
	21:56	19	21:15 (1)	21:21	14	20:45 (3)	20:14		19:01	8	18:24 (18)	16:50	5	16:20 (21)	16:06		
2	04:56		20:57 (1)	05:36		20:33 (3)	06:31		07:24		18:15 (18)	07:22			08:16		
	21:56	18	21:15 (1)	21:19	11	20:44 (3)	20:12		18:58	11	18:26 (18)	16:48			16:05		
3	04:56		20:57 (1)	05:38		20:36 (3)	06:32		19:18 (6)	07:26		18:14 (18)	07:24		08:18		
	21:55	18	21:15 (1)	21:17	4	20:40 (3)	20:09	6	19:24 (6)	18:56	12	18:26 (18)	16:46		16:04		
4	04:57		20:57 (1)	05:40			06:34		19:16 (6)	07:27		18:13 (18)	07:26		08:19		
	21:55	18	21:15 (1)	21:15			20:07	10	19:26 (6)	18:53	12	18:25 (18)	16:44		16:04		
5	04:58		20:58 (1)	05:41			06:36		19:15 (6)	07:29		18:13 (18)	07:28		08:21		
	21:54	17	21:15 (1)	21:13			20:05	12	19:27 (6)	18:51	10	18:23 (18)	16:42		16:03		
6	04:59		20:58 (1)	05:43			06:38		19:13 (6)	07:31		18:13 (18)	07:30		08:22		
	21:53	17	21:15 (1)	21:11			20:02	14	19:27 (6)	18:48	8	18:21 (18)	16:40		16:03		
7	05:00		20:58 (1)	05:45			06:39		19:12 (6)	07:33		17:54 (22)	07:32		08:24		
	21:53	17	21:15 (1)	21:09			20:00	15	19:27 (6)	18:46	12	18:19 (18)	16:39		16:02		
8	05:01		20:59 (1)	05:46			06:41		18:57 (7)	07:35		17:52 (22)	07:34		08:25		
	21:52	16	21:15 (1)	21:07			19:57	22	19:27 (6)	18:44	11	18:03 (22)	16:37		16:02		
9	05:02		20:59 (1)	05:48			06:43		18:53 (7)	07:36		17:51 (22)	07:36		08:26		
	21:51	22	21:15 (1)	21:05			19:55	27	19:26 (6)	18:41	12	18:03 (22)	16:35		16:01		
10	05:03		20:59 (1)	05:50			06:45		18:52 (7)	07:38		17:50 (22)	07:37		08:27		
	21:50	24	21:15 (1)	21:03			19:52	28	19:25 (6)	18:39	14	18:04 (22)	16:33		16:01		
11	05:04		20:59 (1)	05:52			06:46		18:51 (7)	07:40		17:49 (22)	07:39		08:28		
	21:50	26	21:15 (1)	21:01			19:50	27	19:24 (6)	18:36	15	18:04 (22)	16:32		16:01		
12	05:05		20:59 (1)	05:53			06:48		18:49 (7)	07:42		17:49 (22)	07:41		08:30		
	21:49	26	21:14 (1)	20:59			19:47	26	19:21 (6)	18:34	15	18:04 (22)	16:30		16:01		
13	05:07		20:59 (1)	05:55			06:50		18:49 (7)	07:44		17:49 (22)	07:43		08:31		
	21:48	25	21:13 (1)	20:57			19:45	18	19:07 (7)	18:32	14	18:03 (22)	16:28		16:01		
14	05:08		20:59 (1)	05:57		20:01 (4)	06:52		18:48 (7)	07:46		17:50 (22)	07:45		08:32		
	21:47	26	21:13 (1)	20:55	8	20:09 (4)	19:43	19	19:07 (7)	18:29	12	18:02 (22)	16:27		16:01		
15	05:09		20:59 (1)	05:59		19:58 (4)	06:53		18:49 (7)	07:48		17:43 (20)	07:47		08:33		
	21:46	24	21:11 (1)	20:53	12	20:10 (4)	19:40	18	19:07 (7)	18:27	17	18:00 (22)	16:25		16:01		
16	05:10		20:59 (1)	06:00		19:57 (4)	06:55		18:48 (7)	07:49		17:42 (20)	07:49		08:33		
	21:44	21	21:10 (1)	20:51	14	20:11 (4)	19:38	17	19:05 (7)	18:25	13	17:57 (22)	16:23		16:01		
17	05:12		20:59 (1)	06:02		19:57 (4)	06:57		18:49 (7)	07:51		17:41 (20)	07:51		08:34		
	21:43	18	20:47 (3)	20:49	15	20:12 (4)	19:35	15	19:04 (7)	18:22	11	17:52 (20)	16:22		16:01		
18	05:13		20:59 (1)	06:04		19:56 (4)	06:59		18:50 (7)	07:53		17:40 (20)	07:53		08:35		
	21:42	19	20:47 (3)	20:46	15	20:11 (4)	19:33	13	19:03 (7)	18:20	13	17:53 (20)	16:21		16:01		
19	05:14		20:59 (1)	06:06		19:56 (4)	07:01		18:51 (7)	07:55		17:40 (20)	07:54		08:36		
	21:41	20	20:48 (3)	20:44	15	20:11 (4)	19:30	8	18:59 (7)	18:18	10	17:50 (20)	16:19		16:01		
20	05:16		20:59 (1)	06:08		19:56 (4)	07:02		18:47 (17)	07:57		17:41 (20)	07:56		08:36		
	21:40	21	20:49 (3)	20:42	15	20:11 (4)	19:28	7	18:54 (17)	18:16	7	17:48 (20)	16:18		16:02		
21	05:17		20:59 (1)	06:09		19:55 (4)	07:04		18:45 (17)	07:59		17:42 (20)	07:58		08:37		
	21:38	21	20:49 (3)	20:40	15	20:10 (4)	19:25	10	18:55 (17)	18:13	4	17:46 (20)	16:16		16:02		
22	05:19		20:59 (1)	06:11		19:56 (4)	07:06		18:44 (17)	08:01			08:00		08:38		
	21:37	21	20:48 (3)	20:38	14	20:10 (4)	19:23	11	18:55 (17)	18:11			16:15		16:02		
23	05:20		20:59 (1)	06:13		19:57 (4)	07:08		18:44 (17)	08:03		17:18 (21)	08:02		08:38		
	21:35	21	20:49 (3)	20:35	11	20:08 (4)	19:20	10	18:54 (17)	18:09	5	17:23 (21)	16:14		16:03		
24	05:22		20:59 (1)	06:15		19:58 (4)	07:09		18:43 (17)	08:05		17:15 (21)	08:03		08:39		
	21:34	22	20:49 (3)	20:33	7	20:05 (4)	19:18	8	18:51 (17)	18:07	10	17:25 (21)	16:13		16:04		
25	05:23		20:59 (1)	06:16			07:11		18:44 (17)	08:07		17:14 (21)	08:05		08:39		
	21:32	21	20:49 (3)	20:31			19:15	5	18:49 (17)	18:05	12	17:26 (21)	16:12		16:04		
26	05:25		20:59 (1)	06:18			07:13		18:45 (17)	08:08		17:13 (21)	08:07		08:39		
	21:31	21	20:49 (3)	20:28			19:13	1	18:46 (17)	18:02	13	17:26 (21)	16:11		16:05		
27	05:26		20:59 (1)	06:20			07:15			08:10		17:13 (21)	08:09		08:39		
	21:29	20	20:49 (3)	20:26			19:10			18:00	14	17:27 (21)	16:09		16:06		
28	05:28		20:59 (1)	06:22			07:17			08:12		17:12 (21)	08:10		08:40		
	21:28	20	20:48 (3)	20:24			19:08			17:58	14	17:26 (21)	16:08		16:07		
29	05:30		20:59 (1)	06:23			07:18			08:14		17:12 (21)	08:12		08:40		
	21:26	19	20:47 (3)	20:21			19:05			17:56	14	17:26 (21)	16:08		16:07		
30	05:31		20:59 (1)	06:25			07:20			07:16		16:13 (21)	08:13		08:40		
	21:24	17	20:47 (3)	20:19			19:03			16:54	12	16:25 (21)	16:07		16:08		
31	05:33		20:59 (1)	06:27						07:18		16:14 (21)			08:40		
	21:22	16	20:47 (3)	20:17						16:52	9	16:23 (21)			16:09		
Sonnenscheinstunden	512			460			382			328			259		233		
astr.max.mögl.Beschattung	631			170			347			344			5				

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: W - IO 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	18:37 (21) 20:51	19:32 (22) 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	18:38 (21) 20:53	19:32 (22) 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:01	06:52 20:00	18:39 (21) 20:55	19:33 (22) 21:43
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	18:40 (21) 20:57	19:34 (22) 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	17:35 (19) 20:03	18:43 (21) 20:58	19:35 (22) 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:00 18:07	17:32 (19) 20:05	19:03 (20) 21:00	19:36 (22) 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	17:31 (19) 20:07	19:05 (20) 21:02	19:39 (22) 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	17:30 (19) 20:09	19:08 (20) 21:04	20:09 (17) 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	17:29 (19) 20:11	19:13 (20) 21:06	20:10 (17) 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	17:29 (19) 20:13	20:11 (17) 21:07	20:11 (17) 21:50
11	08:36 16:22	07:53 17:20	06:49 18:17	17:29 (19) 20:14	20:13 (17) 21:09	20:13 (17) 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	17:30 (19) 20:16	20:14 (17) 21:11	20:14 (17) 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	17:30 (19) 20:18	20:16 (17) 21:13	20:15 (17) 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:22	17:33 (19) 20:20	20:18 (17) 21:14	20:16 (17) 21:54
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	17:38 (19) 20:22	20:20 (17) 21:16	20:17 (17) 21:55
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	20:22 20:24	20:18 (17) 21:18	20:18 (17) 21:56
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	20:19 (17) 21:19	20:19 (17) 21:57
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	20:20 (17) 21:21	20:20 (17) 21:58
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	20:22 (17) 21:22	20:22 (17) 21:59
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	20:24 (17) 21:24	20:24 (17) 22:00
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	17:47 (21) 20:33	20:26 (17) 21:26	20:26 (17) 22:01
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	17:44 (21) 20:35	20:28 (17) 21:27	20:28 (17) 22:02
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	17:42 (21) 20:37	20:30 (17) 21:29	20:30 (17) 22:03
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	17:40 (21) 20:38	20:32 (17) 21:30	20:32 (17) 22:04
25	08:22 16:46	07:24 17:48	06:14 18:43	17:40 (21) 20:40	20:34 (17) 21:32	20:34 (17) 22:05
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	17:38 (21) 20:42	20:36 (17) 21:33	20:36 (17) 22:06
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	18:38 (21) 20:44	20:38 (17) 21:35	20:38 (17) 22:07
28	08:17 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	18:37 (21) 20:46	20:40 (17) 21:37	20:40 (17) 22:08
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	18:37 (21) 20:48	20:42 (17) 21:39	20:42 (17) 22:09
30	08:14 16:56		07:02 19:52	18:36 (21) 20:50	20:44 (17) 21:41	20:44 (17) 22:10
31	08:13 16:58		07:00 19:54	18:37 (21) 20:52	20:46 (17) 21:43	20:46 (17) 22:11
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung			412	551	313	522

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: GesamtbelastungSchattenrezeptor: W - IO 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

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

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	04:55			21:01 (5)	05:35		20:25 (17)	06:29			07:22		18:09 (19)	07:20		08:15
	21:56	17		21:18 (6)	21:21	2	20:27 (17)	20:14			19:01	12	18:21 (19)	16:50		16:06
2	04:56			21:01 (5)	05:36		20:22 (17)	06:31			07:24		18:08 (19)	07:22		08:16
	21:56	17		21:18 (6)	21:19	9	20:31 (17)	20:12			18:58	14	18:22 (19)	16:48		16:05
3	04:56			21:01 (5)	05:38		20:20 (17)	06:32			07:26		18:07 (19)	07:24		08:18
	21:55	17		21:18 (6)	21:17	11	20:31 (17)	20:09			18:56	15	18:22 (19)	16:46		16:04
4	04:57			21:01 (5)	05:40		20:20 (17)	06:34		19:05 (20)	07:27		18:06 (19)	07:26		08:19
	21:55	16		21:17 (6)	21:15	13	20:33 (17)	20:07	5	19:10 (20)	18:53	15	18:21 (19)	16:44		16:04
5	04:58			21:01 (5)	05:41		20:18 (17)	06:36		19:02 (20)	07:29		18:06 (19)	07:28		08:21
	21:54	16		21:17 (5)	21:13	15	20:33 (17)	20:05	11	19:13 (20)	18:51	15	18:21 (19)	16:42		16:03
6	04:59			21:01 (5)	05:43		19:48 (22)	06:38		18:59 (20)	07:31		18:06 (19)	07:30		08:22
	21:53	16		21:17 (5)	21:11	24	20:33 (17)	20:02	15	19:14 (20)	18:48	14	18:20 (19)	16:40		16:03
7	05:00			21:02 (5)	05:45		19:46 (22)	06:39		18:38 (21)	07:33		18:07 (19)	07:32		08:24
	21:53	15		21:17 (5)	21:09	30	20:34 (17)	20:00	27	19:15 (20)	18:46	12	18:19 (19)	16:39		16:02
8	05:01			21:02 (5)	05:47		19:44 (22)	06:41		18:35 (21)	07:35		18:09 (19)	07:34		08:25
	21:52	15		21:17 (5)	21:07	32	20:33 (17)	19:57	33	19:15 (20)	18:44	7	18:16 (19)	16:37		16:02
9	05:02			21:02 (5)	05:48		19:43 (22)	06:43		18:32 (21)	07:37			07:36		08:26
	21:51	15		21:17 (5)	21:05	34	20:33 (16)	19:55	37	19:14 (20)	18:41			16:35		16:01
10	05:03			21:03 (5)	05:50		19:41 (22)	06:45		18:31 (21)	07:38			07:38		08:27
	21:50	14		21:17 (5)	21:03	37	20:33 (16)	19:52	40	19:15 (20)	18:39			16:33		16:01
11	05:04			21:03 (5)	05:52		19:41 (22)	06:46		18:30 (21)	07:40			07:39		08:28
	21:50	14		21:17 (5)	21:01	37	20:33 (16)	19:50	41	19:14 (20)	18:36			16:32		16:01
12	05:05			21:03 (5)	05:54		19:40 (22)	06:48		18:28 (21)	07:42			07:41		08:30
	21:49	13		21:16 (5)	20:59	36	20:31 (16)	19:47	42	19:13 (20)	18:34			16:30		16:01
13	05:07			21:04 (5)	05:55		19:39 (22)	06:50		18:28 (21)	07:44			07:43		08:31
	21:48	11		21:15 (5)	20:57	35	20:29 (16)	19:45	40	19:12 (20)	18:32			16:28		16:01
14	05:08			21:04 (5)	05:57		19:39 (22)	06:52		18:27 (21)	07:46			07:45		08:32
	21:47	10		21:14 (5)	20:55	32	20:27 (16)	19:43	40	19:11 (20)	18:29			16:27		16:01
15	05:09			21:05 (5)	05:59		19:39 (22)	06:54		18:27 (21)	07:48			07:47		08:33
	21:46	8		21:13 (5)	20:53	31	20:26 (16)	19:40	36	19:09 (20)	18:27			16:25		16:01
16	05:10			21:06 (5)	06:01		19:38 (22)	06:55		18:26 (21)	07:50			07:49		08:33
	21:44	7		21:13 (5)	20:51	29	20:07 (18)	19:38	30	19:05 (20)	18:25			16:24		16:01
17	05:12			21:07 (5)	06:02		19:39 (22)	06:57		18:26 (21)	07:51			07:51		08:34
	21:43	5		21:12 (5)	20:49	29	20:08 (18)	19:35	25	18:51 (21)	18:23			16:22		16:01
18	05:13			21:09 (5)	06:04		19:38 (22)	06:59		18:27 (21)	07:53			07:53		08:35
	21:42	1		21:10 (5)	20:46	29	20:07 (18)	19:33	23	18:50 (21)	18:20			16:21		16:01
19	05:14				06:06		19:39 (22)	07:01		18:28 (21)	07:55			07:54		08:36
	21:41				20:44	28	20:07 (18)	19:30	21	18:49 (21)	18:18			16:19		16:01
20	05:16				06:08		19:39 (22)	07:02		18:28 (21)	07:57			07:56		08:36
	21:40				20:42	28	20:07 (18)	19:28	19	18:47 (21)	18:16			16:18		16:02
21	05:17				06:09		19:39 (22)	07:04		18:29 (21)	07:59			07:58		08:37
	21:38				20:40	27	20:06 (18)	19:25	16	18:45 (21)	18:13			16:16		16:02
22	05:19				06:11		19:41 (22)	07:06		18:32 (21)	08:01			08:00		08:38
	21:37				20:38	24	20:05 (18)	19:23	10	18:42 (21)	18:11			16:15		16:03
23	05:20				06:13		19:42 (22)	07:08			08:03			08:02		08:38
	21:35				20:35	22	20:04 (18)	19:20			18:09			16:14		16:03
24	05:22				06:15		19:44 (22)	07:09			08:05			08:03		08:39
	21:34				20:33	18	20:02 (18)	19:18			18:07			16:13		16:04
25	05:23				06:16		19:54 (18)	07:11			08:07			08:05		08:39
	21:32				20:31	5	19:59 (18)	19:15			18:05			16:12		16:04
26	05:25				06:18			07:13			08:08			08:07		08:39
	21:31				20:28			19:13			18:03			16:11		16:05
27	05:27				06:20			07:15			08:10			08:09		08:39
	21:29				20:26			19:10			18:00			16:10		16:06
28	05:28				06:22			07:17			08:12			08:10		08:40
	21:28				20:24			19:08			17:58			16:09		16:07
29	05:30				06:24			07:18		18:15 (19)	08:14			08:12		08:40
	21:26				20:21			19:05	1	18:16 (19)	17:56			16:08		16:07
30	05:31				06:25			07:20		18:11 (19)	07:16			08:13		08:40
	21:24				20:19			19:03	9	18:20 (19)	16:54			16:07		16:08
31	05:33				06:27						07:18					08:40
	21:22				20:17						16:52					16:09
	Sonnenscheinstunden	512			460			382			328			259		233
	astr.max.mögl.Beschattung	227			617			521			104					

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: X - IO 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	18:53 (19) 20:51	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	18:54 (19) 20:53	04:58 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	18:55 (19) 19:11 (19)	04:57 21:43
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	18:56 (19) 19:09 (19)	04:56 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	18:58 (19) 19:06 (19)	04:55 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:00 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:50
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:14	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:55
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:22	04:50 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:56
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	18:02 (19) 20:38	06:03 21:30	04:51 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	18:00 (19) 18:12 (19)	06:01 20:40	04:52 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	17:57 (19) 18:13 (19)	05:59 20:42	04:52 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	18:56 (19) 19:14 (19)	05:57 20:44	04:53 21:57
28	08:17 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	18:55 (19) 19:14 (19)	05:54 20:46	04:53 21:57
29	08:16 16:54	07:14 17:56	07:05 19:50	18:55 (19) 19:14 (19)	05:52 20:48	04:54 21:56
30	08:14 16:56		07:02 19:52	18:54 (19) 19:14 (19)	05:50 20:49	04:54 21:56
31	08:13 16:58		07:00 19:54	18:54 (19) 19:14 (19)	05:00 21:40	04:54 21:07 (16)
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung			131	74	880	1571

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: X - IO 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	19:50 (21) 21:16 (16)	05:35 21:21	20:03 (20) 20:14	06:29 20:14	07:22 19:01
2	04:56 21:56	19:50 (21) 21:16 (16)	05:36 21:19	20:04 (20) 20:12	06:31 20:12	07:24 18:58
3	04:56 21:55	19:51 (21) 21:17 (16)	05:38 21:17	20:04 (20) 20:09	06:32 20:09	07:26 18:56
4	04:57 21:55	19:50 (21) 21:16 (16)	05:40 21:15	20:04 (20) 20:07	06:34 20:07	07:27 18:53
5	04:58 21:54	19:51 (21) 21:17 (16)	05:41 21:13	20:04 (20) 20:05	06:36 20:05	07:29 18:51
6	04:59 21:53	19:51 (21) 21:17 (16)	05:43 21:11	20:05 (20) 20:02	06:38 20:02	07:31 18:48
7	05:00 21:53	19:51 (21) 21:18 (16)	05:45 21:09	20:06 (20) 20:00	06:39 20:00	07:33 18:46
8	05:01 21:52	19:52 (21) 21:18 (16)	05:47 21:07	20:07 (20) 20:02	06:41 20:02	07:35 18:44
9	05:02 21:51	19:52 (21) 21:18 (16)	05:48 21:05	20:08 (20) 20:03	06:43 20:03	07:37 18:42
10	05:03 21:50	19:52 (21) 21:18 (16)	05:50 21:03	20:09 (20) 20:04	06:45 20:04	07:38 18:40
11	05:04 21:50	19:52 (21) 21:17 (16)	05:52 21:01	20:10 (20) 20:03	06:46 20:03	07:39 18:37
12	05:05 21:49	19:52 (21) 21:16 (16)	05:54 20:59	20:11 (20) 20:02	06:48 20:02	07:40 18:35
13	05:07 21:48	19:53 (21) 21:15 (16)	05:55 20:57	20:12 (20) 20:03	06:50 20:03	07:42 18:33
14	05:08 21:47	19:53 (21) 21:14 (16)	05:57 20:55	20:13 (20) 20:04	06:52 20:04	07:44 18:31
15	05:09 21:46	19:53 (21) 21:13 (16)	05:59 20:53	20:14 (20) 20:05	06:54 20:05	07:46 18:29
16	05:10 21:44	19:54 (21) 21:13 (16)	06:01 20:51	20:15 (20) 20:06	06:55 20:06	07:48 18:27
17	05:12 21:43	19:54 (21) 21:11 (16)	06:02 20:49	20:16 (20) 20:07	06:57 20:07	07:50 18:25
18	05:13 21:42	19:54 (21) 21:10 (16)	06:04 20:47	20:17 (20) 20:08	06:59 20:08	07:52 18:23
19	05:15 21:41	19:55 (21) 20:30 (21)	06:06 20:44	20:18 (20) 20:09	07:01 20:09	07:54 18:21
20	05:16 21:40	19:56 (21) 20:30 (21)	06:08 20:42	20:19 (20) 20:10	07:02 20:10	07:56 18:19
21	05:17 21:38	19:56 (21) 20:30 (21)	06:09 20:40	20:20 (20) 20:11	07:04 20:11	07:58 18:17
22	05:19 21:37	19:56 (21) 20:29 (21)	06:11 20:38	20:21 (20) 20:12	07:06 20:12	08:00 18:15
23	05:20 21:35	19:58 (21) 20:29 (21)	06:13 20:35	20:22 (20) 20:13	07:08 20:13	08:02 18:13
24	05:22 21:34	19:58 (21) 20:27 (20)	06:15 20:33	20:23 (20) 20:14	07:09 20:14	08:03 18:11
25	05:23 21:32	20:00 (21) 20:28 (20)	06:16 20:31	20:24 (20) 20:15	07:11 20:15	08:05 18:09
26	05:25 21:31	20:00 (21) 20:28 (20)	06:18 20:28	20:25 (20) 20:16	07:13 20:16	08:07 18:07
27	05:27 21:29	20:02 (21) 20:29 (20)	06:20 20:26	20:26 (20) 20:17	07:15 20:17	08:09 18:05
28	05:28 21:28	20:03 (21) 20:29 (20)	06:22 20:24	20:27 (20) 20:18	07:17 20:18	08:10 18:03
29	05:30 21:26	20:04 (20) 20:30 (20)	06:24 20:21	20:28 (20) 20:19	07:18 20:19	08:12 18:01
30	05:31 21:24	20:03 (20) 20:29 (20)	06:25 20:19	20:29 (20) 20:20	07:20 20:20	08:13 18:00
31	05:33 21:22	20:04 (20) 20:30 (20)	06:27 20:17	20:30 (20) 20:21	07:21 20:21	08:14 18:00
Sonnenscheinstunden		512	460	382	208	328
astr.max.mögl.Beschattung		1274	212	208		234

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Y - IO 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40	08:11	15:19 (2)	07:12	06:57	04:59
	16:10	17:00	35 16:20 (4)	17:58	19:56	20:51
2	08:40	08:10	15:20 (2)	07:10	06:55	04:58
	16:11	17:02	33 16:20 (4)	17:59	19:58	20:53
3	08:40	08:08	15:22 (2)	07:08	06:52	04:57
	16:12	17:04	34 16:29 (1)	18:01	20:00	20:55
4	08:39	08:06	15:23 (2)	07:05	06:50	04:56
	16:13	17:06	34 16:32 (1)	18:03	20:02	20:57
5	08:39	08:04	15:26 (2)	07:03	06:47	04:55
	16:14	17:08	24 16:33 (1)	18:05	20:03	20:59
6	08:39	15:34 (3) 08:03	16:19 (1)	07:00	06:45	05:38
	16:15	2 15:36 (3) 17:10	16 16:35 (1)	18:07	20:05	21:00
7	08:38	15:32 (3) 08:01	16 16:18 (1)	06:58	06:43	05:36
	16:17	6 15:38 (3) 17:12	17 16:35 (1)	18:09	20:07	21:02
8	08:38	15:31 (3) 07:59	16 16:17 (1)	06:56	06:40	05:34
	16:18	9 15:40 (3) 17:14	19 16:36 (1)	18:11	20:09	21:04
9	08:37	15:22 (2) 07:57	16 16:17 (1)	06:53	06:38	05:32
	16:19	14 15:42 (3) 17:16	20 16:37 (1)	18:13	20:11	21:06
10	08:37	15:19 (2) 07:55	16 16:17 (1)	06:51	06:35	05:30
	16:21	22 15:43 (3) 17:18	20 16:37 (1)	18:15	20:13	21:07
11	08:36	15:18 (2) 07:53	16 16:17 (1)	06:49	06:33	05:29
	16:22	26 15:44 (3) 17:20	20 16:37 (1)	18:17	20:14	21:09
12	08:36	15:17 (2) 07:51	16 16:18 (1)	06:46	06:31	05:27
	16:24	28 15:45 (3) 17:22	19 16:37 (1)	18:19	20:16	21:11
13	08:35	15:17 (2) 07:49	16 16:17 (1)	06:44	06:28	05:25
	16:25	28 15:45 (3) 17:24	19 16:36 (1)	18:21	20:18	21:13
14	08:34	15:16 (2) 07:47	16 16:18 (1)	06:41	06:26	05:23
	16:27	30 15:46 (3) 17:26	17 16:35 (1)	18:22	20:20	21:14
15	08:33	15:16 (2) 07:45	16 16:19 (1)	06:39	06:24	05:22
	16:29	31 15:47 (3) 17:28	15 16:34 (1)	18:24	20:22	21:16
16	08:32	15:16 (2) 07:43	16 16:21 (1)	06:36	06:21	05:20
	16:30	32 15:48 (3) 17:30	12 16:33 (1)	18:26	20:24	21:18
17	08:31	15:16 (2) 07:41	16 16:24 (1)	06:34	06:19	05:18
	16:32	33 15:49 (3) 17:32	7 16:31 (1)	18:28	20:26	21:19
18	08:30	15:15 (2) 07:39		06:31	06:17	05:17
	16:34	33 15:48 (3) 17:34		18:30	20:27	21:21
19	08:29	15:15 (2) 07:37		06:29	06:14	05:15
	16:35	34 15:49 (3) 17:36		18:32	20:29	21:23
20	08:28	15:15 (2) 07:35		06:27	06:12	05:14
	16:37	35 15:50 (3) 17:38		18:34	20:31	21:24
21	08:27	15:14 (2) 07:32		06:24	06:10	05:12
	16:39	35 15:49 (3) 17:40		18:36	20:33	21:26
22	08:26	15:15 (2) 07:30		06:22	06:08	05:11
	16:41	35 15:50 (3) 17:42		18:37	20:35	21:27
23	08:24	15:14 (2) 07:28		06:19	06:05	05:09
	16:43	36 16:10 (4) 17:44		18:39	20:37	21:29
24	08:23	15:15 (2) 07:26		06:17	06:03	05:08
	16:45	40 16:13 (4) 17:46		18:41	20:38	21:30
25	08:22	15:15 (2) 07:24		06:14	06:01	05:07
	16:46	43 16:15 (4) 17:48		18:43	20:40	21:32
26	08:20	15:16 (2) 07:21		06:12	05:59	05:05
	16:48	43 16:17 (4) 17:50		18:45	20:42	21:33
27	08:19	15:16 (2) 07:19		07:09	05:57	05:04
	16:50	45 16:19 (4) 17:52		19:47	20:44	21:35
28	08:18	15:16 (2) 07:17		07:07	05:54	05:03
	16:52	45 16:20 (4) 17:54		19:49	20:46	21:36
29	08:16	15:17 (2) 07:14		07:05	05:52	05:02
	16:54	41 16:21 (4) 17:56		19:50	20:48	21:37
30	08:14	15:17 (2)		07:02	05:50	05:01
	16:56	40 16:21 (4)		19:52	20:49	21:39
31	08:13	15:18 (2)		07:00		05:00
	16:58	38 16:20 (4)		19:54		21:40
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
astr.max.mögl.Beschattung	804	361				

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Y - IO 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:29	07:22	07:20	15:47 (1) 08:15
	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	19 16:06 (1) 16:06 28 15:27 (3)
2	04:55	05:36	06:31	07:24	07:22	15:47 (1) 08:17
	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48	19 16:06 (1) 16:05 26 15:27 (3)
3	04:56	05:38	06:32	07:26	07:24	15:47 (1) 08:18
	21:55	21:17	20:09	18:56	16:46	19 16:06 (1) 16:04 21 15:26 (3)
4	04:57	05:40	06:34	07:27	07:26	15:47 (1) 08:20
	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	19 16:06 (1) 16:04 15 15:26 (3)
5	04:58	05:41	06:36	07:29	07:28	15:48 (1) 08:21
	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	17 16:05 (1) 16:03 9 15:25 (3)
6	04:59	05:43	06:38	07:31	07:30	14:59 (2) 08:22
	21:54	21:11	20:02	18:48	16:40	20 16:04 (1) 16:03 7 15:25 (3)
7	05:00	05:45	06:39	07:33	07:32	14:55 (2) 08:24
	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39	26 16:03 (1) 16:02 3 15:23 (3)
8	05:01	05:46	06:41	07:35	07:34	14:53 (2) 08:25
	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37	33 16:01 (1) 16:02
9	05:02	05:48	06:43	07:37	07:36	14:52 (2) 08:26
	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35	33 15:59 (1) 16:01
10	05:03	05:50	06:45	07:38	07:38	14:51 (2) 08:27
	21:51	21:04	19:52	18:39	16:33	33 15:51 (4) 16:01
11	05:04	05:52	06:46	07:40	07:39	14:50 (2) 08:29
	21:50	21:01	19:50	18:36	16:31	37 15:52 (4) 16:01
12	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	14:50 (2) 08:30
	21:49	20:59	19:47	18:34	16:30	38 15:52 (4) 16:01
13	05:06	05:55	06:50	07:44	07:43	14:49 (2) 08:31
	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28	39 15:52 (4) 16:00
14	05:08	05:57	06:52	07:46	07:45	14:49 (2) 08:32
	21:47	20:55	19:43	18:29	16:27	42 15:53 (4) 16:00
15	05:09	05:59	06:53	07:48	07:47	14:49 (2) 08:33
	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	44 15:52 (4) 16:00
16	05:10	06:00	06:55	07:50	07:49	14:48 (2) 08:34
	21:45	20:51	19:38	18:25	16:23	46 15:52 (4) 16:01
17	05:12	06:02	06:57	07:51	07:51	14:48 (2) 08:34
	21:43	20:49	19:35	18:22	16:22	45 15:50 (4) 16:01
18	05:13	06:04	06:59	07:53	07:53	14:49 (2) 08:35
	21:42	20:47	19:33	18:20	16:20	42 15:48 (4) 16:01
19	05:14	06:06	07:01	07:55	07:55	14:49 (2) 08:36
	21:41	20:44	19:30	18:18	16:19	40 15:47 (4) 16:01
20	05:16	06:07	07:02	07:57	07:56	14:49 (2) 08:37
	21:40	20:42	19:28	18:16	16:18	36 15:45 (4) 16:02
21	05:17	06:09	07:04	07:59	07:58	14:51 (2) 08:37
	21:38	20:40	19:25	18:13	16:16	35 15:26 (3) 16:02
22	05:19	06:11	07:06	08:01	08:00	14:50 (2) 08:38
	21:37	20:38	19:23	18:11	16:15	35 15:25 (3) 16:02
23	05:20	06:13	07:08	08:03	08:02	14:51 (2) 08:38
	21:35	20:35	19:20	18:09	16:14	35 15:26 (3) 16:03
24	05:22	06:15	07:09	08:05	08:03	14:52 (2) 08:39
	21:34	20:33	19:18	18:07	16:13	34 15:26 (3) 16:03
25	05:23	06:16	07:11	08:07	08:05	14:53 (2) 08:39
	21:32	20:31	19:15	18:05	16:12	33 15:26 (3) 16:04
26	05:25	06:18	07:13	08:09	08:07	14:54 (2) 08:39
	21:31	20:28	19:13	18:02	9 17:01 (1) 16:10	33 15:27 (3) 16:05
27	05:26	06:20	07:15	08:10	16:50 (1) 08:09	14:55 (2) 08:40
	21:29	20:26	19:10	18:00	13 17:03 (1) 16:09	32 15:27 (3) 16:06
28	05:28	06:22	07:17	08:12	16:48 (1) 08:10	14:56 (2) 08:40
	21:28	20:24	19:08	17:58	16 17:04 (1) 16:08	31 15:27 (3) 16:06
29	05:30	06:23	07:18	08:14	16:47 (1) 08:12	14:57 (2) 08:40
	21:26	20:21	19:05	17:56	18 17:05 (1) 16:07	30 15:27 (3) 16:07
30	05:31	06:25	07:20	07:16	15:47 (1) 08:13	14:58 (2) 08:40
	21:24	20:19	19:03	16:54	18 16:05 (1) 16:07	28 15:26 (3) 16:08
31	05:33	06:27		07:18	15:46 (1)	08:40
	21:23	20:17		16:52	19 16:05 (1)	16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung				93	973	109

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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 Schattenrezeptor: Z - IO 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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 Schattenrezeptor: Za - IO 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	17:25 (18) 17:32 (18)	06:57 19:56	05:48 20:51
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 17:59	17:25 (18) 17:34 (18)	06:55 19:58	05:46 20:53
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:07 18:01	17:25 (18) 17:36 (18)	06:52 20:00	05:44 20:55
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	17:24 (18) 17:35 (18)	06:50 20:01	05:42 20:57
5	08:39 16:14	08:04 17:08	16:36 (21) 16:39 (21)	07:03 18:05	17:26 (18) 17:34 (18)	06:47 20:03
6	08:39 16:15	08:03 17:10	16:35 (21) 16:41 (21)	07:00 18:07	17:27 (18) 17:31 (18)	06:45 20:05
7	08:38 16:17	08:01 17:12	16:34 (21) 16:43 (21)	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	16:34 (21) 16:46 (21)	06:56 18:11	06:40 20:09	19:38 (4) 19:44 (4)
9	08:37 16:19	07:57 17:16	16:34 (21) 16:46 (21)	06:53 18:13	06:38 20:11	19:35 (4) 19:45 (4)
10	08:37 16:21	07:55 17:18	16:34 (21) 16:46 (21)	06:51 18:15	06:35 20:13	19:34 (4) 19:47 (4)
11	08:36 16:22	07:53 17:20	16:34 (21) 16:46 (21)	06:48 18:17	17:50 (17) 17:52 (17)	06:33 20:14
12	08:36 16:24	07:51 17:22	16:34 (21) 16:44 (21)	06:46 18:19	17:49 (17) 17:54 (17)	06:31 20:16
13	08:35 16:25	07:49 17:24	16:36 (21) 16:43 (21)	06:44 18:21	17:48 (17) 17:56 (17)	06:28 20:18
14	08:34 16:27	07:47 17:26		06:41 18:22	17:48 (17) 17:58 (17)	06:26 20:20
15	08:33 16:29	07:45 17:28		06:39 18:24	17:46 (7) 17:58 (7)	06:24 20:22
16	08:32 16:30	07:43 17:30	17:01 (20) 17:03 (20)	06:36 18:26	17:45 (7) 17:59 (7)	06:21 20:24
17	08:31 16:32	07:41 17:32	17:00 (20) 17:05 (20)	06:34 18:28	17:43 (7) 17:59 (7)	06:19 20:26
18	08:30 16:34	07:39 17:34	16:59 (20) 17:07 (20)	06:31 18:30	17:43 (7) 18:00 (7)	06:17 20:27
19	08:29 16:35	07:37 17:36	16:59 (20) 17:09 (20)	06:29 18:32	17:42 (7) 17:59 (7)	06:14 20:29
20	08:28 16:37	07:35 17:38	16:59 (20) 17:11 (22)	06:27 18:34	17:42 (7) 17:59 (7)	06:12 20:31
21	08:27 16:39	07:32 17:40	17:00 (20) 17:14 (22)	06:24 18:36	17:42 (7) 17:58 (7)	06:10 20:33
22	08:26 16:41	07:30 17:42	17:01 (20) 17:15 (22)	06:22 18:37	17:43 (7) 18:13 (6)	06:08 20:35
23	08:24 16:43	07:28 17:44	17:04 (22) 17:17 (22)	06:19 18:39	17:43 (7) 18:14 (6)	06:05 20:37
24	08:23 16:45	07:26 17:46	17:04 (22) 17:17 (22)	06:17 18:41	17:46 (7) 18:16 (6)	06:03 20:38
25	08:22 16:46	07:24 17:48	17:03 (22) 17:16 (22)	06:14 18:43	18:04 (6) 18:18 (6)	06:01 20:40
26	08:20 16:48	07:21 17:50	17:04 (22) 17:16 (22)	06:12 18:45	18:03 (6) 18:17 (6)	05:59 20:42
27	08:19 16:50	07:19 17:52	17:06 (22) 17:15 (22)	07:09 19:47	19:03 (6) 19:17 (6)	05:57 20:44
28	08:17 16:52	07:17 17:54	17:07 (22) 17:12 (22)	07:07 19:49	19:03 (6) 19:16 (6)	05:54 20:46
29	08:16 16:54	07:14 17:56	17:27 (18) 17:30 (18)	07:05 19:50	19:04 (6) 19:15 (6)	05:52 20:48
30	08:14 16:56			07:02 19:52	19:05 (6) 19:12 (6)	05:50 20:49
31	08:13 16:58					
Sonnenscheinstunden	249	282				
astr.max.mögl.Beschattung		216	367	316	248	393
						510

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Za - IO 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	20:35 (1) 06:29	19:32 (4) 07:22	18:27 (17) 07:20	16:03 (21) 08:15
	21:56	21:21	14 20:49 (1) 20:14	15 19:47 (4) 19:01	7 18:34 (17) 16:50	12 16:15 (21) 16:06
2	04:56	05:36	20:36 (1) 06:31	19:32 (4) 07:24	18:28 (17) 07:22	16:03 (21) 08:16
	21:56	21:19	12 20:48 (1) 20:12	13 19:45 (4) 18:58	3 18:31 (17) 16:48	13 16:16 (21) 16:05
3	04:56	05:38	20:37 (1) 06:32	19:33 (4) 07:26	18:28 (17) 07:24	16:03 (21) 08:18
	21:55	21:17	9 20:46 (1) 20:09	10 19:43 (4) 18:56	16:46 13 16:16 (21) 16:04	
4	04:57	05:40	20:08 (3) 06:34	19:35 (4) 07:27	18:26 13 16:03 (21) 08:19	
	21:55	21:15	7 20:44 (1) 20:07	6 19:41 (4) 18:53	16:44 12 16:15 (21) 16:04	
5	04:58	05:41	20:04 (3) 06:36	18:53 12 16:15 (21) 16:04	16:44 12 16:15 (21) 16:04	
	21:54	21:13	9 20:13 (3) 20:05	18:51 9 16:13 (21) 16:03	16:42 9 16:13 (21) 16:03	
6	04:59	05:43	20:02 (3) 06:38	18:48 6 16:10 (21) 16:03	16:40 6 16:10 (21) 16:03	
	21:53	21:11	13 20:15 (3) 20:02	18:48 6 16:10 (21) 16:03	16:40 6 16:10 (21) 16:03	
7	05:00	05:45	20:00 (3) 06:39	18:46 2 16:08 (21) 16:02	16:39 2 16:08 (21) 16:02	
	21:53	21:09	16 20:16 (3) 20:00	18:46 2 16:08 (21) 16:02	16:39 2 16:08 (21) 16:02	
8	05:01	05:46	20:00 (3) 06:41	18:44 8 16:07 (21) 16:01	16:37 8 16:07 (21) 16:01	
	21:52	21:07	17 20:17 (3) 19:57	18:44 8 16:07 (21) 16:01	16:37 8 16:07 (21) 16:01	
9	05:02	05:48	19:59 (3) 06:43	18:44 8 16:07 (21) 16:01	16:37 8 16:07 (21) 16:01	
	21:51	21:05	19 20:18 (3) 19:55	18:41 10 16:05 (21) 16:01	16:35 10 16:05 (21) 16:01	
10	05:03	05:50	19:58 (3) 06:45	18:39 11 16:04 (21) 16:01	16:33 11 16:04 (21) 16:01	
	21:50	21:03	19 20:17 (3) 19:52	18:39 11 16:04 (21) 16:01	16:33 11 16:04 (21) 16:01	
11	05:04	05:52	19:58 (3) 06:46	18:36 10 16:03 (21) 16:01	16:32 10 16:03 (21) 16:01	
	21:50	21:01	20 20:18 (3) 19:50	18:36 10 16:03 (21) 16:01	16:32 10 16:03 (21) 16:01	
12	05:05	05:53	19:58 (3) 06:48	18:34 8 16:02 (21) 16:00	16:30 8 16:02 (21) 16:00	
	21:49	20:59	20 20:18 (3) 19:47	18:34 8 16:02 (21) 16:00	16:30 8 16:02 (21) 16:00	
13	05:07	05:55	19:57 (3) 06:50	18:32 6 16:01 (21) 16:00	16:28 6 16:01 (21) 16:00	
	21:48	20:57	21 20:18 (3) 19:45	18:32 6 16:01 (21) 16:00	16:28 6 16:01 (21) 16:00	
14	05:08	05:57	19:58 (3) 06:52	18:30 2 16:00 (21) 16:00	16:27 2 16:00 (21) 16:00	
	21:47	20:55	20 20:18 (3) 19:43	18:29 2 16:00 (21) 16:00	16:27 2 16:00 (21) 16:00	
15	05:09	05:59	19:57 (3) 06:53	18:27 7 16:00 (21) 16:00	16:25 7 16:00 (21) 16:00	
	21:46	20:53	19 20:16 (3) 19:40	18:27 7 16:00 (21) 16:00	16:25 7 16:00 (21) 16:00	
16	05:10	20:40 (1) 06:00	19:58 (3) 06:55	18:25 (6) 07:49	17:37 (22) 07:49	16:23 (22) 08:33
	21:44	3 20:43 (1) 20:51	18 20:16 (3) 19:38	18:25 (6) 07:49	17:37 (22) 07:49	16:23 (22) 08:33
17	05:12	20:38 (1) 06:02	19:59 (3) 06:57	18:23 (6) 07:51	17:36 (22) 07:51	16:22 (22) 08:34
	21:43	7 20:45 (1) 20:49	16 20:15 (3) 19:35	18:22 (6) 07:53	17:35 (22) 07:53	16:21 (22) 08:35
18	05:13	20:36 (1) 06:04	19:59 (3) 06:59	18:21 (6) 07:55	17:34 (22) 07:55	16:20 (22) 08:36
	21:42	10 20:46 (1) 20:46	14 20:13 (3) 19:33	18:20 (6) 07:57	17:33 (22) 07:57	16:19 (22) 08:37
19	05:14	20:35 (1) 06:06	20:01 (3) 07:01	18:18 (7) 07:59	17:32 (22) 07:59	16:18 (22) 08:38
	21:41	12 20:47 (1) 20:44	11 20:12 (3) 19:30	18:17 (7) 08:01	17:31 (22) 08:01	16:17 (22) 08:39
20	05:16	20:35 (1) 06:08	20:04 (3) 07:02	18:16 (7) 08:03	17:30 (22) 08:03	16:16 (22) 08:40
	21:40	14 20:49 (1) 20:42	5 20:09 (3) 19:28	18:15 (7) 08:05	17:29 (22) 08:05	16:15 (22) 08:41
21	05:17	20:34 (1) 06:09	19:25 19 18:59 (6) 18:13	18:14 (7) 08:07	17:28 (22) 08:07	16:14 (22) 08:42
	21:38	15 20:49 (1) 20:40	19 19:25 18:59 (6) 18:13	18:13 (7) 08:09	17:27 (22) 08:09	16:13 (22) 08:43
22	05:19	20:33 (1) 06:11	19:23 15 18:43 (7) 18:11	18:12 (7) 08:11	17:26 (22) 08:11	16:12 (22) 08:44
	21:37	16 20:49 (1) 20:38	15 19:23 18:43 (7) 18:11	18:11 (7) 08:13	17:25 (22) 08:13	16:11 (22) 08:45
23	05:20	20:34 (1) 06:13	19:21 17 18:44 (7) 18:09	18:10 (7) 08:15	17:24 (22) 08:15	16:10 (22) 08:46
	21:35	16 20:50 (1) 20:35	17 19:20 18:44 (7) 18:09	18:09 (7) 08:17	17:23 (22) 08:17	16:09 (22) 08:47
24	05:22	20:33 (1) 06:15	19:18 18 18:43 (7) 18:07	18:06 (7) 08:19	17:22 (22) 08:19	16:08 (22) 08:48
	21:34	17 20:50 (1) 20:33	18 19:18 18:43 (7) 18:07	18:05 (7) 08:21	17:21 (22) 08:21	16:07 (22) 08:49
25	05:23	20:33 (1) 06:16	19:16 17 18:42 (7) 18:05	18:04 (7) 08:23	17:20 (22) 08:23	16:06 (22) 08:50
	21:32	18 20:51 (1) 20:31	17 19:15 18:42 (7) 18:05	18:03 (7) 08:25	17:19 (22) 08:25	16:05 (22) 08:51
26	05:25	20:33 (1) 06:18	19:13 16 18:42 (7) 18:02	18:02 (7) 08:27	17:18 (22) 08:27	16:04 (22) 08:52
	21:31	18 20:51 (1) 20:28	8 19:46 (4) 19:13	18:01 (7) 08:29	17:17 (22) 08:29	16:03 (22) 08:53
27	05:26	20:32 (1) 06:20	19:35 (4) 07:15	18:00 (7) 08:31	17:16 (22) 08:31	16:02 (22) 08:54
	21:29	18 20:50 (1) 20:26	11 19:46 (4) 19:10	18:00 (7) 08:33	17:15 (22) 08:33	16:01 (22) 08:55
28	05:28	20:33 (1) 06:22	19:34 (4) 07:17	18:00 (7) 08:35	17:14 (22) 08:35	16:00 (22) 08:56
	21:28	18 20:51 (1) 20:24	13 19:47 (4) 19:08	18:00 (7) 08:37	17:13 (22) 08:37	16:00 (22) 08:56
29	05:30	20:33 (1) 06:23	19:33 (4) 07:18	18:00 (7) 08:39	17:12 (22) 08:39	16:00 (22) 08:56
	21:26	17 20:50 (1) 20:21	15 19:48 (4) 19:05	18:00 (7) 08:41	17:11 (22) 08:41	16:00 (22) 08:56
30	05:31	20:33 (1) 06:25	19:32 (4) 07:20	18:00 (7) 08:43	17:10 (22) 08:43	16:00 (22) 08:56
	21:24	17 20:50 (1) 20:19	15 19:47 (4) 19:03	18:00 (7) 08:45	17:09 (22) 08:45	16:00 (22) 08:56
31	05:33	20:33 (1) 06:27	19:32 (4) 07:22	18:00 (7) 08:47	17:08 (22) 08:47	16:00 (22) 08:56
	21:22	16 20:49 (1) 20:17	15 19:47 (4) 19:01	18:00 (7) 08:49	17:07 (22) 08:49	16:00 (22) 08:56
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	232	376	305	216	67	

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

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

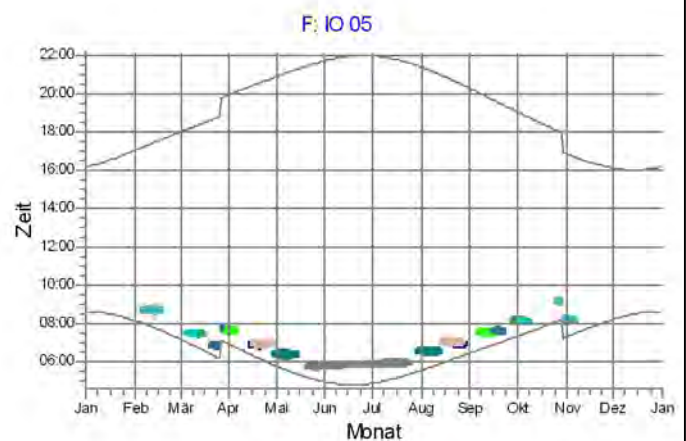
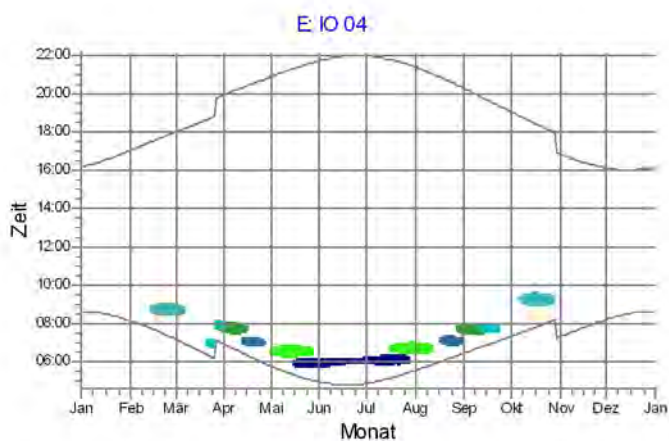
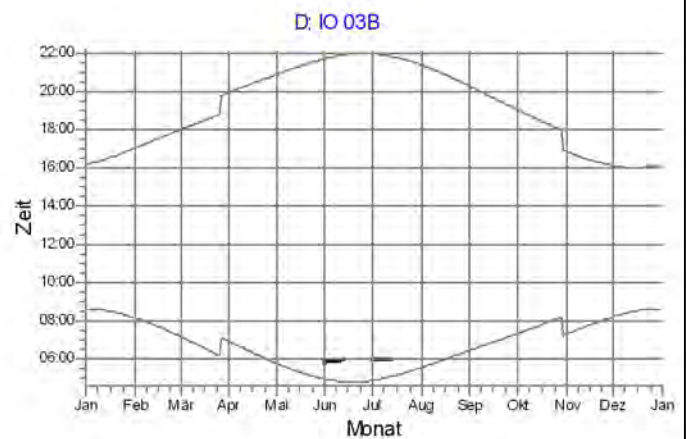
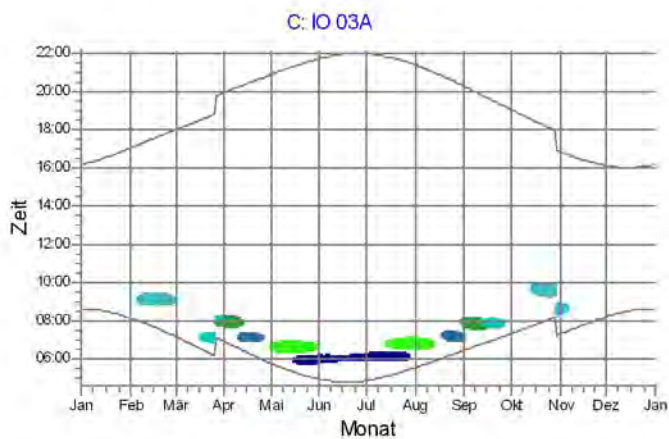
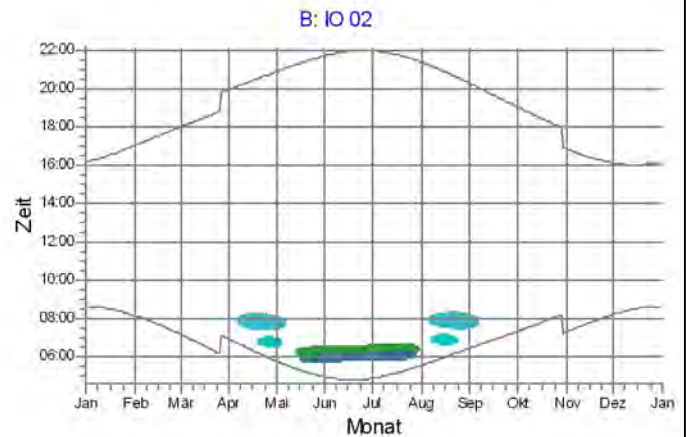
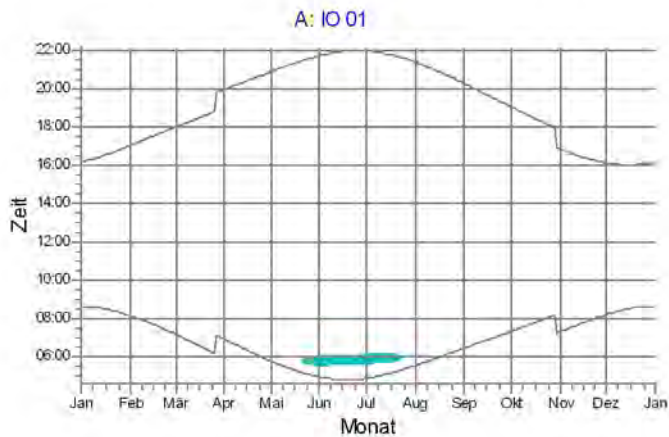
Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

4: WEA 04 (E-115)	17: GO 08	20: GO 11
6: WEA 06 (E-115)	18: GO 09	21: GO 12
7: WEA 07 (E-115)	19: GO 10	22: GO 13

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

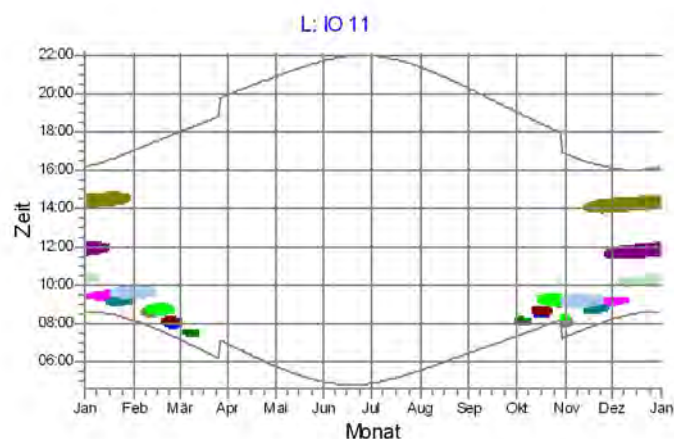
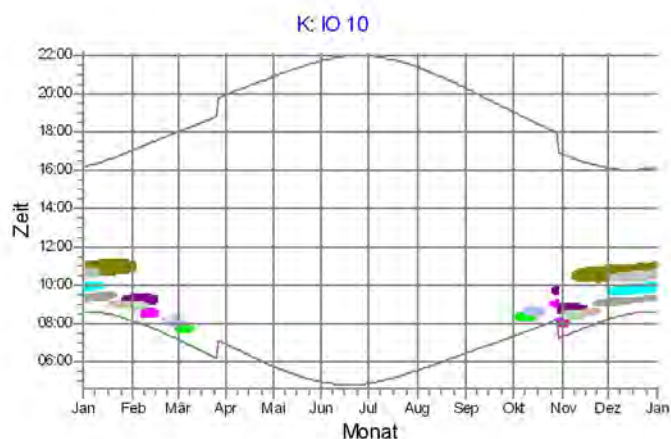
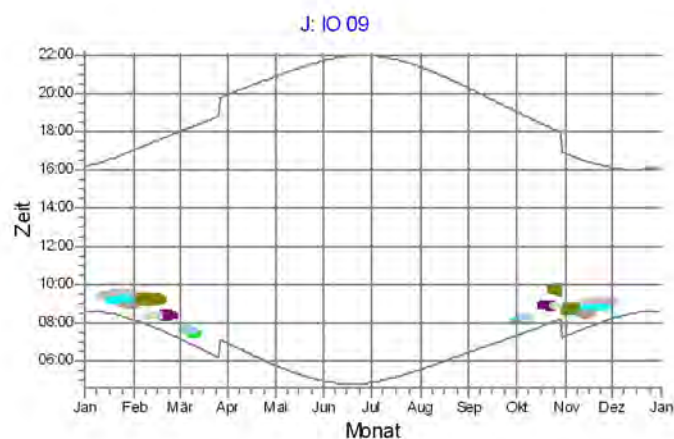
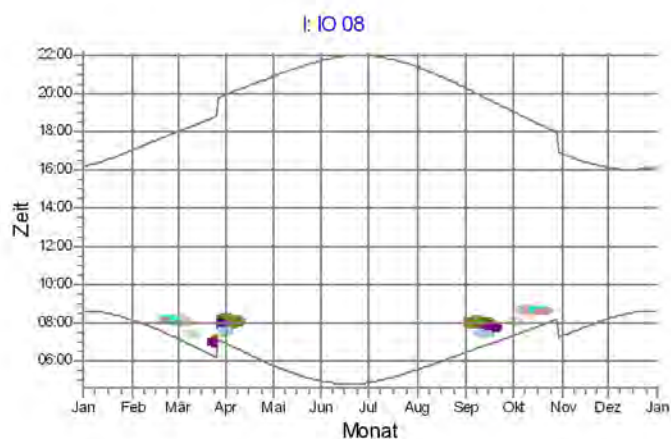
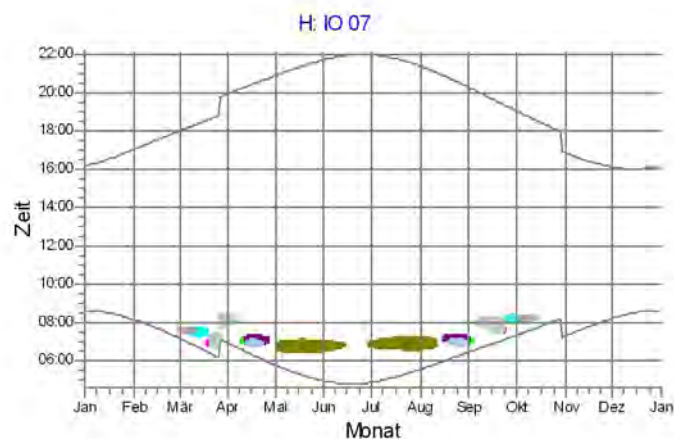
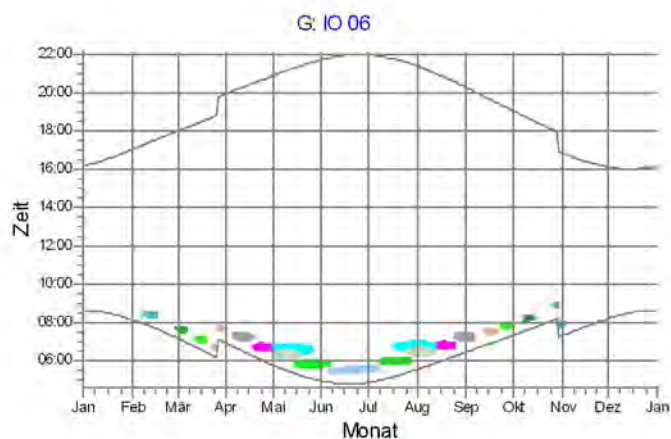
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

1: WEA 01 (E-115)	8: WEA 11 (V 112s)
3: WEA 03 (E-115)	9: WEA 12 (E-115)
4: WEA 04 (E-115)	10: GO 01
5: WEA 05 (E-115)	11: GO 02
6: WEA 06 (E-115)	12: GO 03

13: GO 04
14: GO 05
15: GO 06
16: GO 07
17: GO 08

18: GO 09
19: GO 10
20: GO 11

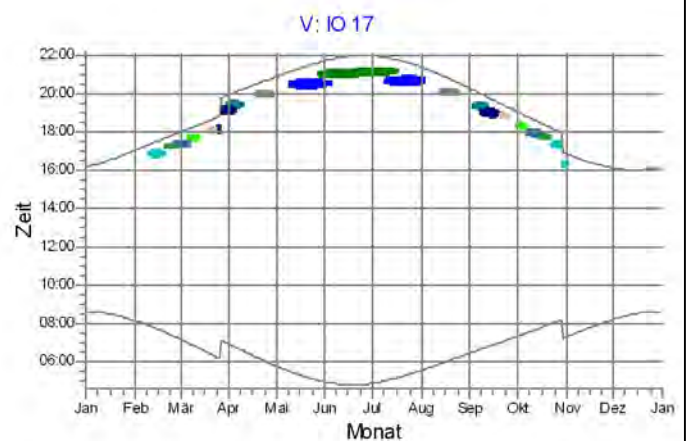
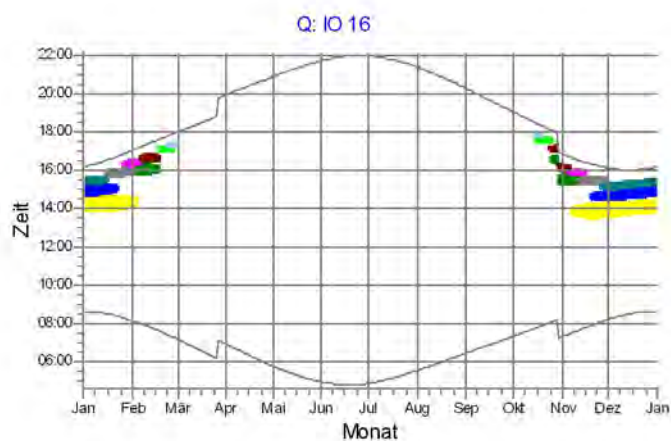
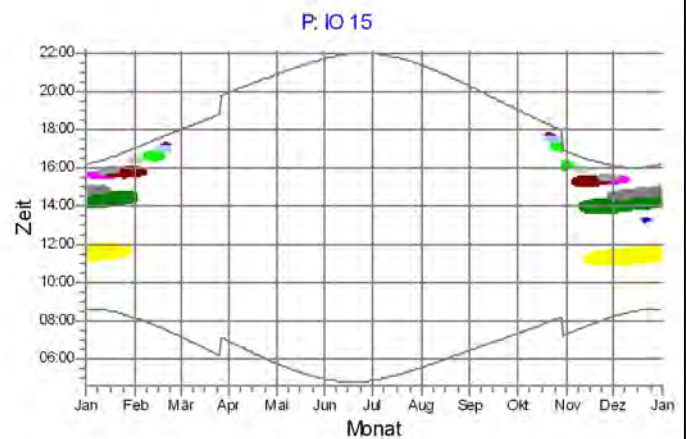
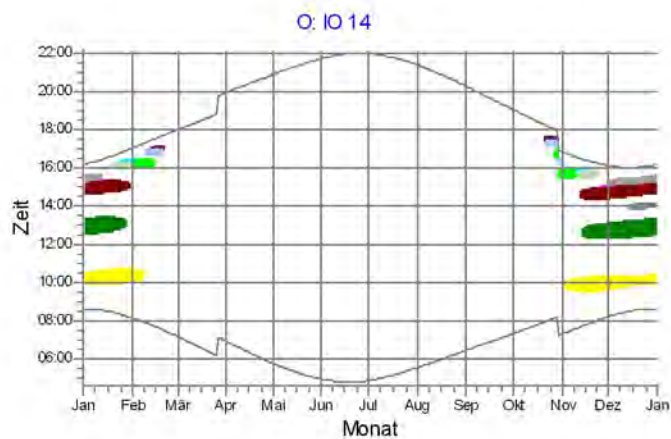
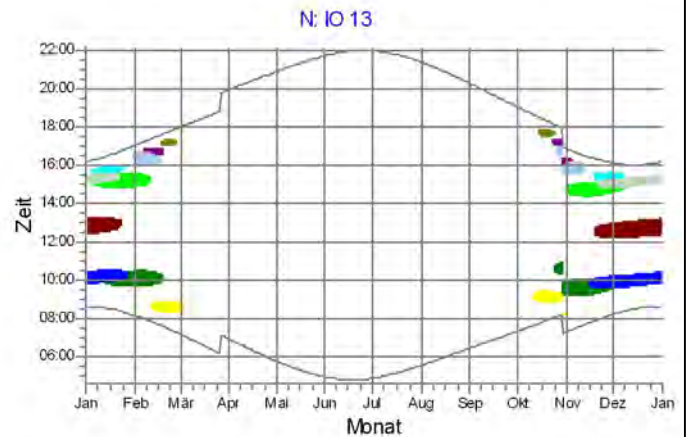
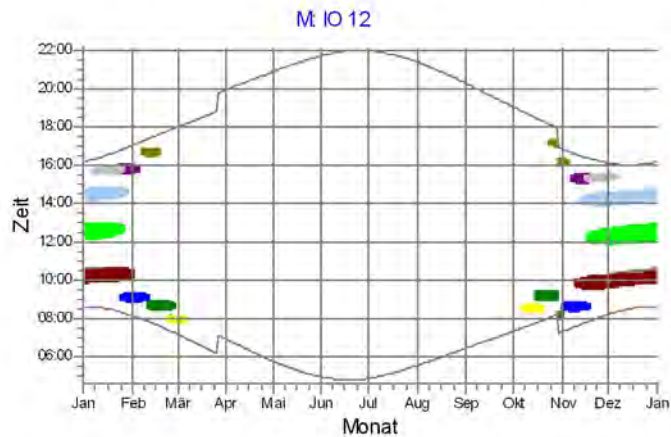
Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

1: WEA 01 (E-115)
2: WEA 02 (E-115)
3: WEA 03 (E-115)
4: WEA 04 (E-115)
5: WEA 05 (E-115)
6: WEA 06 (E-115)

7: WEA 07 (E-115)
8: WEA 11 (V 112s)
9: WEA 12 (E-115)
10: GO 01
11: GO 02
12: GO 03

13: GO 04
14: GO 05
15: GO 06
16: GO 07
17: GO 08
18: GO 09

20: GO 11
21: GO 12
22: GO 13

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

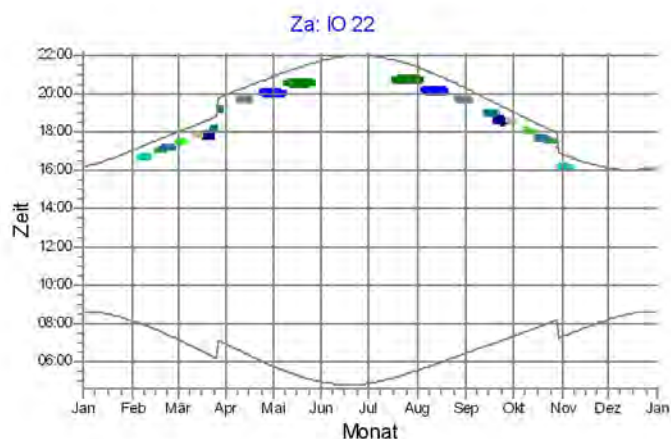
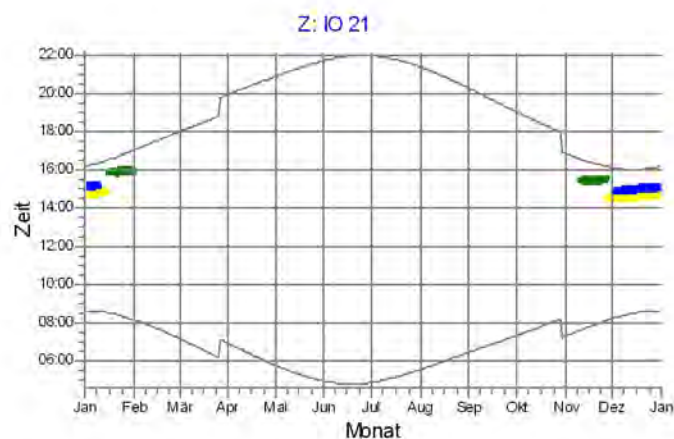
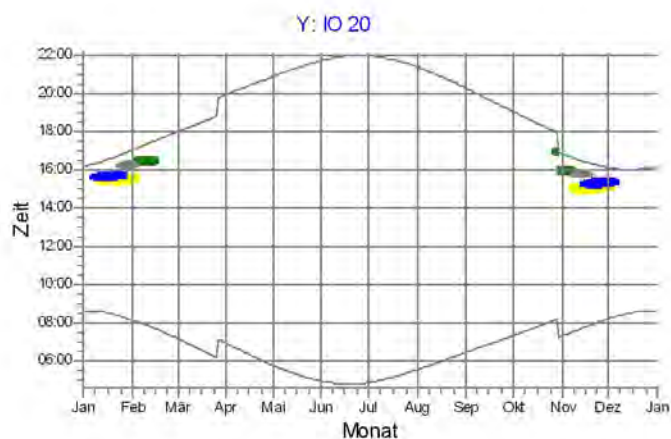
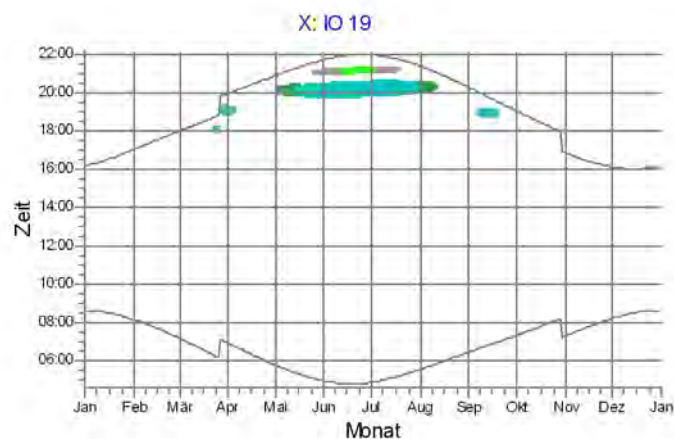
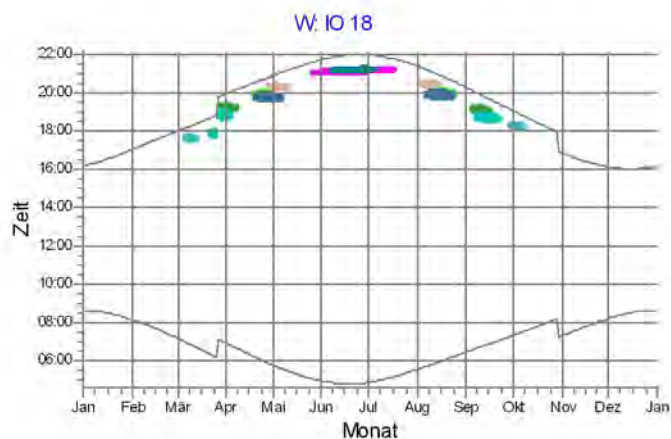
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

	1: WEA 01 (E-115)		5: WEA 05 (E-115)		17: GO 08		21: GO 12
	2: WEA 02 (E-115)		6: WEA 06 (E-115)		18: GO 09		22: GO 13
	3: WEA 03 (E-115)		7: WEA 07 (E-115)		19: GO 10		
	4: WEA 04 (E-115)		16: GO 07		20: GO 11		

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 1 - WEA 01 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 12:34-13:18/44 16:10 13:59-14:34/35	08:11 09:47-10:28/41 15:49-16:00/11 17:00 14:17-14:35/18 16:00-16:10/10	07:12 17:58 07:10	06:57 19:56 20:51	05:48 20:51 21:41	04:59 20:52-21:06/14 21:41
2	08:40 12:34-13:18/44 16:11 13:59-14:34/35	08:10 09:47-10:29/42 15:50-15:59/9 17:02 14:21-14:34/13 15:59-16:12/13	07:10 18:00 07:08	06:55 19:58 20:53	05:46 20:53 21:42	04:58 20:53-21:07/14 21:42
3	08:40 12:35-13:18/43 16:12 13:59-14:34/35	08:08 09:47-10:29/42 16:23-16:29/6 17:04 15:49-16:13/24	07:08 18:02 07:05	06:52 20:00 20:55	05:44 20:55 21:44	04:57 20:52-21:08/16 21:44
4	08:39 12:35-13:19/44 16:13 14:00-14:35/35	08:06 09:47-10:29/42 16:21-16:32/11 17:06 15:48-16:13/25	07:05 07:31-07:36/5 18:03	06:50 20:02 20:57	05:42 20:57 21:45	04:56 20:52-21:08/16 21:45
5	08:39 12:35-13:19/44 16:14 14:00-14:36/36	08:04 09:48-10:28/40 16:20-16:33/13 17:08 15:48-16:14/26	07:03 07:29-07:38/9 18:05	06:48 20:03 20:59	05:40 20:59 21:46	04:55 20:52-21:09/17 21:46
6	08:39 12:36-13:20/44 16:15 14:00-14:37/37	08:03 09:48-10:28/40 16:19-16:35/16 17:10 15:48-16:14/26	07:01 07:27-07:40/13 18:07	06:45 20:05 21:00	05:38 21:00 21:47	04:55 20:52-21:09/17 21:47
7	08:38 12:36-13:20/44 16:17 14:00-14:37/37	08:01 09:48-10:28/40 16:18-16:35/17 17:12 15:47-16:15/28	06:58 07:26-07:40/14 18:09	06:43 20:07 21:02	05:36 21:02 21:48	04:54 20:52-21:10/18 21:48
8	08:38 12:37-13:20/43 16:18 14:00-14:37/37	07:59 09:49-10:28/39 16:17-16:36/19 17:14 15:47-16:15/28	06:56 07:26-07:40/14 18:11	06:40 20:09 21:04	05:34 21:04 21:49	04:53 20:52-21:10/18 21:49
9	08:38 12:38-13:21/43 16:20 14:01-14:38/37	07:57 09:49-10:27/38 16:17-16:37/20 17:16 15:48-16:15/27	06:53 07:25-07:40/15 18:13	06:38 20:11 21:06	05:32 20:28-20:35/7 21:06	04:53 20:52-21:10/18 21:50
10	08:37 12:38-13:21/43 16:21 14:01-14:39/38	07:55 09:50-10:27/37 16:17-16:37/20 17:18 15:48-16:15/27	06:51 07:25-07:39/14 18:15	06:35 20:13 21:07	05:30 20:26-20:36/10 21:07	04:52 20:52-21:10/18 21:51
11	08:36 12:39-13:21/42 16:22 14:01-14:39/38	07:53 08:38-08:49/11 15:48-16:15/27 17:20 09:51-10:26/35 16:17-16:37/20	06:49 07:25-07:38/13 18:17	06:33 20:13 21:09	05:29 20:25-20:38/13 21:09	04:52 20:52-21:11/19 21:51
12	08:36 12:39-13:21/42 16:24 14:02-14:39/37	07:51 08:36-08:51/15 15:49-16:15/26 17:22 09:52-10:25/33 16:18-16:37/19	06:46 07:27-07:37/10 18:19	06:31 20:16 21:11	05:27 20:24-20:39/15 21:11	04:51 20:53-21:11/18 21:52
13	08:35 12:40-13:21/41 16:26 14:02-14:40/38	07:49 08:34-08:53/19 15:49-16:13/24 17:24 09:52-10:23/31 16:17-16:36/19	06:44 07:29-07:33/4 18:21	06:28 20:18 21:13	05:25 20:23-20:39/16 21:13	04:51 20:52-21:10/18 21:53
14	08:34 09:57-10:08/11 14:02-14:40/38 16:27 12:40-13:21/41	07:47 08:32-08:53/21 15:50-16:13/23 17:26 09:53-10:22/29 16:18-16:35/17	06:41 18:23 18:23	06:26 20:20 21:14	05:23 20:23-20:40/17 21:14	04:51 20:52-21:11/19 21:54
15	08:33 09:55-10:11/16 14:03-14:41/38 16:29 12:41-13:22/41 15:48-15:52/4	07:45 08:31-08:54/23 15:51-16:12/21 17:28 09:55-10:21/26 16:19-16:34/15	06:39 18:24 18:24	06:24 20:22 21:16	05:22 20:22-20:40/18 21:16	04:51 20:53-21:11/18 21:54
16	08:32 09:54-10:13/19 14:03-14:41/38 16:30 12:42-13:22/40 15:46-15:55/9	07:43 08:31-08:55/24 15:52-16:11/19 17:30 09:57-10:19/22 16:21-16:33/12	06:36 18:26 18:26	06:21 20:24 21:18	05:20 20:23-20:40/17 21:18	04:50 20:53-21:12/19 21:55
17	08:31 09:53-10:15/22 14:04-14:42/38 16:32 12:43-13:22/39 15:46-15:57/11	07:41 08:31-08:56/25 15:55-16:09/14 17:32 10:00-10:16/16 16:24-16:31/7	06:34 18:28 18:28	06:19 20:26 21:19	05:18 20:22-20:40/18 21:19	04:50 20:53-21:12/19 21:55
18	08:30 09:51-10:16/25 14:03-14:41/38 16:34 12:43-13:21/38 15:44-15:57/13	07:39 08:30-08:56/26 15:57-16:05/8 17:34 10:06-10:10/4	06:32 18:30 18:30	06:17 20:27 21:21	05:17 20:23-20:40/17 21:21	04:50 20:53-21:12/19 21:56
19	08:29 09:51-10:17/26 14:04-14:42/38 16:36 12:44-13:21/37 15:44-15:58/14	07:37 08:29-08:56/27 17:36	06:29 18:32 18:32	06:14 20:29 21:23	05:15 20:22-20:40/18 21:23	04:50 20:54-21:12/18 21:56
20	08:28 09:51-10:19/28 14:05-14:42/37 16:37 12:45-13:21/36 15:44-16:00/16	07:35 08:30-08:56/26 17:38	06:27 18:34 18:34	06:12 20:31 21:24	05:14 20:23-20:40/17 21:24	04:50 20:54-21:12/18 21:56
21	08:27 09:49-10:19/30 14:05-14:42/37 16:39 12:46-13:20/34 15:43-16:00/17	07:32 08:30-08:56/26 17:40	06:24 18:36 18:36	06:10 20:33 21:26	05:12 20:24-20:40/16 21:26	04:50 20:54-21:12/18 21:57
22	08:26 09:49-10:21/32 14:06-14:42/36 16:41 12:47-13:20/33 15:44-16:01/17	07:30 08:29-08:55/26 17:42	06:22 18:38 18:38	06:08 20:35 21:27	05:11 20:24-20:40/16 21:27	04:51 20:55-21:13/18 21:57
23	08:25 09:49-10:23/34 14:07-14:43/36 16:43 12:49-13:20/31 15:44-16:02/18	07:28 08:30-08:54/24 17:44	06:19 18:39 18:39	06:05 20:37 21:29	05:09 20:24-20:38/14 21:29	04:51 20:55-21:13/18 21:57
24	08:23 09:48-10:23/35 14:07-14:42/35 16:45 12:50-13:19/29 15:44-16:02/18	07:26 08:31-08:54/23 17:46	06:17 18:41 18:41	06:03 20:39 21:30	05:08 20:25-20:38/13 21:30	04:51 20:55-21:13/18 21:57
25	08:22 09:48-10:23/35 14:08-14:41/33 16:46 12:51-13:17/26 15:44-16:02/18	07:24 08:31-08:52/21 17:48	06:14 18:43 18:43	06:01 20:40 21:32	05:07 20:26-20:37/11 21:32	04:52 20:55-21:14/19 21:57
26	08:20 09:48-10:25/37 14:09-14:42/33 16:48 12:54-13:16/22 15:44-16:03/19	07:21 08:33-08:51/18 17:50	06:12 18:45 18:45	05:59 20:42 21:33	05:05 20:28-20:36/8 21:33	04:52 20:55-21:14/19 21:57
27	08:19 09:47-10:25/38 14:10-14:41/31 16:50 12:56-13:14/18 15:44-16:02/18	07:19 08:35-08:49/14 17:52	07:09 19:47 19:47	05:57 20:44 21:35	05:04 20:29-20:35/6 21:35	04:52 20:56-21:14/18 21:57
28	08:18 09:48-10:26/38 14:11-14:41/30 16:52 13:00-13:12/12 15:46-16:03/17	07:17 08:37-08:45/8 17:54	07:07 19:49 19:49	05:54 20:46 21:36	05:03 20:56-21:02/6 21:36	04:53 20:56-21:14/18 21:57
29	08:16 09:47-10:27/40 15:46-16:03/17 16:54 14:12-14:40/28 16:03-16:05/2	07:15 17:56 17:56	07:05 19:50 19:50	05:52 20:48 21:37	05:02 20:54-21:04/10 21:37	04:54 20:56-21:15/19 21:57
30	08:15 09:47-10:27/40 15:47-16:03/16 16:56 14:14-14:39/25 16:03-16:07/4	17:56 17:56	07:02 19:52 19:52	05:50 20:50 21:39	05:01 20:53-21:05/12 21:39	04:54 20:56-21:14/18 21:56
31	08:13 09:47-10:27/40 15:48-16:02/14 16:58 14:15-14:37/22 16:02-16:09/7	17:56 17:56	07:00 19:54 19:54	05:50 20:50 21:40	05:00 20:53-21:05/12 21:40	04:54 20:56-21:14/18 21:56
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	2939	1652	111	0	307	534

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 1 - WEA 01 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 20:56-21:15/19 21:56	05:35 20:35-20:49/14 21:21	06:29 20:14 20:14	07:22 08:06-08:15/9 19:01	07:20 08:08-08:17/9 15:18-15:45/27 16:50 09:20-09:56/36 15:47-16:06/19	08:15 12:21-13:03/42 16:06 13:44-14:21/37
2	04:56 20:57-21:15/18 21:56	05:36 20:36-20:48/12 21:19	06:31 20:12 18:58	07:24 08:05-08:16/11 18:58	07:22 09:19-09:57/38 15:47-16:06/19 16:48 15:17-15:45/28	08:17 12:22-13:04/42 16:05 13:44-14:22/38
3	04:56 20:57-21:15/18 21:55	05:38 20:37-20:46/9 21:17	06:32 20:09 18:56	07:26 08:03-08:17/14 18:56	07:24 09:19-09:57/38 15:47-16:06/19 16:46 15:17-15:45/28	08:18 12:21-13:04/43 16:04 13:44-14:22/38
4	04:57 20:57-21:15/18 21:55	05:40 20:40-20:44/4 21:15	06:34 20:07 18:53	07:27 08:03-08:17/14 18:53	07:26 09:18-09:57/39 15:47-16:06/19 16:44 15:17-15:45/28	08:20 12:22-13:05/43 16:04 13:45-14:22/37
5	04:58 20:58-21:15/17 21:54	05:41 21:13 21:13	06:36 20:05 18:51	07:29 08:02-08:17/15 18:51	07:28 09:18-09:58/40 15:48-16:05/17 16:42 15:17-15:44/27	08:21 12:23-13:06/43 16:03 13:46-14:23/37
6	04:59 20:58-21:15/17 21:54	05:43 21:11 21:11	06:38 20:02 18:48	07:31 08:01-08:16/15 18:48	07:30 09:17-09:58/41 15:48-16:04/16 16:40 15:17-15:44/27	08:22 12:23-13:06/43 16:03 13:46-14:23/37
7	05:00 20:58-21:15/17 21:53	05:45 21:10 21:10	06:39 20:00 18:46	07:33 08:02-08:15/13 18:46	07:32 09:17-09:58/41 15:49-16:03/14 16:39 15:18-15:44/26	08:24 12:22-13:06/44 16:02 13:46-14:23/37
8	05:01 20:59-21:15/16 21:52	05:47 21:08 21:08	06:41 19:57 18:44	07:35 08:03-08:14/11 18:44	07:34 09:18-09:59/41 15:51-16:01/10 16:37 15:18-15:43/25	08:25 12:23-13:07/44 16:02 13:48-14:24/36
9	05:02 20:59-21:15/16 21:51	05:48 21:06 21:06	06:43 19:55 18:41	07:37 08:05-08:12/7 18:41	07:36 09:18-09:59/41 15:55-15:59/4 16:35 15:20-15:43/23	08:26 12:23-13:07/44 16:01 13:48-14:24/36
10	05:03 21:00-21:15/15 21:51	05:50 21:04 21:04	06:45 19:52 18:39	07:38 18:39 18:39	07:38 09:18-09:59/41 15:20-15:30/10 16:33 13:51-14:05/14 15:30-15:43/13	08:27 12:24-13:07/43 16:01 13:48-14:24/36
11	05:04 21:00-21:15/15 21:50	05:52 21:02 21:02	06:46 19:50 18:37	07:40 18:37 18:37	07:40 09:18-09:59/41 15:21-15:32/11 16:32 13:49-14:07/18 15:32-15:42/10	08:29 12:25-13:09/44 16:01 13:50-14:25/35
12	05:05 21:01-21:14/13 21:49	05:54 20:59 20:59	06:48 19:48 18:34	07:42 18:34 18:34	07:41 09:18-09:59/41 15:19-15:34/15 16:30 13:47-14:09/22 15:34-15:40/6	08:30 12:25-13:09/44 16:01 13:50-14:25/35
13	05:07 21:02-21:13/11 21:48	05:55 20:57 20:57	06:50 19:45 18:32	07:44 18:32 18:32	07:43 09:19-09:59/40 15:19-15:35/16 16:28 13:45-14:11/26 15:35-15:39/4	08:31 12:25-13:09/44 16:01 13:51-14:25/34
14	05:08 21:02-21:13/11 21:47	05:57 20:55 20:55	06:52 19:43 18:29	07:46 18:29 18:29	07:45 09:19-09:59/40 15:18-15:35/17 16:27 13:44-14:12/28 15:35-15:37/2	08:32 12:26-13:10/44 16:01 13:51-14:25/34
15	05:09 21:04-21:11/7 21:46	05:59 20:53 20:53	06:54 19:40 18:27	07:48 09:09-09:20/11 18:27	07:47 09:20-09:58/38 13:43-14:13/30 16:25 12:31-12:44/13 15:18-15:35/17	08:33 12:26-13:10/44 16:01 13:52-14:26/34
16	05:10 20:40-20:43/3 21:45	06:01 21:07-21:10/3 20:51	06:55 19:38 18:25	07:50 09:06-09:22/16 18:25	07:49 09:20-09:58/38 13:42-14:14/32 16:24 12:28-12:47/19 15:17-15:35/18	08:34 12:27-13:11/44 16:01 13:52-14:26/34
17	05:12 20:38-20:45/7 21:43	06:02 20:49 20:49	06:57 19:35 18:23	07:51 09:04-09:23/19 18:23	07:51 09:21-09:58/37 13:42-14:15/33 16:22 12:26-12:49/23 15:17-15:36/19	08:34 12:28-13:11/43 16:01 13:53-14:27/34
18	05:13 20:36-20:46/10 21:42	06:04 20:47 20:47	06:59 19:33 18:20	07:53 09:03-09:25/22 18:20	07:53 09:22-09:58/36 13:41-14:15/34 16:21 12:25-12:51/26 15:17-15:36/19	08:35 12:27-13:11/44 16:01 13:53-14:26/33
19	05:14 20:35-20:47/12 21:41	06:06 20:44 20:44	07:01 19:30 18:18	07:55 09:02-09:25/23 18:18	07:55 09:23-09:58/35 13:42-14:17/35 16:19 12:25-12:54/29 15:18-15:36/18	08:36 12:28-13:12/44 16:01 13:54-14:27/33
20	05:16 20:35-20:49/14 21:40	06:08 20:42 20:42	07:02 19:28 18:16	07:57 09:01-09:26/25 18:16	07:56 09:24-09:57/33 13:42-14:18/36 16:18 12:24-12:55/31 15:19-15:37/18	08:37 12:29-13:13/44 16:02 13:55-14:28/33
21	05:17 20:34-20:49/15 21:38	06:09 20:40 20:40	07:04 19:25 18:13	07:59 09:01-09:26/25 18:13	07:58 09:25-09:57/32 13:42-14:18/36 16:16 12:23-12:56/33 15:20-15:37/17	08:37 12:29-13:13/44 16:02 13:55-14:28/33
22	05:19 20:33-20:49/16 21:37	06:11 20:38 20:38	07:06 19:23 18:11	08:01 09:00-09:26/26 18:11	08:00 09:26-09:56/30 13:42-14:19/37 16:15 12:23-12:57/34 15:19-15:36/17	08:38 12:30-13:14/44 16:02 13:56-14:29/33
23	05:20 20:34-20:50/16 21:35	06:13 20:35 20:35	07:08 19:20 18:09	08:03 09:00-09:26/26 18:09	08:02 09:28-09:56/28 13:41-14:18/37 16:14 12:21-12:57/36 15:20-15:36/16	08:38 12:30-13:14/44 16:03 13:56-14:29/33
24	05:22 20:33-20:50/17 21:34	06:15 20:33 20:33	07:09 19:18 18:07	08:05 09:00-09:26/26 18:07	08:04 09:28-09:54/26 13:41-14:19/38 16:13 12:21-12:58/37 15:21-15:35/14	08:39 12:30-13:14/44 16:04 13:56-14:29/33
25	05:23 20:33-20:51/18 21:32	06:16 20:31 20:31	07:11 19:15 18:05	08:07 09:00-09:26/26 16:26-16:37/11 18:05	08:05 09:29-09:54/25 13:41-14:19/38 16:12 12:21-12:59/38 15:22-15:35/13	08:39 12:31-13:15/44 16:04 13:57-14:30/33
26	05:25 20:33-20:51/18 21:31	06:18 20:28 20:28	07:13 19:13 18:03	08:09 09:00-09:25/25 16:23-16:39/16 18:03	08:07 09:31-09:53/22 13:42-14:20/38 16:11 12:21-13:00/39 15:24-15:35/11	08:39 12:31-13:15/44 16:05 13:57-14:30/33
27	05:26 20:32-20:50/18 21:29	06:20 20:26 20:26	07:15 19:10 18:00	08:10 09:00-09:24/24 16:21-16:41/20 18:00	08:09 09:33-09:52/19 13:42-14:20/38 16:10 12:21-13:01/40 15:25-15:34/9	08:40 12:32-13:16/44 16:06 13:57-14:31/34
28	05:28 20:33-20:51/18 21:28	06:22 20:24 20:24	07:17 19:08 17:58	08:12 09:01-09:23/22 16:20-16:42/22 17:58	08:10 09:35-09:51/16 13:43-14:21/38 16:09 12:21-13:02/41 15:28-15:32/4	08:40 12:32-13:16/44 16:07 13:58-14:31/33
29	05:30 20:33-20:50/17 21:26	06:24 20:21 20:21	07:18 19:06 17:56	08:14 09:02-09:22/20 16:19-16:42/23 17:56	08:12 09:38-09:49/11 13:43-14:21/38 16:08 12:21-13:02/41	08:40 12:33-13:16/43 16:07 13:58-14:32/34
30	05:31 20:33-20:50/17 21:24	06:25 20:19 20:19	07:20 19:03 16:54	08:16 08:03-08:21/18 15:18-15:43/25 19:03	08:13 12:21-13:02/41 16:07 13:43-14:21/38	08:40 12:33-13:17/44 16:08 13:58-14:33/35
31	05:33 20:33-20:49/16 21:23	06:27 20:17 20:17	07:18 16:52 09:21-09:55/34 15:46-16:05/19	07:18 16:52 09:21-09:55/34 15:46-16:05/19		08:40 12:34-13:18/44 16:09 13:59-14:33/34
Sonneneinstrahlung	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	463	39	0	886	2888	2429

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 2 - WEA 02 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 10:03-10:26/23 13:51-14:27/36 16:10 11:13-11:55/42 14:34-14:57/23	08:11 10:07-10:40/33 15:19-15:41/22 17:00 14:06-14:32/26	07:12 07:52-08:10/18 17:58 08:32-08:43/11	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 10:02-10:26/24 13:51-14:27/36 16:11 11:12-11:55/43 14:34-14:56/22	08:10 10:09-10:40/31 15:20-15:41/21 17:02 14:09-14:32/23	07:10 07:51-08:09/18 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42
3	08:40 10:02-10:27/25 13:51-14:28/37 16:12 11:13-11:56/43 14:35-14:57/22	08:08 10:10-10:39/29 15:22-15:40/18 17:04 14:11-14:30/19	07:08 07:52-08:09/17 18:01	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:39 10:03-10:28/25 13:52-14:29/37 16:13 11:14-11:57/43 14:36-14:58/22	08:06 10:11-10:38/27 15:23-15:39/16 17:06 14:14-14:27/13	07:05 07:52-08:07/15 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 10:02-10:29/27 13:52-14:29/37 16:14 11:14-11:57/43 14:36-14:57/21	08:04 10:12-10:36/24 17:08 15:26-15:37/11	07:03 07:53-08:06/13 18:05	06:47 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 10:03-10:30/27 13:53-14:30/37 16:15 11:15-11:58/43 14:37-14:58/21	08:03 10:14-10:35/21 17:10	07:00 07:56-08:04/8 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:38 10:02-10:31/29 13:52-14:31/39 16:17 11:15-11:58/43 14:37-14:58/21	08:01 10:16-10:32/16 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 10:02-10:31/29 13:52-14:31/39 16:18 11:15-11:58/43 14:37-14:58/21	07:59 10:20-10:28/8 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:37 10:02-10:33/31 13:53-14:32/39 15:22-15:25/3 16:20 11:16-11:59/43 14:39-14:59/20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 10:02-10:33/31 13:53-14:33/40 15:19-15:28/9 16:21 11:16-11:59/43 14:40-14:58/18	07:55 17:18	06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 21:07	04:52 21:51
11	08:36 10:02-10:34/32 13:53-14:33/40 15:18-15:30/12 16:22 11:17-11:59/42 14:40-14:58/18	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:14	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 10:02-10:35/33 13:54-14:33/39 15:17-15:31/14 16:24 11:17-11:59/42 14:41-14:58/17	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:51 21:52
13	08:35 10:02-10:35/33 13:54-14:34/40 15:17-15:33/16 16:26 11:18-11:59/41 14:42-14:57/15	07:49 08:34-08:43/9 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 10:02-10:36/34 13:54-14:34/40 15:16-15:34/18 16:27 11:18-12:00/42 14:44-14:57/13	07:47 08:31-08:46/15 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 10:02-10:37/35 13:54-14:35/41 15:16-15:35/19 16:29 11:19-12:00/41 14:46-14:56/10	07:45 08:30-08:48/18 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 10:02-10:38/36 13:55-14:35/40 15:16-15:36/20 16:30 11:20-12:00/40 14:48-14:54/6	07:43 08:29-08:49/20 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:50 21:55
17	08:31 10:02-10:38/36 13:55-14:36/41 16:32 11:21-12:00/39 15:16-15:38/22	07:41 08:28-08:50/22 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 10:02-10:38/36 13:55-14:36/41 16:34 11:20-11:59/39 15:15-15:38/23	07:39 08:27-08:51/24 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 10:02-10:39/37 13:56-14:36/40 16:36 11:21-11:59/38 15:15-15:39/24	07:37 08:26-08:51/25 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 10:03-10:40/37 13:56-14:37/41 16:37 11:23-12:00/37 15:15-15:40/25	07:35 08:25-08:52/27 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 10:02-10:40/38 13:56-14:36/40 16:39 11:23-11:59/36 15:14-15:40/26	07:32 08:25-08:52/27 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:50 21:57
22	08:26 10:03-10:41/38 13:57-14:37/40 16:41 11:24-11:59/35 15:15-15:41/26	07:30 08:25-08:51/26 17:42	06:22 18:37	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 10:04-10:41/37 13:58-14:37/39 16:43 11:26-11:59/33 15:14-15:41/27	07:28 08:25-08:52/27 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 10:03-10:41/38 13:58-14:37/39 16:45 11:27-11:57/30 15:15-15:42/27	07:26 07:57-08:06/9 17:46 08:25-08:51/26	06:17 18:41	06:03 20:38	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 10:03-10:41/38 13:59-14:36/37 16:46 11:27-11:56/29 15:15-15:42/27	07:24 07:54-08:07/13 17:48 08:25-08:50/25	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:20 10:04-10:42/38 14:00-14:37/37 16:48 11:30-11:56/26 15:16-15:43/27	07:21 07:53-08:09/16 17:50 08:26-08:50/24	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 10:04-10:41/37 14:00-14:36/36 16:50 11:31-11:54/23 15:16-15:42/26	07:19 07:53-08:10/17 17:52 08:27-08:49/22	07:09 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:52 21:57
28	08:18 10:05-10:42/37 14:02-14:36/34 16:52 11:34-11:52/18 15:16-15:42/26	07:17 07:51-08:10/19 17:54 08:27-08:47/20	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 10:06-10:41/35 14:03-14:35/32 16:54 11:37-11:49/12 15:17-15:43/26	07:15 07:51-08:10/19 17:56 08:29-08:46/17	07:05 19:50	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:14 10:06-10:41/35 15:17-15:42/25 16:56 14:04-14:35/31		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 10:06-10:40/34 15:18-15:42/24 16:58 14:05-14:33/28		07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	4052	825	100	0	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	--	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 2 - WEA 02 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:04
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 16:40	08:22 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:01	06:46 19:50	07:40 18:36	07:39 16:32	08:29 16:01
12	05:05 21:49	05:53 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:29	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:23	08:34 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:14 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:13	07:58 16:16	08:37 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:02
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:26 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00	08:09 16:09	08:40 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 21:26	06:23 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:07
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	08:16 17:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	576	2845	3885

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 3 - WEA 03 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 09:56-10:24/28 16:10 14:41-15:14/33	08:11 08:58-09:19/21 17:00 17:58	07:12 07:56-07:59/3 17:58	06:57 19:56	05:48 19:50-20:10/20 20:51	04:59 20:23-20:35/12 21:41
2	08:40 09:55-10:24/29 16:11 14:41-15:14/33	08:10 08:57-09:19/22 17:02 18:00	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 19:50-20:10/20 20:53	04:58 20:25-20:35/10 21:42
3	08:40 09:56-10:24/28 16:12 14:42-15:15/33	08:08 08:57-09:19/22 17:04 18:02	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 19:50-20:09/19 20:55	04:57 20:26-20:33/7 21:44
4	08:39 09:57-10:25/28 16:13 14:42-15:15/33	08:06 08:58-09:19/21 17:06 18:03	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 19:50-20:08/18 20:57	04:56 20:28-20:31/3 21:45
5	08:39 09:56-10:25/29 16:14 14:42-15:15/33	08:04 08:58-09:19/21 17:08 18:05	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 19:51-20:07/16 20:59	04:55 21:46
6	08:39 09:57-10:26/29 15:34-15:36/2 16:15 14:43-15:15/32	08:03 08:58-09:18/20 17:10 18:07	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 19:52-20:06/14 21:00	04:55 21:47
7	08:38 09:57-10:27/30 15:32-15:38/6 16:17 14:43-15:15/32	08:01 08:59-09:18/19 17:12 18:09	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 19:53-20:04/11 21:02	04:54 21:48
8	08:38 09:57-10:27/30 15:31-15:40/9 16:18 14:43-15:15/32	07:59 09:00-09:17/17 17:14 18:11	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 19:55-20:03/8 21:04	04:53 21:49
9	08:38 09:58-10:28/30 15:31-15:42/11 16:20 14:44-15:15/31	07:57 09:01-09:16/15 17:16 18:13	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 09:59-10:28/29 15:30-15:43/13 16:21 14:45-15:14/29	07:55 09:03-09:14/11 17:18 18:15	06:51 18:15	06:35 20:13	05:30 20:24-20:31/7 21:07	04:52 21:51
11	08:36 09:59-10:28/29 15:30-15:44/14 16:22 14:45-15:13/28	07:53 09:07-09:11/4 17:20 18:17	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 20:22-20:34/12 21:09	04:52 21:51
12	08:36 09:59-10:29/30 15:30-15:45/15 16:24 14:45-15:10/25	07:51 18:19 17:22 18:19	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 20:21-20:35/14 21:11	04:51 21:52
13	08:35 10:00-10:29/29 15:30-15:45/15 16:26 14:46-15:10/24	07:49 18:19 17:24 18:21	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 20:19-20:36/17 21:13	04:51 21:53
14	08:34 10:00-10:29/29 15:30-15:46/16 16:27 14:47-15:11/24	07:47 18:23 17:26 18:23	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 20:19-20:37/18 21:14	04:51 21:54
15	08:33 10:01-10:29/28 15:30-15:47/17 16:29 14:47-15:11/24	07:45 18:24 17:28 18:24	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 20:18-20:37/19 21:16	04:51 21:54
16	08:32 10:01-10:30/29 15:30-15:48/18 16:30 14:48-15:11/23	07:43 18:26 17:30 18:26	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 20:18-20:38/20 21:18	04:50 21:55
17	08:31 10:02-10:30/28 15:30-15:49/19 16:32 14:49-15:11/22	07:41 18:28 17:32 18:28	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 20:17-20:38/21 21:19	04:50 21:55
18	08:30 10:02-10:29/27 15:30-15:48/18 16:34 14:49-15:10/21	07:39 18:30 17:34 18:30	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 20:17-20:38/21 21:21	04:50 21:56
19	08:29 10:03-10:29/26 15:30-15:49/19 16:36 14:51-15:10/19	07:37 18:32 17:36 18:32	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 20:18-20:39/21 21:23	04:50 21:56
20	08:28 10:04-10:29/25 15:31-15:50/19 16:37 14:52-15:10/18	07:35 18:34 17:38 18:34	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 20:17-20:38/21 21:24	04:50 21:56
21	08:27 10:04-10:29/25 15:31-15:49/18 16:39 14:53-15:09/16	07:32 18:36 17:40 18:36	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 20:17-20:39/22 21:26	04:51 21:57
22	08:26 10:06-10:29/23 15:31-15:50/19 16:41 14:55-15:08/13	07:30 07:58-08:03/5 17:42 18:38	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 20:18-20:39/21 21:27	04:51 21:57
23	08:25 10:08-10:28/20 15:32-15:49/17 16:43 14:58-15:07/9	07:28 07:55-08:04/9 17:44 18:39	06:19 18:39	06:05 19:57-20:04/7 20:37	05:09 20:17-20:38/21 21:29	04:51 21:57
24	08:23 10:08-10:27/19 16:45 15:33-15:50/17	07:26 07:53-08:05/12 17:46 18:41	06:17 18:41	06:03 19:55-20:07/12 20:39	05:08 20:18-20:38/20 21:30	04:51 21:57
25	08:22 09:02-09:11/9 15:33-15:49/16 16:46 10:10-10:25/15	07:24 07:52-08:05/13 17:48 18:43	06:14 18:43	06:01 19:53-20:08/15 20:40	05:07 20:18-20:38/20 21:32	04:52 21:57
26	08:20 09:00-09:13/13 15:35-15:49/14 16:48 10:12-10:24/12	07:21 07:51-08:04/13 17:50 18:45	06:12 18:45	05:59 19:52-20:09/17 20:42	05:05 20:19-20:38/19 21:33	04:52 21:57
27	08:19 08:59-09:14/15 15:36-15:48/12 16:50 10:16-10:20/4	07:19 07:51-08:04/13 17:52 19:47	07:09 19:47	05:57 19:50-20:09/19 20:44	05:04 20:20-20:38/18 21:35	04:52 21:57
28	08:18 08:59-09:16/17 16:52 15:37-15:46/9	07:17 07:51-08:03/12 17:54 19:49	07:07 19:49	05:54 19:50-20:09/19 20:46	05:03 20:20-20:37/17 21:36	04:53 21:57
29	08:16 08:58-09:16/18 16:54	07:15 07:53-08:02/9 17:56	07:05 19:50	05:52 19:49-20:09/20 20:48	05:02 20:21-20:37/16 21:37	04:54 21:57
30	08:15 08:57-09:17/20 16:56		07:02 19:50	05:50 19:49-20:09/20 20:49	05:01 20:22-20:36/14 21:39	04:54 21:56
31	08:13 08:57-09:17/20 16:58		07:00 19:54		05:00 20:22-20:36/14 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	1720	279	3	129	519	32

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 3 - WEA 03 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 20:31-20:45/14 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 08:35-08:41/6 16:50	08:15 09:41-10:11/30 15:12-15:27/15 16:06 14:28-14:52/24
2	04:56 21:56	05:36 20:33-20:44/11 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 08:32-08:44/12 16:48	08:17 09:42-10:11/29 15:13-15:27/14 16:05 14:28-14:56/28
3	04:56 21:55	05:38 20:36-20:40/4 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 08:31-08:46/15 16:46	08:18 09:42-10:11/29 15:14-15:26/12 16:04 14:28-14:57/29
4	04:57 21:55	05:40 20:08-20:11/3 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 08:29-08:47/18 16:44	08:20 09:42-10:12/30 15:15-15:26/11 16:04 14:29-14:59/30
5	04:58 21:54	05:41 20:04-20:13/9 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 08:29-08:47/18 16:42	08:21 09:43-10:13/30 15:16-15:25/9 16:03 14:28-15:00/32
6	04:59 21:54	05:43 20:02-20:15/13 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 08:28-08:48/20 16:40	08:22 09:43-10:13/30 15:18-15:25/7 16:03 14:29-15:01/32
7	05:00 21:53	05:45 20:00-20:16/16 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 08:27-08:48/21 16:39	08:24 09:43-10:12/29 15:20-15:23/3 16:02 14:29-15:01/32
8	05:01 21:52	05:47 20:00-20:17/17 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 08:28-08:50/22 16:37	08:25 09:45-10:13/28 16:02 14:30-15:03/33
9	05:02 20:34-20:40/6 21:51	05:48 19:59-20:18/19 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 08:28-08:50/22 16:35	08:26 09:45-10:13/28 16:01 14:31-15:03/32
10	05:03 20:33-20:42/9 21:51	05:50 19:58-20:17/19 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 08:28-08:49/21 16:33	08:27 09:45-10:13/28 16:01 14:31-15:04/33
11	05:04 20:32-20:43/11 21:50	05:52 19:58-20:18/20 21:01	06:46 19:50	07:40 18:37	07:40 08:28-08:49/21 16:32	08:29 09:46-10:15/29 16:01 14:32-15:05/33
12	05:05 20:31-20:44/13 21:49	05:54 19:58-20:18/20 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 08:29-08:49/20 16:30	08:30 09:47-10:15/28 16:01 14:32-15:05/33
13	05:07 20:30-20:44/14 21:48	05:55 19:57-20:18/21 20:57	06:50 19:45	07:44 08:27-08:34/7 18:32	07:43 08:29-08:49/20 16:28	08:31 09:47-10:15/28 16:01 14:33-15:06/33
14	05:08 20:30-20:45/15 21:47	05:57 19:58-20:18/20 20:55	06:52 19:43	07:46 08:25-08:35/10 18:29	07:45 08:30-08:48/18 16:27 15:13-15:16/3	08:32 09:48-10:15/27 16:01 14:33-15:06/33
15	05:09 20:29-20:46/17 21:46	05:59 19:57-20:16/19 20:53	06:54 19:40	07:48 08:24-08:36/12 18:27	07:47 08:31-08:47/16 16:25 15:10-15:19/9	08:33 09:48-10:16/28 16:01 14:34-15:07/33
16	05:10 20:29-20:47/18 21:45	06:01 19:58-20:16/18 20:51	06:55 19:38	07:50 08:23-08:37/14 18:25	07:49 08:32-08:47/15 15:09-15:21/12 16:24 09:48-09:54/6	08:34 09:49-10:16/27 16:01 14:35-15:08/33
17	05:12 20:29-20:47/18 21:43	06:02 19:59-20:15/16 20:49	06:57 19:35	07:51 08:23-08:37/14 18:23	07:51 08:33-08:45/12 15:08-15:22/14 16:22 09:45-09:57/12	08:34 09:50-10:17/27 16:01 14:35-15:08/33
18	05:13 20:28-20:47/19 21:42	06:04 19:59-20:13/14 20:47	06:59 19:33	07:53 08:23-08:36/13 18:20	07:53 08:37-08:45/8 15:07-15:23/16 16:21 09:44-10:00/16	08:35 09:49-10:16/27 16:01 14:35-15:08/33
19	05:14 20:28-20:48/20 21:41	06:06 20:01-20:12/11 20:44	07:01 19:30	07:55 08:25-08:35/10 18:18	07:55 09:43-10:02/19 16:19 15:07-15:24/17	08:36 09:50-10:17/27 16:01 14:36-15:09/33
20	05:16 20:28-20:49/21 21:40	06:08 20:04-20:09/5 20:42	07:02 19:28	07:57 08:27-08:34/7 18:16	07:56 09:42-10:03/21 15:06-15:24/18 16:18 14:33-14:42/9	08:37 09:51-10:18/27 14:37-15:10/33 16:02 13:15-13:16/1
21	05:17 20:28-20:49/21 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 08:29-08:32/3 18:13	07:58 09:42-10:04/22 15:07-15:26/19 16:16 14:31-14:44/13	08:37 09:51-10:18/27 14:37-15:10/33 16:02 13:14-13:16/2
22	05:19 20:27-20:48/21 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 09:41-10:06/25 15:07-15:25/18 16:15 14:29-14:45/16	08:38 09:52-10:19/27 14:38-15:11/33 16:02 13:15-13:17/2
23	05:20 20:28-20:49/21 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 09:41-10:06/25 15:07-15:26/19 16:14 14:28-14:46/18	08:38 09:52-10:19/27 14:38-15:11/33 16:03 13:15-13:17/2
24	05:22 20:27-20:49/22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:03 09:40-10:06/26 15:07-15:26/19 16:13 14:28-14:47/19	08:39 09:52-10:19/27 16:04 14:38-15:11/33
25	05:23 20:28-20:49/21 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 09:40-10:07/27 15:08-15:26/18 16:12 14:27-14:48/21	08:39 09:53-10:20/27 16:04 14:39-15:12/33
26	05:25 20:28-20:49/21 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 09:40-10:08/28 15:08-15:27/19 16:11 14:27-14:49/22	08:39 09:54-10:21/27 16:05 14:39-15:12/33
27	05:26 20:29-20:49/20 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 18:00	08:09 09:40-10:09/29 15:09-15:27/18 16:10 14:27-14:50/23	08:40 09:54-10:21/27 16:06 14:39-15:13/34
28	05:28 20:28-20:48/20 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 09:41-10:09/28 15:10-15:27/17 16:09 14:27-14:51/24	08:40 09:54-10:22/28 16:07 14:40-15:13/33
29	05:30 20:28-20:47/19 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 09:41-10:10/29 15:11-15:27/16 16:08 14:28-14:52/24	08:40 09:55-10:22/27 16:07 14:40-15:13/33
30	05:31 20:30-20:47/17 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 09:41-10:10/29 15:11-15:26/15 16:07 14:27-14:51/24	08:40 09:55-10:23/28 16:08 14:41-15:14/33
31	05:33 20:31-20:47/16 21:23	06:27 20:17	 16:52	07:18 16:52	 16:07 14:27-14:51/24	08:40 09:56-10:24/28 16:09 14:41-15:14/33
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	400	289	0	90	1127	1943

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 4 - WEA 04 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 10:10-10:35/25 16:10 14:36-14:57/21	08:11 15:49-15:57/8 17:00 16:07-16:20/13	07:12 06:57 17:58 19:56		05:48 20:51	04:59 05:43-05:59/16 21:41
2	08:40 10:10-10:35/25 16:11 14:36-14:57/21	08:10 16:08-16:20/12 17:02	07:10 06:55 18:00 19:58		05:46 20:53	04:58 05:43-05:59/16 21:42
3	08:40 10:11-10:35/24 16:12 14:36-14:58/22	08:08 16:09-16:19/10 17:04	07:08 06:52 18:02 20:00		05:44 20:55	04:57 05:43-05:59/16 21:44
4	08:39 10:12-10:36/24 16:13 14:37-14:58/21	08:06 16:11-16:18/7 17:06	07:05 06:50 18:03 20:02		05:42 20:57	04:56 05:43-05:58/15 21:45
5	08:39 10:12-10:36/24 16:14 14:38-14:58/20	08:04 17:08	07:03 06:48 18:05 20:03		05:40 20:59	04:55 05:44-05:59/15 21:46
6	08:39 10:13-10:36/23 16:16 14:39-14:59/20	08:03 08:34-08:36/2 17:10	07:01 06:45 18:07 20:05		05:38 21:00	04:55 05:44-05:59/15 21:47
7	08:38 10:14-10:36/22 16:17 14:39-14:58/19	08:01 08:31-08:40/9 17:12	06:58 06:43 18:09 20:07		05:36 21:02	04:54 05:45-05:59/14 21:48
8	08:38 10:14-10:36/22 16:18 14:40-14:58/18	07:59 08:30-08:42/12 17:14	06:56 06:40 19:38-19:44/6 18:11 20:09		05:34 21:04	04:53 05:45-05:58/13 21:49
9	08:38 10:16-10:36/20 16:20 14:41-14:59/18	07:57 08:29-08:43/14 17:16	06:53 06:38 19:35-19:45/10 18:13 20:11		05:32 21:06	04:53 05:46-05:59/13 21:50
10	08:37 10:17-10:36/19 16:21 14:42-14:59/17	07:55 08:28-08:44/16 17:18	06:51 06:36 19:34-19:47/13 18:15 20:13		05:30 21:07	04:52 05:46-05:58/12 21:51
11	08:36 10:17-10:36/19 16:23 14:43-14:58/15	07:53 08:28-08:44/16 17:20	06:49 06:33 19:34-19:48/14 18:17 20:15		05:29 21:09	04:52 05:47-05:58/11 21:51
12	08:36 10:18-10:35/17 16:24 14:44-14:58/14	07:51 08:28-08:45/17 17:22	06:46 06:31 19:32-19:47/15 18:19 20:16		05:27 21:11	04:51 05:48-05:58/10 21:52
13	08:35 10:20-10:35/15 16:26 14:45-14:57/12	07:49 08:28-08:45/17 17:24	06:44 06:28 19:32-19:47/15 18:21 20:18		05:25 21:13	04:51 05:48-05:58/10 21:53
14	08:34 10:21-10:34/13 16:27 14:47-14:56/9	07:47 08:27-08:44/17 17:26	06:41 06:26 19:33-19:47/14 18:23 20:20		05:23 21:14	04:51 05:48-05:57/9 21:54
15	08:33 10:23-10:32/9 15:45-15:53/8 16:29 14:50-14:54/4	07:45 08:28-08:43/15 17:28	06:39 06:24 19:32-19:45/13 18:24 20:22		05:22 21:16	04:51 05:49-05:57/8 21:54
16	08:32 10:28-10:29/1 16:30 15:44-15:55/11	07:43 08:29-08:42/13 17:30	06:36 06:21 19:33-19:44/11 18:26 20:24		05:20 21:18	04:50 05:49-05:57/8 21:55
17	08:31 15:44-15:56/12 16:32	07:41 08:31-08:41/10 17:32	06:34 06:19 19:35-19:43/8 18:28 20:26		05:18 21:19	04:50 05:50-05:57/7 21:55
18	08:30 15:43-15:57/14 16:34	07:39 08:33-08:39/6 17:34	06:32 06:17 19:58-20:00/2 18:30 20:27		05:17 21:21	04:50 05:50-05:57/7 21:56
19	08:29 15:43-15:58/15 16:36	07:37 17:36	06:29 06:14 19:54-20:02/8 18:32 20:29		05:15 05:47-05:53/6 21:23	04:50 05:50-05:57/7 21:56
20	08:28 15:43-15:59/16 16:37	07:35 17:38	06:27 06:12 19:52-20:04/12 18:34 20:31		05:14 05:44-05:54/10 21:24	04:50 05:52-05:58/6 21:56
21	08:27 15:42-15:59/17 16:39	07:33 17:40	06:24 06:10 19:51-20:05/14 18:36 20:33		05:12 05:44-05:55/11 21:26	04:51 05:52-05:58/6 21:57
22	08:26 15:42-16:00/18 16:41	07:30 17:42	06:22 06:08 19:50-20:06/16 18:38 20:35		05:11 05:43-05:56/13 21:27	04:51 05:52-05:58/6 21:57
23	08:25 15:43-16:01/18 16:43 16:09-16:10/1	07:28 17:44	06:19 06:05 19:50-20:06/16 18:39 20:37		05:09 05:43-05:57/14 21:29	04:51 05:52-05:58/6 21:57
24	08:23 15:43-16:01/18 16:45 16:08-16:13/5	07:26 17:46	06:17 06:03 19:50-20:06/16 18:41 20:39		05:08 05:42-05:57/15 21:30	04:51 05:52-05:59/7 21:57
25	08:22 15:42-16:01/19 16:47 16:06-16:15/9	07:24 17:48	06:14 06:01 19:50-20:06/16 18:43 20:40		05:07 05:42-05:58/16 21:32	04:52 05:52-05:59/7 21:57
26	08:20 15:43-16:02/19 16:48 16:07-16:17/10	07:21 17:50	06:12 05:59 19:50-20:05/15 18:45 20:42		05:05 05:41-05:58/17 21:33	04:52 05:51-05:59/8 21:57
27	08:19 15:43-16:01/18 16:50 16:06-16:19/13	07:19 17:52	07:10 05:57 19:50-20:03/13 19:47 20:44		05:04 05:41-05:58/17 21:35	04:52 05:52-06:00/8 21:57
28	08:18 15:45-16:02/17 16:52 16:05-16:20/15	07:17 17:54	07:07 05:54 19:51-20:02/11 19:49 20:46		05:03 05:42-05:58/16 21:36	04:53 05:51-06:00/9 21:57
29	08:16 15:45-16:01/16 16:54 16:06-16:21/15	07:15 17:56	07:05 05:52 19:53-20:00/7 19:51 20:48		05:02 05:42-05:59/17 21:37	04:54 05:52-06:01/9 21:57
30	08:15 15:46-16:00/14 16:56 16:06-16:21/15		07:02 05:50 19:52 20:50		05:01 05:42-05:59/17 21:39	04:54 05:52-06:02/10 21:56
31	08:13 15:47-15:59/12 16:58 16:06-16:20/14		07:00 19:54		05:00 05:42-05:59/17 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	912	214	0	265	186	304

Tabellen-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: GesamtbelastungWEA: 4 - WEA 04 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 05:51-06:02/11 21:56	05:35 21:21 05:36	06:29 19:32-19:47/15 20:14	07:22 19:01 07:24	07:20 07:57-08:14/17 16:50	08:15 10:00-10:17/17 16:06 14:26-14:40/14
2	04:56 05:51-06:03/12 21:56	05:36 21:19 05:38	06:31 19:32-19:45/13 20:12	07:24 18:58 07:26	07:22 07:58-08:13/15 16:48	08:17 10:00-10:19/19 16:05 14:26-14:41/15
3	04:56 05:51-06:04/13 21:55	05:38 21:17 05:40	06:32 19:33-19:43/10 20:10	07:26 18:56 07:27	07:24 07:58-08:12/14 16:46	08:18 10:00-10:19/19 16:04 14:25-14:42/17
4	04:57 05:50-06:03/13 21:55	05:40 21:15 05:41	06:34 19:35-19:41/6 20:07	07:27 18:53 07:29	07:26 07:59-08:11/12 16:44	08:20 10:00-10:20/20 16:04 14:25-14:43/18
5	04:58 05:50-06:04/14 21:54	05:41 21:13 05:43	06:36 20:05 06:38	07:29 18:51 07:31	07:28 08:01-08:09/8 16:42	08:21 10:00-10:22/22 16:03 14:26-14:44/18
6	04:59 05:50-06:05/15 21:54	05:43 21:11 05:45	06:38 20:02 06:39	07:31 18:49 07:33	07:30 16:41 07:32	08:22 10:00-10:22/22 16:03 14:25-14:44/19
7	05:00 05:50-06:05/15 21:53	05:45 21:10 05:47	06:39 20:00 06:41	07:33 18:46 07:35	07:32 16:39 07:34 15:41-15:48/7	08:24 10:00-10:22/22 16:02 14:25-14:45/20
8	05:01 05:50-06:06/16 21:52	05:47 21:08 05:48	06:41 19:57 06:43	07:35 18:44 07:37	07:34 15:41-15:48/7 16:37	08:25 10:00-10:24/24 16:02 14:26-14:46/20
9	05:02 05:50-06:06/16 21:51	05:48 21:06 05:50	06:43 19:55 06:45	07:37 18:41 07:38	07:36 15:40-15:50/10 16:35	08:26 10:00-10:24/24 16:01 14:26-14:46/20
10	05:03 05:50-06:06/16 21:51	05:50 21:04 05:52	06:45 19:52 06:47	07:38 18:39 07:40	07:38 15:39-15:51/12 16:33	08:27 10:00-10:24/24 16:01 14:26-14:47/21
11	05:04 05:50-06:07/17 21:50	05:52 21:02 05:54	06:47 19:50 06:48	07:40 18:37 07:42	07:40 15:20-15:29/9 16:32 15:38-15:52/14	08:29 10:01-10:26/25 16:01 14:27-14:48/21
12	05:05 05:50-06:07/17 21:49	05:54 20:59 05:55	06:48 19:48 06:50	07:42 18:34 07:44	07:41 15:19-15:31/12 16:30 15:38-15:52/14	08:30 10:01-10:26/25 16:01 14:27-14:48/21
13	05:07 05:50-06:07/17 21:48	05:55 20:57 05:57	06:50 19:45 06:52	07:44 18:32 07:46	07:43 15:18-15:32/14 16:28 15:38-15:52/14	08:31 10:02-10:27/25 16:01 14:27-14:49/22
14	05:08 05:50-06:07/17 21:47	05:57 20:01-20:09/8 20:55	06:52 19:43 06:54	07:46 18:29 07:48	07:45 15:17-15:33/16 16:27 15:38-15:53/15	08:32 10:02-10:27/25 16:01 14:27-14:49/22
15	05:09 05:51-06:08/17 21:46	05:59 19:58-20:10/12 20:53	06:54 19:40 06:55	07:48 18:27 07:50	07:47 15:17-15:34/17 16:25 15:38-15:52/14	08:33 10:02-10:28/26 14:28-14:50/22 16:01 13:54-13:58/4
16	05:10 05:51-06:08/17 21:45	06:01 19:57-20:11/14 20:51	06:55 19:38 06:57	07:50 18:25 07:51	07:49 15:16-15:34/18 16:24 15:39-15:52/13	08:34 10:03-10:28/25 14:28-14:51/23 16:01 13:54-14:00/6
17	05:12 05:51-06:08/17 21:43	06:02 19:57-20:12/15 20:49	06:57 19:35 06:59	07:51 18:23 07:53	07:51 15:16-15:34/18 16:22 15:39-15:50/11	08:34 10:04-10:29/25 14:29-14:51/22 16:01 13:54-14:01/7
18	05:13 05:51-06:07/16 21:42	06:04 19:56-20:11/15 20:47	06:59 19:33 07:01	07:53 18:20 07:55	07:53 15:16-15:35/19 16:21 15:40-15:48/8	08:35 10:03-10:29/26 14:29-14:51/22 16:01 13:53-14:01/8
19	05:15 05:52-06:08/16 21:41	06:06 19:56-20:11/15 20:44	07:01 19:30 07:02	07:55 18:18 07:57	07:55 15:17-15:35/18 16:19 15:42-15:47/5	08:36 10:04-10:30/26 14:29-14:52/23 16:01 13:54-14:03/9
20	05:16 05:52-06:07/15 21:40	06:08 19:56-20:11/15 20:42	07:02 19:28 07:04	07:57 18:16 07:59	07:56 15:18-15:36/18 16:18 15:44-15:45/1	08:37 10:05-10:30/25 14:30-14:53/23 16:02 13:54-14:04/10
21	05:17 05:52-06:06/14 21:38	06:09 19:55-20:10/15 20:40	07:04 19:25 07:06	07:59 18:14 08:01	07:58 15:18-15:36/18 16:17	08:37 10:05-10:30/25 14:30-14:53/23 16:02 13:54-14:04/10
22	05:19 05:54-06:06/12 21:37	06:11 19:56-20:10/14 20:38	07:06 19:23 07:08	08:01 18:11 08:03	08:00 15:18-15:35/17 16:15	08:38 10:06-10:31/25 14:31-14:54/23 16:03 13:55-14:05/10
23	05:20 05:54-06:05/11 21:35	06:13 19:57-20:08/11 20:35	07:08 19:20 07:10	08:03 18:09 08:05	08:02 15:19-15:35/16 16:14	08:38 10:06-10:31/25 14:31-14:54/23 16:03 13:55-14:05/10
24	05:22 05:55-06:03/8 21:34	06:15 19:58-20:05/7 20:33	07:09 19:18 07:11	08:05 18:07 08:07	08:04 15:20-15:35/15 16:13	08:39 10:06-10:32/26 14:31-14:54/23 16:04 13:55-14:05/10
25	05:23 05:59-06:01/2 21:32	06:16 20:31 06:18	07:11 19:15 07:13	08:07 09:02-09:09/7 18:05	08:05 15:21-15:35/14 16:12	08:39 10:07-10:33/26 14:32-14:55/23 16:04 13:57-14:06/9
26	05:25 21:31 05:27	06:18 19:38-19:46/8 20:28	07:13 19:13 07:15	08:09 09:00-09:11/11 18:03	08:07 15:22-15:34/12 16:11	08:39 10:07-10:33/26 14:33-14:55/22 16:05 13:58-14:05/7
27	05:27 21:29 05:28	06:20 19:35-19:46/11 20:26	07:15 19:10 07:17	08:11 08:58-09:12/14 18:00	08:09 10:07-10:08/1 16:10 15:23-15:34/11	08:40 10:08-10:33/25 14:33-14:55/22 16:06 13:58-14:05/7
28	05:28 21:28 05:30	06:22 19:34-19:47/13 20:24	07:17 19:08 07:18	08:12 08:57-09:13/16 17:58	08:10 10:03-10:12/9 15:25-15:33/8 16:09 14:30-14:34/4	08:40 10:08-10:34/26 14:34-14:56/22 16:07 14:00-14:05/5
29	05:30 21:26 05:31	06:24 19:33-19:48/15 20:21	07:18 19:06 07:20	08:14 08:57-09:13/16 17:56	08:12 10:02-10:15/13 15:29-15:30/1 16:08 14:28-14:37/9	08:40 10:09-10:34/25 14:34-14:56/22 16:07 14:02-14:03/1
30	05:31 21:24 05:33	06:25 19:32-19:47/15 20:19	07:20 19:03 07:21	07:16 07:56-08:13/17 16:54	08:13 10:01-10:16/15 16:07 14:26-14:38/12	08:40 10:09-10:35/26 16:08 14:35-14:57/22
31	05:33 21:23 Sonnenscheinstunden	06:27 19:32-19:47/15 460	07:21 19:03 382	07:18 07:57-08:14/17 328	16:52 259	08:40 10:10-10:35/25 233
Anzahl Minuten mit Schatten	354	218	44	98	538	1508

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 5 - WEA 05 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 14:59-15:18/19 16:10	08:11 16:13-16:27/14 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 20:55-21:08/13 21:41
2	08:40 14:58-15:18/20 16:11	08:10 16:14-16:28/14 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 20:55-21:10/15 21:42
3	08:40 09:25-09:28/3 15:33-15:36/3 16:12 14:59-15:18/19	08:08 16:14-16:28/14 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 20:55-21:10/15 21:44
4	08:40 09:24-09:30/6 15:32-15:38/6 16:13 15:00-15:19/19	08:06 16:15-16:27/12 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 20:55-21:10/15 21:45
5	08:39 09:23-09:31/8 15:31-15:39/8 16:14 15:00-15:19/19	08:04 16:16-16:26/10 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 20:55-21:11/16 21:46
6	08:39 09:23-09:33/10 15:31-15:41/10 16:16 15:01-15:20/19	08:03 16:17-16:25/8 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 20:55-21:11/16 21:47
7	08:39 09:22-09:34/12 15:31-15:42/11 16:17 15:01-15:20/19	08:01 08:30-08:38/8 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 20:56-21:11/15 21:48
8	08:38 09:21-09:35/14 15:30-15:42/12 16:18 15:01-15:20/19	07:59 08:28-08:39/11 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 20:56-21:11/15 21:49
9	08:38 09:22-09:36/14 15:31-15:44/13 16:20 15:03-15:21/18	07:57 08:27-08:41/14 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 20:56-21:12/16 21:50
10	08:37 09:21-09:37/16 15:31-15:45/14 16:21 15:03-15:20/17	07:55 08:27-08:41/14 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 20:56-21:11/15 21:51
11	08:36 09:21-09:38/17 15:30-15:45/15 16:23 15:04-15:20/16	07:53 08:26-08:42/16 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 20:56-21:12/16 21:51
12	08:36 09:21-09:39/18 15:30-15:46/16 16:24 15:04-15:20/16	07:51 08:26-08:42/16 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 20:57-21:12/15 21:52
13	08:35 09:21-09:39/18 15:30-15:46/16 16:26 15:05-15:20/15	07:49 08:27-08:42/15 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 20:56-21:11/15 21:53
14	08:34 09:21-09:40/19 15:31-15:47/16 16:27 15:06-15:20/14	07:47 08:26-08:41/15 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 20:57-21:12/15 21:54
15	08:33 09:21-09:41/20 15:31-15:48/17 16:29 15:08-15:20/12	07:45 08:27-08:41/14 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 20:57-21:12/15 21:54
16	08:32 09:21-09:42/21 15:31-15:48/17 16:30 15:09-15:19/10	07:43 08:28-08:40/12 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 20:58-21:12/14 21:55
17	08:31 09:22-09:42/20 15:32-15:49/17 16:32 15:12-15:18/6	07:41 08:30-08:38/8 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 20:58-21:12/14 21:55
18	08:30 09:22-09:43/21 16:34 15:31-15:48/17	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 20:58-21:12/14 21:56
19	08:29 09:22-09:43/21 16:36 15:32-15:49/17	07:37 17:36	06:29 06:55-06:59/4 18:32	06:14 06:41-06:50/9 20:29	05:15 21:23	04:50 20:58-21:13/15 21:56
20	08:28 09:22-09:43/21 16:37 15:33-15:49/16	07:35 17:38	06:27 06:52-07:00/8 18:34	06:12 06:39-06:51/12 20:31	05:14 21:24	04:50 20:58-21:13/15 21:56
21	08:27 09:23-09:44/21 16:39 15:33-15:49/16	07:33 17:40	06:24 06:50-07:02/12 18:36	06:10 06:38-06:52/14 20:33	05:12 21:26	04:51 20:59-21:14/15 21:57
22	08:26 09:23-09:43/20 16:41 15:34-15:49/15	07:30 17:42	06:22 06:48-07:01/13 18:38	06:08 06:37-06:52/15 20:35	05:11 21:27	04:51 20:59-21:14/15 21:57
23	08:25 09:24-09:44/20 16:43 15:36-15:49/13	07:28 17:44	06:19 06:48-07:02/14 18:39	06:05 06:37-06:53/16 20:37	05:09 21:29	04:51 20:59-21:14/15 21:57
24	08:23 09:24-09:43/19 16:45 15:37-15:48/11	07:26 17:46	06:17 06:47-07:01/14 18:41	06:03 06:36-06:53/17 20:39	05:08 21:30	04:51 20:59-21:14/15 21:57
25	08:22 09:26-09:43/17 16:47 15:38-15:46/8	07:24 17:48	06:14 06:48-07:00/12 18:43	06:01 06:36-06:52/16 20:40	05:07 21:32	04:52 21:00-21:14/14 21:57
26	08:21 09:26-09:42/16 16:48	07:21 17:50	06:12 06:48-06:58/10 18:45	05:59 06:37-06:52/15 20:42	05:05 20:59-21:01/2 21:33	04:52 21:00-21:14/14 21:57
27	08:19 09:27-09:41/14 16:50 16:15-16:19/4	07:19 17:52	07:10 07:50-07:56/6 19:47	05:57 06:37-06:51/14 20:44	05:04 20:57-21:03/6 21:35	04:53 21:00-21:15/15 21:57
28	08:18 09:30-09:41/11 16:52 16:15-16:22/7	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 06:38-06:50/12 20:46	05:03 20:56-21:04/8 21:36	04:53 21:00-21:15/15 21:57
29	08:16 09:32-09:38/6 16:54 16:14-16:24/10	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 06:39-06:48/9 20:48	05:02 20:56-21:05/9 21:37	04:54 21:01-21:15/14 21:57
30	08:15 16:13-16:26/13 16:56		07:02 19:52	05:50 06:43-06:44/1 20:50	05:01 20:55-21:06/11 21:39	04:54 21:00-21:15/15 21:56
31	08:13 16:13-16:27/14 16:58		07:00 19:54		05:00 20:55-21:07/12 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	1052	215	93	150	48	446

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 5 - WEA 05 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs												
Referenzjahr für Kalender				2016								
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:												
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang												
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung												
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb												
	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:55	21:01-21:16/15	05:35		06:29		07:22		07:20	07:56-08:11/15	08:15	09:03-09:21/18 15:12-15:28/16
	21:56		21:21		20:14		19:01		16:50		16:06	14:46-15:02/16
2	04:56	21:01-21:16/15	05:36		06:31		07:24		07:22	07:56-08:11/15	08:17	09:04-09:21/17 15:14-15:28/14
	21:56		21:19		20:12		18:58		16:48		16:05	14:47-15:03/16
3	04:56	21:01-21:17/16	05:38		06:32		07:26		07:24	07:57-08:10/13	08:18	09:05-09:21/16 15:14-15:28/14
	21:55		21:17		20:10		18:56		16:46		16:05	14:46-15:04/18
4	04:57	21:01-21:16/15	05:40		06:34		07:27		07:26	07:58-08:09/11	08:20	09:06-09:21/15 15:15-15:28/13
	21:55		21:15		20:07		18:53		16:44		16:04	14:47-15:05/18
5	04:58	21:01-21:17/16	05:41		06:36		07:29		07:28	08:00-08:07/7	08:21	09:07-09:21/14 15:16-15:28/12
	21:54		21:13		20:05		18:51		16:42	15:50-15:52/2	16:03	14:47-15:06/19
6	04:59	21:01-21:17/16	05:43		06:38		07:31		07:30	15:47-15:55/8	08:22	09:08-09:20/12 15:17-15:28/11
	21:54		21:12		20:02		18:49		16:41		16:03	14:47-15:06/19
7	05:00	21:02-21:17/15	05:45		06:39		07:33		07:32	15:45-15:56/11	08:24	09:10-09:20/10 15:17-15:27/10
	21:53		21:10		20:00		18:46		16:39		16:02	14:47-15:06/19
8	05:01	21:02-21:17/15	05:47		06:41		07:35		07:34	15:44-15:57/13	08:25	09:11-09:19/8 15:19-15:27/8
	21:52		21:08		19:57		18:44		16:37		16:02	14:48-15:07/19
9	05:02	21:02-21:17/15	05:48		06:43		07:37		07:36	15:45-15:58/13	08:26	09:12-09:18/6 15:20-15:26/6
	21:51		21:06		19:55		18:41		16:35		16:01	14:48-15:07/19
10	05:03	21:03-21:17/14	05:50		06:45		07:38		07:38	15:45-15:59/14	08:27	09:14-09:17/3 15:22-15:25/3
	21:51		21:04		19:53		18:39		16:33		16:01	14:48-15:07/19
11	05:04	21:03-21:17/14	05:52		06:47		07:40		07:40	15:45-15:59/14	08:29	14:49-15:09/20
	21:50		21:02		19:50		18:37		16:32		16:01	
12	05:05	21:03-21:16/13	05:54		06:48		07:42		07:41	15:45-15:59/14	08:30	14:50-15:09/19
	21:49		20:59		19:48		18:34		16:30		16:01	
13	05:07	21:04-21:15/11	05:55 06:48-06:54/6		06:50		07:44		07:43	15:45-15:57/12	08:31	14:50-15:09/19
	21:48		20:57		19:45		18:32		16:28		16:01	
14	05:08	21:04-21:14/10	05:57 06:46-06:56/10		06:52		07:46		07:45	09:03-09:10/7	08:32	14:50-15:10/20
	21:47		20:55		19:43		18:30		16:27	15:46-15:55/9	16:01	
15	05:09	21:05-21:13/8	05:59 06:45-06:58/13		06:54		07:48		07:47	09:01-09:13/12	08:33	14:51-15:10/19
	21:46		20:53		19:40		18:27		16:25	15:47-15:54/7	16:01	
16	05:10	21:06-21:13/7	06:01 06:44-06:58/14		06:55 07:40-07:45/5		07:50		07:49	09:00-09:14/14	08:34	14:52-15:11/19
	21:45		20:51		19:38		18:25		16:24	15:48-15:52/4	16:01	
17	05:12	21:07-21:12/5	06:02 06:43-06:59/16		06:57 07:37-07:46/9		07:51		07:51	09:00-09:16/16	08:34	14:52-15:11/19
	21:43		20:49		19:35		18:23		16:22		16:01	
18	05:13	21:09-21:10/1	06:04 06:43-06:59/16		06:59 07:35-07:47/12		07:53		07:53	09:00-09:17/17	08:35	14:52-15:11/19
	21:42		20:47		19:33		18:20		16:21	15:12-15:20/8	16:01	
19	05:15		06:06 06:42-06:58/16		07:01 07:34-07:48/14		07:55		07:55	08:59-09:18/19	08:36	14:53-15:12/19
	21:41		20:44		19:30		18:18		16:19	15:12-15:23/11	16:01	
20	05:16		06:08 06:42-06:58/16		07:02 07:33-07:47/14		07:57		07:56	08:59-09:19/20	08:37	14:54-15:12/18
	21:40		20:42		19:28		18:16		16:18	15:11-15:24/13	16:02	
21	05:17		06:09 06:43-06:58/15		07:04 07:33-07:47/14		07:59		07:58	08:59-09:19/20	08:37	14:54-15:12/18
	21:38		20:40		19:25		18:14		16:17	15:10-15:25/15	16:02	
22	05:19		06:11 06:42-06:56/14		07:06 07:34-07:46/12		08:01		08:00	08:59-09:20/21	08:38	14:55-15:13/18
	21:37		20:38		19:23		18:11		16:15	15:10-15:26/16	16:03	
23	05:20		06:13 06:44-06:55/11		07:08 07:36-07:45/9		08:03		08:02	08:59-09:20/21	08:38	14:55-15:13/18
	21:35		20:35		19:20		18:09		16:14	15:09-15:25/16	16:03	
24	05:22		06:15 06:45-06:54/9		07:10 07:38-07:43/5		08:05		08:04	09:00-09:21/21	08:39	14:55-15:14/19
	21:34		20:33		19:18		18:07		16:13	15:09-15:26/17	16:04	
25	05:23		06:16		07:11		08:07 09:02-09:05/3		08:05	08:59-09:20/21	08:39	14:56-15:15/19
	21:32		20:31		19:15		18:05		16:12	15:09-15:26/17	16:04	
26	05:25		06:18		07:13		08:09 08:59-09:08/9		08:07	09:00-09:20/20 15:10-15:27/17	08:39	14:56-15:15/19
	21:31		20:28		19:13		18:03		16:11	14:50-14:56/6	16:05	
27	05:27		06:20		07:15		08:11 08:57-09:09/12		08:09	09:00-09:21/21 15:10-15:27/17	08:40	14:56-15:15/19
	21:29		20:26		19:11		18:00		16:10	14:48-14:58/10	16:06	
28	05:28		06:22		07:17		08:12 08:56-09:10/14		08:10	09:01-09:21/20 15:11-15:28/17	08:40	14:57-15:16/19
	21:28		20:24		19:08		17:58		16:09	14:48-15:00/12	16:07	
29	05:30		06:24		07:18		08:14 08:55-09:11/16		08:12	09:02-09:21/19 15:12-15:28/16	08:40	14:57-15:16/19
	21:26		20:21		19:06		17:56		16:08	14:47-15:01/14	16:08	
30	05:31		06:25		07:20		07:16 07:56-08:12/16		08:14	09:03-09:21/18 15:12-15:28/16	08:40	14:58-15:17/19
	21:24		20:19		19:03		16:54		16:07	14:46-15:01/15	16:08	
31	05:33		06:27				07:18 07:56-08:12/16				08:40	14:58-15:18/20
	21:23		20:17				16:52				16:09	
Sonnenscheinstunden	512		460		382		328		259		233	
Anzahl Minuten mit Schatten	221		156		94		86		742		806	

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
--------------	-----------------------	-------------------------	--	--

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 6 - WEA 06 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 15:15-15:30/15 16:10	08:11 17:00 17:58	07:12 17:58	06:57 19:20-19:30/10 19:56	05:48 06:20-06:34/14 20:51	04:59 21:41
2	08:40 15:15-15:30/15 16:11	08:10 17:02 18:00	07:10 18:00	06:55 19:19-19:32/13 19:58	05:46 06:19-06:35/16 20:53	04:58 21:42
3	08:40 15:15-15:31/16 16:12	08:08 17:04 18:02	07:08 18:02	06:52 19:18-19:33/15 20:00	05:44 06:18-06:35/17 20:55	04:57 21:44
4	08:39 15:16-15:32/16 16:13	08:06 17:06 18:03	07:05 18:03	06:50 19:17-19:32/15 20:02	05:42 06:17-06:36/19 20:57	04:56 21:45
5	08:39 15:16-15:32/16 16:14	08:04 17:08 18:05	07:03 18:05	06:48 19:17-19:32/15 20:03	05:40 06:17-06:36/19 20:59	04:55 21:46
6	08:39 15:17-15:33/16 16:16	08:03 17:10 18:07	07:01 18:07	06:45 19:17-19:31/14 20:05	05:38 06:16-06:35/19 21:00	04:55 21:04-21:08/4 21:47
7	08:38 15:17-15:33/16 16:17	08:01 17:12 18:09	06:58 18:09	06:43 19:18-19:30/12 20:07	05:36 06:17-06:36/19 21:02	04:54 21:04-21:11/7 21:48
8	08:38 15:17-15:33/16 16:18	07:59 17:14 18:11	06:56 18:11	06:40 19:19-19:29/10 20:09	05:34 06:17-06:36/19 21:04	04:53 21:02-21:11/9 21:49
9	08:38 15:18-15:34/16 16:20	07:57 17:16 18:13	06:53 18:13	06:38 19:21-19:26/5 20:11	05:32 06:17-06:35/18 21:06	04:53 21:02-21:13/11 21:50
10	08:37 15:19-15:34/15 16:21	07:55 17:18 18:15	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 06:17-06:34/17 21:07	04:52 21:01-21:13/12 21:51
11	08:36 15:19-15:34/15 16:23	07:53 17:20 18:17	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 06:18-06:34/16 21:09	04:52 21:01-21:14/13 21:51
12	08:36 15:20-15:34/14 16:24	07:51 17:22 18:19	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 06:19-06:33/14 21:11	04:51 21:02-21:15/13 21:52
13	08:35 15:21-15:34/13 16:26	07:49 17:24 18:21	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 06:21-06:32/11 21:13	04:51 21:01-21:14/13 21:53
14	08:34 15:22-15:33/11 16:27	07:47 17:26 18:23	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 06:22-06:30/8 21:14	04:51 21:01-21:15/14 21:54
15	08:33 09:07-09:12/5 16:29 15:23-15:33/10	07:45 17:28 18:24	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 06:25-06:26/1 21:16	04:51 21:01-21:15/14 21:54
16	08:32 09:06-09:14/8 16:30 15:25-15:33/8	07:43 17:30 18:26	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:01-21:16/15 21:55
17	08:31 09:05-09:16/11 16:32 15:27-15:31/4	07:41 17:32 18:28	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:01-21:16/15 21:55
18	08:30 09:04-09:17/13 16:34	07:39 17:34 18:30	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:01-21:17/16 21:56
19	08:29 09:03-09:17/14 16:36	07:37 17:36 18:32	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:23	04:50 21:01-21:17/16 21:56
20	08:28 09:04-09:18/14 16:37	07:35 17:38 18:34	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:01-21:17/16 21:56
21	08:27 09:04-09:19/15 16:39	07:33 17:40 18:36	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:02-21:18/16 21:57
22	08:26 09:03-09:19/16 16:41	07:30 17:42 18:38	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:02-21:18/16 21:57
23	08:25 09:04-09:20/16 16:43	07:28 17:44 18:39	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:02-21:18/16 21:57
24	08:23 09:04-09:20/16 16:45	07:26 17:46 18:41	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:02-21:18/16 21:57
25	08:22 09:05-09:20/15 16:47	07:24 17:48 18:43	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:03-21:18/15 21:57
26	08:20 09:05-09:20/15 16:48	07:21 17:50 18:45	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:03-21:18/15 21:57
27	08:19 09:05-09:19/14 16:50	07:19 17:52 19:47	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:04-21:19/15 21:57
28	08:18 09:07-09:20/13 16:52	07:17 17:54 19:49	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:04-21:18/14 21:57
29	08:16 09:08-09:18/10 16:54	07:15 17:56 19:51	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:05-21:19/14 21:57
30	08:15 09:09-09:17/8 16:56	07:13 19:52	07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:05-21:18/13 21:56
31	08:13 16:58	07:11 19:54	07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden		249	282	367	420	494
Anzahl Minuten mit Schatten		435	0	106	127	227
						338

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 6 - WEA 06 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:05-21:18/13 21:56	05:35 06:29-06:44/15 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 15:02-15:16/14 16:06
2	04:56 21:06-21:18/12 21:56	05:36 06:28-06:45/17 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 15:02-15:17/15 16:05
3	04:56 21:07-21:18/11 21:55	05:38 06:27-06:45/18 21:17	06:32 19:18-19:24/6 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 15:02-15:17/15 16:04
4	04:57 21:07-21:17/10 21:55	05:40 06:27-06:45/18 21:15	06:34 19:16-19:26/10 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:20 15:03-15:18/15 16:04
5	04:58 21:09-21:16/7 21:54	05:41 06:26-06:45/19 21:13	06:36 19:15-19:27/12 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 15:02-15:18/16 16:03
6	04:59 21:10-21:15/5 21:54	05:43 06:26-06:45/19 21:11	06:38 19:13-19:27/14 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 15:03-15:19/16 16:03
7	05:00 21:53	05:45 06:27-06:46/19 21:10	06:39 19:12-19:27/15 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 15:03-15:19/16 16:02
8	05:01 21:52	05:47 06:26-06:45/19 21:08	06:41 19:12-19:27/15 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 15:04-15:20/16 16:02
9	05:02 21:51	05:48 06:27-06:45/18 21:06	06:43 19:11-19:26/15 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 15:04-15:20/16 16:01
10	05:03 21:51	05:50 06:27-06:43/16 21:04	06:45 19:12-19:25/13 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 15:04-15:20/16 16:01
11	05:04 21:50	05:52 06:28-06:43/15 21:02	06:47 19:13-19:24/11 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 15:06-15:21/15 16:01
12	05:05 21:49	05:54 06:29-06:42/13 20:59	06:48 19:13-19:21/8 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 15:06-15:21/15 16:01
13	05:07 21:48	05:55 06:30-06:40/10 20:57	06:50 18:56-19:03/7 19:45	07:44 18:32	07:43 08:41-08:49/8 16:28	08:31 15:06-15:22/16 16:01
14	05:08 21:47	05:57 06:33-06:37/4 20:55	06:52 18:54-19:05/11 19:43	07:46 18:30	07:45 08:40-08:50/10 16:27	08:32 15:07-15:22/15 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 18:53-19:06/13 19:40	07:48 18:27	07:47 08:39-08:52/13 16:25	08:33 15:08-15:22/14 16:01
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 18:52-19:06/14 19:38	07:50 18:25	07:49 08:38-08:52/14 16:24	08:34 15:08-15:23/15 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 18:51-19:06/15 19:35	07:51 18:23	07:51 08:39-08:54/15 16:22	08:34 15:09-15:23/14 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 18:51-19:05/14 19:33	07:53 18:20	07:53 08:39-08:54/15 16:21	08:35 15:09-15:23/14 16:01
19	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 18:51-19:03/12 19:30	07:55 18:18	07:55 08:39-08:55/16 16:19	08:36 15:09-15:24/15 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 18:51-19:01/10 19:28	07:57 18:16	07:56 08:39-08:55/16 16:18	08:37 15:10-15:25/15 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 18:53-18:59/6 19:25	07:59 18:14	07:58 08:39-08:55/16 16:17	08:37 15:10-15:25/15 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 08:40-08:55/15 16:15	08:38 15:11-15:26/15 16:03
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 08:41-08:55/14 16:14	08:38 15:11-15:26/15 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 18:07	08:04 08:41-08:55/14 16:13	08:39 15:11-15:26/15 16:04
25	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 08:41-08:54/13 16:12	08:39 15:13-15:27/14 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 08:43-08:54/11 16:11	08:39 15:13-15:27/14 16:05
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:11 18:00	08:09 08:45-08:53/8 16:10	08:40 15:13-15:28/15 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 08:47-08:52/5 16:09	08:40 15:13-15:28/15 16:07
29	05:30 06:34-06:40/6 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 15:03-15:14/11 16:08	08:40 15:14-15:29/15 16:07
30	05:31 06:31-06:41/10 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 15:02-15:15/13 16:07	08:40 15:14-15:29/15 16:08
31	05:33 06:30-06:43/13 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 15:15-15:30/15 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	87	220	221	0	249	466

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 7 - WEA 07 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	18:57-19:14/17 20:51	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	18:59-19:14/15 20:53	05:52-06:11/19 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	19:00-19:12/12 20:55	05:52-06:10/18 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	19:02-19:09/7 20:57	05:52-06:10/18 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	05:53-06:10/17 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	05:53-06:10/17 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	05:54-06:10/16 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	05:54-06:09/15 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	05:55-06:09/14 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	05:55-06:09/14 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	05:56-06:09/13 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	05:57-06:09/12 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	05:58-06:09/11 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	06:52-07:00/8 21:14	05:58-06:08/10 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	06:50-07:02/12 21:16	05:58-06:08/10 21:54
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	06:48-07:02/14 21:18	05:59-06:07/8 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	06:48-07:03/15 21:19	05:53-06:04/11 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	06:47-07:03/16 21:21	06:00-06:07/7 21:56
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	06:47-07:03/16 21:23	06:01-06:07/6 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	06:46-07:02/16 21:24	06:01-06:07/6 21:56
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	06:47-07:01/14 21:26	06:02-06:08/6 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	06:48-07:00/12 21:27	06:02-06:08/6 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	06:49-06:59/10 21:29	06:02-06:08/6 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	06:52-06:56/4 21:30	06:02-06:09/7 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:49-06:10/21 21:32	06:02-06:09/7 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	06:01 20:42	05:49-06:10/21 21:33	06:01-06:09/8 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:09 19:47	05:57 20:44	05:49-06:10/21 21:35	06:02-06:11/9 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:50-06:11/21 21:36	06:01-06:11/10 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	05:50-06:10/20 21:37	06:01-06:12/11 21:57
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:50-06:10/20 21:39	06:01-06:13/12 21:56
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:50-06:10/20 21:40	06:13-06:15/2
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	274	188	296	421

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 7 - WEA 07 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 06:00-06:13/13 21:56 06:13-06:15/2	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 06:01-06:14/13 21:56 06:14-06:16/2	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:56 06:01-06:15/14 21:55 06:15-06:17/2	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:04
4	04:57 06:00-06:14/14 21:55 06:14-06:16/2	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	04:58 06:00-06:15/15 21:54 06:15-06:17/2	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	04:59 06:00-06:16/16 21:54 06:16-06:17/1	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:48	07:30 16:41	08:22 16:03
7	05:00 05:59-06:16/17 21:53 06:16-06:18/2	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	05:01 05:59-06:17/18 21:52 06:17-06:18/1	05:47 21:08	06:41 18:57-19:04/7 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 05:59-06:17/18 21:51 06:17-06:19/2	05:48 21:06	06:43 18:53-19:05/12 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	05:03 05:59-06:18/19 21:51 06:18-06:19/1	05:50 21:04	06:45 18:52-19:07/15 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 05:59-06:18/19 21:50 06:18-06:19/1	05:52 21:01	06:47 18:51-19:07/16 19:50	07:40 18:37	07:39 16:32	08:29 16:01
12	05:05 05:59-06:19/20 21:49	05:54 20:59	06:48 18:49-19:07/18 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 05:59-06:19/20 21:48	05:55 20:57	06:50 18:49-19:07/18 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 05:58-06:19/21 21:47 06:19-06:20/1	05:57 20:55	06:52 18:48-19:07/19 19:43	07:46 18:29	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 05:59-06:20/21 21:46	05:59 20:53	06:54 18:49-19:07/18 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:10 05:59-06:20/21 21:45	06:01 20:51	06:55 18:48-19:05/17 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	05:12 05:59-06:20/21 21:43	06:02 20:49	06:57 18:49-19:04/15 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 05:59-06:20/21 21:42	06:04 20:47	06:59 18:50-19:03/13 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 06:00-06:20/20 21:41	06:06 06:56-07:02/6 20:44	07:01 18:33-18:38/5 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 06:00-06:20/20 21:40	06:08 06:54-07:04/10 20:42	07:02 18:30-18:41/11 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 05:59-06:19/20 21:38	06:09 06:53-07:06/13 20:40	07:04 18:29-18:42/13 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 06:00-06:20/20 21:37	06:11 06:51-07:06/15 20:38	07:06 18:28-18:43/15 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 06:01-06:19/18 21:35	06:13 06:51-07:06/15 20:35	07:08 18:27-18:44/17 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 06:01-06:18/17 21:34	06:15 06:51-07:06/15 20:33	07:09 18:25-18:43/18 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	05:23 06:02-06:17/15 21:32	06:16 06:50-07:05/15 20:31	07:11 18:25-18:42/17 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 06:03-06:16/13 21:31	06:18 06:50-07:05/15 20:28	07:13 18:26-18:42/16 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 06:05-06:15/10 21:29	06:20 06:51-07:05/14 20:26	07:15 18:26-18:41/15 19:10	08:10 18:00	08:09 16:10	08:40 16:06
28	05:28 06:06-06:12/6 21:28	06:22 06:51-07:03/12 20:24	07:17 18:26-18:39/13 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 21:26	06:24 06:53-07:01/8 20:21	07:18 18:28-18:37/9 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:07
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	499	138	325	0	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 8 - WEA 11 (V 112s)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 09:57-10:26/29 14:42-15:07/25 16:10 12:28-13:09/41	08:11 10:13-10:30/17 17:00 15:33-15:56/23	07:12 08:02-08:14/12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 09:57-10:26/29 14:41-15:07/26 16:11 12:28-13:08/40	08:10 10:16-10:27/11 17:02 15:35-15:56/21	07:10 08:04-08:11/7 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42
3	08:40 09:57-10:27/30 14:42-15:08/26 16:12 12:28-13:09/41	08:08 15:36-15:56/20 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:40 09:58-10:28/30 14:43-15:09/26 16:13 12:29-13:10/41	08:06 15:37-15:55/18 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 09:58-10:28/30 14:42-15:09/27 16:14 12:29-13:10/41	08:04 15:38-15:54/16 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 09:58-10:29/31 14:43-15:10/27 16:16 12:31-13:10/39	08:03 15:40-15:52/12 17:10 16:32-16:39/7	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:39 09:58-10:30/32 14:43-15:10/27 16:17 12:31-13:10/39	08:01 15:43-15:49/6 17:12 16:30-16:41/11	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 09:58-10:30/32 14:43-15:10/27 16:18 12:31-13:10/39	07:59 16:29-16:43/14 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:38 09:59-10:31/32 14:44-15:12/28 16:20 12:33-13:11/38	07:57 16:28-16:44/16 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 09:59-10:32/33 14:44-15:12/28 16:21 12:33-13:11/38	07:55 16:27-16:45/18 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:30 21:07	04:52 21:51
11	08:36 09:59-10:32/33 14:44-15:13/29 16:23 12:34-13:11/37	07:53 16:27-16:45/18 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 09:59-10:32/33 14:44-15:13/29 16:24 12:34-13:11/37	07:51 16:27-16:46/19 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:51 21:52
13	08:35 09:59-10:33/34 14:44-15:13/29 16:26 12:35-13:11/36	07:49 16:26-16:45/19 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 09:59-10:34/35 14:45-15:14/29 16:27 12:36-13:11/35	07:47 16:26-16:45/19 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 10:00-10:34/34 14:45-15:14/29 16:29 12:37-13:10/33 15:38-15:42/4	07:45 16:27-16:44/17 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 10:00-10:35/35 14:45-15:15/30 16:30 12:38-13:10/32 15:36-15:46/10	07:43 16:28-16:44/16 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:50 21:55
17	08:31 10:01-10:35/34 14:46-15:15/29 16:32 12:39-13:10/31 15:35-15:48/13	07:41 16:29-16:43/14 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 10:01-10:36/35 14:46-15:15/29 16:34 12:40-13:09/29 15:33-15:48/15	07:39 16:30-16:41/11 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 10:01-10:35/34 14:46-15:15/29 16:36 12:42-13:08/26 15:33-15:50/17	07:37 16:33-16:38/5 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 10:02-10:36/34 14:47-15:16/29 16:37 12:43-13:08/25 15:33-15:52/19	07:35 08:05-08:14/9 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 10:03-10:36/33 14:47-15:15/28 16:39 12:45-13:06/21 15:32-15:52/20	07:33 08:03-08:16/13 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57
22	08:26 10:02-10:36/34 14:48-15:15/27 16:41 12:47-13:05/18 15:32-15:53/21	07:30 08:02-08:18/16 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 10:03-10:36/33 14:50-15:16/26 16:43 12:51-13:03/12 15:32-15:55/23	07:28 08:00-08:18/18 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 10:04-10:36/32 15:32-15:55/23 16:45 14:50-15:15/25	07:26 08:00-08:18/18 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 10:05-10:36/31 15:31-15:55/24 16:47 14:51-15:14/23	07:24 08:00-08:19/19 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:21 10:05-10:35/30 15:32-15:56/24 16:48 14:52-15:14/22	07:21 07:59-08:18/19 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 10:06-10:35/29 15:32-15:56/24 16:50 14:53-15:13/20	07:19 08:00-08:18/18 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:52 21:57
28	08:18 10:07-10:35/28 15:32-15:57/25 16:52 14:56-15:13/17	07:17 08:00-08:16/16 17:54	07:07 19:49	05:54 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 10:08-10:34/26 15:32-15:57/25 16:54 14:57-15:11/14	07:15 08:01-08:16/15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 10:09-10:32/23 15:32-15:57/25 16:56 15:01-15:08/7		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 10:10-10:31/21 16:58 15:33-15:56/23		07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	2840	509	19	0	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 8 - WEA 11 (V 112s)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 15:57-16:15/18 16:50	08:15 09:41-10:15/34 14:26-14:55/29 16:06 12:16-12:53/37
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 15:57-16:14/17 16:48	08:17 09:42-10:15/33 14:27-14:56/29 16:05 12:17-12:54/37
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 15:58-16:13/15 16:46	08:18 09:42-10:15/33 14:27-14:55/28 16:04 12:16-12:54/38
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 15:59-16:12/13 16:44	08:20 09:43-10:15/32 14:28-14:56/28 16:04 12:17-12:55/38
5	04:58 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 15:12-15:19/7 16:42 16:00-16:10/10	08:21 09:44-10:16/32 14:29-14:57/28 16:03 12:17-12:56/39
6	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 15:09-15:22/13 16:41 16:03-16:08/5	08:22 09:44-10:16/32 14:29-14:56/27 16:03 12:17-12:56/39
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:39 20:00	07:33 18:46	07:32 15:07-15:23/16 16:39	08:24 09:44-10:15/31 14:29-14:56/27 16:02 12:17-12:56/39
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 15:06-15:25/19 16:37	08:25 09:46-10:16/30 14:30-14:57/27 16:02 12:18-12:58/40
9	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 15:06-15:27/21 16:35	08:26 09:46-10:16/30 14:31-14:57/26 16:01 12:18-12:58/40
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 09:46-09:58/12 16:33 15:05-15:27/22	08:27 09:46-10:16/30 14:31-14:57/26 16:01 12:18-12:58/40
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 09:44-10:01/17 16:32 15:05-15:28/23	08:29 09:48-10:17/29 14:32-14:58/26 16:01 12:19-12:59/40
12	05:05 21:49	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 08:36-08:47/11 18:34	07:41 09:42-10:03/21 16:30 15:04-15:28/24	08:30 09:48-10:17/29 14:33-14:58/25 16:01 12:19-13:00/41
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 08:35-08:48/13 18:32	07:43 09:41-10:04/23 15:04-15:28/24 16:28 14:32-14:40/8	08:31 09:49-10:17/28 14:34-14:58/24 16:01 12:19-13:00/41
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 08:33-08:49/16 18:30	07:45 09:40-10:06/26 15:04-15:29/25 16:27 14:29-14:43/14	08:32 09:50-10:17/27 14:34-14:58/24 16:01 12:20-13:01/41
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 08:32-08:50/18 18:27	07:47 09:39-10:07/28 15:04-15:29/25 16:25 14:27-14:45/18	08:33 09:50-10:18/28 14:35-14:58/23 16:01 12:20-13:01/41
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 08:32-08:50/18 18:25	07:49 09:38-10:08/30 15:04-15:29/25 16:24 14:26-14:46/20	08:34 09:51-10:18/27 14:36-14:59/23 16:01 12:20-13:02/42
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 08:31-08:50/19 18:23	07:51 09:38-10:08/30 15:05-15:29/24 16:22 14:25-14:47/22	08:34 09:52-10:19/27 14:36-14:59/23 16:01 12:21-13:03/42
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 08:31-08:50/19 18:20	07:53 09:39-10:10/31 15:05-15:29/24 16:21 14:24-14:48/24	08:35 09:52-10:18/26 14:36-14:59/23 16:01 12:21-13:02/41
19	05:14 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 08:31-08:49/18 18:18	07:55 09:39-10:11/32 15:07-15:30/23 16:19 14:25-14:50/25	08:36 09:52-10:19/27 14:37-15:00/23 16:01 12:22-13:03/41
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 08:32-08:48/16 18:16	07:56 09:38-10:11/33 14:25-14:51/26 16:18 12:26-12:38/12 15:07-15:29/22	08:37 09:53-10:20/27 14:38-15:00/22 16:02 12:22-13:04/42
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 08:33-08:47/14 18:14	07:58 09:38-10:12/34 14:24-14:51/27 16:16 12:23-12:41/18 15:08-15:29/21	08:37 09:53-10:19/26 14:38-15:00/22 16:02 12:22-13:04/42
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 08:34-08:46/12 18:11	08:00 09:38-10:12/34 14:24-14:52/28 16:15 12:22-12:43/21 15:09-15:29/20	08:38 09:54-10:20/26 14:39-15:01/22 16:03 12:23-13:05/42
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 08:36-08:43/7 18:09	08:02 09:39-10:13/34 14:23-14:52/29 16:14 12:20-12:45/25 15:09-15:28/19	08:38 09:54-10:21/27 14:39-15:01/22 16:03 12:23-13:05/42
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 17:02-17:10/8 18:07	08:04 09:38-10:12/34 14:23-14:52/29 16:13 12:19-12:45/26 15:10-15:27/17	08:39 09:54-10:21/27 14:39-15:02/23 16:04 12:23-13:05/42
25	05:23 21:32	06:16 20:31	07:11 19:15	08:07 17:00-17:12/12 18:05	08:05 09:38-10:13/35 14:24-14:53/29 16:12 12:18-12:47/29 15:11-15:26/15	08:39 09:55-10:22/27 14:40-15:03/23 16:04 12:25-13:06/41
26	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 16:58-17:13/15 18:03	08:07 09:39-10:13/34 14:24-14:53/29 16:11 12:17-12:48/31 15:13-15:26/13	08:39 09:56-10:22/26 14:40-15:03/23 16:05 12:25-13:06/41
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:11 16:57-17:14/17 18:00	08:09 09:39-10:14/35 14:24-14:54/30 16:10 12:17-12:49/32 15:15-15:25/10	08:40 09:56-10:23/27 14:40-15:04/24 16:06 12:25-13:07/42
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 16:56-17:14/18 17:58	08:10 09:40-10:14/34 14:25-14:54/29 16:09 12:17-12:50/33 15:18-15:22/4	08:40 09:56-10:23/27 14:41-15:04/23 16:07 12:26-13:07/41
29	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 16:56-17:14/18 17:56	08:12 09:40-10:15/35 14:26-14:55/29 16:08 12:17-12:52/35	08:40 09:56-10:24/28 14:41-15:05/24 16:07 12:26-13:08/42
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 15:56-16:14/18 16:54	08:14 09:40-10:14/34 14:25-14:54/29 16:07 12:16-12:52/36	08:40 09:57-10:25/28 14:41-15:06/25 16:08 12:27-13:08/41
31	05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 15:56-16:14/18 16:52		08:40 09:57-10:26/29 14:42-15:06/24 16:09 12:28-13:09/41
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	305	1903	2912

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 9 - WEA 12 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 12:10-12:53/43 16:10	08:11 14:56-15:29/33 17:00 16:04-16:19/15	07:12 07:42-07:54/12 17:58	06:57 07:29-07:42/13 19:56	05:48 20:51	04:59 05:49-06:00/11 21:41
2	08:40 12:10-12:52/42 16:11	08:10 14:56-15:29/33 17:02 16:04-16:22/18	07:10 07:40-07:55/15 18:00	06:55 07:29-07:40/11 19:58	05:46 20:53	04:58 05:49-05:59/10 21:43
3	08:40 12:10-12:53/43 16:12	08:08 14:57-15:28/31 17:04 16:03-16:22/19	07:08 07:39-07:56/17 18:02	06:52 07:30-07:39/9 20:00	05:44 20:55	04:57 05:50-05:58/8 21:44
4	08:40 12:11-12:54/43 16:13	08:06 14:58-15:27/29 17:06 16:03-16:23/20	07:05 07:38-07:55/17 18:03	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 05:51-05:57/6 21:45
5	08:39 12:11-12:54/43 16:14	08:04 14:59-15:27/28 17:08 16:02-16:24/22	07:03 07:38-07:56/18 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 05:53-05:56/3 21:46
6	08:39 12:12-12:55/43 16:16	08:03 15:00-15:26/26 17:10 16:02-16:24/22	07:01 07:27-07:33/6 18:07 07:38-07:56/18	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:39 12:12-12:54/42 16:17	08:01 15:01-15:25/24 16:31-16:39/8 17:12 16:02-16:24/22	06:58 07:24-07:34/10 18:09 07:38-07:55/17	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 12:13-12:54/41 16:18	07:59 15:03-15:23/20 16:29-16:41/12 17:14 16:02-16:25/23	06:56 07:22-07:35/13 18:11 07:39-07:54/15	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:38 12:14-12:55/41 16:20	07:57 08:43-08:51/8 16:02-16:25/23 17:16 15:05-15:22/17 16:28-16:42/14	06:53 07:21-07:35/14 18:13 07:39-07:52/13	06:38 07:03-07:08/5 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 12:14-12:55/41 16:21	07:55 08:40-08:54/14 16:03-16:24/21 17:18 15:09-15:19/10 16:27-16:44/17	06:51 07:21-07:35/14 18:15 07:41-07:51/10	06:36 07:01-07:10/9 20:13	05:31 21:07	04:52 21:51
11	08:36 12:15-12:55/40 16:23	07:53 08:38-08:56/18 16:26-16:44/18 17:20 16:03-16:24/21	06:49 07:20-07:34/14 18:17	06:33 06:59-07:11/12 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 12:15-12:55/40 16:24	07:51 08:37-08:57/20 16:26-16:45/19 17:22 16:04-16:24/20	06:46 07:21-07:34/13 18:19	06:31 06:58-07:12/14 20:16	05:27 21:11	04:51 21:52
13	08:35 12:16-12:55/39 16:26	07:49 08:36-08:58/22 16:25-16:44/19 17:24 16:04-16:22/18	06:44 07:21-07:32/11 18:21	06:28 06:56-07:11/15 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 12:17-12:55/38 16:27	07:47 08:35-08:58/23 16:25-16:44/19 17:26 16:06-16:21/15	06:41 07:23-07:30/7 18:23	06:26 06:57-07:11/14 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 12:18-12:55/37 16:29	07:45 08:34-08:59/25 16:26-16:44/18 17:28 16:08-16:19/11	06:39 18:24	06:24 06:57-07:10/13 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 12:19-12:56/37 16:30	07:43 08:34-09:00/26 17:30 16:26-16:44/18	06:36 18:26	06:21 06:57-07:09/12 20:24	05:20 05:50-05:56/6 21:18	04:50 21:55
17	08:31 12:20-12:56/36 16:32	07:41 08:34-09:00/26 17:32 16:27-16:43/16	06:34 18:28	06:19 06:58-07:07/9 20:26	05:18 05:49-05:58/9 21:19	04:50 21:55
18	08:30 12:21-12:55/34 16:34	07:39 08:34-09:00/26 17:00-17:07/7 17:34 16:27-16:42/15	06:32 18:30	06:17 07:00-07:05/5 20:28	05:17 05:47-05:58/11 21:21	04:50 21:56
19	08:29 12:21-12:54/33 16:36	07:37 08:33-08:59/26 16:59-17:09/10 17:36 16:29-16:40/11	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 05:46-05:59/13 21:23	04:50 21:56
20	08:28 12:23-12:54/31 16:37	07:35 08:34-08:59/25 16:58-17:11/13 17:38 16:33-16:37/4	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 05:45-05:59/14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 12:24-12:54/30 16:39	07:33 08:34-08:59/25 17:40 16:57-17:12/15	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 05:45-06:00/15 21:26	04:51 21:57
22	08:26 12:25-12:52/27 16:41	07:30 08:35-08:59/24 17:42 16:56-17:11/15	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 05:45-06:01/16 21:27	04:51 21:57
23	08:25 12:27-12:52/25 16:43	07:28 08:35-08:57/22 17:44 16:57-17:12/15	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 05:45-06:01/16 21:29	04:51 21:57
24	08:23 12:29-12:50/21 16:45	07:26 08:36-08:56/20 17:46 16:57-17:11/14	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 05:44-06:00/16 21:30	04:51 21:57
25	08:22 12:32-12:48/16 16:47	07:24 08:38-08:55/17 17:48 16:57-17:10/13	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 05:45-06:01/16 21:32	04:52 21:57
26	08:21 12:36-12:45/9 16:48	07:21 08:39-08:52/13 17:50 16:59-17:09/10	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 05:45-06:01/16 21:33	04:52 21:57
27	08:19 14:54-15:28/34 16:50	07:19 17:01-17:07/6 17:52	07:10 07:35-07:41/6 19:47	05:57 20:44	05:04 05:45-06:01/16 21:35	04:53 21:57
28	08:18 14:54-15:29/35 16:52	07:17 17:54	07:07 07:32-07:42/10 19:49	05:55 20:46	05:03 05:46-06:00/14 21:36	04:53 21:57
29	08:16 14:54-15:29/35 16:54	07:15 07:44-07:52/8 17:56	07:05 07:30-07:43/13 19:51	05:52 20:48	05:02 05:46-06:00/14 21:37	04:54 21:57
30	08:15 14:55-15:28/33 16:56	16:08-16:16/8	07:02 07:28-07:42/14 19:52	05:50 20:50	05:01 05:47-06:00/13 21:39	04:54 21:56
31	08:13 14:55-15:28/33 16:58	16:06-16:18/12	07:00 07:28-07:42/14 19:54		05:00 05:47-05:59/12 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	1594	1255	311	141	217	38

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 9 - WEA 12 (E-115)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:29 06:58-07:10/12	07:22 08:00-08:13/13	07:20 08:08-08:25/17 15:56-16:14/18	08:15 11:57-12:37/40
	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50 15:33-15:54/21	16:06 14:38-14:58/20
2	04:56	05:36	06:31 07:00-07:09/9	07:24 07:59-08:13/14	07:22 08:10-08:23/13 15:32-15:54/22	08:17 11:58-12:38/40
	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48 14:37-14:49/12 15:57-16:13/16	16:05 14:40-14:58/18
3	04:56	05:38	06:32 07:01-07:05/4	07:26 07:59-08:13/14	07:24 08:13-08:20/7 15:32-15:54/22	08:18 11:57-12:38/41
	21:55	21:17	20:10	18:56 08:20-08:28/8	16:46 14:34-14:52/18 15:57-16:12/15	16:04 14:41-14:56/15
4	04:57	05:40	06:34	07:27 07:59-08:13/14	07:26 14:32-14:53/21 15:59-16:10/11	08:20 11:58-12:39/41
	21:55	21:15	20:07	18:53 08:17-08:30/13	16:44 15:32-15:54/22	16:04 14:43-14:56/13
5	04:58	05:41	06:36	07:29 07:59-08:13/14	07:28 14:31-14:55/24 16:01-16:08/7	08:21 11:59-12:40/41
	21:54	21:13	20:05	18:51 08:16-08:31/15	16:42 15:32-15:54/22	16:03 14:45-14:55/10
6	04:59	05:43	06:38	07:31 07:59-08:11/12	07:30 14:29-14:56/27	08:22 11:59-12:40/41
	21:54	21:12	20:02	18:49 08:14-08:31/17	16:41 15:32-15:54/22	16:03 14:48-14:52/4
7	05:00	05:45	06:39	07:33 08:01-08:09/8	07:32 14:28-14:57/29	08:24 11:58-12:41/43
	21:53	21:10	20:00	18:46 08:13-08:31/18	16:39 15:32-15:53/21	16:02
8	05:01 05:58-06:04/6	05:47	06:41	07:35 08:03-08:06/3	07:34 14:28-14:58/30	08:25 11:59-12:42/43
	21:52	21:08	19:57	18:44 08:13-08:31/18	16:37 15:32-15:53/21	16:02
9	05:02 05:58-06:05/7	05:48	06:43 07:24-07:33/9	07:37 08:13-08:31/18	07:36 14:28-14:59/31	08:26 11:59-12:42/43
	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35 15:34-15:53/19	16:01
10	05:03 05:57-06:06/9	05:50	06:45 07:22-07:33/11	07:38 08:13-08:30/17	07:38 14:27-14:59/32	08:27 11:59-12:42/43
	21:51	21:04	19:53	18:39	16:33 15:35-15:52/17	16:01
11	05:04 05:56-06:07/11	05:52	06:47 07:21-07:34/13	07:40 08:14-08:29/15	07:40 14:27-15:00/33	08:29 12:01-12:43/42
	21:50	21:02	19:50	18:37	16:32 15:36-15:51/15	16:01
12	05:05 05:56-06:08/12	05:54	06:48 07:21-07:34/13	07:42 08:14-08:28/14	07:41 14:26-15:00/34	08:30 12:01-12:44/43
	21:49	20:59	19:48	18:34	16:30 15:38-15:50/12	16:01
13	05:07 05:55-06:08/13	05:55	06:50 07:20-07:33/13	07:44 08:16-08:26/10	07:43 14:26-15:00/34	08:31 12:01-12:44/43
	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28 15:40-15:47/7	16:01
14	05:08 05:55-06:08/13	05:57	06:52 07:20-07:33/13	07:46 08:20-08:22/2	07:45 14:26-15:00/34	08:32 12:02-12:45/43
	21:47	20:55	19:43	18:30	16:27	16:01
15	05:09 05:55-06:10/15	05:59	06:54 07:22-07:32/10	07:48	07:47 14:26-15:01/35	08:33 12:02-12:45/43
	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25	16:01
16	05:10 05:55-06:10/15	06:01	06:55 07:24-07:31/7	07:50 09:14-09:22/8	07:49 14:26-15:01/35	08:34 12:03-12:46/43
	21:45	20:51	19:38	18:25 17:32-17:40/8	16:24	16:01
17	05:12 05:55-06:10/15	06:02	06:57 07:25-07:26/1	07:51 09:10-09:25/15	07:51 12:08-12:18/10	08:34 12:03-12:46/43
	21:43	20:49	19:35	18:23 17:30-17:42/12	16:22 14:27-15:01/34	16:01
18	05:13 05:54-06:10/16	06:04	06:59	07:53 09:08-09:27/19	07:53 12:06-12:23/17	08:35 12:03-12:46/43
	21:42	20:47	19:33	18:20 17:29-17:42/13	16:21 14:28-15:02/34	16:01
19	05:15 05:55-06:11/16	06:06	07:01	07:55 09:07-09:28/21	07:55 12:04-12:25/21	08:36 12:04-12:47/43
	21:41	20:44	19:30	18:18 17:28-17:43/15	16:19 14:28-15:02/34	16:01
20	05:16 05:55-06:11/16	06:08	07:02	07:57 09:06-09:29/23	07:56 12:02-12:27/25	08:37 12:05-12:48/43
	21:40	20:42	19:28	18:16 17:28-17:43/15	16:18 14:29-15:02/33	16:02
21	05:17 05:55-06:10/15	06:09	07:04	07:59 09:05-09:29/24	07:58 12:01-12:28/27	08:37 12:04-12:48/44
	21:38	20:40	19:25	18:14 17:28-17:43/15	16:17 14:29-15:02/33	16:02
22	05:19 05:55-06:11/16	06:11	07:06	08:01 09:04-09:30/26	08:00 12:00-12:30/30	08:38 12:05-12:49/44
	21:37	20:38	19:23	18:11 17:28-17:42/14	16:15 14:30-15:02/32	16:03
23	05:20 05:55-06:10/15	06:13	07:08	08:03 09:04-09:30/26 17:28-17:41/13	08:02 12:00-12:31/31	08:38 12:06-12:49/43
	21:35	20:35	19:20	18:09 17:02-17:09/7	16:14 14:31-15:01/30	16:03
24	05:22 05:55-06:09/14	06:15	07:10	08:05 09:03-09:30/27 17:29-17:39/10	08:04 11:58-12:31/33	08:39 12:06-12:49/43
	21:34	20:33	19:18	18:07 16:59-17:11/12	16:13 14:31-15:00/29	16:04
25	05:23 05:57-06:09/12	06:16 07:02-07:08/6	07:11	08:07 09:03-09:30/27 17:31-17:36/5	08:05 11:58-12:32/34	08:39 12:07-12:50/43
	21:32	20:31	19:15	18:05 16:57-17:12/15	16:12 14:32-15:00/28	16:04
26	05:25 05:58-06:08/10	06:18 07:00-07:10/10	07:13	08:09 09:03-09:29/26	08:07 11:58-12:34/36	08:39 12:07-12:50/43
	21:31	20:28	19:13	18:03 16:56-17:13/17	16:11 14:33-15:00/27	16:05
27	05:27 06:00-06:08/8	06:20 06:59-07:12/13	07:15	08:11 09:03-09:29/26 16:56-17:14/18	08:09 11:58-12:35/37	08:40 12:07-12:51/44
	21:29	20:26	19:11	18:00 16:40-16:46/6	16:10 14:34-15:00/26	16:06
28	05:28 06:01-06:05/4	06:22 06:58-07:11/13	07:17	08:12 09:04-09:28/24 16:55-17:14/19	08:10 11:58-12:36/38	08:40 12:08-12:51/43
	21:28	20:24	19:08	17:58 16:37-16:49/12	16:09 14:35-15:00/25	16:07
29	05:30	06:24 06:57-07:12/15	07:18 08:05-08:10/5	08:14 09:04-09:28/24 16:55-17:14/19	08:12 11:58-12:36/38	08:40 12:08-12:51/43
	21:26	20:21	19:06	17:56 16:35-16:50/15	16:08 14:36-14:59/23	16:07
30	05:31	06:25 06:57-07:12/15	07:20 08:01-08:11/10	07:16 08:05-08:27/22 15:55-16:14/19	08:14 11:57-12:36/39	08:40 12:09-12:52/43
	21:24	20:19	19:03	16:54 15:33-15:52/19	16:07 14:37-14:58/21	16:08
31	05:33	06:27 06:57-07:10/13		07:18 08:07-08:26/19 15:55-16:13/18		08:40 12:10-12:53/43
	21:23	20:17		16:52 15:32-15:52/20		16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	258	85	130	950	1601	1401

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 10 - GO 01

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 10:33-11:10/37 16:10 14:06-14:39/33	08:11 09:08-09:26/18 17:00 10:50-11:13/23	07:12 17:58 08:10 09:06-09:27/21	06:57 07:53-08:24/31 19:56	05:48 20:51 05:46 06:42-06:54/12	04:59 06:36-07:01/25 21:41
2	08:40 10:34-11:11/37 16:11 14:06-14:38/32	08:10 09:06-09:27/21 17:02 10:52-11:11/19	07:10 18:00 08:08 09:05-09:28/23	06:55 07:52-08:23/31 19:58	05:44 06:39-06:57/18 20:53	04:58 06:37-07:00/23 21:43
3	08:40 10:33-11:11/38 16:12 14:06-14:39/33	08:08 09:05-09:28/23 17:04 10:55-11:08/13	07:08 18:02 08:06 09:04-09:29/25	06:53 07:52-08:23/31 20:00	05:44 06:39-06:57/18 20:55	04:57 06:37-06:59/22 21:44
4	08:40 10:34-11:12/38 16:13 14:07-14:40/33	08:06 09:04-09:29/25 17:06 18:04	07:05 18:04 08:05 09:03-09:30/27	06:50 07:52-08:22/30 20:02	05:42 06:37-06:58/21 20:57	04:56 06:37-06:59/22 21:45
5	08:39 10:34-11:12/38 16:14 14:07-14:40/33	08:05 09:03-09:30/27 17:08 18:05	07:03 18:05 08:03 09:03-09:31/28	06:48 07:52-08:22/30 20:04	05:40 06:35-06:59/24 20:59	04:55 06:39-06:59/20 21:46
6	08:39 10:34-11:13/39 16:16 14:08-14:41/33	08:03 09:03-09:31/28 17:10 18:07	07:01 18:07 08:01 09:03-09:31/28	06:45 07:52-08:21/29 20:05	05:38 06:34-07:00/26 21:00	04:55 06:39-06:58/19 21:47
7	08:39 10:34-11:13/39 16:17 14:08-14:41/33	08:01 09:03-09:31/28 17:12 16:36-16:41/5	06:58 18:09 08:03 09:03-09:31/28	06:43 07:52-08:20/28 20:07	05:36 06:34-07:02/28 21:02	04:54 06:41-06:58/17 21:48
8	08:38 10:35-11:14/39 16:18 14:08-14:41/33	07:59 09:02-09:32/30 17:14 16:33-16:44/11	06:56 18:11 08:03 09:03-09:31/28	06:40 07:53-08:19/26 20:09	05:34 06:32-07:02/30 21:04	04:53 06:41-06:57/16 21:49
9	08:38 10:35-11:15/40 16:20 14:09-14:43/34	07:57 09:02-09:32/30 17:16 16:32-16:45/13	06:53 18:13 08:03 09:03-09:31/28	06:38 07:53-08:17/24 20:11	05:32 06:31-07:02/31 21:06	04:53 06:42-06:56/14 21:50
10	08:37 10:35-11:15/40 16:21 14:09-14:43/34	07:55 09:02-09:32/30 17:18 16:31-16:46/15	06:51 18:15 08:03 09:03-09:31/28	06:36 07:55-08:15/20 20:13	05:31 06:31-07:03/32 21:08	04:52 06:43-06:55/12 21:51
11	08:36 10:35-11:15/40 16:23 14:09-14:43/34	07:53 09:02-09:32/30 17:20 16:31-16:47/16	06:49 18:17 08:03 09:03-09:31/28	06:33 07:57-08:13/16 20:15	05:29 06:31-07:04/33 21:09	04:52 06:44-06:55/11 21:52
12	08:36 10:36-11:16/40 16:24 14:10-14:43/33	07:51 09:02-09:32/30 17:22 16:31-16:47/16	06:46 18:19 08:03 09:03-09:31/28	06:31 08:00-08:10/10 20:16	05:27 06:30-07:04/34 21:11	04:52 06:46-06:54/8 21:52
13	08:35 10:36-11:16/40 16:26 14:10-14:44/34	07:49 09:03-09:32/29 17:24 16:31-16:48/17	06:44 18:21 08:03 09:03-09:31/28	06:29 20:18 20:20	05:25 06:30-07:04/34 21:13	04:51 06:47-06:53/6 21:53
14	08:34 10:36-11:17/41 16:27 14:11-14:44/33	07:47 09:02-09:31/29 17:26 16:30-16:47/17	06:41 18:23 08:03 09:03-09:31/28	06:26 20:20 20:24	05:23 06:30-07:04/34 21:14	04:51 06:48-06:51/3 21:54
15	08:33 10:37-11:17/40 16:29 14:11-14:44/33	07:45 09:03-09:31/28 17:28 16:31-16:46/15	06:39 18:25 08:03 09:03-09:31/28	06:24 20:22 20:26	05:22 06:29-07:04/35 21:16	04:51 21:54 21:54
16	08:32 10:37-11:18/41 16:31 14:12-14:45/33	07:43 09:04-09:30/26 17:30 16:31-16:46/15	06:37 18:26 08:03 09:03-09:31/28	06:21 20:24 20:28	05:20 06:30-07:04/34 21:18	04:51 21:55 21:55
17	08:31 10:38-11:18/40 16:32 14:13-14:45/32	07:41 09:05-09:29/24 17:32 16:33-16:45/12	06:34 18:28 08:03 09:03-09:31/28	06:19 20:26 20:30	05:18 06:30-07:05/35 21:19	04:50 21:55 21:55
18	08:30 10:38-11:19/41 16:34 14:13-14:45/32	07:39 09:06-09:28/22 17:34 16:34-16:44/10	06:32 18:30 08:03 09:03-09:31/28	06:17 20:28 20:32	05:17 06:29-07:04/35 21:21	04:50 21:56 21:56
19	08:29 10:38-11:18/40 16:36 14:13-14:44/31	07:37 09:07-09:26/19 17:36 17:07-17:09/2	06:29 18:32 08:03 09:03-09:31/28	06:15 20:29 20:36	05:15 06:30-07:05/35 21:23	04:50 21:56 21:56
20	08:28 10:39-11:19/40 16:37 14:15-14:45/30	07:35 09:09-09:24/15 17:38 17:05-17:11/6	06:27 18:34 08:03 09:03-09:31/28	06:12 20:31 20:35	05:14 06:30-07:04/34 21:24	04:51 21:56 21:56
21	08:27 10:40-11:19/39 16:39 14:16-14:45/29	07:33 09:14-09:20/6 17:40 17:04-17:14/10	06:24 18:36 08:03 09:03-09:31/28	06:10 20:33 20:37	05:12 06:30-07:04/34 21:26	04:51 21:57 21:57
22	08:26 10:40-11:18/38 16:41 14:16-14:44/28	07:30 17:03-17:15/12 17:42 18:38	06:22 18:38 08:03 09:03-09:31/28	06:08 20:35 20:39	05:11 06:31-07:04/33 21:27	04:51 21:57 21:57
23	08:25 10:41-11:19/38 16:43 14:18-14:44/26	07:28 17:03-17:16/13 17:44 18:39	06:19 18:39 08:03 09:03-09:31/28	06:06 20:37 20:41	05:09 06:31-07:04/33 21:29	04:51 21:57 21:57
24	08:23 10:41-11:18/37 16:45 14:18-14:43/25	07:26 17:03-17:16/13 17:46 18:41	06:17 07:05-07:16/11 18:41	06:03 20:39 20:43	05:08 06:31-07:03/32 21:30	04:51 21:57 21:57
25	08:22 10:42-11:19/37 16:47 14:20-14:43/23	07:24 17:03-17:15/12 17:48 18:43	06:15 07:02-07:19/17 18:43	06:01 20:40 20:44	05:07 06:31-07:03/32 21:32	04:52 21:57 21:57
26	08:21 10:42-11:18/36 16:48 14:21-14:42/21	07:22 17:05-17:14/9 17:50 18:45	06:12 06:59-07:20/21 18:45	05:59 20:42 20:46	05:06 06:32-07:03/31 21:33	04:52 21:57 21:57
27	08:19 10:43-11:17/34 16:50 14:23-14:40/17	07:19 17:08-17:11/3 17:52 19:47	07:10 07:58-08:22/24 19:47	05:57 20:44 20:48	05:04 06:32-07:02/30 21:35	04:53 21:57 21:57
28	08:18 10:44-11:17/33 16:52 14:26-14:39/13	07:17 17:54 17:54 19:49	07:07 07:56-08:22/26 19:49	05:55 20:46 20:50	05:03 06:33-07:02/29 21:36	04:53 21:57 21:57
29	08:16 10:45-11:16/31 16:54 14:31-14:34/3	07:15 17:56 17:56 19:51	07:05 07:55-08:23/28 19:51	05:52 20:48 20:52	05:02 06:33-07:01/28 21:38	04:54 06:51-06:56/5 21:57
30	08:15 09:11-09:20/9 16:56 10:46-11:15/29	07:15 17:56 17:56 19:51	07:02 07:54-08:23/29 19:52	05:50 20:50 20:54	05:01 06:34-07:01/27 21:39	04:54 06:50-06:58/8 21:56
31	08:13 09:08-09:23/15 16:58 10:47-11:14/27	07:13 17:53 17:53 19:54	07:00 07:53-08:24/31 19:54	05:48 20:54 20:58	05:00 06:35-07:00/25 21:40	04:53 21:56 21:56
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	2032	815	187	306	899	231

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 10 - GO 01

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 06:49-06:59/10 21:56	05:35 06:40-07:14/34 21:21	06:29 07:56-08:12/16 20:14	07:22 19:01	07:20 08:32-09:02/30 16:50 16:00-16:16/16	08:15 10:18-10:58/40 16:06 13:52-14:25/33
2	04:56 06:48-07:00/12 21:56	05:36 06:41-07:14/33 21:19	06:31 07:54-08:14/20 20:12	07:24 18:58	07:22 08:32-09:02/30 16:48 16:01-16:15/14	08:17 10:18-10:58/40 16:05 13:52-14:26/34
3	04:56 06:48-07:01/13 21:55	05:38 06:41-07:13/32 21:17	06:32 07:51-08:15/24 20:10	07:26 18:56	07:24 08:32-09:02/30 16:46 16:02-16:14/12	08:18 10:19-10:59/40 16:05 13:53-14:27/34
4	04:57 06:47-07:02/15 21:55	05:40 06:42-07:13/31 21:15	06:34 07:50-08:16/26 20:07	07:28 18:53	07:26 08:32-09:01/29 16:44 16:03-16:13/10	08:20 10:19-10:59/40 16:04 13:53-14:27/34
5	04:58 06:46-07:03/17 21:54	05:42 06:43-07:12/29 21:14	06:36 07:49-08:17/28 20:05	07:29 18:51	07:28 08:32-09:01/29 16:42 16:06-16:10/4	08:21 10:20-10:59/39 16:03 13:54-14:27/33
6	04:59 06:46-07:04/18 21:54	05:43 06:43-07:11/28 21:12	06:38 07:47-08:16/29 20:02	07:31 18:49	07:30 08:33-09:00/27 16:41	08:22 10:20-10:59/39 16:03 13:54-14:27/33
7	05:00 06:45-07:05/20 21:53	05:45 06:44-07:10/26 21:10	06:40 07:47-08:17/30 20:00	07:33 18:46	07:32 08:34-09:01/27 16:39	08:24 10:21-11:00/39 16:02 13:55-14:28/33
8	05:01 06:45-07:06/21 21:52	05:47 06:45-07:08/23 21:08	06:41 07:47-08:17/30 19:57	07:35 18:44	07:34 08:35-09:00/25 16:37	08:25 10:22-11:00/38 16:02 13:55-14:28/33
9	05:02 06:45-07:06/21 21:52	05:48 06:47-07:07/20 21:06	06:43 07:46-08:17/31 19:55	07:37 18:41	07:36 08:36-08:59/23 16:35 10:25-10:39/14	08:26 10:22-11:00/38 16:02 13:55-14:28/33
10	05:03 06:44-07:07/23 21:51	05:50 06:49-07:05/16 21:04	06:45 07:45-08:16/31 19:53	07:39 18:39	07:38 08:37-08:58/21 16:33 10:22-10:42/20	08:28 10:23-11:01/38 16:01 13:56-14:28/32
11	05:04 06:44-07:08/24 21:50	05:52 06:51-07:01/10 21:02	06:47 07:45-08:16/31 19:50	07:40 18:37	07:40 08:39-08:56/17 16:32 10:20-10:44/24	08:29 10:24-11:01/37 16:01 13:57-14:29/32
12	05:05 06:43-07:09/26 21:49	05:54 21:00	06:48 07:46-08:16/30 19:48	07:42 18:34	07:42 08:40-08:54/14 16:30 10:19-10:46/27	08:30 10:24-11:01/37 16:01 13:57-14:30/33
13	05:07 06:43-07:09/26 21:48	05:55 20:57	06:50 07:45-08:14/29 19:45	07:44 18:32	07:43 08:43-08:52/9 16:28 10:18-10:47/29	08:31 10:25-11:01/36 16:01 13:58-14:30/32
14	05:08 06:42-07:10/28 21:47	05:57 20:55	06:52 07:45-08:14/29 19:43	07:46 18:30	07:45 10:17-10:48/31 16:27 14:02-14:07/5	08:32 10:25-11:02/37 16:01 13:58-14:30/32
15	05:09 06:43-07:11/28 21:46	05:59 20:53	06:54 07:46-08:13/27 19:40	07:48 18:27	07:47 10:16-10:49/33 16:25 13:58-14:11/13	08:33 10:26-11:02/36 16:01 13:59-14:31/32
16	05:11 06:42-07:12/30 21:45	06:01 20:51	06:55 07:47-08:11/24 19:38	07:50 17:38-17:45/7 18:25	07:49 10:17-10:51/34 16:24 13:56-14:13/17	08:34 10:26-11:02/36 16:01 13:59-14:31/32
17	05:12 06:42-07:12/30 21:44	06:02 20:49	06:57 07:48-08:09/21 19:35	07:52 17:36-17:46/10 18:23	07:51 10:16-10:52/36 16:22 13:55-14:16/21	08:35 10:27-11:03/36 16:01 14:00-14:32/32
18	05:13 06:41-07:12/31 21:43	06:04 20:47	06:59 07:49-08:07/18 19:33	07:53 17:35-17:47/12 18:20	07:53 10:16-10:53/37 16:21 13:54-14:17/23	08:35 10:27-11:03/36 16:01 14:00-14:31/31
19	05:15 06:41-07:13/32 21:41	06:06 20:44	07:01 07:52-08:04/12 19:30	07:55 17:34-17:47/13 18:18	07:55 10:16-10:53/37 16:19 13:53-14:18/25	08:36 10:28-11:03/35 16:01 14:01-14:32/31
20	05:16 06:41-07:13/32 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 17:34-17:47/13 18:16	07:57 10:16-10:54/38 16:18 13:52-14:19/27	08:37 10:29-11:04/35 16:02 14:02-14:33/31
21	05:17 06:40-07:13/33 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 17:34-17:46/12 18:14	07:58 10:16-10:54/38 16:17 13:52-14:20/28	08:37 10:29-11:04/35 16:02 14:01-14:33/32
22	05:19 06:41-07:14/33 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 09:42-09:52/10 18:11 17:35-17:43/8	08:00 10:16-10:55/39 16:15 13:52-14:21/29	08:38 10:30-11:05/35 16:03 14:02-14:34/32
23	05:20 06:40-07:14/34 21:36	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 09:39-09:55/16 18:09 17:36-17:41/5	08:02 10:16-10:55/39 16:14 13:52-14:22/30	08:38 10:30-11:05/35 16:03 14:02-14:34/32
24	05:22 06:40-07:14/34 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 09:37-09:57/20 17:38-17:39/1 18:07 17:06-17:11/5	08:04 10:16-10:56/40 16:13 13:51-14:22/31	08:39 10:31-11:06/35 16:04 14:03-14:34/31
25	05:23 06:40-07:15/35 21:33	06:17 20:31	07:11 19:16	08:07 09:35-09:58/23 18:05 17:03-17:14/11	08:05 10:15-10:56/41 16:12 13:50-14:22/32	08:39 10:31-11:06/35 16:04 14:04-14:35/31
26	05:25 06:40-07:15/35 21:31	06:18 20:29	07:13 19:13	08:09 09:34-09:59/25 18:03 17:02-17:15/13	08:07 10:16-10:56/40 16:11 13:51-14:23/32	08:39 10:31-11:07/36 16:05 14:04-14:36/32
27	05:27 06:40-07:15/35 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 09:33-10:00/27 18:01 17:00-17:16/16	08:09 10:16-10:57/41 16:10 13:51-14:24/33	08:40 10:31-11:07/36 16:06 14:04-14:36/32
28	05:28 06:40-07:15/35 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:13 09:32-10:00/28 17:58 17:00-17:16/16	08:10 10:17-10:57/40 16:09 13:51-14:24/33	08:40 10:32-11:08/36 16:07 14:05-14:36/31
29	05:30 06:40-07:15/35 21:26	06:24 20:22	07:19 19:06	08:14 09:32-10:01/29 17:56 16:59-17:16/17	08:12 10:17-10:58/41 16:08 13:52-14:25/33	08:40 10:32-11:08/36 16:08 14:05-14:37/32
30	05:31 06:40-07:14/34 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 08:32-09:02/30 16:54 15:59-16:16/17	08:14 10:18-10:58/40 16:07 13:52-14:26/34	08:40 10:32-11:09/37 16:09 14:06-14:38/32
31	05:33 06:41-07:15/34 21:23	06:27 07:58-08:09/11 20:17	 	07:18 08:32-09:02/30 16:52 16:00-16:17/17	 	08:40 10:33-11:10/37 16:10 14:06-14:38/32
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	834	293	486	431	1572	2144

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 11 - GO 02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 11:39-12:11/32 16:10	08:11 09:05-09:28/23 17:00 15:38-15:57/19	07:12 17:58	06:57 07:53-08:03/10 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 11:39-12:10/31 16:11	08:10 09:05-09:29/24 17:02 15:38-15:56/18	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43
3	08:40 11:40-12:11/31 16:12	08:08 09:04-09:30/26 17:04 15:40-15:55/15	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:40 11:41-12:11/30 16:13	08:06 09:04-09:30/26 17:06 15:41-15:54/13	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 11:41-12:11/30 16:14	08:05 09:04-09:30/26 17:08 15:43-15:52/9	07:03 18:05	06:48 20:04	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 11:42-12:11/29 16:16	08:03 09:04-09:31/27 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:39 11:43-12:11/28 16:17	08:01 09:04-09:31/27 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 11:43-12:10/27 16:18	07:59 09:04-09:31/27 17:14 16:38-16:44/6	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:38 11:45-12:11/26 16:20	07:57 09:04-09:31/27 17:16 16:36-16:47/11	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 11:46-12:11/25 16:21	07:55 09:05-09:30/25 17:18 16:35-16:48/13	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 21:51
11	08:36 11:47-12:10/23 16:23	07:53 09:05-09:30/25 17:20 16:34-16:49/15	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 11:48-12:09/21 16:24	07:51 09:06-09:29/23 17:22 16:34-16:49/15	06:46 18:19	06:31 07:06-07:13/7 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 11:49-12:09/20 16:26	07:49 09:07-09:29/22 17:24 16:33-16:49/16	06:44 18:21	06:28 07:03-07:15/12 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 11:51-12:08/17 16:27	07:47 09:07-09:27/20 16:55-16:58/3 17:26 16:33-16:49/16	06:41 18:23	06:26 07:01-07:17/16 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 11:53-12:06/13 16:29	07:45 08:21-08:30/9 16:33-16:49/16 17:28 09:09-09:25/16 16:54-17:00/6	06:39 18:25	06:24 07:00-07:18/18 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 11:57-12:04/7 16:31 15:40-15:46/6	07:43 08:19-08:32/13 16:34-16:49/15 17:30 09:12-09:23/11 16:53-17:03/10	06:37 18:26	06:21 06:58-07:18/20 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 15:38-15:48/10 16:32	07:41 08:18-08:34/16 16:53-17:05/12 17:32 16:35-16:48/13	06:34 18:28	06:19 06:57-07:18/21 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 15:37-15:50/13 16:34	07:39 08:17-08:35/18 16:53-17:07/14 17:34 16:37-16:47/10	06:32 18:30	06:17 06:57-07:18/21 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 15:36-15:51/15 16:36	07:37 08:16-08:35/19 16:53-17:09/16 17:36 16:38-16:44/6	06:29 18:32	06:15 06:57-07:18/21 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 15:36-15:53/17 16:37	07:35 08:15-08:35/20 17:38 16:54-17:11/17	06:27 18:34	06:12 06:57-07:18/21 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 15:36-15:54/18 16:39	07:33 08:15-08:36/21 17:03-17:14/11 17:40 16:56-17:02/6	06:24 06:57-07:07/10 18:36	06:10 06:56-07:17/21 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57
22	08:26 15:35-15:54/19 16:41	07:30 08:16-08:36/20 17:42 17:03-17:13/10	06:22 06:54-07:08/14 18:38	06:08 06:57-07:16/19 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 15:35-15:55/20 16:43	07:28 08:15-08:35/20 17:44 17:05-17:12/7	06:19 06:53-07:09/16 18:39	06:05 06:57-07:16/19 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 15:35-15:56/21 16:45	07:26 08:16-08:35/19 17:46	06:17 06:51-07:09/18 18:41	06:03 06:58-07:15/17 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 15:35-15:57/22 16:47	07:24 08:17-08:34/17 17:48	06:14 06:51-07:10/19 18:43	06:01 06:59-07:13/14 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:21 15:35-15:57/22 16:48	07:21 08:17-08:32/15 17:50	06:12 06:50-07:10/20 18:45	05:59 07:01-07:11/10 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57
27	08:19 09:11-09:20/9 16:50 15:35-15:57/22	07:19 08:19-08:31/12 17:52	07:10 07:50-08:10/20 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 09:09-09:23/14 16:52 15:35-15:58/23	07:17 08:22-08:28/6 17:54	07:07 07:49-08:09/20 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 09:08-09:25/17 16:54 15:36-15:57/21	07:15 17:56	07:05 07:50-08:08/18 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 09:06-09:26/20 16:56 15:36-15:57/21		07:02 07:50-08:06/16 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 09:05-09:27/22 16:58 15:36-15:57/21		07:00 07:51-08:05/14 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	763	938	185	267	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 11 - GO 02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 08:35-09:00/25 16:50 16:04-16:18/14	08:15 11:30-11:51/21 16:06
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 08:34-09:00/26 16:48 16:05-16:17/12	08:17 11:30-11:53/23 16:05
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 08:34-09:00/26 16:46 16:06-16:16/10	08:18 11:30-11:55/25 16:05
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	07:26 08:33-09:00/27 16:44 16:08-16:13/5	08:20 11:29-11:55/26 16:04
5	04:58 21:54	05:41 21:14	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 08:33-09:00/27 16:42	08:21 11:29-11:57/28 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 08:33-09:00/27 16:41	08:22 11:29-11:57/28 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 08:34-09:01/27 16:39 15:13-15:22/9	08:24 11:29-11:58/29 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 08:35-09:01/26 16:37 15:11-15:25/14	08:25 11:29-11:59/30 16:02
9	05:02 21:52	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 08:35-09:00/25 16:35 15:10-15:26/16	08:26 11:29-11:59/30 16:02
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:39 18:39	07:38 08:36-09:00/24 16:33 15:09-15:27/18	08:28 11:29-12:00/31 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 07:46-07:55/9 19:50	07:40 18:37	07:40 08:36-08:59/23 16:32 15:08-15:28/20	08:29 11:30-12:01/31 16:01
12	05:05 21:49	05:54 21:00	06:48 07:44-07:57/13 19:48	07:42 18:34	07:42 08:37-08:58/21 16:30 15:08-15:29/21	08:30 11:30-12:02/32 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 07:41-07:57/16 19:45	07:44 18:32	07:43 08:38-08:57/19 16:28 15:08-15:29/21	08:31 11:30-12:02/32 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 07:40-07:58/18 19:43	07:46 18:30	07:45 08:39-08:56/17 16:27 15:07-15:29/22	08:32 11:30-12:03/33 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 07:40-07:59/19 19:40	07:48 08:52-09:01/9 18:27	07:47 08:41-08:55/14 16:25 15:07-15:29/22	08:33 11:31-12:03/32 16:01
16	05:10 21:45	06:01 07:10-07:15/5 20:51	06:55 07:39-07:59/20 19:38	07:50 08:50-09:04/14 18:25	07:49 08:45-08:54/9 16:24 15:07-15:30/23	08:34 11:31-12:04/33 16:01
17	05:12 21:44	06:02 07:07-07:18/11 20:49	06:57 07:38-07:58/20 19:35	07:52 08:48-09:05/17 18:23	07:51 15:08-15:30/22 16:22	08:34 11:32-12:05/33 16:01
18	05:13 21:42	06:04 07:05-07:20/15 20:47	06:59 07:38-07:58/20 19:33	07:53 08:47-09:06/19 18:20	07:53 15:09-15:31/22 16:21	08:35 11:31-12:04/33 16:01
19	05:15 21:41	06:06 07:03-07:20/17 20:44	07:01 07:38-07:57/19 19:30	07:55 08:47-09:06/19 18:18 17:37-17:42/5	07:55 15:10-15:31/21 16:19	08:36 11:32-12:05/33 16:01
20	05:16 21:40	06:08 07:03-07:21/18 20:42	07:02 07:38-07:55/17 19:28	07:57 08:46-09:06/20 18:16 17:35-17:44/9	07:56 15:10-15:30/20 16:18	08:37 11:33-12:06/33 16:02
21	05:17 21:38	06:09 07:02-07:22/20 20:40	07:04 07:39-07:54/15 19:25	07:59 08:46-09:06/20 18:14 17:34-17:44/10	07:58 15:11-15:30/19 16:17	08:37 11:33-12:06/33 16:02
22	05:19 21:37	06:11 07:01-07:22/21 20:38	07:06 07:41-07:52/11 19:23	08:01 08:46-09:06/20 17:34-17:43/9 18:11 17:26-17:33/7	08:00 15:12-15:30/18 16:15	08:38 11:34-12:07/33 16:03
23	05:20 21:36	06:13 07:01-07:22/21 20:35	07:08 07:45-07:48/3 19:20	08:03 08:46-09:05/19 18:09 17:24-17:41/17	08:02 15:13-15:29/16 16:14	08:38 11:34-12:07/33 16:03
24	05:22 21:34	06:15 07:01-07:22/21 20:33	07:10 19:18	08:05 08:46-09:05/19 17:23-17:39/16 18:07 17:08-17:15/7	08:04 15:13-15:28/15 16:13	08:39 11:34-12:07/33 16:04
25	05:23 21:33	06:17 07:00-07:21/21 20:31	07:11 19:15	08:07 08:47-09:04/17 17:23-17:36/13 18:05 17:05-17:17/12	08:05 15:14-15:27/13 16:12	08:39 11:35-12:08/33 16:04
26	05:25 21:31	06:18 07:00-07:21/21 20:29	07:13 19:13	08:09 08:48-09:03/15 17:04-17:18/14 18:03 09:45-09:48/3 17:23-17:34/11	08:07 15:16-15:26/10 16:11	08:39 11:35-12:09/34 16:05
27	05:27 21:29	06:20 07:01-07:20/19 20:26	07:15 19:11	08:11 08:49-09:01/12 17:03-17:18/15 18:01 09:40-09:53/13 17:23-17:32/9	08:09 11:36-11:43/7 16:10 15:19-15:25/6	08:40 11:36-12:09/33 16:06
28	05:28 21:28	06:22 07:01-07:18/17 20:24	07:17 19:08	08:13 08:52-08:58/6 17:03-17:18/15 17:58 09:38-09:55/17 17:24-17:29/5	08:10 11:33-11:46/13 16:09	08:40 11:36-12:09/33 16:07
29	05:30 21:26	06:24 07:02-07:17/15 20:22	07:19 19:06	08:14 09:37-09:56/19 17:25-17:27/2 17:56 17:02-17:19/17	08:12 11:32-11:49/17 16:08	08:40 11:37-12:10/33 16:08
30	05:31 21:24	06:25 07:04-07:16/12 20:19	07:20 19:03	07:16 08:36-08:58/22 16:54 16:02-16:18/16	08:14 11:31-11:51/20 16:07	08:40 11:38-12:10/32 16:08
31	05:33 21:23	06:27 07:06-07:11/5 20:17		07:18 08:35-08:59/24 16:52 16:03-16:19/16		08:40 11:38-12:10/32 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	0	259	200	549	829	958

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 12 - GO 03

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 10:25-10:46/21 16:10	08:11 09:29-09:38/9 17:00 16:26-16:31/5	07:12 07:56-08:19/23 17:58	06:57 07:58-08:23/25 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 10:26-10:47/21 16:11	08:10 16:25-16:33/8 17:02	07:10 07:55-08:19/24 18:00	06:55 07:58-08:21/23 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43
3	08:40 10:26-10:46/20 16:12	08:08 16:24-16:35/11 17:04	07:08 07:55-08:19/24 18:02	06:52 07:59-08:20/21 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:40 10:27-10:47/20 16:13	08:06 16:24-16:37/13 17:06	07:05 07:56-08:19/23 18:04	06:50 07:59-08:18/19 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 10:28-10:46/18 16:14	08:05 16:24-16:37/13 17:08	07:03 07:55-08:18/23 18:05	06:48 08:01-08:16/15 20:04	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 10:29-10:47/18 16:16	08:03 16:24-16:37/13 17:10	07:01 07:56-08:17/21 18:07	06:45 08:05-08:13/8 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:39 10:30-10:46/16 16:17 15:38-15:40/2	08:01 16:25-16:37/12 17:12	06:58 07:56-08:16/20 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 10:32-10:46/14 16:18 15:36-15:42/6	07:59 16:25-16:36/11 17:14	06:56 07:57-08:15/18 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:38 09:26-09:28/2 15:36-15:44/8 16:20 10:33-10:46/13	07:57 16:27-16:35/8 17:16	06:53 07:58-08:12/14 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 09:23-09:31/8 15:35-15:46/11 16:21 10:34-10:45/11	07:55 16:29-16:33/4 17:18	06:51 08:01-08:10/9 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 21:51
11	08:36 09:22-09:32/10 15:35-15:47/12 16:23 10:36-10:43/7	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 09:21-09:34/13 16:24 15:34-15:47/13	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 09:21-09:35/14 16:26 15:34-15:48/14	07:49 17:24	06:44 18:21	06:29 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 09:20-09:36/16 16:27 15:34-15:49/15	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 09:20-09:37/17 16:29 15:34-15:50/16	07:45 17:28	06:39 18:25	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 09:20-09:38/18 16:31 15:35-15:51/16	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 09:20-09:39/19 16:32 15:35-15:51/16	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 09:20-09:40/20 16:34 15:35-15:52/17	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 09:19-09:40/21 16:36 15:35-15:52/17	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 09:20-09:41/21 16:37 15:36-15:52/16	07:35 17:38	06:27 07:12-07:16/4 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56
21	08:27 09:20-09:42/22 16:39 15:36-15:53/17	07:33 17:40	06:24 07:07-07:21/14 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57
22	08:26 09:20-09:42/22 16:41 15:36-15:52/16	07:30 17:42	06:22 07:04-07:22/18 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 09:21-09:43/22 16:43 15:38-15:53/15	07:28 17:44	06:19 07:03-07:24/21 18:39	06:06 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 09:21-09:42/21 16:45 15:38-15:52/14	07:26 17:46	06:17 07:01-07:24/23 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 09:22-09:43/21 16:47 15:40-15:52/12	07:24 08:04-08:14/10 17:48	06:15 07:00-07:25/25 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:21 09:22-09:42/20 16:48 15:41-15:50/9	07:21 08:01-08:15/14 17:50	06:12 06:59-07:25/26 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57
27	08:19 09:22-09:42/20 16:50 15:43-15:48/5	07:19 07:59-08:17/18 17:52	07:10 07:58-08:25/27 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 09:23-09:42/19 16:52	07:17 07:58-08:18/20 17:54	07:07 07:57-08:25/28 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 09:24-09:42/18 16:54	07:15 07:57-08:18/21 17:56	07:05 07:57-08:25/28 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 09:25-09:40/15 16:56		07:02 07:57-08:24/27 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 09:26-09:39/13 16:58 16:27-16:28/1		07:00 07:57-08:23/26 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	839	190	466	111	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 12 - GO 03

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	15:58-16:04/6 16:48	08:17 16:05
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	08:41-08:45/4 16:46	08:18 16:05
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 18:53	08:37-08:49/12 16:44	08:20 16:04
5	04:58 21:54	05:42 21:14	06:36 20:05	07:29 18:51	08:35-08:51/16 16:42	08:21 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 18:49	08:32-08:51/19 16:41	08:22 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	08:31-08:52/21 16:39	08:24 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	08:30-08:53/23 16:37	08:25 16:02
9	05:02 21:52	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	08:30-08:53/23 16:35	08:26 16:02
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:53	07:39 18:39	08:29-08:53/24 16:33	08:28 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	08:29-08:53/24 16:32	08:29 16:01
12	05:05 21:49	05:54 21:00	06:48 19:48	07:42 18:34	08:29-08:52/23 16:30	08:30 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	08:29-08:52/23 16:28	08:31 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30	08:30-08:51/21 16:27	08:32 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	08:31-08:50/19 16:25	08:33 16:01
16	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	08:32-08:48/16 16:24	08:34 16:01
17	05:12 21:44	06:02 20:49	06:57 19:35	07:52 18:23	08:34-08:46/12 16:22	08:34 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	08:37-08:43/6 16:21	08:35 16:01
19	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	08:55-09:17/22 16:19	08:36 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	08:56-09:17/21 16:18	08:37 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	08:56-09:18/22 16:17	08:37 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:56-09:18/22 16:15	08:38 16:03
23	05:20 21:36	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:57-09:18/21 16:14	08:38 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:57-09:18/21 16:13	08:39 16:04
25	05:23 21:33	06:17 20:31	07:11 19:16	08:07 18:05	08:57-09:17/20 16:12	08:39 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:29	07:13 19:13	08:09 18:03	08:58-09:17/19 16:11	08:39 16:05
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	08:59-09:17/18 16:10	08:40 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:13 17:58	09:00-09:17/17 16:09	08:40 16:07
29	05:30 21:26	06:24 20:22	07:19 19:06	08:14 17:56	09:01-09:17/16 16:08	08:40 16:08
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	09:03-09:17/14 16:07	08:40 16:09
31	05:33 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:10
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	385	286	683	700

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 13 - GO 04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 09:47-10:06/19 16:10	08:11 16:14-16:20/6 17:00	07:12 08:07-08:14/7 17:58	06:57 19:56	05:48 06:32-06:43/11 20:51	04:59 21:41
2	08:40 09:48-10:07/19 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 06:30-06:45/15 20:53	04:58 21:43
3	08:40 09:48-10:06/18 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 06:28-06:46/18 20:55	04:57 21:44
4	08:40 09:49-10:07/18 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 06:26-06:47/21 20:57	04:56 21:45
5	08:39 09:49-10:07/18 16:14	08:05 17:08	07:03 18:05	06:48 20:04	05:40 06:25-06:47/22 20:59	04:55 21:46
6	08:39 09:50-10:07/17 16:16 15:40-15:41/1	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 06:24-06:48/24 21:00	04:55 21:47
7	08:39 09:50-10:07/17 16:17 15:39-15:42/3	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 06:24-06:49/25 21:02	04:54 21:48
8	08:38 09:52-10:08/16 16:18 15:38-15:43/5	07:59 17:14	06:56 07:29-07:39/10 18:11	06:40 20:09	05:34 06:24-06:49/25 21:04	04:53 21:49
9	08:38 09:52-10:07/15 16:20 15:39-15:46/7	07:57 17:16	06:53 07:26-07:40/14 18:13	06:38 20:11	05:32 06:23-06:49/26 21:06	04:53 21:50
10	08:37 09:53-10:07/14 16:21 15:38-15:47/9	07:55 17:18	06:51 07:25-07:42/17 18:15	06:36 20:13	05:31 06:22-06:49/27 21:08	04:52 21:51
11	08:36 09:54-10:06/12 16:23 15:38-15:48/10	07:53 17:20	06:49 07:24-07:42/18 18:17	06:33 20:15	05:29 06:23-06:50/27 21:09	04:52 21:51
12	08:36 09:55-10:06/11 16:24 15:38-15:50/12	07:51 17:22	06:46 07:23-07:43/20 18:19	06:31 20:16	05:27 06:23-06:49/26 21:11	04:52 21:52
13	08:35 09:57-10:04/7 16:26 15:38-15:51/13	07:49 17:24	06:44 07:22-07:42/20 18:21	06:28 20:18	05:25 06:23-06:50/27 21:13	04:51 21:53
14	08:34 15:38-15:52/14 16:27	07:47 17:26	06:41 07:22-07:42/20 18:23	06:26 20:20	05:23 06:23-06:49/26 21:14	04:51 21:54
15	08:33 09:09-09:13/4 16:29 15:38-15:52/14	07:45 17:28	06:39 07:22-07:41/19 18:25	06:24 20:22	05:22 06:23-06:49/26 21:16	04:51 21:54
16	08:32 09:08-09:15/7 16:31 15:39-15:53/14	07:43 17:30	06:37 07:23-07:41/18 18:26	06:21 20:24	05:20 06:24-06:49/25 21:18	04:51 21:55
17	08:31 09:07-09:17/10 16:32 15:39-15:54/15	07:41 17:32	06:34 07:24-07:40/16 18:28	06:19 20:26	05:18 06:24-06:49/25 21:19	04:50 21:55
18	08:30 09:07-09:19/12 16:34 15:39-15:53/14	07:39 17:34	06:32 07:24-07:38/14 18:30	06:17 20:28	05:17 06:24-06:48/24 21:21	04:50 21:56
19	08:29 09:05-09:19/14 16:36 15:39-15:54/15	07:37 08:08-08:14/6 17:36	06:29 07:27-07:35/8 18:32	06:15 20:29	05:15 06:25-06:48/23 21:23	04:50 21:56
20	08:28 09:06-09:20/14 16:37 15:40-15:54/14	07:35 08:06-08:17/11 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 06:25-06:46/21 21:24	04:51 21:56
21	08:27 09:06-09:21/15 16:39 15:41-15:53/12	07:33 08:05-08:18/13 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 06:27-06:46/19 21:26	04:51 21:57
22	08:26 09:05-09:21/16 16:41 15:42-15:53/11	07:30 08:04-08:20/16 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 06:28-06:45/17 21:27	04:51 21:57
23	08:25 09:06-09:22/16 16:43 15:44-15:53/9	07:28 08:02-08:19/17 17:44	06:19 18:39	06:06 20:37	05:09 06:29-06:44/15 21:29	04:51 21:57
24	08:23 09:05-09:22/17 16:11-16:13/2 16:45 15:45-15:51/6	07:26 08:02-08:20/18 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 06:30-06:42/12 21:30	04:51 21:57
25	08:22 09:06-09:23/17 16:47 16:11-16:15/4	07:24 08:02-08:20/18 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 06:31-06:41/10 21:32	04:52 21:57
26	08:21 09:06-09:23/17 16:48 16:11-16:17/6	07:21 08:02-08:19/17 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 06:34-06:38/4 21:33	04:52 21:57
27	08:19 09:06-09:22/16 16:50 16:11-16:19/8	07:19 08:03-08:19/16 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 09:08-09:23/15 16:52 16:11-16:22/11	07:17 08:04-08:18/14 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 09:08-09:22/14 16:54 16:12-16:23/11	07:15 08:04-08:16/12 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 09:09-09:21/12 16:56 16:12-16:22/10		07:02 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 09:11-09:19/8 16:58 16:13-16:21/8		07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	683	164	201	0	541	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 13 - GO 04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 06:33-07:00/27 21:21	06:29 20:14	07:22 08:02-08:22/20 19:01	07:20 16:50	08:15 09:37-09:48/11 16:06 15:20-15:32/12
2	04:56 21:56	05:36 06:33-07:00/27 21:19	06:31 20:12	07:24 08:02-08:21/19 18:58	07:22 16:48	08:17 09:37-09:49/12 16:05 15:21-15:32/11
3	04:56 21:55	05:38 06:33-06:59/26 21:17	06:32 20:10	07:26 08:03-08:20/17 18:56	07:24 16:46	08:18 09:37-09:51/14 16:05 15:21-15:30/9
4	04:57 21:55	05:40 06:33-06:59/26 21:15	06:34 20:07	07:28 08:03-08:19/16 18:53	07:26 16:44	08:20 09:36-09:51/15 16:04 15:23-15:30/7
5	04:58 21:54	05:42 06:34-06:59/25 21:13	06:36 20:05	07:29 08:05-08:17/12 18:51	07:28 16:42	08:21 09:37-09:53/16 16:03 15:24-15:29/5
6	04:59 21:54	05:43 06:34-06:58/24 21:12	06:38 20:02	07:31 08:06-08:13/7 18:49	07:30 16:41	08:22 09:36-09:53/17 16:03 15:25-15:28/3
7	05:00 21:53	05:45 06:35-06:58/23 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 09:37-09:54/17 16:02 15:26-15:27/1
8	05:01 21:52	05:47 06:35-06:56/21 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 09:37-09:55/18 16:02
9	05:02 21:51	05:48 06:36-06:56/20 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 09:37-09:55/18 16:02
10	05:03 21:51	05:50 06:38-06:55/17 21:04	06:45 19:53	07:39 18:39	07:38 16:33	08:27 09:38-09:56/18 16:01
11	05:04 21:50	05:52 06:39-06:52/13 21:02	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 08:45-08:48/3 16:32 15:46-15:52/6	08:29 09:38-09:57/19 16:01
12	05:05 21:49	05:54 06:41-06:50/9 21:00	06:48 19:48	07:42 18:34	07:42 08:42-08:51/9 16:30 15:44-15:53/9	08:30 09:38-09:57/19 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 08:38-08:48/10 18:32	07:43 08:41-08:53/12 16:28 15:44-15:54/10	08:31 09:38-09:57/19 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 08:37-08:50/13 18:30	07:45 08:40-08:54/14 16:27 15:43-15:54/11	08:32 09:39-09:58/19 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 08:35-08:51/16 18:27	07:47 08:40-08:55/15 16:25 15:43-15:54/11	08:33 09:39-09:59/20 16:01
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 08:34-08:51/17 18:25	07:49 08:40-08:56/16 16:24 15:43-15:52/9	08:34 09:39-09:59/20 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:52 08:34-08:51/17 18:23	07:51 08:40-08:57/17 16:22 15:44-15:50/6	08:34 09:40-10:00/20 16:01
18	05:13 06:42-06:49/7 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 08:34-08:51/17 18:20	07:53 08:40-08:57/17 16:21 15:44-15:48/4	08:35 09:40-10:00/20 16:01
19	05:15 06:41-06:52/11 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 08:34-08:51/17 18:18	07:55 08:40-08:57/17 15:46-15:48/2 16:19 15:20-15:26/6	08:36 09:41-10:00/19 16:01
20	05:16 06:39-06:53/14 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 08:34-08:50/16 18:16	07:56 08:41-08:57/16 16:18 15:19-15:28/9	08:37 09:41-10:01/20 16:02
21	05:17 06:38-06:54/16 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 08:34-08:49/15 18:14	07:58 08:41-08:57/16 16:17 15:18-15:29/11	08:37 09:41-10:01/20 16:02
22	05:19 06:38-06:56/18 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 08:35-08:48/13 18:11	08:00 08:42-08:57/15 16:15 15:18-15:30/12	08:38 09:42-10:02/20 16:03
23	05:20 06:36-06:56/20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 08:37-08:46/9 18:09	08:02 08:43-08:57/14 16:14 15:17-15:31/14	08:38 09:42-10:02/20 16:03
24	05:22 06:35-06:57/22 21:34	06:15 20:33	07:10 08:11-08:18/7 19:18	08:05 08:40-08:42/2 18:07	08:04 08:43-08:57/14 16:13 15:16-15:31/15	08:39 09:43-10:03/20 16:04
25	05:23 06:35-06:58/23 21:32	06:17 20:31	07:11 08:07-08:20/13 19:15	08:07 18:05	08:05 08:44-08:56/12 16:12 15:17-15:31/14	08:39 09:44-10:03/19 16:04
26	05:25 06:34-06:58/24 21:31	06:18 20:29	07:13 08:06-08:21/15 19:13	08:09 18:03	08:07 08:45-08:55/10 16:11 15:17-15:32/15	08:39 09:44-10:04/20 16:05
27	05:27 06:35-06:59/24 21:29	06:20 20:26	07:15 08:05-08:22/17 19:11	08:11 18:01	08:09 08:47-08:54/7 16:10 15:18-15:32/14	08:40 09:44-10:04/20 16:06
28	05:28 06:34-06:59/25 21:28	06:22 20:24	07:17 08:04-08:23/19 19:08	08:13 17:58	08:10 08:49-08:53/4 16:09 15:18-15:32/14	08:40 09:45-10:04/19 16:07
29	05:30 06:34-07:00/26 21:26	06:24 20:21	07:19 08:03-08:23/20 19:06	08:14 17:56	08:12 15:19-15:33/14 16:08	08:40 09:45-10:05/20 16:08
30	05:31 06:33-07:00/27 21:24	06:25 20:19	07:20 08:02-08:22/20 19:03	07:16 16:54	08:14 09:39-09:46/7 16:07 15:19-15:32/13	08:40 09:46-10:05/19 16:09
31	05:33 06:34-07:00/26 21:23	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 09:47-10:06/19 16:10
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	283	258	111	253	454	615

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 14 - GO 05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 10:13-10:31/18 16:10 15:07-15:24/17	08:11 08:50-09:07/17 17:00 16:16-16:29/13	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 10:13-10:30/17 16:11 15:07-15:24/17	08:10 08:50-09:07/17 17:02 16:17-16:30/13	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43
3	08:40 10:14-10:31/17 16:12 15:07-15:25/18	08:08 08:50-09:07/17 17:04 16:18-16:29/11	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:40 10:15-10:31/16 16:13 15:08-15:26/18	08:06 08:50-09:07/17 17:06 16:18-16:29/11	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 10:15-10:31/16 16:14 15:08-15:26/18	08:05 08:50-09:07/17 17:08 16:20-16:28/8	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 10:17-10:31/14 16:16 15:09-15:27/18	08:03 08:50-09:07/17 17:10 16:22-16:25/3	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:39 10:18-10:30/12 16:17 15:08-15:27/19	08:01 08:51-09:06/15 17:12	06:58 07:24-07:32/8 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 10:19-10:29/10 16:18 15:08-15:27/19	07:59 08:52-09:05/13 17:14	06:56 07:22-07:33/11 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:38 10:21-10:29/8 16:20 15:10-15:29/19	07:57 08:54-09:04/10 17:16	06:53 07:20-07:33/13 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 15:10-15:29/19 16:21	07:55 08:24-08:28/4 17:18 08:57-09:01/4	06:51 07:20-07:34/14 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 21:51
11	08:36 15:10-15:29/19 16:23	07:53 08:22-08:31/9 17:20	06:49 07:19-07:33/14 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 15:10-15:29/19 16:24	07:51 08:20-08:32/12 17:22	06:46 07:20-07:33/13 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 15:11-15:29/18 16:26	07:49 08:19-08:33/14 17:24	06:44 07:19-07:32/13 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 15:12-15:30/18 16:27	07:47 08:18-08:32/14 17:26	06:41 07:21-07:31/10 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 15:12-15:30/18 16:29	07:45 08:18-08:33/15 17:28	06:39 07:24-07:28/4 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 15:13-15:30/17 16:31	07:43 08:18-08:33/15 17:30	06:37 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 15:14-15:30/16 16:32	07:41 08:19-08:32/13 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 15:15-15:29/14 16:34 16:00-16:01/1	07:39 08:20-08:32/12 17:34	06:32 18:30	06:17 20:28	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 15:16-15:29/13 16:36 15:59-16:03/4	07:37 08:21-08:29/8 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 15:18-15:28/10 16:37 15:58-16:05/7	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 15:20-15:26/6 16:39 15:57-16:06/9	07:33 17:40	06:24 06:52-06:54/2 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57
22	08:26 15:57-16:09/12 16:41	07:30 17:42	06:22 06:48-06:57/9 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 15:58-16:11/13 16:43	07:28 17:44	06:19 06:46-06:59/13 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 15:57-16:11/14 16:45	07:26 17:46	06:17 06:45-06:59/14 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 15:57-16:11/14 16:47	07:24 17:48	06:14 06:44-06:59/15 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:21 15:58-16:12/14 16:48	07:21 17:50	06:12 06:43-06:59/16 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 08:54-09:00/6 16:50 15:58-16:11/13	07:19 17:52	07:10 07:44-07:59/15 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 08:52-09:03/11 16:18-16:22/4 16:52 15:59-16:12/13	07:17 17:54	07:07 07:43-07:57/14 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 08:51-09:04/13 16:17-16:24/7 16:54 15:59-16:11/12	07:15 17:56	07:05 07:44-07:56/12 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 08:50-09:05/15 16:16-16:26/10 16:56 16:00-16:10/10		07:02 07:45-07:54/9 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 08:49-09:05/16 16:16-16:28/12 16:58 16:02-16:09/7		07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	715	319	219	0	243	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 14 - GO 05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs												
Referenzjahr für Kalender			2016									
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:												
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang												
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung												
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb												
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	04:55	05:35 06:22-06:40/18	06:29	07:22 07:59-08:12/13	07:20 07:52-08:00/8	08:15 14:53-15:11/18						
	21:56	21:21	20:14	19:01	16:50	16:06						
2	04:56	05:36 06:23-06:41/18	06:31	07:24 07:58-08:12/14	07:22 07:54-07:57/3	08:17 14:53-15:12/19						
	21:56	21:19	20:12	18:58	16:48 08:26-08:31/5	16:05						
3	04:56	05:38 06:22-06:40/18	06:32	07:26 07:58-08:12/14	07:24 08:23-08:34/11	08:18 14:53-15:12/19						
	21:55	21:17	20:10	18:56	16:46	16:05						
4	04:57	05:40 06:22-06:41/19	06:34	07:28 07:58-08:12/14	07:26 08:22-08:35/13	08:20 10:06-10:13/7						
	21:55	21:15	20:07	18:53	16:44	16:04 14:54-15:13/19						
5	04:58	05:41 06:23-06:41/18	06:36	07:29 07:58-08:11/13	07:28 08:21-08:36/15	08:21 10:05-10:15/10						
	21:54	21:13	20:05	18:51	16:42	16:03 14:55-15:13/18						
6	04:59	05:43 06:22-06:40/18	06:38	07:31 07:59-08:08/9	07:30 08:20-08:36/16	08:22 10:04-10:16/12						
	21:54	21:12	20:02	18:49	16:41 15:51-15:55/4	16:03 14:55-15:13/18						
7	05:00	05:45 06:23-06:40/17	06:40	07:33 08:01-08:06/5	07:32 08:21-08:38/17	08:24 10:04-10:18/14						
	21:53	21:10	20:00	18:46	16:39 15:49-15:57/8	16:02 14:55-15:13/18						
8	05:01	05:47 06:23-06:38/15	06:41	07:35	07:34 08:20-08:38/18	08:25 10:04-10:19/15						
	21:52	21:08	19:57	18:44	16:37 15:48-15:58/10	16:02 14:56-15:14/18						
9	05:02	05:48 06:24-06:37/13	06:43	07:37	07:36 08:20-08:38/18	08:26 10:03-10:19/16						
	21:51	21:06	19:55	18:41	16:35 15:48-16:00/12	16:01 14:56-15:14/18						
10	05:03	05:50 06:26-06:36/10	06:45	07:38	07:38 08:20-08:38/18	08:27 10:03-10:20/17						
	21:51	21:04	19:53	18:39	16:33 15:48-16:00/12	16:01 14:56-15:14/18						
11	05:04	05:52 06:28-06:33/5	06:47	07:40	07:40 08:21-08:37/16	08:29 10:04-10:21/17						
	21:50	21:02	19:50	18:37	16:32 15:48-16:00/12	16:01 14:58-15:15/17						
12	05:05	05:54	06:48	07:42	07:41 08:21-08:37/16 15:48-15:59/11	08:30 10:04-10:22/18						
	21:49	21:00	19:48	18:34	16:30 15:33-15:41/8	16:01 14:58-15:15/17						
13	05:07	05:55	06:50 07:37-07:44/7	07:44	07:43 08:22-08:36/14 15:48-15:57/9	08:31 10:04-10:23/19						
	21:48	20:57	19:45	18:32	16:28 15:32-15:42/10	16:01 14:59-15:16/17						
14	05:08	05:57	06:52 07:35-07:46/11	07:46	07:45 08:23-08:36/13 15:49-15:55/6	08:32 10:04-10:23/19						
	21:47	20:55	19:43	18:30	16:27 15:31-15:43/12	16:01 14:59-15:16/17						
15	05:09	05:59	06:54 07:34-07:47/13	07:48	07:47 08:24-08:34/10 15:50-15:54/4	08:33 10:04-10:24/20						
	21:46	20:53	19:40	18:27	16:25 15:31-15:44/13	16:01 15:00-15:16/16						
16	05:10	06:01	06:55 07:33-07:48/15	07:50	07:49 08:28-08:33/5	08:34 10:05-10:25/20						
	21:45	20:51	19:38	18:25	16:24 15:30-15:44/14	16:01 15:00-15:17/17						
17	05:12	06:02	06:57 07:32-07:47/15	07:52	07:51 15:30-15:45/15	08:34 10:05-10:25/20						
	21:43	20:49	19:35	18:23	16:22	16:01 15:01-15:17/16						
18	05:13	06:04	06:59 07:32-07:47/15	07:53	07:53 15:31-15:45/14	08:35 10:05-10:25/20						
	21:42	20:47	19:33	18:20	16:21	16:01 15:01-15:17/16						
19	05:15	06:06	07:01 07:32-07:46/14	07:55	07:55 15:32-15:46/14	08:36 10:06-10:26/20						
	21:41	20:44	19:30	18:18	16:19	16:01 15:02-15:17/15						
20	05:16	06:08	07:02 07:31-07:44/13	07:57	07:56 15:32-15:46/14	08:37 10:07-10:27/20						
	21:40	20:42	19:28	18:16	16:18	16:02 15:03-15:18/15						
21	05:17	06:09	07:04 07:33-07:43/10	07:59	07:58 15:33-15:45/12	08:37 10:06-10:27/21						
	21:38	20:40	19:25	18:14	16:17	16:02 15:03-15:18/15						
22	05:19	06:11	07:06 07:35-07:40/5	08:01	08:00 14:56-15:03/7	08:38 10:07-10:28/21						
	21:37	20:38	19:23	18:11	16:15 15:34-15:43/9	16:03 15:04-15:19/15						
23	05:20	06:13	07:08	08:03 08:53-08:58/5	08:02 14:55-15:05/10	08:38 10:07-10:28/21						
	21:35	20:35	19:20	18:09	16:14 15:34-15:41/7	16:03 15:04-15:19/15						
24	05:22	06:15	07:10	08:05 08:51-09:00/9	08:04 14:53-15:05/12	08:39 10:08-10:28/20						
	21:34	20:33	19:18	18:07	16:13 15:36-15:40/4	16:04 15:04-15:19/15						
25	05:23	06:17	07:11	08:07 08:49-09:01/12	08:05 14:53-15:07/14	08:39 10:09-10:29/20						
	21:32	20:31	19:15	18:05	16:12 15:38-15:39/1	16:04 15:05-15:21/16						
26	05:25 06:28-06:34/6	06:18	07:13	08:09 08:48-09:02/14	08:07 14:52-15:08/16	08:39 10:09-10:29/20						
	21:31	20:29	19:13	18:03	16:11	16:05 15:05-15:21/16						
27	05:27 06:27-06:37/10	06:20	07:15	08:11 08:48-09:02/14	08:09 14:52-15:09/17	08:40 10:10-10:30/20						
	21:29	20:26	19:11	18:01	16:10	16:06 15:05-15:21/16						
28	05:28 06:25-06:38/13	06:22	07:17	08:12 08:48-09:02/14	08:10 14:52-15:10/18	08:40 10:10-10:30/20						
	21:28	20:24	19:08	17:58	16:09	16:07 15:06-15:22/16						
29	05:30 06:25-06:39/14	06:24	07:18 08:02-08:11/9	08:14 08:48-09:02/14	08:12 14:53-15:11/18	08:40 10:11-10:30/19						
	21:26	20:21	19:06	17:56	16:08	16:08 15:06-15:23/17						
30	05:31 06:23-06:39/16	06:25	07:20 08:00-08:11/11	07:16 07:49-08:02/13	08:14 14:52-15:10/18	08:40 10:12-10:30/18						
	21:24	20:19	19:03	16:54	16:07	16:08 15:06-15:23/17						
31	05:33 06:23-06:40/17	06:27		07:18 07:50-08:01/11		08:40 10:12-10:31/19						
	21:23	20:17		16:52		16:09 15:07-15:24/17						
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233						
Anzahl Minuten mit Schatten	76	169	138	188	581	1024						

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

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 15 - GO 06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 14:12-14:43/31 16:10	08:11 09:26-09:57/31 17:00 16:09-16:19/10	07:12 07:58-08:17/19 17:58	06:57 07:29-07:43/14 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 14:11-14:43/32 16:11	08:10 09:26-09:57/31 17:02 16:07-16:21/14	07:10 07:37-07:44/7 18:00 07:57-08:16/19	06:55 07:28-07:42/14 19:58	05:46 20:53	04:58 21:43
3	08:40 14:12-14:44/32 16:12	08:08 09:26-09:57/31 17:04 16:06-16:22/16	07:08 07:35-07:46/11 18:02 07:58-08:15/17	06:52 07:29-07:42/13 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:40 14:13-14:44/31 16:13	08:06 09:26-09:57/31 17:06 16:05-16:23/18	07:05 07:34-07:48/14 18:04 07:59-08:13/14	06:50 07:29-07:39/10 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 14:12-14:44/32 16:14	08:05 09:26-09:57/31 17:08 16:04-16:24/20	07:03 07:33-07:48/15 18:05 08:01-08:11/10	06:48 07:32-07:37/5 20:04	05:40 20:59	04:55 05:31-05:34/3 21:46
6	08:39 14:13-14:46/33 16:16	08:03 09:27-09:57/30 17:10 16:04-16:25/21	07:01 07:33-07:48/15 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 05:29-05:35/6 21:47
7	08:39 14:13-14:46/33 16:17	08:01 09:27-09:56/29 17:12 16:03-16:25/22	06:58 07:32-07:47/15 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 05:29-05:37/8 21:48
8	08:38 14:13-14:46/33 16:18	07:59 09:28-09:56/28 17:14 16:03-16:26/23	06:56 07:32-07:47/15 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 05:28-05:37/9 21:49
9	08:38 14:14-14:47/33 16:20	07:57 09:29-09:55/26 17:16 16:03-16:26/23	06:53 07:32-07:46/14 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 05:28-05:38/10 21:50
10	08:37 14:14-14:47/33 16:21	07:55 09:30-09:54/24 16:42-16:50/8 17:18 16:03-16:26/23	06:51 07:34-07:45/11 18:15	06:36 20:13	05:31 21:08	04:52 05:27-05:38/11 21:51
11	08:36 14:15-14:48/33 16:23	07:53 09:31-09:53/22 16:41-16:52/11 17:20 16:04-16:26/22	06:49 07:35-07:41/6 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 05:27-05:39/12 21:51
12	08:36 14:15-14:48/33 16:24	07:51 09:33-09:51/18 16:40-16:53/13 17:22 16:04-16:26/22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 05:27-05:40/13 21:52
13	08:35 14:15-14:48/33 16:26	07:49 09:35-09:49/14 16:38-16:53/15 17:24 16:04-16:24/20	06:44 18:21	06:28 06:54-07:02/8 20:18	05:25 21:13	04:51 05:28-05:41/13 21:53
14	08:34 14:16-14:49/33 16:27	07:47 09:39-09:44/5 16:38-16:53/15 17:26 16:05-16:24/19	06:41 18:23	06:26 06:52-07:04/12 20:20	05:23 21:14	04:51 05:27-05:40/13 21:54
15	08:33 14:16-14:49/33 16:29	07:45 16:06-16:23/17 16:56-17:00/4 17:28 16:38-16:54/16	06:39 18:24	06:24 06:51-07:05/14 20:22	05:22 21:16	04:51 05:27-05:41/14 21:54
16	08:32 14:17-14:49/32 16:30	07:43 16:08-16:21/13 17:30 16:38-17:03/25	06:37 18:26	06:21 06:50-07:04/14 20:24	05:20 21:18	04:51 05:27-05:41/14 21:55
17	08:31 14:18-14:50/32 16:32	07:41 16:11-16:19/8 17:32 16:39-17:05/26	06:34 18:28	06:19 06:49-07:05/16 20:26	05:18 21:19	04:50 05:27-05:41/14 21:55
18	08:30 09:35-09:41/6 16:34 14:18-14:50/32	07:39 16:38-17:06/28 17:34	06:32 18:30	06:17 06:49-07:05/16 20:28	05:17 21:21	04:50 05:27-05:42/15 21:56
19	08:29 09:32-09:44/12 16:36 14:18-14:49/31	07:37 16:40-16:51/11 17:36 16:52-17:06/14	06:29 18:32	06:15 06:49-07:04/15 20:29	05:15 21:23	04:50 05:28-05:42/14 21:56
20	08:28 09:31-09:46/15 16:37 14:19-14:50/31	07:35 16:42-16:50/8 17:38 16:53-17:06/13	06:27 18:34	06:12 06:50-07:04/14 20:31	05:14 21:24	04:50 05:29-05:43/14 21:56
21	08:27 09:30-09:48/18 16:39 14:20-14:50/30	07:33 16:53-17:06/13 17:40	06:24 18:36	06:10 06:50-07:02/12 20:33	05:12 21:26	04:51 05:29-05:43/14 21:57
22	08:26 09:28-09:49/21 16:41 14:21-14:49/28	07:30 08:06-08:11/5 17:42 16:53-17:04/11	06:22 18:38	06:08 06:51-07:00/9 20:35	05:11 21:27	04:51 05:29-05:43/14 21:57
23	08:25 09:28-09:51/23 16:43 14:22-14:49/27	07:28 08:02-08:14/12 17:16-17:18/2 17:44 16:55-17:03/8	06:19 18:39	06:05 06:54-06:58/4 20:37	05:09 21:29	04:51 05:29-05:43/14 21:57
24	08:23 09:27-09:52/25 16:45 14:23-14:48/25	07:26 08:01-08:15/14 17:46 17:15-17:20/5	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 05:29-05:44/15 21:57
25	08:22 09:27-09:53/26 16:47 14:25-14:48/23	07:24 08:00-08:17/17 17:48 17:14-17:21/7	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 05:29-05:44/15 21:57
26	08:21 09:26-09:54/28 16:48 14:26-14:47/21	07:21 07:58-08:17/19 17:50 17:14-17:24/10	06:12 18:45	05:59 20:42	05:05 21:33	04:52 05:29-05:43/14 21:57
27	08:19 09:26-09:54/28 16:50 14:27-14:45/18	07:19 07:58-08:17/19 17:52 17:14-17:25/11	07:10 07:35-07:39/4 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 05:30-05:44/14 21:57
28	08:18 09:26-09:55/29 16:52 14:30-14:44/14	07:17 07:57-08:17/20 17:54 17:14-17:23/9	07:07 07:32-07:41/9 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 05:30-05:43/13 21:57
29	08:16 09:26-09:56/30 16:54 14:33-14:42/9	07:15 07:57-08:17/20 17:56 17:17-17:21/4	07:05 07:30-07:43/13 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 05:31-05:44/13 21:57
30	08:15 09:25-09:56/31 16:56		07:02 07:29-07:43/14 19:52	05:50 20:50	05:01 21:39	04:54 05:32-05:44/12 21:56
31	08:13 09:25-09:56/31 16:58		07:00 07:29-07:43/14 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	1164	1075	256	190	0	321

Tabellen-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: GesamtbelastungWEA: 15 - GO 06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender2016

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 05:31-05:44/13 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 09:00-09:23/23 16:11-16:21/10	08:15 13:57-14:30/33 16:06
2	04:56 05:32-05:44/12 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 08:17-08:18/1 18:58	07:22 08:59-09:24/25 16:13-16:18/5	08:17 13:58-14:31/33 16:05
3	04:56 05:33-05:44/11 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 08:12-08:22/10 18:56	07:24 08:58-09:25/27	08:18 13:57-14:30/33 16:05
4	04:57 05:33-05:43/10 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:28 08:11-08:23/12 18:53	07:26 08:57-09:26/29	08:20 13:58-14:31/33 16:04
5	04:58 05:34-05:43/9 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 08:10-08:24/14 18:51	07:28 08:57-09:26/29	08:21 13:59-14:32/33 16:03
6	04:59 05:35-05:42/7 21:54	05:43 21:12	06:38 20:02	07:31 08:08-08:23/15 18:49	07:30 08:56-09:26/30	08:22 13:59-14:32/33 16:03
7	05:00 05:36-05:41/5 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 08:08-08:23/15 18:46	07:32 08:56-09:27/31	08:24 13:59-14:32/33 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 20:00	07:35 08:08-08:23/15 18:44	07:34 08:57-09:28/31	08:25 14:00-14:33/33 16:02
9	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 20:00	07:37 08:08-08:22/14 18:41	07:36 08:57-09:28/31	08:26 14:01-14:33/32 16:01
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 20:00	07:39 08:09-08:21/12 18:39	07:38 08:56-09:28/32	08:27 14:01-14:33/32 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:02	06:47 20:00	07:41 08:10-08:20/10 18:37	07:40 08:57-09:28/31	08:29 14:02-14:34/32 16:01
12	05:05 21:49	05:54 21:00	06:48 20:00	07:42 08:13-08:16/3 18:34	07:42 08:57-09:28/31	08:30 14:03-14:34/31 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 20:00	07:44 08:30-08:50/20 18:32	07:43 08:57-09:28/31	08:31 14:03-14:34/31 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 20:00	07:46 08:30-08:50/20 18:30	07:45 08:57-09:28/31	08:32 14:04-14:34/30 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 20:00	07:48 08:30-08:50/20 18:27	07:47 08:58-09:27/29	08:33 14:04-14:35/31 16:01
16	05:10 21:45	06:01 20:51	06:55 20:00	07:50 08:30-08:49/19 18:25	07:49 08:59-09:27/28	08:34 14:05-14:35/30 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 20:00	07:52 08:31-08:49/18 18:23	07:51 09:00-09:27/27	08:34 14:06-14:36/30 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 20:00	07:53 08:31-08:47/16 18:20	07:53 09:01-09:27/26	08:35 14:05-14:36/31 16:01
19	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 20:00	07:55 08:32-08:46/14 17:46-17:50/4 18:18	07:55 09:02-09:26/24	08:36 14:06-14:36/30 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 20:00	07:57 08:34-08:44/10 18:16	07:56 09:03-09:26/23	08:37 14:07-14:37/30 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 20:00	07:59 17:24-17:36/12 18:14	07:58 09:04-09:25/21	08:37 14:07-14:37/30 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 20:00	08:01 17:15-17:18/3 18:11	08:00 09:06-09:24/18	08:38 14:08-14:38/30 16:03
23	05:20 21:36	06:13 20:35	07:08 20:00	08:03 17:11-17:21/10 18:09	08:02 09:08-09:23/15	08:38 14:08-14:38/30 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 20:00	08:05 17:10-17:22/12 18:07	08:04 09:10-09:22/12	08:39 14:08-14:38/30 16:04
25	05:23 21:33	06:17 20:31	07:11 20:00	08:07 17:09-17:36/27 18:05	08:05 09:12-09:18/6	08:39 14:09-14:39/30 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:29	07:13 20:00	08:09 16:39-16:49/10 18:03	08:07 13:56-14:28/32	08:39 14:09-14:40/31 16:05
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 20:00	08:11 16:37-16:51/14 17:24-17:32/8 18:01	08:09 13:56-14:28/32	08:40 14:10-14:40/30 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 20:00	08:12 16:35-16:52/17 17:26-17:29/3 17:58	08:10 13:56-14:29/33	08:40 14:10-14:41/31 16:07
29	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 20:00	08:14 10:07-10:15/8 17:07-17:23/16 17:56	08:12 13:57-14:30/33	08:40 14:10-14:41/31 16:08
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 20:00	07:16 09:03-09:18/15 16:08-16:22/14 16:54	08:14 13:56-14:29/33	08:40 14:11-14:42/31 16:08
31	05:33 21:23	06:27 20:17	07:22 20:00	07:18 09:02-09:21/19 16:08-16:21/13 16:52	16:07	08:40 14:11-14:43/32 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	67	135	111	745	1322	970

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
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 16 - GO 07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 09:17-09:28/11 16:10 15:20-15:33/13	08:11 08:52-09:03/11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:14-20:24/10 20:51	04:59 20:58-21:09/11 21:41
2	08:40 09:17-09:29/12 16:11 15:20-15:32/12	08:10 08:52-09:02/10 17:02	07:10 07:36-07:42/6 18:00	06:55 19:58	05:46 20:14-20:25/11 20:53	04:58 20:58-21:10/12 21:42
3	08:40 09:16-09:29/13 16:12 15:20-15:33/13	08:08 08:54-09:00/6 17:04	07:08 07:34-07:44/10 18:02	06:52 20:00	05:44 20:14-20:24/10 20:55	04:57 20:58-21:11/13 21:44
4	08:40 09:17-09:30/13 16:13 15:21-15:34/13	08:06 17:06	07:05 07:32-07:45/13 18:04	06:50 20:02	05:42 20:14-20:23/9 20:57	04:56 20:58-21:11/13 21:45
5	08:39 09:17-09:30/13 16:14 15:21-15:34/13	08:04 17:08	07:03 07:31-07:45/14 18:05	06:48 20:03	05:40 20:16-20:21/5 20:59	04:55 20:58-21:11/13 21:46
6	08:39 09:17-09:31/14 16:16 15:22-15:35/13	08:03 17:10	07:01 07:31-07:46/15 18:07	06:45 07:17-07:24/7 20:05	05:38 21:00	04:55 20:58-21:11/13 21:47
7	08:39 09:17-09:31/14 16:17 15:23-15:34/11	08:01 17:12	06:58 07:30-07:45/15 18:09	06:43 07:13-07:25/12 20:07	05:36 21:02	04:54 20:59-21:12/13 21:48
8	08:38 09:18-09:33/15 16:18 15:23-15:34/11	07:59 17:14	06:56 07:31-07:45/14 18:11	06:40 07:12-07:27/15 20:09	05:34 21:04	04:53 20:59-21:11/12 21:49
9	08:38 09:18-09:33/15 15:44-15:46/2 16:20 15:25-15:35/10	07:57 17:16	06:53 07:31-07:43/12 18:13	06:38 07:10-07:27/17 20:11	05:32 21:06	04:53 21:00-21:12/12 21:50
10	08:37 09:18-09:33/15 15:44-15:47/3 16:21 15:25-15:35/10	07:55 17:18	06:51 07:33-07:42/9 18:15	06:36 07:09-07:27/18 20:13	05:31 21:07	04:52 20:59-21:11/12 21:51
11	08:36 09:18-09:34/16 15:43-15:48/5 16:23 15:26-15:34/8	07:53 17:20	06:49 07:35-07:38/3 18:17	06:33 07:09-07:28/19 20:15	05:29 21:09	04:52 21:00-21:12/12 21:51
12	08:36 09:19-09:34/15 15:43-15:50/7 16:24 15:28-15:33/5	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 07:08-07:27/19 20:16	05:27 21:11	04:52 21:01-21:12/11 21:52
13	08:35 09:19-09:34/15 16:26 15:44-15:52/8	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 07:08-07:27/19 20:18	05:25 21:13	04:51 21:01-21:12/11 21:53
14	08:34 09:19-09:35/16 16:27 15:44-15:53/9	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 07:09-07:26/17 20:20	05:23 21:14	04:51 21:01-21:11/10 21:54
15	08:33 09:20-09:35/15 16:29 15:44-15:55/11	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 07:09-07:26/17 20:22	05:22 21:16	04:51 21:01-21:12/11 21:54
16	08:32 09:21-09:35/14 16:31 15:45-15:56/11	07:43 17:30	06:37 18:26	06:21 07:09-07:23/14 20:24	05:20 21:18	04:51 21:02-21:12/10 21:55
17	08:31 09:22-09:35/13 16:32 15:46-15:57/11	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 07:11-07:22/11 20:26	05:18 21:19	04:50 21:02-21:12/10 21:55
18	08:30 09:23-09:35/12 16:34 15:46-15:56/10	07:39 08:07-08:10/3 17:34	06:32 18:30	06:17 07:14-07:19/5 20:28	05:17 21:21	04:50 21:02-21:12/10 21:56
19	08:29 09:23-09:34/11 16:36 15:47-15:56/9	07:37 08:04-08:11/7 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:02-21:12/10 21:56
20	08:28 09:25-09:33/8 16:37 15:49-15:56/7	07:35 08:02-08:13/11 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:50 21:03-21:12/9 21:56
21	08:27 09:28-09:32/4 16:39 15:50-15:54/4	07:33 08:00-08:13/13 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:04-21:13/9 21:57
22	08:26 16:41	07:30 08:00-08:14/14 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:04-21:13/9 21:57
23	08:25 16:43	07:28 08:00-08:13/13 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:04-21:13/9 21:57
24	08:23 08:55-08:59/4 16:45	07:26 08:00-08:13/13 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:03-21:13/10 21:57
25	08:22 08:54-09:01/7 16:47	07:24 08:01-08:12/11 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:04-21:14/10 21:57
26	08:21 08:52-09:01/9 16:48	07:21 08:02-08:10/8 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 20:59-21:01/2 21:33	04:52 21:04-21:14/10 21:57
27	08:19 08:50-09:02/12 16:50	07:19 17:52	06:10 19:47	05:57 20:44	05:04 20:59-21:03/4 21:35	04:53 21:04-21:15/11 21:57
28	08:18 08:50-09:03/13 16:52	07:17 17:54	06:07 19:49	05:55 20:15-20:19/4 20:46	05:03 20:58-21:04/6 21:36	04:53 21:04-21:14/10 21:57
29	08:16 08:50-09:03/13 16:54	07:15 17:56	06:05 19:51	05:52 20:14-20:20/6 20:48	05:02 20:58-21:05/7 21:37	04:54 21:04-21:15/11 21:57
30	08:15 08:50-09:03/13 16:56		06:02 19:52	05:50 20:14-20:22/8 20:50	05:01 20:57-21:06/9 21:39	04:54 21:04-21:15/11 21:56
31	08:13 08:50-09:02/12 16:58		06:00 19:54		05:00 20:57-21:07/10 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	586	120	111	208	83	328

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 16 - GO 07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:04-21:16/12 21:56	05:35 21:21	06:29 07:08-07:27/19 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 09:01-09:16/15 15:26-15:32/6 16:06 15:10-15:15/5
2	04:56 21:04-21:16/12 21:56	05:36 21:19	06:31 07:08-07:26/18 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 09:01-09:17/16 15:26-15:31/5 16:05 15:09-15:17/8
3	04:56 21:05-21:17/12 21:55	05:38 21:17	06:32 07:08-07:25/17 20:10	07:26 08:11-08:19/8 18:56	07:24 16:46	08:18 09:02-09:17/15 15:27-15:30/3 16:05 15:08-15:18/10
4	04:57 21:04-21:16/12 21:55	05:40 21:15	06:34 07:09-07:24/15 20:07	07:28 08:09-08:21/12 18:53	07:26 16:44	08:20 09:02-09:17/15 15:28-15:30/2 16:04 15:09-15:19/10
5	04:58 21:04-21:17/13 21:54	05:41 21:13	06:36 07:10-07:22/12 20:05	07:29 08:08-08:22/14 18:51	07:28 16:42	08:21 09:03-09:18/15 16:03 15:09-15:20/11
6	04:59 21:04-21:17/13 21:54	05:43 21:12	06:38 07:12-07:19/7 20:02	07:31 08:07-08:21/14 18:49	07:30 16:41	08:22 09:03-09:18/15 16:03 15:09-15:20/11
7	05:00 21:05-21:18/13 21:53	05:45 20:28-20:29/1 21:10	06:40 20:00	07:33 08:06-08:21/15 18:46	07:32 16:39	08:24 09:04-09:18/14 16:02 15:09-15:21/12
8	05:01 21:05-21:18/13 21:52	05:47 20:24-20:31/7 21:08	06:41 19:57	07:35 08:06-08:21/15 18:44	07:34 16:37	08:25 09:05-09:18/13 16:02 15:09-15:22/13
9	05:02 21:05-21:18/13 21:51	05:48 20:23-20:33/10 21:06	06:43 19:55	07:37 08:06-08:20/14 18:41	07:36 08:25-08:31/6 16:35	08:26 09:05-09:18/13 16:02 15:09-15:22/13
10	05:03 21:05-21:18/13 21:51	05:50 20:22-20:33/11 21:04	06:45 19:53	07:38 08:07-08:19/12 18:39	07:38 08:23-08:33/10 16:33	08:27 09:07-09:19/12 16:01 15:10-15:22/12
11	05:04 21:05-21:17/12 21:50	05:52 20:22-20:33/11 21:02	06:47 19:50	07:40 08:09-08:17/8 18:37	07:40 08:22-08:34/12 16:32	08:29 09:07-09:19/12 16:01 15:11-15:23/12
12	05:05 21:06-21:16/10 21:49	05:54 20:22-20:31/9 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 08:22-08:34/12 16:30	08:30 09:08-09:19/11 16:01 15:11-15:24/13
13	05:07 21:06-21:15/9 21:48	05:55 20:21-20:29/8 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 08:21-08:34/13 16:28	08:31 09:09-09:19/10 16:01 15:11-15:24/13
14	05:08 21:06-21:14/8 21:47	05:57 20:22-20:27/5 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30	07:45 08:21-08:35/14 16:27	08:32 09:10-09:19/9 16:01 15:12-15:25/13
15	05:09 21:06-21:13/7 21:46	05:59 20:23-20:26/3 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 08:22-08:35/13 16:25	08:33 09:11-09:19/8 16:01 15:12-15:25/13
16	05:10 21:08-21:13/5 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 08:36-08:40/4 18:25	07:49 08:24-08:35/11 16:24	08:34 09:12-09:19/7 16:01 15:13-15:25/12
17	05:12 21:08-21:11/3 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:52 08:33-08:43/10 18:23	07:51 08:26-08:35/9 16:22	08:34 09:13-09:20/7 16:01 15:14-15:26/12
18	05:13 21:09-21:10/1 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 08:32-08:44/12 18:20	07:53 08:28-08:35/7 16:21	08:35 09:13-09:19/6 16:01 15:13-15:25/12
19	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 08:31-08:44/13 18:18	07:55 08:30-08:34/4 16:19	08:36 09:14-09:20/6 16:01 15:14-15:26/12
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 08:31-08:44/13 18:16	07:56 16:18	08:37 09:15-09:20/5 16:02 15:15-15:26/11
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 08:31-08:44/13 18:14	07:58 16:17	08:37 09:15-09:20/5 16:02 15:15-15:26/11
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 08:31-08:43/12 18:11	08:00 09:04-09:08/4 16:15 15:27-15:31/4	08:38 09:16-09:21/5 16:03 15:16-15:27/11
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 08:33-08:42/9 18:09	08:02 09:02-09:10/8 16:14 15:24-15:32/8	08:38 09:16-09:21/5 16:03 15:16-15:27/11
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 08:35-08:41/6 18:07	08:04 09:01-09:12/11 16:13 15:24-15:33/9	08:39 09:17-09:22/5 16:04 15:16-15:28/12
25	05:23 21:32	06:17 07:16-07:22/6 20:31	07:11 19:15	08:07 08:37-08:38/1 18:05	08:05 09:00-09:12/12 16:12 15:24-15:34/10	08:39 09:17-09:23/6 16:04 15:17-15:29/12
26	05:25 21:31	06:18 07:13-07:25/12 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 09:00-09:13/13 16:11 15:24-15:35/11	08:39 09:17-09:23/6 16:05 15:17-15:30/13
27	05:27 21:29	06:20 07:12-07:26/14 20:26	07:15 19:11	08:11 18:01	08:09 09:00-09:14/14 16:10 15:24-15:35/11	08:40 09:17-09:24/7 16:06 15:18-15:30/12
28	05:28 21:28	06:22 07:10-07:26/16 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 09:00-09:15/15 16:09 15:24-15:35/11	08:40 09:17-09:25/8 16:07 15:18-15:31/13
29	05:30 21:26	06:24 07:09-07:27/18 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 09:00-09:16/16 16:08 15:25-15:35/10	08:40 09:17-09:26/9 16:08 15:19-15:31/12
30	05:31 21:24	06:25 07:09-07:27/18 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:14 09:01-09:16/15 16:07 15:25-15:33/8	08:40 09:17-09:26/9 16:08 15:19-15:32/13
31	05:33 21:23	06:27 07:08-07:27/19 20:17	 	07:18 16:52	 	08:40 09:17-09:27/10 16:09 15:20-15:33/13
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	181	168	88	205	301	676

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 17 - GO 08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von 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	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 07:39-07:45/6 17:58	06:57 19:56	05:48 20:11-20:23/12 20:51	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 07:36-07:45/9 18:00	06:55 19:58	05:46 20:10-20:24/14 20:53	04:58 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 07:34-07:45/11 18:02	06:52 20:00	05:44 20:09-20:24/15 20:55	04:57 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 07:34-07:44/10 18:03	06:50 20:02	05:42 20:08-20:24/16 20:57	04:56 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 07:35-07:43/8 18:05	06:48 20:03	05:40 20:08-20:24/16 20:59	04:55 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 20:08-20:23/15 21:00	04:55 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 20:08-20:23/15 21:02	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 20:09-20:23/14 21:04	04:53 21:49
9	08:38 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 20:10-20:22/12 21:06	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 20:11-20:20/9 21:07	04:52 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 17:50-17:52/2 18:17	06:33 20:15	05:29 20:13-20:19/6 21:09	04:52 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 17:49-17:54/5 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 17:48-17:56/8 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 17:48-17:58/10 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:54
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 17:48-17:57/9 18:24	06:24 06:59-07:04/5 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:36 17:49-17:56/7 18:26	06:21 06:55-07:07/12 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 06:53-07:08/15 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 09:04-09:05/1 16:34	07:39 17:34	06:32 18:01-18:05/4 18:30	06:17 06:52-07:10/18 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 09:02-09:05/3 16:36	07:37 17:36	06:29 18:00-18:07/7 18:32	06:14 06:51-07:10/19 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 09:01-09:06/5 16:37	07:35 17:38	06:27 17:59-18:09/10 18:34	06:12 06:50-07:10/20 20:31	05:14 21:24	04:50 21:56
21	08:27 09:00-09:07/7 16:39	07:33 17:40	06:24 17:59-18:10/11 18:36	06:10 06:49-07:10/21 20:33	05:12 21:26	04:51 21:57
22	08:26 08:58-09:07/9 16:41	07:30 17:42	06:22 17:59-18:10/11 18:38	06:08 06:49-07:10/21 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 08:57-09:08/11 16:43	07:28 17:44	06:19 06:45-06:49/4 18:39 18:00-18:08/8	06:05 06:49-07:10/21 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 08:56-09:08/12 16:45	07:26 17:46	06:17 06:42-06:50/8 18:41	06:03 06:49-07:10/21 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 08:58-09:08/10 16:47	07:24 17:48	06:14 06:40-06:51/11 18:43	06:01 06:49-07:09/20 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:20 08:58-09:08/10 16:48	07:21 17:50	06:12 06:38-06:51/13 18:45	05:59 06:50-07:08/18 20:42	05:05 21:33	04:52 21:57
27	08:19 08:59-09:07/8 16:50	07:19 17:52	07:10 07:38-07:51/13 19:47	05:57 06:51-07:07/16 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 09:01-09:06/5 16:52	07:17 17:54	07:07 07:37-07:50/13 19:49	05:55 06:52-07:06/14 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 16:54	07:15 07:41-07:44/3 17:56	07:05 07:38-07:49/11 19:51	05:52 06:53-07:04/11 20:48 20:14-20:20/6	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:15 16:56		07:02 07:38-07:47/9 19:52	05:50 06:56-07:01/5 20:50 20:12-20:22/10	05:01 21:39	04:54 21:56
31	08:13 16:58		07:00 07:42-07:44/2 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden		249	282	367	420	494
Anzahl Minuten mit Schatten		81	3	220	273	144
						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 WEA: 17 - GO 08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs												
Referenzjahr für Kalender					2016							
Die dargestellten Zeiten 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												
	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:55	05:35	20:25-20:27/2	06:29		07:22	18:27-18:34/7	07:20		08:15		
	21:56	21:21		20:14		19:01		16:50		16:06		
2	04:56	05:36	20:22-20:31/9	06:31		07:24	18:28-18:31/3	07:22		08:17		
	21:56	21:19		20:12		18:58		16:48		16:05		
3	04:56	05:38	20:20-20:31/11	06:32		07:26		07:24		08:18		
	21:55	21:17		20:10		18:56		16:46		16:05		
4	04:57	05:40	20:20-20:33/13	06:34		07:27		07:26		08:20		
	21:55	21:15		20:07		18:53		16:44		16:04		
5	04:58	05:41	20:18-20:33/15	06:36		07:29		07:28		08:21		
	21:54	21:13		20:05		18:51		16:42		16:03		
6	04:59	05:43	20:18-20:33/15	06:38		07:31		07:30		08:22		
	21:54	21:11		20:02		18:49		16:41		16:03		
7	05:00	05:45	20:18-20:34/16	06:39		07:33		07:32		08:24		
	21:53	21:10		20:00		18:46		16:39		16:02		
8	05:01	05:47	20:17-20:33/16	06:41		07:35	08:12-08:16/4	07:34		08:25		
	21:52	21:08		19:57		18:44		16:37		16:02		
9	05:02	05:48	20:18-20:33/15	06:43		07:37	08:10-08:18/8	07:36		08:26		
	21:51	21:06		19:55		18:41		16:35		16:01		
10	05:03	05:50	20:17-20:32/15	06:45		07:38	08:08-08:19/11	07:38		08:27		
	21:51	21:04		19:52		18:39		16:33		16:01		
11	05:04	05:52	20:18-20:32/14	06:47		07:40	08:09-08:19/10	07:40		08:29		
	21:50	21:02		19:50		18:37		16:32		16:01		
12	05:05	05:54	20:19-20:31/12	06:48		07:42	08:11-08:19/8	07:41		08:30		
	21:49	20:59		19:48		18:34		16:30		16:01		
13	05:07	05:55	07:02-07:10/8	06:50	07:30-07:38/8	07:44	08:13-08:18/5	07:43		08:31		
	21:48	20:57	20:20-20:29/9	19:45		18:32		16:28		16:01		
14	05:08	05:57	07:00-07:12/12	06:52	07:28-07:39/11	07:46	08:15-08:17/2	07:45		08:32		
	21:47	20:55	20:22-20:27/5	19:43		18:30		16:27		16:01		
15	05:09	05:59	06:59-07:14/15	06:54	07:28-07:40/12	07:48		07:47	08:33-08:38/5	08:33		
	21:46	20:53		19:40		18:27		16:25		16:01		
16	05:10	06:01	06:57-07:14/17	06:55	07:27-07:40/13	07:50		07:49	08:33-08:41/8	08:34		
	21:45	20:51		19:38		18:25		16:24		16:01		
17	05:12	06:02	06:56-07:15/19	06:57	07:26-07:39/13	07:51		07:51	08:32-08:42/10	08:34		
	21:43	20:49		19:35		18:23		16:22		16:01		
18	05:13	06:04	06:56-07:16/20	06:59	07:27-07:39/12	07:53		07:53	08:31-08:42/11	08:35		
	21:42	20:47		19:33		18:20		16:21		16:01		
19	05:15	06:06	06:55-07:15/20	07:01	07:29-07:38/9	07:55		07:55	08:31-08:43/12	08:36		
	21:41	20:44		19:30		18:18		16:19		16:01		
20	05:16	06:08	06:55-07:16/21	07:02	07:30-07:35/5	07:57		07:56	08:32-08:43/11	08:37		
	21:40	20:42		19:28	18:47-18:54/7	18:16		16:18		16:02		
21	05:17	06:09	06:55-07:16/21	07:04	18:45-18:55/10	07:59		07:58	08:34-08:43/9	08:37		
	21:38	20:40		19:25		18:14		16:17		16:02		
22	05:19	06:11	06:54-07:15/21	07:06	18:44-18:55/11	08:01		08:00	08:36-08:43/7	08:38		
	21:37	20:38		19:23		18:11		16:15		16:03		
23	05:20	06:13	06:54-07:14/20	07:08	18:44-18:54/10	08:03		08:02	08:38-08:43/5	08:38		
	21:35	20:35		19:20		18:09		16:14		16:03		
24	05:22	06:15	06:55-07:14/19	07:10	18:43-18:51/8	08:05		08:04	08:40-08:43/3	08:39		
	21:34	20:33		19:18		18:07		16:13		16:04		
25	05:23	06:17	06:55-07:12/17	07:11	18:44-18:49/5	08:07		08:05	08:41-08:42/1	08:39		
	21:32	20:31		19:15		18:05		16:12		16:04		
26	05:25	06:18	06:56-07:11/15	07:13	18:45-18:46/1	08:09		08:07		08:39		
	21:31	20:28		19:13		18:03		16:11		16:05		
27	05:27	06:20	06:58-07:09/11	07:15	18:32-18:37/5	08:11		08:09		08:40		
	21:29	20:26		19:11		18:00		16:10		16:06		
28	05:28	06:22	07:01-07:04/3	07:17	18:29-18:37/8	08:12		08:10		08:40		
	21:28	20:24		19:08		17:58		16:09		16:07		
29	05:30	06:24		07:18	18:28-18:38/10	08:14		08:12		08:40		
	21:26	20:21		19:06		17:56		16:08		16:08		
30	05:31	06:25		07:20	18:27-18:36/9	07:16		08:13		08:40		
	21:24	20:19		19:03		16:54		16:07		16:08		
31	05:33	06:27				07:18				08:40		
	21:23	20:17				16:52				16:09		
Sonnenscheinstunden	512	460		382		328		259	82		233	0
Anzahl Minuten mit Schatten	0	426		167		58		82				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 WEA: 18 - GO 09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:25-17:32/7 17:58	06:57 07:34-07:52/18 19:56	05:48 06:34-06:45/11 20:51 19:49-19:54/5	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 17:25-17:34/9 18:00	06:55 07:34-07:51/17 19:58	05:46 06:30-06:43/13 20:53 06:43-06:48/5	04:58 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 17:25-17:36/11 18:02	06:52 07:34-07:51/17 20:00	05:44 06:27-06:44/17 20:55 06:44-06:50/6	04:57 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 17:24-17:35/11 18:03	06:50 07:34-07:49/15 20:02	05:42 06:26-06:46/20 20:57 06:46-06:51/5	04:56 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 17:26-17:34/8 18:05	06:48 07:36-07:47/11 20:03	05:40 06:24-06:46/22 20:59 06:46-06:51/5	04:55 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 17:27-17:31/4 18:07 17:39-17:42/3	06:45 07:38-07:45/7 20:05	05:38 06:23-06:47/24 21:00 06:47-06:52/5	04:55 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 17:38-17:44/6 18:09	06:43 20:07	05:36 06:23-06:48/25 21:02 06:48-06:53/5	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 17:36-17:46/10 18:11	06:40 20:09	05:34 06:23-06:49/26 21:04 06:49-06:54/5	04:53 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 17:36-17:48/12 18:13	06:38 20:11	05:32 06:22-06:49/27 21:06 06:49-06:54/5	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 17:36-17:48/12 18:15	06:36 20:13	05:31 06:21-06:48/27 21:07 06:48-06:54/6	04:52 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 17:36-17:47/11 18:17	06:33 20:15	05:29 06:22-06:49/27 21:09 06:49-06:55/6	04:52 21:02-21:07/5 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 17:37-17:46/9 18:19	06:31 20:16	05:27 06:21-06:49/28 21:11 06:49-06:54/5	04:52 21:02-21:09/7 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 07:09-07:13/4 18:21 17:38-17:43/5	06:28 20:18	05:25 06:22-06:49/27 21:13 06:49-06:55/6	04:51 21:01-21:10/9 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 07:07-07:15/8 18:23	06:26 20:20	05:23 06:21-06:49/28 21:14 06:49-06:54/5	04:51 21:00-21:10/10 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 07:04-07:14/10 18:24	06:24 20:22	05:22 06:21-06:48/27 21:16 06:48-06:54/6	04:51 21:00-21:10/10 21:54
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 07:03-07:15/12 18:26	06:21 20:24	05:20 06:22-06:49/27 21:18 06:49-06:54/5	04:51 21:00-21:11/11 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 07:03-07:14/11 18:28	06:19 20:26	05:18 06:22-06:48/26 21:19 06:48-06:53/5	04:50 21:00-21:12/12 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 07:03-07:13/10 18:30	06:17 19:50-19:57/7 20:27	05:17 06:23-06:48/25 21:21 06:48-06:53/5	04:50 21:00-21:12/12 21:56
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 07:05-07:11/6 18:32	06:14 19:48-19:59/11 20:29	05:15 06:23-06:48/25 21:23 06:48-06:54/6	04:50 21:00-21:12/12 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 19:45-20:00/15 20:31	05:14 06:23-06:46/23 21:24 06:46-06:52/6	04:50 21:00-21:12/12 21:56
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 19:45-20:01/16 20:33	05:12 06:24-06:46/22 21:26 06:46-06:52/6	04:51 21:01-21:13/12 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 19:44-20:01/17 20:35	05:11 06:25-06:46/21 21:27 06:46-06:52/6	04:51 21:01-21:13/12 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 19:43-20:02/19 20:37	05:09 06:27-06:45/18 21:29 06:45-06:52/7	04:51 21:01-21:13/12 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 19:43-20:02/19 20:39	05:08 06:27-06:43/16 21:30 06:43-06:50/7	04:51 21:01-21:13/12 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 19:43-20:01/18 20:40	05:07 06:28-06:42/14 21:32 06:42-06:50/8	04:52 21:02-21:14/12 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 06:42-06:47/5 18:45	05:59 19:43-20:01/18 20:42	05:05 06:30-06:41/11 21:33 06:41-06:49/8	04:52 21:02-21:13/11 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 07:39-07:50/11 19:47	05:57 19:44-20:01/17 20:44	05:04 06:33-06:39/6 21:35 06:39-06:48/9	04:53 21:03-21:14/11 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 07:37-07:51/14 19:49	05:55 19:44-20:00/16 20:46	05:03 06:34-06:47/13 21:36	04:53 21:03-21:13/10 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:27-17:30/3 17:56	07:05 07:36-07:52/16 19:51	05:52 19:45-19:59/14 20:48	05:02 06:36-06:45/9 21:37	04:54 21:04-21:13/9 21:57
30	08:15 16:56		07:02 07:34-07:52/18 19:52	05:50 19:46-19:57/11 20:50	05:01 06:38-06:43/5 21:39	04:54 21:04-21:12/8 21:56
31	08:13 16:58		07:00 07:34-07:52/18 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	0	3	261	283	768	209

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 18 - GO 09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

Die dargestellten Zeiten 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:06-21:12/6 21:56	05:35 06:32-06:59/27 21:21 06:59-07:05/6	06:29 20:14	07:22 07:50-07:51/1 19:01 18:16-18:24/8	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 21:08-21:11/3 21:56	05:36 06:32-06:59/27 21:19 06:59-07:05/6	06:31 20:12	07:24 18:15-18:26/11 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:56 21:55	05:38 06:32-06:59/27 21:17 06:59-07:04/5	06:32 20:10	07:26 18:14-18:26/12 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	04:57 21:55	05:40 06:32-06:59/27 21:15 06:59-07:04/5	06:34 20:07	07:27 18:13-18:25/12 18:53	07:26 16:44	08:20 16:04
5	04:58 21:54	05:41 06:32-06:58/26 21:13 06:58-07:03/5	06:36 20:05	07:29 18:13-18:23/10 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	04:59 21:54	05:43 06:33-06:57/24 21:11 06:57-07:03/6	06:38 07:33-07:40/7 20:02	07:31 18:13-18:21/8 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	05:00 21:53	05:45 06:34-06:57/23 21:10 06:57-07:02/5	06:39 07:31-07:42/11 20:00	07:33 18:14-18:19/5 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	05:01 21:52	05:47 06:34-06:55/21 21:08 06:55-07:00/5	06:41 07:29-07:44/15 19:57	07:35 18:01-18:09/8 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 21:51	05:48 06:36-06:54/18 21:06 06:54-07:00/6	06:43 07:27-07:44/17 19:55	07:37 18:00-18:10/10 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	05:03 21:51	05:50 06:36-06:52/16 21:04 06:52-06:57/5	06:45 07:27-07:44/17 19:52	07:38 17:59-18:10/11 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 21:50	05:52 06:39-06:50/11 21:02 06:50-06:56/6	06:47 07:26-07:44/18 19:50	07:40 17:59-18:09/10 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	05:05 21:49	05:54 06:46-06:52/6 20:59 19:56-20:04/8	06:48 07:26-07:44/18 19:48	07:42 17:59-18:07/8 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 21:48	05:55 19:53-20:05/12 20:57	06:50 07:25-07:43/18 19:45	07:44 17:59-18:05/6 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 06:45-06:53/8 21:47	05:57 19:52-20:06/14 20:55	06:52 07:26-07:42/16 19:43	07:46 18:00-18:02/2 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 06:44-06:56/12 21:46	05:59 19:51-20:07/16 20:53	06:54 07:27-07:41/14 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:10 06:42-06:57/15 21:45	06:01 19:50-20:07/17 20:51	06:55 07:27-07:39/12 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	05:12 06:40-06:49/9 21:43 06:49-06:58/9	06:02 19:50-20:08/18 20:49	06:57 07:30-07:36/6 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 06:38-06:51/13 21:42 06:51-06:59/8	06:04 19:49-20:07/18 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 06:38-06:53/15 21:41 06:53-07:00/7	06:06 19:49-20:07/18 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 06:37-06:54/17 21:40 06:54-07:01/7	06:08 19:49-20:07/18 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 06:35-06:55/20 21:38 06:55-07:01/6	06:09 19:49-20:06/17 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 06:35-06:56/21 21:37 06:56-07:03/7	06:11 19:49-20:05/16 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 06:34-06:57/23 21:35 06:57-07:03/6	06:13 19:50-20:04/14 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 06:33-06:57/24 21:34 06:57-07:03/6	06:15 19:51-20:02/11 20:33	07:09 07:50-07:54/4 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	05:23 06:33-06:58/25 21:32 06:58-07:04/6	06:16 19:54-19:59/5 20:31	07:11 07:46-07:55/9 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 06:33-06:58/25 21:31 06:58-07:04/6	06:18 20:28	07:13 07:45-07:56/11 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 06:33-06:59/26 21:29 06:59-07:05/6	06:20 20:26	07:15 07:44-07:56/12 19:10	08:10 18:00	08:09 16:10	08:40 16:06
28	05:28 06:32-06:59/27 21:28 06:59-07:05/6	06:22 20:24	07:17 07:45-07:56/11 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 21:26 07:00-07:05/5	06:24 20:21	07:18 07:47-07:56/9 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	05:31 06:32-06:59/27 21:24 06:59-07:05/6	06:25 20:19	07:20 07:48-07:53/5 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	05:33 06:32-07:00/28 21:23 07:00-07:05/5	06:27 20:17		07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	468	515	230	122	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 19 - GO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	05:48 20:51	04:59 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	05:46 20:53	04:58 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	05:44 20:55	04:57 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:04	06:50 20:02	05:42 20:57	04:56 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	05:40 20:59	04:55 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	04:55 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	04:54 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	04:53 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	04:53 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	04:52 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	04:52 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	04:52 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	04:51 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	05:23 21:14	04:51 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	05:22 21:16	04:51 21:54
16	08:32 16:31	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	05:20 21:18	04:51 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 21:19	04:50 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 21:21	04:50 21:56
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:15 20:29	05:15 21:23	04:50 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 21:24	04:51 21:56
21	08:27 16:39	07:33 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 21:26	04:51 21:56
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 21:27	04:51 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 21:29	04:51 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 21:30	04:51 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 21:32	04:52 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	05:06 21:33	04:52 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	05:04 21:35	04:53 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	05:03 21:36	04:53 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:51	05:52 20:48	05:02 21:37	04:54 21:57
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	05:01 21:39	04:54 21:58
31	08:13 16:58		07:00 19:54		05:00 21:40	
Sonnenscheinstunden		249	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten		0	1220	374	945	143

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 19 - GO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:56	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:56 21:55	05:38 21:17	06:32 20:10	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	04:57 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:19 16:04
5	04:58 21:54	05:42 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	04:59 21:54	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	05:00 21:53	05:45 21:10	06:40 20:00	07:33 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	05:01 21:52	05:47 21:08	06:41 19:57	07:35 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 21:51	05:48 21:06	06:43 19:55	07:37 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	05:03 21:51	05:50 21:04	06:45 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 21:50	05:52 21:01	06:47 19:50	07:40 18:37	07:40 16:32	08:29 16:01
12	05:05 21:49	05:54 20:59	06:48 19:48	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 21:48	05:55 20:57	06:50 19:45	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 21:47	05:57 20:55	06:52 19:43	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 21:46	05:59 20:53	06:54 19:40	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:11 21:45	06:01 20:51	06:55 19:38	07:50 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	05:12 21:43	06:02 20:49	06:57 19:35	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 21:34	06:15 20:33	07:10 19:18	08:05 18:07	08:04 16:13	08:39 16:04
25	05:23 21:32	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 21:29	06:20 20:26	07:15 19:11	08:10 18:01	08:09 16:10	08:40 16:06
28	05:28 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	05:31 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:09
31	05:33 21:23	06:27 20:17	07:22 19:01	07:18 16:52	08:14 16:06	08:40 16:10
Sonnenscheinstunden		512	460	382	328	259
Anzahl Minuten mit Schatten		0	911	343	1226	239

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 20 - GO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 07:39-07:45/6 17:58	06:57 07:39-08:14/35 19:56 19:03-19:21/18	05:48 20:51	04:59 06:03-06:30/27 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 07:36-07:45/9 18:00	06:55 07:37-08:14/37 19:58 19:02-19:21/19	05:46 20:03-20:10/7 20:53	04:58 06:03-06:30/27 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 07:34-07:45/11 18:02	06:52 07:36-08:14/38 20:00 19:03-19:21/18	05:44 20:00-20:13/13 20:55	04:57 06:03-06:30/27 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 07:33-07:44/11 18:03	06:50 07:35-08:13/38 20:02 19:02-19:20/18	05:42 19:58-20:15/17 20:57	04:56 06:03-06:30/27 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 07:34-07:43/9 18:05	06:48 07:35-08:13/38 20:03 19:03-19:20/17	05:40 19:57-20:16/19 20:59	04:55 06:04-06:30/26 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 07:31-07:35/4 18:07 07:37-07:42/5	06:45 07:34-08:13/39 20:05 19:03-19:18/15	05:38 19:56-20:16/20 21:00	04:55 06:04-06:30/26 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 07:27-07:38/11 18:09	06:43 07:34-08:11/37 20:07 19:05-19:16/11	05:36 19:54-20:17/23 21:02	04:54 06:04-06:31/27 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 07:26-07:39/13 18:11	06:40 07:34-08:11/37 20:09 19:08-19:13/5	05:34 19:55-20:18/23 21:04	04:53 06:04-06:30/26 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 07:24-07:40/16 18:13	06:38 07:33-07:59/26 20:11 07:59-08:09/10	05:32 19:54-20:18/24 21:06	04:53 06:05-06:30/25 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 07:24-07:40/16 18:15	06:36 07:34-07:59/25 20:13 07:59-08:07/8	05:31 19:53-20:18/25 21:07	04:52 06:05-06:30/25 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 07:23-07:40/17 18:17	06:33 07:35-07:58/23 20:15 07:58-08:06/8	05:29 19:54-20:19/25 21:09	04:52 06:05-06:30/25 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 07:23-07:40/17 18:19	06:31 07:35-07:56/21 20:16 07:56-08:02/6	05:27 19:53-20:19/26 21:11	04:52 06:06-06:31/25 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 07:22-07:39/17 18:21	06:28 07:36-07:55/19 20:18 07:55-07:57/2	05:25 19:53-20:18/25 21:13	04:51 06:07-06:31/24 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 07:23-07:38/15 18:23	06:26 07:38-07:52/14 20:20	05:23 06:11-06:19/8 21:14	04:51 06:06-06:30/24 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 07:24-07:36/12 18:24	06:24 07:41-07:48/7 20:22	05:22 06:08-06:21/13 21:16	04:51 06:07-06:30/23 21:54
16	08:32 16:31	07:43 17:01-17:03/2 17:30	06:36 07:26-07:34/8 18:26	06:21 20:24	05:20 06:07-06:23/16 21:18	04:51 06:07-06:30/23 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:00-17:05/5 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	05:18 06:06-06:25/19 21:19	04:50 06:07-06:31/24 21:55
18	08:30 16:34	07:39 16:59-17:07/8 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	05:17 06:04-06:25/21 21:21	04:50 06:08-06:31/23 21:56
19	08:29 16:36	07:37 16:59-17:09/10 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	05:15 06:04-06:26/22 21:23	04:50 06:08-06:31/23 21:56
20	08:28 16:37	07:35 16:59-17:10/11 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	05:14 06:03-06:26/23 21:24	04:50 06:09-06:32/23 21:56
21	08:27 16:39	07:32 17:00-17:09/9 17:40 17:12-17:14/2	06:24 18:36	06:10 20:33	05:12 06:03-06:27/24 21:26	04:51 06:09-06:32/23 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:01-17:07/6 17:42 17:10-17:15/5	06:22 18:38	06:08 20:35	05:11 06:03-06:28/25 21:27	04:51 06:09-06:32/23 21:57
23	08:25 16:43	07:28 17:09-17:18/9 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	05:09 06:03-06:29/26 21:29	04:51 06:09-06:32/23 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:09-17:20/11 17:46	06:17 18:41	06:03 20:39	05:08 06:02-06:28/26 21:30	04:51 06:10-06:33/23 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:08-17:20/12 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	05:07 06:02-06:28/26 21:32	04:52 06:09-06:33/24 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:09-17:20/11 17:50	06:12 06:57-07:07/10 18:45	05:59 20:42	05:06 06:02-06:29/27 21:33	04:52 06:09-06:33/24 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:10-17:19/9 17:52	07:10 07:54-08:10/16 19:47 19:13-19:15/2	05:57 20:44	05:04 06:02-06:29/27 21:35	04:53 06:10-06:33/23 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:11-17:17/6 17:54	07:07 07:51-08:11/20 19:49 19:08-19:19/11	05:55 20:46	05:03 06:02-06:29/27 21:36	04:53 06:09-06:33/24 21:57
29	08:16 16:54	07:15 07:41-07:44/3 17:56	07:05 07:49-08:12/23 19:51 19:06-19:21/15	05:52 20:48	05:02 06:02-06:29/27 21:37	04:54 06:10-06:34/24 21:57
30	08:14 16:56		07:02 07:43-08:13/30 19:52 19:04-19:21/17	05:50 20:49	05:01 06:02-06:29/27 21:39	04:54 06:10-06:35/25 21:56
31	08:13 16:58		07:00 07:41-08:14/33 19:54 19:04-19:22/18		05:00 06:02-06:29/27 21:40	
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	0	119	392	589	930	736

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 20 - GO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 06:10-06:34/24 21:56	05:35 20:03-20:29/26 21:21	06:29 07:33-07:57/24 20:14 07:57-08:05/8	07:22 08:02-08:19/17 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 06:10-06:35/25 21:56	05:36 20:04-20:29/25 21:19	06:31 07:33-07:58/25 20:12 07:58-08:06/8	07:24 08:01-08:19/18 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:56 06:10-06:36/26 21:55	05:38 20:04-20:28/24 21:17	06:32 07:31-07:57/26 20:09 07:57-08:07/10	07:26 08:01-08:18/17 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	04:57 06:10-06:35/25 21:55	05:40 20:04-20:28/24 21:15	06:34 07:31-08:08/37 20:07 19:05-19:10/5	07:27 08:02-08:18/16 18:53	07:26 16:44	08:19 16:04
5	04:58 06:10-06:36/26 21:54	05:41 20:04-20:27/23 21:13	06:36 07:31-08:08/37 20:05 19:02-19:13/11	07:29 08:02-08:17/15 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	04:59 06:10-06:36/26 21:54	05:43 20:05-20:27/22 21:11	06:38 07:29-08:08/39 20:02 18:59-19:14/15	07:31 08:02-08:14/12 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	05:00 06:10-06:37/27 21:53	05:45 20:06-20:26/20 21:10	06:39 07:30-08:08/38 20:00 18:58-19:15/17	07:33 08:04-08:12/8 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	05:01 06:10-06:37/27 21:52	05:47 20:07-20:25/18 21:08	06:41 07:30-08:08/38 19:57 18:57-19:15/18	07:35 08:10-08:18/8 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 06:10-06:37/27 21:51	05:48 20:08-20:23/15 21:06	06:43 07:29-08:07/38 19:55 18:56-19:14/18	07:37 08:09-08:19/10 18:41	07:36 16:35	08:26 16:02
10	05:03 06:10-06:37/27 21:51	05:50 20:09-20:21/12 21:04	06:45 07:30-08:07/37 19:52 18:56-19:15/19	07:38 08:08-08:19/11 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 06:10-06:38/28 21:50	05:52 20:14-20:17/3 21:01	06:47 07:31-08:06/35 19:50 18:56-19:14/18	07:40 08:09-08:19/10 18:37	07:39 16:32	08:29 16:01
12	05:05 06:10-06:38/28 21:49	05:54 20:59	06:48 07:33-08:06/33 19:48 18:55-19:13/18	07:42 08:11-08:19/8 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 06:10-06:38/28 21:48	05:55 20:57	06:50 07:34-08:04/30 19:45 18:56-19:12/16	07:44 08:13-08:18/5 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 06:10-06:38/28 21:47	05:57 20:55	06:52 07:38-08:03/25 19:43 18:57-19:11/14	07:46 08:15-08:16/1 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 06:11-06:39/28 21:46	05:59 20:53	06:54 07:41-08:01/20 19:40 18:58-19:09/11	07:48 17:43-17:51/8 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:10 06:11-06:39/28 21:45	06:01 20:51	06:55 07:42-07:58/16 19:38 19:00-19:05/5	07:50 17:42-17:52/10 18:25	07:49 16:24	08:34 16:01
17	05:12 06:11-06:38/27 21:43	06:02 20:49	06:57 07:45-07:56/11 19:35	07:51 17:41-17:52/11 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 06:11-06:38/27 21:42	06:04 20:47	06:59 19:33	07:53 17:40-17:53/13 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 06:12-06:39/27 21:41	06:06 20:44	07:01 19:30	07:55 17:40-17:50/10 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 06:12-06:38/26 21:40	06:08 20:42	07:02 19:28	07:57 17:41-17:48/7 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 06:12-06:38/26 21:38	06:09 20:40	07:04 19:25	07:59 17:32-17:39/7 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 06:13-06:38/25 21:37	06:11 20:38	07:06 19:23	08:01 17:30-17:40/10 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 06:13-06:37/24 21:35	06:13 20:35	07:08 19:20	08:03 17:29-17:40/11 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 06:14-06:36/22 21:34	06:15 20:33	07:09 19:18	08:05 17:29-17:39/10 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	05:23 06:15-06:36/21 21:32	06:17 20:31	07:11 19:15	08:07 17:29-17:36/7 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 06:15-06:35/20 21:31	06:18 20:28	07:13 19:13	08:09 17:30-17:34/4 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 06:17-06:34/17 21:29	06:20 20:26	07:15 08:08-08:15/7 19:10	08:10 17:30-17:32/2 18:00	08:09 16:10	08:40 16:06
28	05:28 06:18-06:33/15 21:28	06:22 07:41-07:50/9 20:24	07:17 08:06-08:17/11 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 06:20-06:31/11 21:26	06:24 07:38-07:53/15 20:21	07:18 08:03-08:18/15 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	05:31 06:23-06:28/5 21:24	06:25 07:37-07:56/19 20:19	07:20 08:02-08:18/16 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	05:33 20:04-20:30/26 21:23	06:27 07:34-07:56/22 20:17	07:56-08:03/7	07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	1027	287	769	270	0	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 21 - GO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	06:57 19:56	07:55-08:00/5 18:37-18:59/22	05:48 20:51
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	06:55 19:58	18:38-18:59/21 20:53	05:46 20:53
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	06:52 20:00	18:39-18:58/19 20:55	05:44 20:55
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	06:50 20:02	18:40-18:55/15 20:57	05:42 20:57
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	06:48 20:03	18:43-18:53/10 20:59	05:40 20:59
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	06:45 20:05	05:38 21:00	05:41 21:00
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:43 20:07	05:36 21:02	05:41 21:02
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	05:42 21:04
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	05:43 21:06
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	05:42 21:07
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	05:29 21:09	05:43 21:09
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	05:27 21:11	05:43 21:11
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	05:25 21:13	05:44 21:13
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	19:56-20:09/13 21:14	05:43 21:14
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	19:53-20:11/18 21:16	05:44 21:16
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	19:52-20:13/21 21:18	05:44 21:18
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	19:50-20:14/24 21:19	05:44 21:19
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	19:49-20:16/27 21:21	05:45 21:21
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	19:49-20:17/28 21:23	05:45 21:23
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	06:45-06:54/9 21:24	05:46 21:24
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	06:43-06:56/13 21:26	05:46 21:26
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	06:42-06:57/15 21:27	05:48 21:27
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	06:41-06:58/17 21:29	05:46 21:29
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:38	06:40-06:59/19 21:30	05:47 21:30
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	06:39-06:59/20 21:32	05:46 21:32
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	06:39-06:59/20 21:33	05:46 21:33
27	08:19 16:50	07:19 17:52	06:10 19:47	05:57 20:44	06:39-06:59/20 21:35	05:47 21:35
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	06:39-06:59/20 21:36	05:47 21:36
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	06:39-06:58/19 21:37	05:47 21:37
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	06:39-06:58/19 21:39	05:48 21:39
31	08:13 16:58		07:00 19:54			05:48 21:40
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	0	190	629	283	753	1761

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 21 - GO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 05:47-06:06/19 21:56 19:50-20:30/40	05:35 21:21	06:29 20:14	07:22 08:06-08:12/6 19:01	07:20 16:03-16:16/13 16:50 16:16-16:20/4	08:15 16:06
2	04:56 05:47-06:06/19 21:56 19:50-20:31/41	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 08:04-08:14/10 18:58	07:22 16:03-16:16/13 16:48	08:17 16:05
3	04:56 05:48-06:07/19 21:55 19:51-20:31/40	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 08:03-08:15/12 18:56	07:24 16:03-16:16/13 16:46	08:18 16:05
4	04:57 05:47-06:06/19 21:55 19:50-20:31/41	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 08:02-08:15/13 18:53	07:26 16:03-16:15/12 16:44	08:19 16:04
5	04:58 05:47-06:07/20 21:54 19:51-20:31/40	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 08:02-08:15/13 18:51	07:28 16:04-16:13/9 16:42	08:21 16:03
6	04:59 05:48-06:07/19 21:53 19:51-20:31/40	05:43 21:11	06:38 20:02	07:31 08:01-08:14/13 18:49	07:30 16:04-16:10/6 16:41	08:22 16:03
7	05:00 05:48-06:07/19 21:53 19:51-20:32/41	05:45 21:09	06:39 18:38-18:48/10 20:00	07:33 08:01-08:13/12 18:46	07:32 16:06-16:08/2 16:39	08:24 16:02
8	05:01 05:48-06:07/19 21:52 19:52-20:32/40	05:47 06:54-06:59/5 21:08	06:41 18:35-18:50/15 19:57	07:35 08:03-08:12/9 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 05:48-06:08/20 21:51 19:52-20:32/40	05:48 06:52-07:02/10 21:06	06:43 18:32-18:51/19 19:55	07:37 08:05-08:10/5 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	05:03 05:49-06:08/19 21:51 19:52-20:32/40	05:50 06:49-07:03/14 21:04	06:45 18:31-18:52/21 19:52	07:38 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 05:49-06:08/19 21:50 19:52-20:32/40	05:52 06:48-07:04/16 21:01	06:47 07:47-07:52/5 19:50 18:30-18:53/23	07:40 18:37	07:39 16:32	08:28 16:01
12	05:05 05:49-06:08/19 21:49 19:52-20:32/40	05:54 06:48-07:06/18 20:59	06:48 07:44-07:55/11 19:48 18:28-18:52/24	07:42 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 05:49-06:07/18 21:48 19:53-20:32/39	05:55 06:46-07:05/19 20:57	06:50 07:41-07:56/15 19:45 18:28-18:52/24	07:44 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 05:49-06:07/18 21:47 19:53-20:31/38	05:57 06:46-07:06/20 20:55	06:52 07:40-08:02/22 19:43 18:27-18:53/26	07:46 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 05:51-06:08/17 21:46 19:53-20:31/38	05:59 06:46-07:06/20 20:53	06:54 07:39-08:04/25 19:40 18:27-18:52/25	07:48 18:27	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:10 05:51-06:07/16 21:45 19:54-20:32/38	06:01 06:45-07:06/21 20:51	06:55 07:38-08:04/26 19:38 18:26-18:51/25	07:50 18:25	07:49 16:24	08:33 16:01
17	05:12 05:51-06:06/15 21:43 19:54-20:31/37	06:02 06:45-07:06/21 20:49	06:57 07:38-08:05/27 19:35 18:26-18:51/25	07:51 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 05:52-06:06/14 21:42 19:54-20:31/37	06:04 06:46-07:05/19 20:47	06:59 07:38-08:05/27 19:33 18:27-18:50/23	07:53 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 05:54-06:06/12 21:41 19:55-20:30/35	06:06 06:45-07:04/19 20:44	07:01 07:38-08:06/28 19:30 18:28-18:49/21	07:55 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 05:54-06:04/10 21:40 19:56-20:30/34	06:08 06:46-07:04/18 20:42	07:02 07:37-08:05/28 19:28 18:28-18:47/19	07:57 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 05:56-06:02/6 21:38 19:56-20:30/34	06:09 06:47-07:03/16 20:40	07:04 07:38-08:04/26 19:25 18:29-18:45/16	07:59 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 19:56-20:29/33 21:37	06:11 06:48-07:00/12 20:38	07:06 07:40-08:04/24 19:23 18:32-18:42/10	08:01 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 19:58-20:29/31 21:35	06:13 06:51-06:58/7 20:35	07:08 07:43-07:49/6 19:20 07:49-08:03/14	08:03 17:18-17:23/5 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 19:58-20:27/29 21:34	06:15 20:33	07:09 07:45-08:01/16 19:18	08:05 17:15-17:25/10 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	05:23 20:00-20:27/27 21:32	06:16 20:31	07:11 07:47-07:59/12 19:15	08:07 17:14-17:26/12 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 20:00-20:26/26 21:31	06:18 20:28	07:13 07:49-07:56/7 19:13	08:09 17:13-17:26/13 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 20:02-20:25/23 21:29	06:20 20:26	07:15 19:10	08:10 17:13-17:27/14 18:00	08:09 16:10	08:39 16:06
28	05:28 20:03-20:23/20 21:28	06:22 20:24	07:17 19:08	08:12 17:12-17:26/14 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 20:06-20:21/15 21:26	06:24 20:21	07:18 19:06	08:14 17:08-17:10/2 17:56 17:12-17:26/14	08:12 16:08	08:40 16:08
30	05:31 20:08-20:17/9 21:24	06:25 20:19	07:20 19:03	07:16 16:05-16:14/9 16:54 16:14-16:25/11	08:13 16:07	08:40 16:08
31	05:33 21:22	06:27 20:17		07:18 16:04-16:15/11 16:52 16:15-16:23/8		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	234
Anzahl Minuten mit Schatten	1382	255	645	216	72	0

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	--

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 22 - GO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:40 16:10	08:11 17:00	07:12 17:58	17:15-17:29/14 19:56	05:48 20:51	19:32-19:55/23 21:41
2	08:40 16:11	08:10 17:02	07:10 18:00	17:15-17:30/15 19:58	05:46 20:53	19:32-19:54/22 21:42
3	08:40 16:12	08:08 17:04	07:08 18:02	17:15-17:30/15 20:00	05:44 20:55	19:33-19:53/20 21:44
4	08:39 16:13	08:06 17:06	07:05 18:03	17:15-17:29/14 20:02	05:42 20:57	19:34-19:52/18 21:45
5	08:39 16:14	08:04 17:08	07:03 18:05	17:16-17:28/12 20:03	05:40 20:59	19:35-19:51/16 21:46
6	08:39 16:16	08:03 17:10	07:01 18:07	17:17-17:26/9 20:05	05:38 21:00	19:36-19:49/13 21:47
7	08:38 16:17	08:01 17:12	06:58 18:09	06:58 20:07	05:36 21:02	19:39-19:46/7 21:48
8	08:38 16:18	07:59 17:14	06:56 18:11	06:40 20:09	05:34 21:04	05:52-06:08/16 21:49
9	08:37 16:20	07:57 17:16	06:53 18:13	06:38 20:11	05:32 21:06	05:53-06:09/16 21:50
10	08:37 16:21	07:55 17:18	06:51 18:15	06:36 20:13	05:31 21:07	05:53-06:08/15 21:51
11	08:36 16:23	07:53 17:20	06:49 18:17	06:33 20:15	07:08-07:16/8 21:09	05:54-06:08/14 21:51
12	08:36 16:24	07:51 17:22	06:46 18:19	06:31 20:16	07:04-07:18/14 21:11	05:54-06:08/14 21:52
13	08:35 16:26	07:49 17:24	06:44 18:21	06:28 20:18	07:00-07:12/12 21:13	05:55-06:08/13 21:53
14	08:34 16:27	07:47 17:26	06:41 18:23	06:26 20:20	06:59-07:14/15 21:14	05:55-06:08/13 21:53
15	08:33 16:29	07:45 17:28	06:39 18:24	06:24 20:22	06:57-07:15/18 21:16	05:55-06:08/13 21:54
16	08:32 16:30	07:43 17:30	06:36 18:26	06:21 20:24	06:56-07:15/19 21:18	05:56-06:08/12 21:55
17	08:31 16:32	07:41 17:32	06:34 18:28	06:19 20:26	06:55-07:15/20 21:19	05:56-06:08/12 21:55
18	08:30 16:34	07:39 17:34	06:32 18:30	06:17 20:27	06:55-07:15/20 21:21	05:56-06:08/12 21:56
19	08:29 16:36	07:37 17:36	06:29 18:32	06:14 20:29	06:55-07:21/26 21:23	05:57-06:08/11 21:56
20	08:28 16:37	07:35 17:38	06:27 18:34	06:12 20:31	06:54-07:19/25 19:37-19:52/15	05:58-06:09/11 21:56
21	08:27 16:39	07:32 17:40	06:24 18:36	06:10 20:33	06:54-07:18/24 19:36-19:53/17	05:58-06:09/11 21:57
22	08:26 16:41	07:30 17:42	06:22 18:38	06:08 20:35	06:54-07:18/24 19:35-19:54/19	05:58-06:09/11 21:57
23	08:24 16:43	07:28 17:44	06:19 18:39	06:05 20:37	06:55-07:16/21 19:34-19:55/21	05:58-06:09/11 21:57
24	08:23 16:45	07:26 17:46	06:17 18:41	06:03 20:38	06:56-07:14/18 19:33-19:56/23	05:59-06:10/11 21:57
25	08:22 16:47	07:24 17:48	06:14 18:43	06:01 20:40	06:58-07:11/13 19:32-19:56/24	05:58-06:10/12 21:57
26	08:20 16:48	07:21 17:50	06:12 18:45	05:59 20:42	07:01-07:04/3 19:32-19:56/24	05:58-06:10/12 21:57
27	08:19 16:50	07:19 17:52	07:10 19:47	05:57 20:44	19:32-19:56/24 20:44	05:58-06:11/13 21:57
28	08:18 16:52	07:17 17:54	07:07 19:49	05:55 20:46	19:32-19:56/24 20:46	05:58-06:11/13 21:57
29	08:16 16:54	07:15 17:56	07:05 19:50	05:52 20:48	19:32-19:56/24 20:48	05:58-06:11/13 21:57
30	08:14 16:56		07:02 19:52	05:50 20:49	19:32-19:56/24 20:49	05:59-06:12/13 21:56
31	08:13 16:58		07:00 19:54			05:59-06:12/13 21:56
Sonnenscheinstunden	249	282	367	420	494	510
Anzahl Minuten mit Schatten	0	118	183	565	370	419

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

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

Projekt: 15-132-GK-02	Beschreibung: Schattenwurfgutachten für den geplanten Windpark Wetterdeich II im Landkreis Stade	Lizenzierter Anwender: T&H Ingenieure GmbH Bremerhavener Heerstraße 10 DE-28717 Bremen +49 (0) 421 6989 9314 info@th-ingenieure.de Berechnet: 13.04.2016 13:38/3.0.578
---------------------------------	---	---

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: 22 - GO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2016

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 05:58-06:12/14 21:56	05:35 21:21	06:29 07:07-07:15/8 20:14	07:22 19:01	07:20 16:50	08:15 16:06
2	04:56 05:58-06:13/15 21:56	05:36 21:19	06:31 20:12	07:24 18:58	07:22 16:48	08:17 16:05
3	04:56 05:58-06:14/16 21:55	05:38 21:17	06:32 20:09	07:26 18:56	07:24 16:46	08:18 16:05
4	04:57 05:57-06:13/16 21:55	05:40 21:15	06:34 20:07	07:27 18:53	07:26 16:44	08:19 16:04
5	04:58 05:57-06:14/17 21:54	05:41 21:13	06:36 20:05	07:29 18:51	07:28 16:42	08:21 16:03
6	04:59 05:57-06:15/18 21:53	05:43 19:48-19:57/9 21:11	06:38 20:02	07:31 18:49	07:30 16:41	08:22 16:03
7	05:00 05:57-06:15/18 21:53	05:45 19:46-20:00/14 21:10	06:39 20:00	07:33 17:54-18:01/7 18:46	07:32 16:39	08:24 16:02
8	05:01 05:57-06:16/19 21:52	05:47 19:44-20:00/16 21:08	06:41 19:57	07:35 17:52-18:03/11 18:44	07:34 16:37	08:25 16:02
9	05:02 05:57-06:16/19 21:51	05:48 19:43-20:02/19 21:06	06:43 19:55	07:37 17:51-18:03/12 18:41	07:36 16:35	08:26 16:01
10	05:03 05:57-06:16/19 21:51	05:50 19:41-20:02/21 21:04	06:45 19:52	07:38 17:50-18:04/14 18:39	07:38 16:33	08:27 16:01
11	05:04 05:57-06:17/20 21:50	05:52 19:41-20:03/22 21:01	06:47 19:50	07:40 17:49-18:04/15 18:37	07:39 16:32	08:29 16:01
12	05:05 05:57-06:17/20 21:49	05:54 19:40-20:03/23 20:59	06:48 19:48	07:42 17:49-18:04/15 18:34	07:41 16:30	08:30 16:01
13	05:07 05:57-06:17/20 21:48	05:55 19:39-20:03/24 20:57	06:50 19:45	07:44 17:49-18:03/14 18:32	07:43 16:28	08:31 16:01
14	05:08 05:57-06:17/20 21:47	05:57 19:39-20:03/24 20:55	06:52 19:43	07:46 17:50-18:02/12 18:30	07:45 16:27	08:32 16:01
15	05:09 05:58-06:18/20 21:46	05:59 19:39-20:04/25 20:53	06:54 07:38-07:46/8 19:40	07:48 17:39-17:46/7 18:27 17:51-18:00/9	07:47 16:25	08:33 16:01
16	05:10 05:58-06:18/20 21:45	06:01 19:38-20:03/25 20:51	06:55 07:35-07:46/11 19:38	07:50 17:37-17:48/11 18:25 17:54-17:57/3	07:49 16:24	08:34 16:01
17	05:12 05:58-06:18/20 21:43	06:02 07:06-07:12/6 20:49 19:39-20:03/24	06:57 07:34-07:47/13 19:35	07:51 17:36-17:48/12 18:23	07:51 16:22	08:34 16:01
18	05:13 05:58-06:17/19 21:42	06:04 07:04-07:19/15 20:47 19:38-20:02/24	06:59 07:33-07:48/15 19:33	07:53 17:35-17:48/13 18:20	07:53 16:21	08:35 16:01
19	05:15 05:59-06:18/19 21:41	06:06 07:01-07:21/20 20:44 19:39-20:01/22	07:01 07:33-07:48/15 19:30	07:55 17:35-17:48/13 18:18	07:55 16:19	08:36 16:01
20	05:16 05:59-06:17/18 21:40	06:08 07:01-07:22/21 20:42 19:39-20:01/22	07:02 07:32-07:46/14 19:28	07:57 17:35-17:48/13 18:16	07:56 16:18	08:37 16:02
21	05:17 05:59-06:17/18 21:38	06:09 07:00-07:23/23 20:40 19:39-19:59/20	07:04 07:33-07:46/13 19:25	07:59 17:35-17:46/11 18:14	07:58 16:17	08:37 16:02
22	05:19 06:00-06:17/17 21:37	06:11 06:58-07:23/25 20:38 19:41-19:58/17	07:06 07:34-07:44/10 19:23	08:01 17:36-17:43/7 18:11	08:00 16:15	08:38 16:03
23	05:20 06:00-06:16/16 21:35	06:13 06:58-07:24/26 20:35 19:42-19:56/14	07:08 07:36-07:42/6 19:20	08:03 17:38-17:41/3 18:09	08:02 16:14	08:38 16:03
24	05:22 06:01-06:15/14 21:34	06:15 06:58-07:24/26 20:33 19:44-19:52/8	07:09 19:18	08:05 18:07	08:03 16:13	08:39 16:04
25	05:23 06:03-06:14/11 21:32	06:16 06:57-07:18/21 20:31 07:18-07:23/5	07:11 19:15	08:07 18:05	08:05 16:12	08:39 16:04
26	05:25 06:04-06:12/8 21:31	06:18 06:58-07:18/20 20:28 07:18-07:23/5	07:13 19:13	08:09 18:03	08:07 16:11	08:39 16:05
27	05:27 06:08-06:09/1 21:29	06:20 06:58-07:17/19 20:26 07:17-07:23/6	07:15 19:10	08:10 18:00	08:09 16:10	08:40 16:06
28	05:28 21:28	06:22 06:58-07:15/17 20:24 07:15-07:22/7	07:17 19:08	08:12 17:58	08:10 16:09	08:40 16:07
29	05:30 21:26	06:24 06:59-07:14/15 20:21 07:14-07:21/7	07:18 19:06	08:14 17:56	08:12 16:08	08:40 16:08
30	05:31 21:24	06:25 07:01-07:12/11 20:19 07:12-07:20/8	07:20 19:03	07:16 16:54	08:13 16:07	08:40 16:08
31	05:33 21:23	06:27 07:04-07:17/13 20:17		07:18 16:52		08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	512	460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten	452	689	113	202	0	0

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

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

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

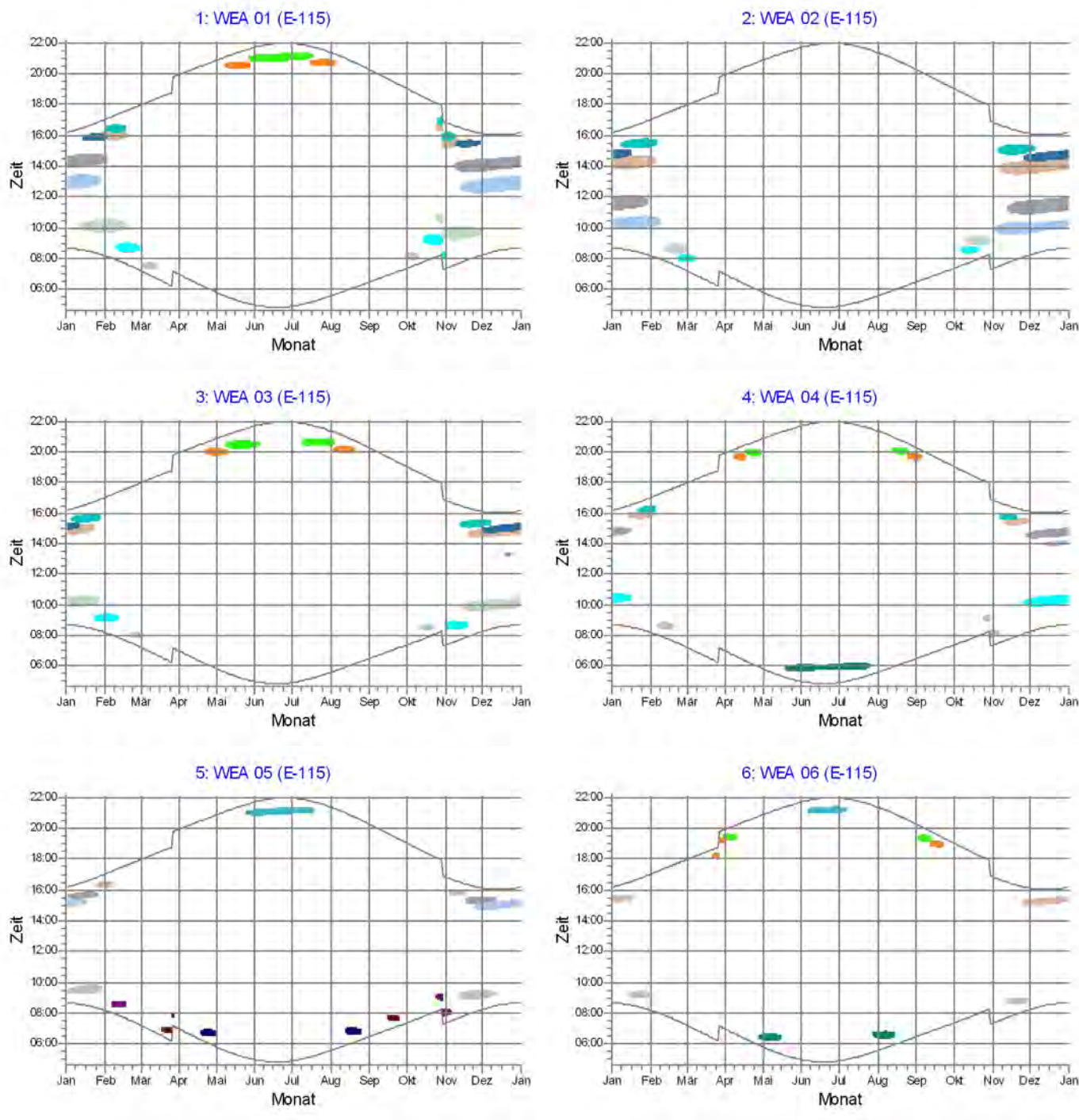
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung



Schattenrezeptoren

	F: IO 05		K: IO 10		N: IO 13		Q: IO 16		Y: IO 20
	G: IO 06		L: IO 11		O: IO 14		V: IO 17		Z: IO 21
	H: IO 07		M: IO 12		P: IO 15		W: IO 18		Za: IO 22

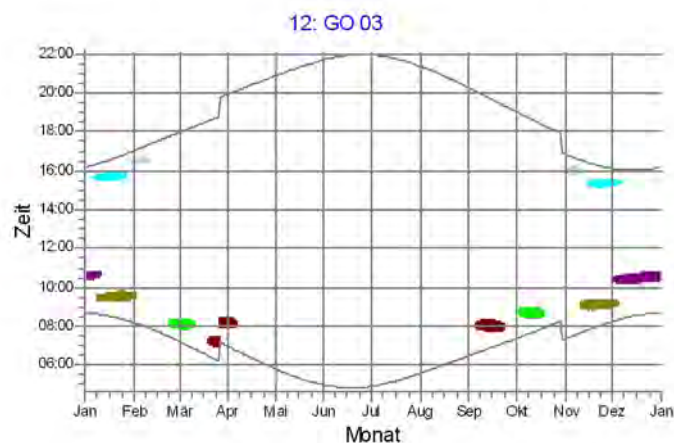
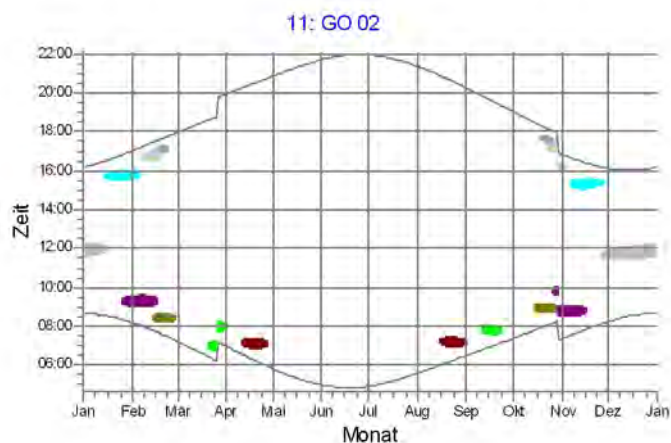
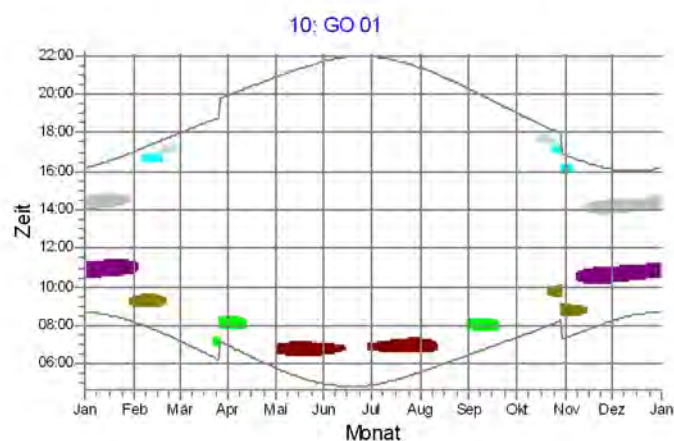
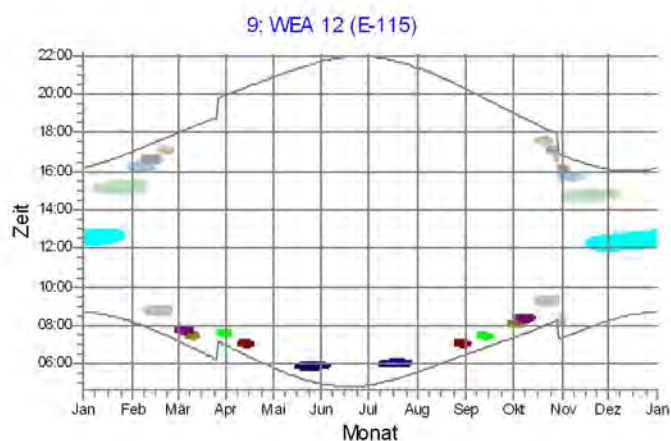
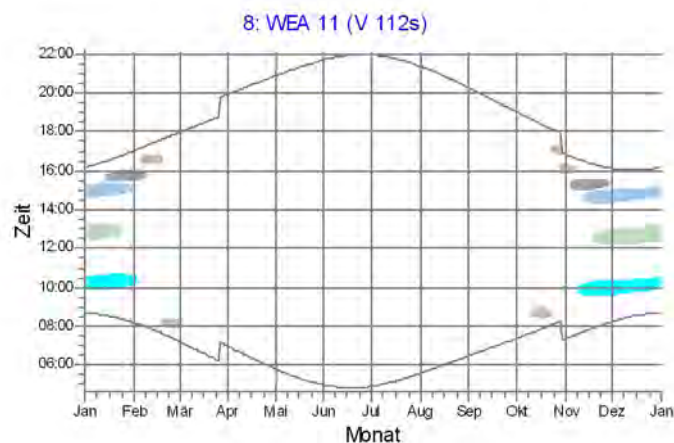
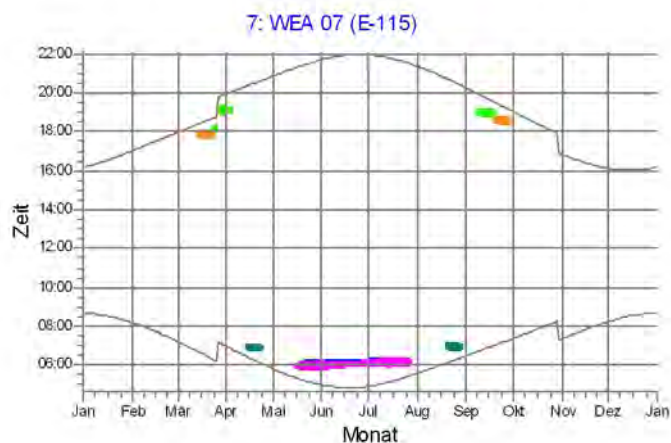
Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

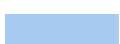
Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung



Schattenrezeptoren

 C: IO 03A	 G: IO 06	 K: IO 10	 O: IO 14	 Za: IO 22
 D: IO 03B	 H: IO 07	 L: IO 11	 P: IO 15	
 E: IO 04	 I: IO 08	 M: IO 12	 Q: IO 16	
 F: IO 05	 J: IO 09	 N: IO 13	 V: IO 17	

Projekt:

15-132-GK-02

Beschreibung:

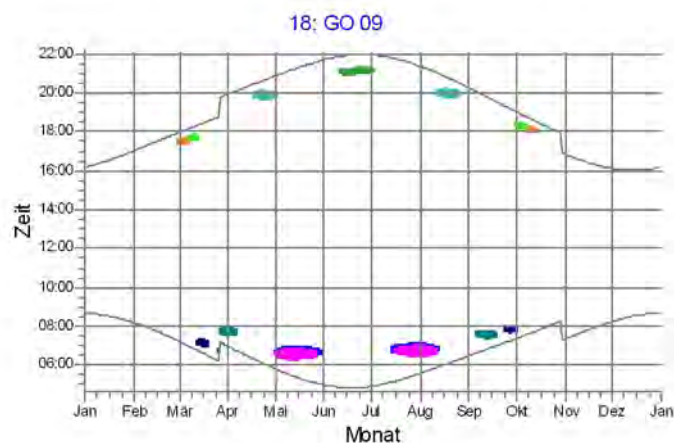
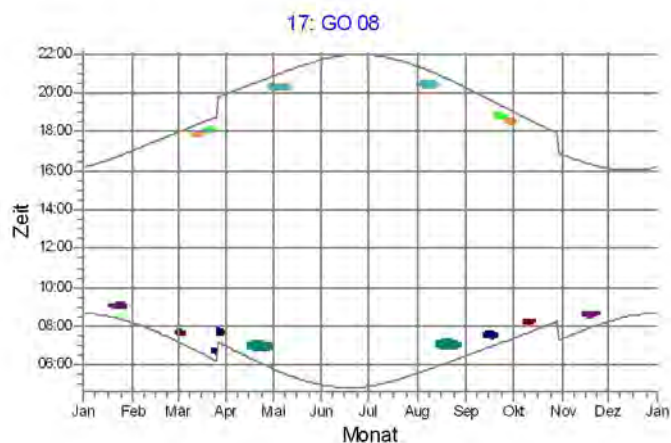
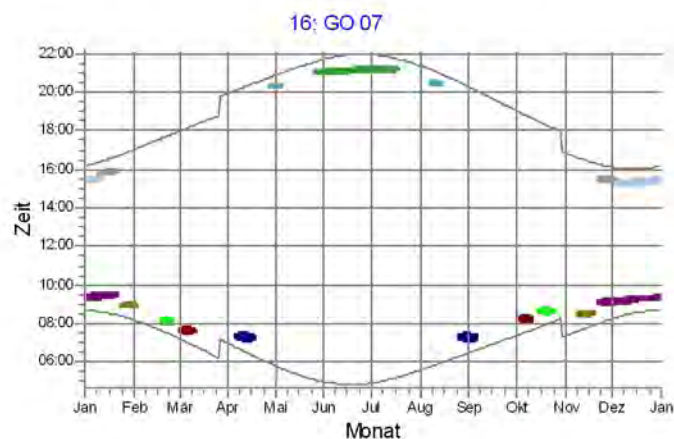
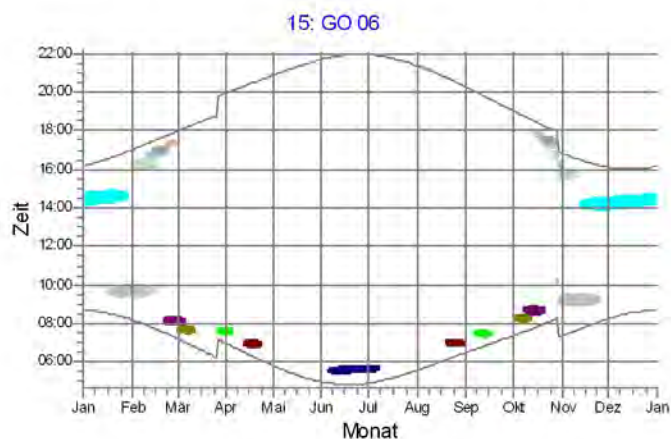
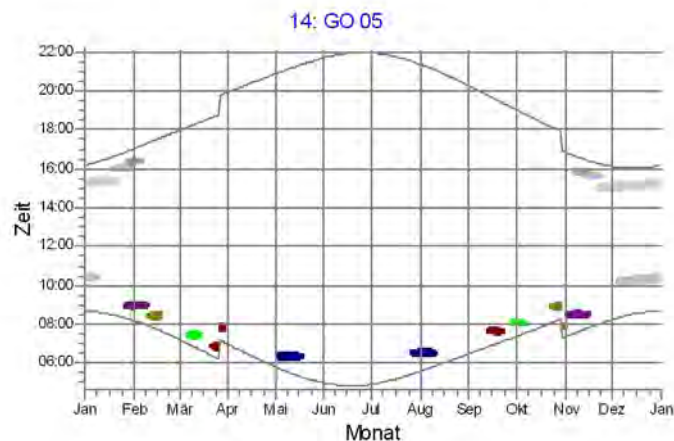
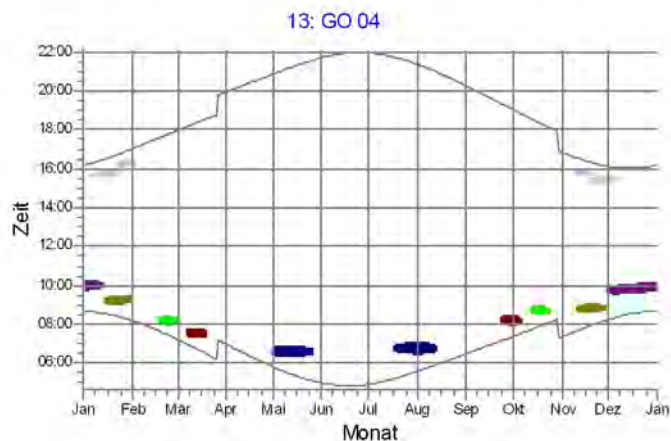
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung



Schattenrezeptoren

	C: IO 03A		H: IO 07		L: IO 11		P: IO 15		X: IO 19
	E: IO 04		I: IO 08		M: IO 12		Q: IO 16		Za: IO 22
	F: IO 05		J: IO 09		N: IO 13		V: IO 17		
	G: IO 06		K: IO 10		O: IO 14		W: IO 18		

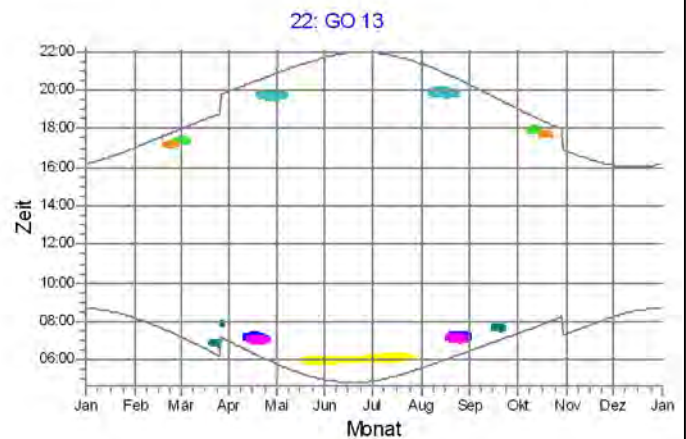
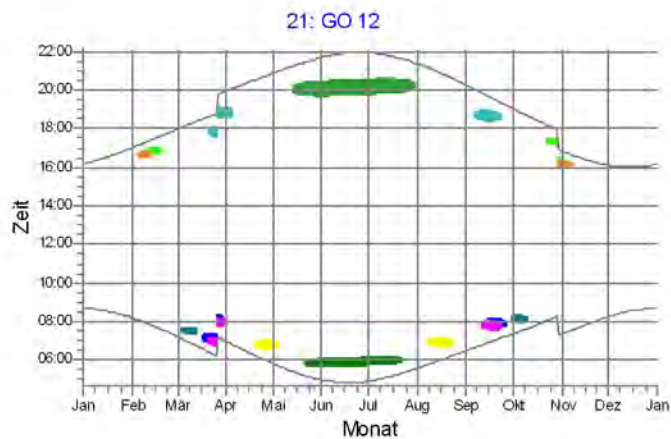
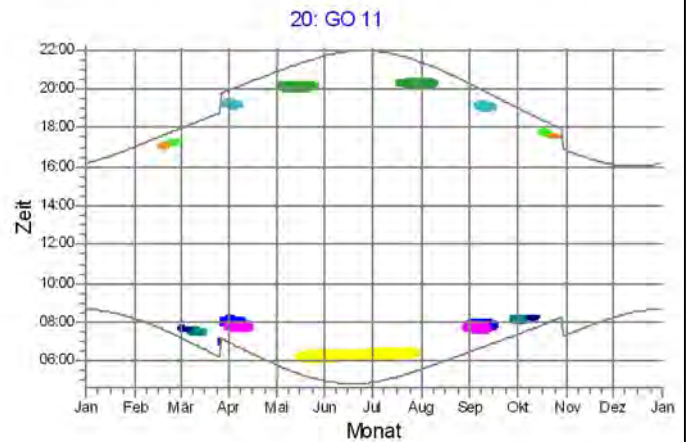
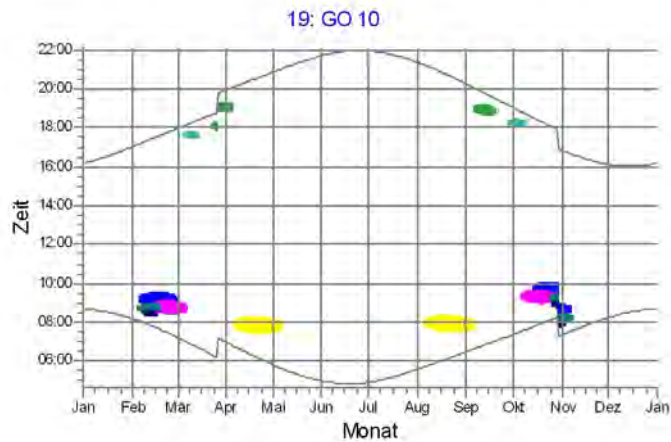
Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578

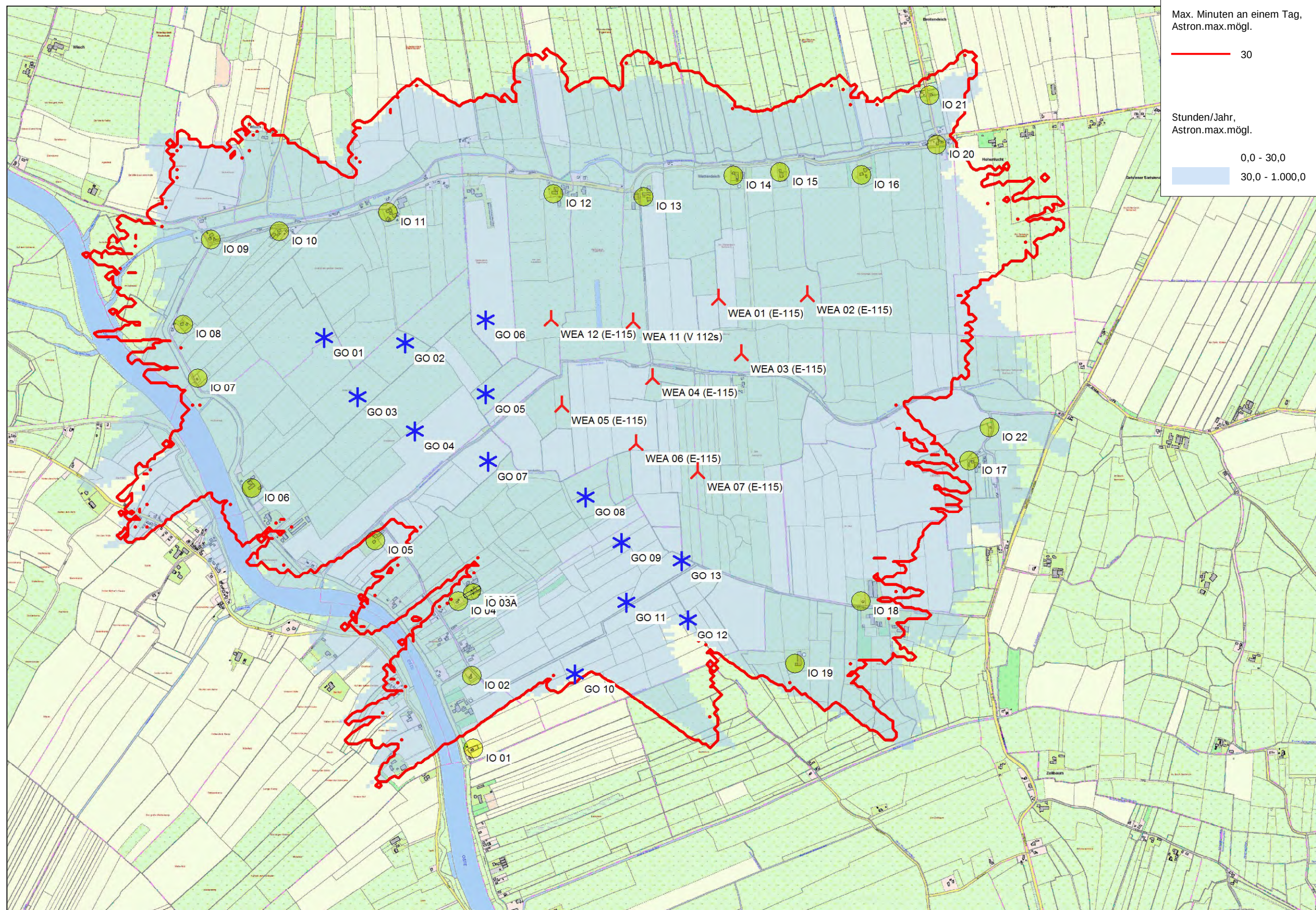
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung



Schattenrezeptoren

	A: IO 01		C: IO 03A		F: IO 05		V: IO 17		X: IO 19
	B: IO 02		E: IO 04		G: IO 06		W: IO 18		Za: IO 22



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

30

Stunden/Jahr,
Astron.max.mögl.

0,0 - 30,0
30,0 - 1.000,0

Projekt:
15-132-GK-02

Beschreibung:
Schattenwurfgutachten für
den geplanten Windpark
Wetterdeich II im
Landkreis Stade

Neue WEA
Existierende WEA

Karte: Lageplan_neu , Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-WGS84 Zone: 32 Ost: 510.391 Nord: 5.959.769
Schattenrezeptor
Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1.wpo (2)

SHADOW -
Karte
Berechnung:
Gesamtbelastung

Lizenzierter Anwender:
T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
DE-28717 Bremen
+49 (0) 421 6989 9314
info@th-ingenieure.de
Berechnet:
13.04.2016 13:38/3.0.578