

Schattenwurfprognose
für den Standort
Swatte Poele
(Niedersachsen)

07.03.2016

DEWI-GER-WP15-04513-02.01

Dienstleistung	Schattenwurfprognose
Standort	Swatte Poele
Angebot	21005622
Bericht	DEWI-GER-WP15-04513-02.01
Status	Endbericht
Kunde	Windkraft Swatte Poele GmbH & Co. KG Dorfstraße 14 49626 Bippen, OT Vechtel
Kontakt	Herr Beuchler
Auftragnehmer	UL International GmbH DEWI Zweigstelle Oldenburg Kasinoplatz 3 D- 26122 Oldenburg

UL International GmbH
DEWI
Oldenburg, 07.03.2016

Verantwortlicher Bearbeiter

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "S. Schulz".

Sabine Schulz
Dipl. Phys.
Micrositing National

Prüfung und Abnahme

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "S. Horodyvskyy".

Susanne Horodyvskyy
Dipl.Wi.Ing. (FH)
Gruppenleiterin Micrositing Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung / Aufgabenstellung	4
2	Methode der Schattenwurfermittlung.....	5
3	Topographische Eingangsdaten	7
3.1	Standortbeschreibung	7
3.2	Geographische Datenbasis	7
4	Eingangsgrößen für die Schattenwurfermittlung.....	9
4.1	Geplante Windenergieanlagen.....	9
4.2	Bestehende Windenergieanlagen	9
4.3	Eingabeparameter für die Berechnungen	9
4.3.1	Abmessungen der WEA-Typen	10
4.3.2	Immissionsorte	10
4.3.3	Meteorologische Eingangsdaten	11
5	Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen.....	12
5.1	Einwirkungsbereich der WEA	12
5.2	Immissionsorte	14
5.3	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse	18
5.3.1	Schattenwurfzeiten für Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung, Übersicht je Kriterium.....	18
5.3.2	Vorbelastung.....	24
5.3.3	Zusatzbelastung.....	25
5.3.4	Gesamtbelastung.....	26
5.4	Graphische Darstellungen der Schattenwurfhäufigkeiten	27
5.4.1	Schattenwurfkarten.....	27
5.4.2	Graphische Kalender der astronomisch möglichen Beschattung.....	28
5.4.3	Graphische Kalender der astronomisch möglichen Beschattung pro WEA	36
6	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	37
6.1	Erläuterungen	37
6.2	Allgemeine Bemerkungen	39
7	Anhang	40
7.1	Fotodokumentation.....	40
7.3	Detaillierte Schattenwurfkalender	48
7.4	Abschaltungen zur Reduzierung der Schattenwurfbelastung.....	138
7.5	Schattenwurfkalender je WEA.....	139
7.6	Schattenwurfkarten.....	147
7.7	Verwendete Software.....	150
7.8	Literatur- und Quellenverweise.....	150
7.9	Häufig verwendete Abkürzungen.....	150

1 Einleitung / Aufgabenstellung

Am Standort Swatte Poele sollen 5 Windenergieanlagen (WEA) des Typs SENVION 3.2M 122 NES mit 139 m Nabenhöhe errichtet werden. Im Rahmen dieser Planung wurde DEWI mit der Erstellung einer Schattenwurfprognose beauftragt. Gegenstand der vorliegenden Ermittlung ist die

- rechnerische Ermittlung der zu erwartenden Schattenwurfzeiten für benachbarte Immissionsorte (IO) unter Berücksichtigung der am Standort Swatte Poele neu geplanten WEA sowie unter Berücksichtigung der in der Nähe bestehenden Windparks als Vorbelastung,
- Bewertung und Einschätzung der Berechnungsergebnisse hinsichtlich bestehenden Richtlinien zur optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA),
- Bestimmung der tatsächlich zu erwartenden Schattenwurfzeiten unter Berücksichtigung der Sonnenscheindauer und der Windrichtungsverteilung.

Für die Berechnungen wurde die Parkkonfiguration der geplanten WEA nach Angaben des Auftraggebers verwendet. Die Koordinaten der am Standort bestehenden WEA wurden DEWI ebenfalls vom Auftraggeber übermittelt. Die zur Berechnung der Schattenwurfzeiten verwendeten Abmessungen der WEA basieren auf Herstellerangaben.

2 Methode der Schattenwurfermittlung

Gegenstand dieser Schattenwurfermittlung ist die Bestimmung der Beschattungsdauer an Wohn- und Arbeitsgebäuden in der Nachbarschaft der geplanten Windenergieanlagen.

Schatten von Objekten entstehen in erster Linie bei direkter Sonneneinstrahlung. Der Schatten des Rotors ist hinsichtlich zweier Faktoren veränderlich: Einerseits wird er durch die Bewegung der Rotorblätter verändert (periodischer Schattenwurf), andererseits wandert er entsprechend der täglichen Sonnenbahn und bei entsprechenden geometrischen Bedingungen über den jeweiligen Betrachtungspunkt. Für die nachfolgenden Berechnungen gilt ein Betrachtungspunkt dann als beschattet, wenn von ihm aus gesehen der Mittelpunkt der Sonne von der Rotorfläche einer Windenergieanlage verdeckt wird.

Der Schwerpunkt der Berechnungen liegt auf der Ermittlung der *theoretisch maximalen*, das heißt, der *astronomisch möglichen* Beschattungsdauer am Betrachtungspunkt. Diese ergibt sich unter der Annahme, dass die Sonne ganztägig und an allen Tagen des Jahres scheint (stets wolkenloser Himmel), dass fortwährend ausreichender Wind für die Bewegung des Rotors herrscht und schließlich, dass die Windrichtung stets dem Azimutwinkel der Sonne entspricht (Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonnenstrahlung).

Es ist zu beachten, dass die atmosphärischen Bedingungen wie Bewölkung und Nebel die *astronomisch möglichen* Beschattungszeiten in der Regel stark verkürzen, sie unterliegen jedoch jährlichen Schwankungen. Die durchschnittliche Verminderung der astronomisch möglichen Beschattungszeiten durch die atmosphärischen Effekte wird in den Berechnungen über die standorttypische, relative Sonnenscheindauer (monatlich) abgeschätzt.

Als weiterer zeitverkürzender Faktor geht die Rotorstellung relativ zum Betrachtungspunkt ein. Bei der Berechnung der astronomisch möglichen Beschattungszeit wird davon ausgegangen, dass der Rotor senkrecht zur Linie Sonne-Betrachtungspunkt steht (ungünstigster Fall). In Abhängigkeit von der lokalen Windrichtungsverteilung variiert jedoch der Winkel der Rotorebene, so dass die projizierte Rotorfläche, die Beschattungen hervorruft, im Mittel deutlich kleiner ist. Die Rotorstellung der WEA wird über eine standorttypische Windrichtungsverteilung berücksichtigt.

Die Berechnung der Beschattungszeiten wird für den Zeitraum eines Jahres durchgeführt. Leichte Variationen der Zeiten aufgrund des von Jahr zu Jahr leicht veränderlichen Sonnenganges sind möglich.

In die Schattenberechnungen gehen im Allgemeinen folgende Faktoren ein:

- Windenergieanlagen (WEA): Koordinaten, Höhe über NN, Nabenhöhe, Blattgeometrie
- Betrachtungspunkte/Immissionsorte (IO): Koordinaten, Höhe über NN, Höhe über Grund
- Sonnenstand
- Relative Sonnenscheindauer
- Windrichtungsverteilung

Hinsichtlich der Bewertung auftretender Schattenwurfzeiten existieren derzeit keine Immissionsgrenzwerte. In den Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz [1] wird derzeit ein Richtwert von 30 Stunden pro Jahr (astronomisch mögliche Beschattungsdauer) sowie 30 Minuten pro Tag als Empfehlung für die maximale Beschattungszeit von Immissionsorten gegeben. Die Werte basieren auf wissenschaftlichen Studien der Christian – Albrechts – Universität zu Kiel aus den Jahren 1999/2000 [4][5].

Grundsätzlich obliegt die Festlegung der zulässigen Beschattungsdauer jedoch den Genehmigungsbehörden und sollte im optimalen Fall die jeweiligen Standortfaktoren (Sicht auf die WEA, vorgelagerte Bebauungen, tatsächliche Wohnsituationen) berücksichtigen.

Die folgenden Randbedingungen sind laut Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz [1] bei der Erstellung einer Prognose von Beschattungszeiten durch Windenergieanlagen anzusetzen:

Maßgeblich bei der Gegenüberstellung mit den zugrunde gelegten Richtwerten für die zulässige Beschattungsdauer ist die **maximal (astronomisch) mögliche Beschattungsdauer** am betroffenen Betrachtungspunkt. Die astronomisch mögliche Beschattungsdauer ergibt sich unter der Annahme folgender Randbedingungen:

- Die Sonne scheint ganztägig und an allen Tagen des Jahres. Es herrscht fortwährend wolkenloser Himmel und für die Bewegung des Rotors ausreichender Wind. Die Windrichtung entspricht dem Azimuthwinkel der Sonne, d. h., die Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonnenstrahlung.
- Es sind die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten für einen **Referenz-Einwirkungspunkt in einer Bezugshöhe von 2 m über Grund** zu berechnen. (Außenflächen, wie z.B. Terrassen oder Balkone können erforderlichenfalls im Rahmen einer Einzelfallprüfung betrachtet werden, wobei übliche Nutzungszeiten zu berücksichtigen sind.)
- Gemäß [1] wird der Beschattungsbereich einer WEA definiert als der Bereich in welchem die Sonnenfläche zu 20% durch ein Rotorblatt verdeckt wird. Da die Rotorblatttiefe nicht über den ganzen Flügel konstant ist, sondern in der Regel zum äußeren Rotorbereich hin abnimmt, wird ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit einer mittleren Blatattiefe zugrunde gelegt. Letztere ist wie folgt zu berechnen:

$$\bullet \text{ mittlere Blatattiefe} = \frac{\text{max. Blatattiefe} + \text{min. Blatattiefe bei } 90\% \text{ Radius}}{2}$$

- Der Schattenwurf für **Sonnenstände unter 3°** über Horizont kann in ebenem Gelände wegen der dickeren zu durchdringenden Atmosphärenschichten und daher geringeren Strahlungsintensität der Sonne vernachlässigt werden.
- Die Sonne kann als punktförmig angenommen werden.
- Natürliche und künstliche feste, lichtundurchlässige **Hindernisse**, welche die Schattenwurfzeiten an einem Betrachtungspunkt durch Sichtversperrung reduzieren, sind in den Berechnungen zu berücksichtigen, nicht jedoch Bäume oder sonstiger Bewuchs, welcher theoretisch jederzeit entfernt werden kann.

Anmerkungen: Im Rahmen der vorliegenden Schattenwurfermittlung gehen mögliche Sichtversperrungen durch Bewuchs nicht in die Berechnungen ein. Es werden jedoch Orographiebedingte Sichtversperrungen berücksichtigt, da nicht davon auszugehen ist, dass sich während des Betriebszeitraumes der geplanten WEA die umliegende Geländesituation maßgeblich verändert.

3 Topographische Eingangsdaten

3.1 Standortbeschreibung

Der Standort Swatte Poele wurde am 08.01.2016 durch den DEWI-Mitarbeiter Enno Eiben besucht. Die Windparkfläche Swatte Poele befindet sich ca. 40 km nordwestlich von Osnabrück und 20 km westlich von Lingen im Landkreis Osnabrück (Niedersachsen).

Der geplante Windpark erstreckt sich über 1.5 km in Nord-Süd-Richtung etwa 5 km nordwestlich der Stadt Fürstenau. Ca. 2 km nordwestlich der nördlichsten geplanten WEA befindet sich die Ortschaft Handrup, ca. 1 km nordöstlich die Ortschaft Vechtel.

Die Anlagenstandorte befinden sich auf ca. 40 m Höhe über NN auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, direkt östlich schließt sich der Windpark Bippin mit sechs WEA vom Typ AN Bonus 2.3MW/82 an, die in Rahmen dieser Ermittlung als Vorbelastung berücksichtigt werden.

In südöstlicher Richtung ist die weitere Umgebung der Windparkfläche durch große, zusammenhängende Waldgebiete und die Stadt Fürstenau geprägt, während in nördlicher und nordöstlicher Richtung Acker- und Freiflächen mit kleineren Ortschaften und Einzelgehöften das Landschaftsbild prägen.

3.2 Geographische Datenbasis

Zur Digitalisierung der Höhenlinien und der Rauigkeiten wurden topographische Karten im Maßstab 1:25.000 verwendet. Eingang in die Rauigkeitsbeschreibung fanden weiterhin die Eindrücke und die Fotos, die während der Standortbesichtigung gemacht wurden.

Die Koordinaten der Immissionsorte wurden dem Kartenmaterial in Form von aktuellen ATKIS-Karten [9] entnommen und anhand von frei verfügbaren Geoinformationen [10] verifiziert sowie während der Standortbegehung hinsichtlich Lage und Nutzung überprüft.

Insgesamt ist die geographische Datenbasis zur Einschätzung des Standortes als gut zu bezeichnen. In diesem Bericht werden alle Koordinaten in dem Koordinatensystem UTM ETRS89 Zone 32 dargestellt.

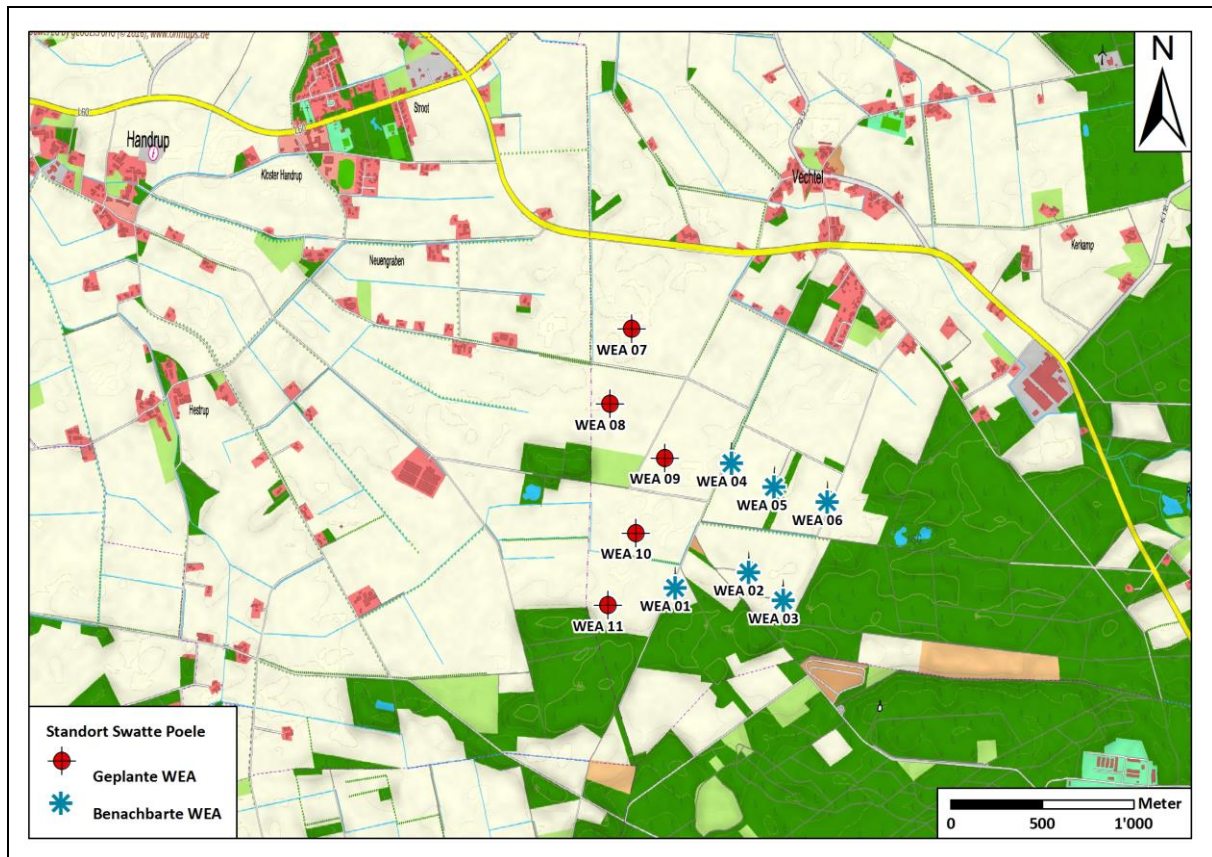


Abbildung 1: Lage der neu geplanten WEA und der benachbart bestehenden WEA am Standort Swatte Poele

4 Eingangsgrößen für die Schattenwurfermittlung

Für Berechnungen sind hinsichtlich der an den Gebäuden auftretenden Beschattungszeiten die Nabenhöhe und der Rotordurchmesser der WEA-Typen sowie die Position der neu geplanten sowie auch der als Vorbelastung bestehenden WEA von entscheidender Bedeutung. In Tabelle 1 sind die Koordinaten und die wesentlichen Kenndaten der neu geplanten WEA und in Tabelle 2 die der benachbart bestehenden WEA dargestellt.

Auf dem Gebiet der westlichen Nachbargemeinde Handrup ist die Errichtung von 3 WEA geplant. Da für diese WEA noch kein Anlagentyp feststeht und gemäß den Angaben des Auftraggebers noch kein Genehmigungsantrag eingereicht wurde, sind diese WEA nicht als Vorbelastung zu berücksichtigen.

4.1 Geplante Windenergieanlagen

ID	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	WEA – Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]
	Rechtswert	Hochwert				
WEA07	406'354	5'824'059	34	SENVION 3.2M122 NES	122	139
WEA08	406'234	5'823'650	34	SENVION 3.2M122 NES	122	139
WEA09	406'533	5'823'355	37	SENVION 3.2M122 NES	122	139
WEA10	406'375	5'822'945	37	SENVION 3.2M122 NES	122	139
WEA11	406'225	5'822'552	38	SENVION 3.2M122 NES	122	139

Tabelle 1: Koordinaten und technische Daten der neu geplanten WEA

4.2 Bestehende Windenergieanlagen

Als Vorbelastung werden im Folgenden die bestehenden Anlagen des Windparks Bippen berücksichtigt. Der Einfluss von sechs weiteren WEA des Typs AN Bonus 2.3MW/82 und einer Nordex N 27/250 im Bereich Bippen/Ohrte nordöstlich wurde überprüft. Da sich der Beschattungsbereich dieser bestehenden WEA nicht mit dem Beschattungsbereich der neu geplanten WEA überschneidet, werden die WEA im Bereich Bippen/Ohrte nicht als Vorbelastung berücksichtigt.

In Tabelle 2 sind die Anlagendaten der WEA der Vorbelastung dargestellt:

ID	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	WEA – Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]
	Rechtswert	Hochwert				
WEA 01	406'590	5'822'645	40	AN BONUS 2.3 MW/82	82.4	100
WEA 02	406'991	5'822'730	41	AN BONUS 2.3 MW/82	82.4	100
WEA 03	407'179	5'822'579	44	AN BONUS 2.3 MW/82	82.4	100
WEA 04	406'898	5'823'326	39	AN BONUS 2.3 MW/82	82.4	100
WEA 05	407'130	5'823'196	40	AN BONUS 2.3 MW/82	82.4	100
WEA 06	407'421	5'823'114	42	AN BONUS 2.3 MW/82	82.4	100

Tabelle 2: Koordinaten und technische Daten der benachbart bestehenden WEA

4.3 Eingabeparameter für die Berechnungen

Die Schattenwurfberechnungen wurden mit den folgenden Eingabeparametern durchgeführt. Die Berechnung durch die Software WindPro [A] erfolgt für einen Zeitraum von einem Jahr mit einer Schrittweite von einer Minute. Dabei gibt die verwendete Software WindPro auch den Beschattungsbereich unter Anwendung des 20%-Kriteriums aus.

Die für den WEA-Typ Senvion 3.2M 122 NES verwendeten Blattmaße wurden vom Hersteller per mail bestätigt.

Für den WEA-Typ AN Bonus 2.3MW/82 liegen DEWI keine Herstellerinformationen zu den Blattdaten vor. Für diesen WEA-Typ wurden daher die in der Software WindPro vermerkten Angaben verwendet.

4.3.1 Abmessungen der WEA-Typen

WEA-Typ	Naben-höhe [m]	Rotor-durch-messer [m]	Maximale Blatttiefe [m]	Blatttiefe bei 90% Radius [m]	resultierender Beschattungsbereich gemäß WindPro [m]
Senvion 3.2 M122 NES	139	122	3.93	1.14	1'722
AN Bonus 2.3/82	100	82.4	3.10	0.88	1'352

4.3.2 Immissionsorte

Die Immissionsorte werden als punktförmig und mit einer Bezugshöhe über Grund von jeweils 2 m angenommen. Koordinaten und Beschreibungen sind im Kapitel 5.2 dargestellt.

Maßgebliche Immissionsorte gemäß [1] 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- oder Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zulässig sind.

4.3.3 Meteorologische Eingangsdaten

Für die **tägliche Sonnenscheindauer** wurden die monatlichen Mittelwerte der Daten aus den Jahren 1961-1990 der meteorologischen Station Osnabrück verwendet, die auf der Internetseite des Deutschen Wetterdienstes (DWD) [11] frei zugänglich sind.

Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
mittlere tägliche Sonnenscheindauer [h]	1.32	2.46	3.30	4.92	6.25	6.29	5.97	5.93	4.36	3.37	1.73	1.13

Für die **Windrichtungsverteilung** wurden die langjährigen Mittelwerte der meteorologischen Messstation Diepholz 1978-1990 (Winddaten für Windenergienutzer, DWD 1996) [8] verwendet und durch die Software WindPro [A] für die Zusatzbelastung durch die neu geplanten WEA in Betriebsstunden pro Jahr und Sektor umgerechnet. .

Windrichtungs- sektor	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW
Betriebs- stunden pro Jahr und Sektor	356	334	537	749	559	385	683	1'093	1'260	1'045	769	501

5 Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen

Die Ergebnisse der Berechnungen auf Basis der in Abschnitt 4 aufgeführten Eingangsdaten sind im Folgenden aufgeführt. Unter 5.1 wird dabei zunächst der Einwirkungsbereich der geplanten WEA dargestellt. Auf Basis des Einwirkungsbereiches werden dann in Abschnitt 5.2 die Immissionsorte identifiziert. Als nächstes werden in Abschnitt 5.3.1 die Vor-, Zusatz- und Gesambelastungen an allen Immissionsorten in je einer Übersichtstabelle für jedes Schattenwurfkriterium dargestellt. Die Abschnitte 5.3.2 bis 5.3.4 zeigen die Beschattungszeiten aller Kriterien in je einer Tabelle für Vor-, Zusatz- und Gesambelastung. In Abschnitt 5.4 folgen dann graphische Darstellungen des Schattenwurfs am Standort Swatte Poele.

5.1 Einwirkungsbereich der WEA

In den folgenden Schattenwurfkarten wird jeweils der Verlauf der 30 Std.-pro-Jahr oder der 30 Min.-pro-Tag-Linie der zu erwartenden, astronomisch möglichen Beschattungszeiten für die Zusatzbelastung durch die geplanten WEA in schwarz dargestellt. Außerhalb dieser Linien ist keine Überschreitung des jeweiligen Richtwertes durch die geplanten WEA zu erwarten.

In blau ist jeweils die Grenze des Beschattungsbereiches durch die geplanten WEA dargestellt. Außerhalb dieser Linien ist kein beweglicher Schattenwurf durch die geplanten WEA zu erwarten.

Ein Schattenwurfraster wurde mit einer örtlichen Auflösung von 20 m und zeitlichen Schrittweiten von 7 Tagen und 3 Minuten berechnet. Aus den so gewonnenen Daten interpoliert die Software WindPro die Isolinien, die in Abbildung 2 und Abbildung 3 dargestellt sind.

Anhand der nachfolgenden Karten lassen sich somit diejenigen Gebäude identifizieren, die als Immissionsorte in den folgenden Berechnungen berücksichtigt werden müssen.

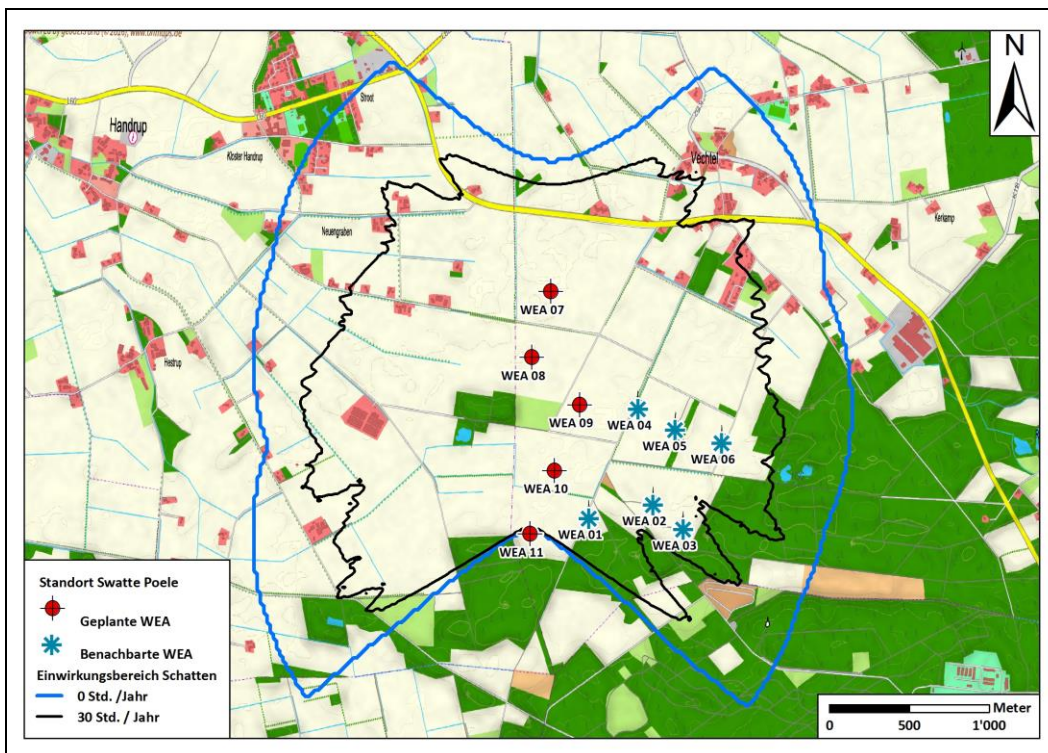


Abbildung 2: Einwirkungsbereich Schattenwurf, Kriterium Stunden pro Jahr

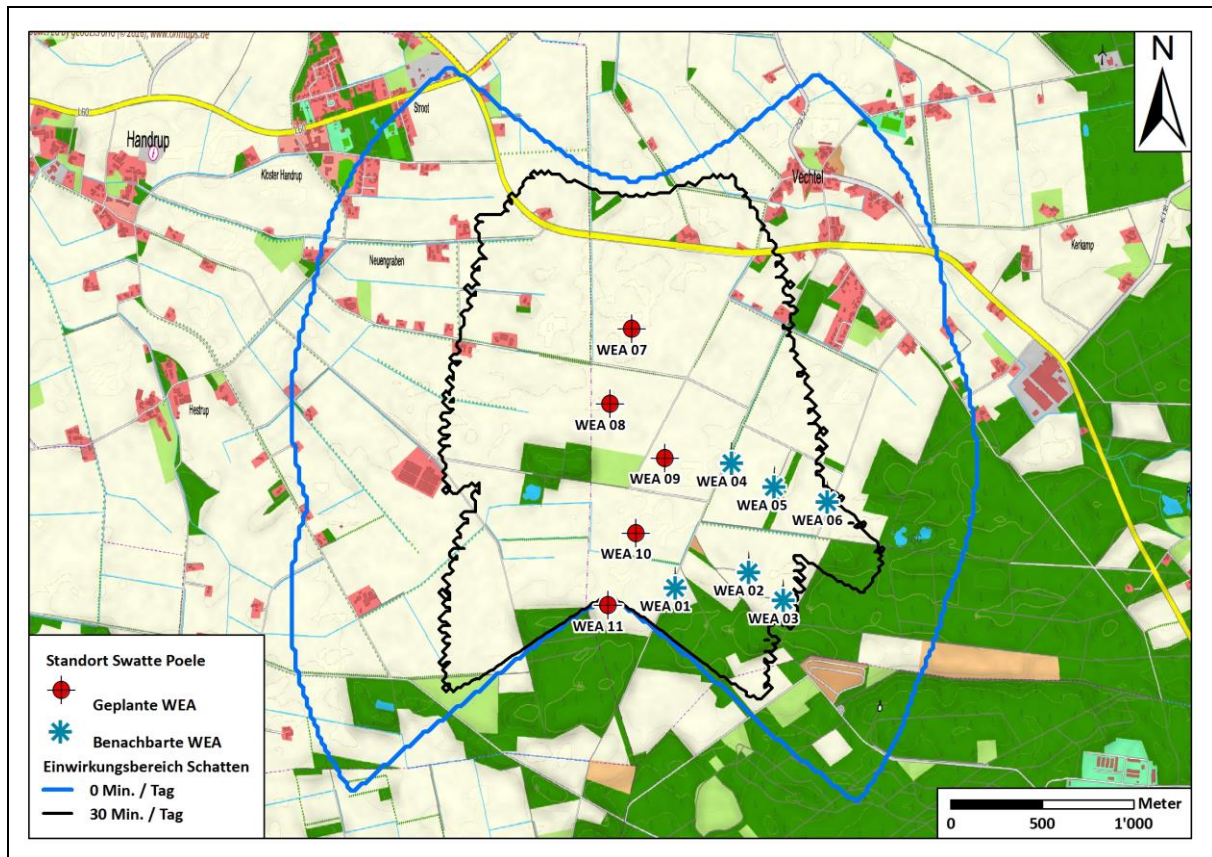


Abbildung 3: Einwirkungsbereich Schattenwurf, Kriterium Minuten pro Tag

5.2 Immissionsorte

Für die Berechnung des Schattenwurfs wurden insgesamt 45 Immissionsorte (IO) in der Nachbarschaft der geplanten WEA festgelegt.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden in diesem Bericht nur diejenigen Gebäude als Immissionsorte berücksichtigt, für die im Rahmen einer Vorabberechnung Überschreitungen oder nahezu Ausschöpfung eines oder beider empfohlener Richtwerte festgestellt wurde.

Es wurde davon ausgegangen, dass sich auf dem Gelände des Geflügelmastbetriebes westlich des geplanten Parks keine ständigen Arbeitsplätze befinden, daher wurden dort keine Immissionsorte platziert. Im Rahmen eines Fachgespräches im staatlichen Umweltamt Schleswig [3] wurde eine Begriffsdefinition für zeitlich und örtlich wechselnde Arbeitsplätze vorgeschlagen. Ein Arbeitsplatz ist hier-nach als ständiger Arbeitsplatz definiert, wenn er zwei Stunden pro Tag besetzt ist.

Die Häufigkeit des beweglichen Schattenwurfs hängt nicht allein von der Entfernung eines Immissionsortes, sondern auch von der Richtung des Immissionsortes zur jeweiligen WEA ab. Für die betreffenden Immissionsorte wurden die Berechnungen jeweils für diejenige Ecke der Gebäude auf Kartengrundlage durchgeführt, für die aufgrund Ihrer Entfernung und Richtung zur WEA die größte Schattenwurfhäufigkeit durch die Zusatzbelastung zu erwarten ist.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass als Immissionsorte Wohn- und Arbeitsgebäude betrachtet wurden, die Fenster aufweisen und somit für die vorliegende Schattenwurfprognose relevant sind. Es ist anzumerken, dass eine Detailbegutachtung eines jeden Gebäudes (z.B. im Hinblick auf die genaue Lage und Ausrichtung der Fenster, etc.) den Rahmen der Ortsbegehung übersteigt. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass die unten angegebenen Koordinaten nicht immer die hinsichtlich des Schattenwurfes relevante Fassade des jeweiligen Gebäudes wiedergeben. Entsprechend sind auch die Berechnungsergebnisse mit Ungenauigkeiten behaftet.

Die Berechnung der Schattenwurfzeiten wurde für die betreffenden Immissionsorte jeweils für eine Referenzhöhe von 2 m über dem Boden durchgeführt. Dies erfolgte mit einer höheren Auflösung als bei der Erstellung der Schattenwurfkarten in Abschnitt 5.1. Der Schattenwurf wurde für die den geplanten Windenergieanlagen nächstgelegene Ecke des Gebäudes mit zeitlichen Schrittweiten von

Die Lagekoordinaten und weitere Angaben über den gewählten Immissionsort enthält Tabelle 3. In Abbildung 4 sind die Positionen der erfassten Immissionsorte und die WEA-Standorte dargestellt. Die Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen sind für alle berücksichtigten Immissionsorte (IO) in den folgenden Abschnitten aufgeführt.

IO-Nr.	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Bezeichnung / Beschreibung	Immissions- orthöhe [m]
	Rechtswert	Hochwert		
1	405'114	5'824'082		2 m
2	405'204	5'824'086		2 m
3	405'215	5'824'056		2 m
4	405'348	5'824'053		2 m
5	405'399	5'823'970		2 m
6	405'629	5'823'988		2 m
7	405'778	5'824'210		2 m
8	405'433	5'824'570		2 m
9	405'869	5'824'668		2 m
10	406'680	5'824'543		2 m
11	406'940	5'824'495		2 m
12	407'035	5'824'440		2 m
13	406'919	5'824'248		2 m
14	407'036	5'824'178		2 m
15	407'179	5'824'143		2 m
16	407'264	5'824'468		2 m
17	407'362	5'824'467		2 m
18	407'144	5'824'684		2 m
19	407'161	5'824'793		2 m
20	407'222	5'824'831		2 m
21	407'462	5'823'962		2 m
22	407'436	5'823'981		2 m
23	407'447	5'823'998		2 m
24	407'455	5'824'022		2 m
25	407'467	5'824'043		2 m
26	407'488	5'824'103		2 m
27	407'512	5'824'152		2 m
28	407'486	5'823'986		2 m
29	407'494	5'824'013		2 m
30	407'515	5'824'033		2 m
31	407'529	5'824'059		2 m
32	407'540	5'824'099		2 m
33	407'562	5'824'131		2 m
34	407'581	5'824'172		2 m
35	407'590	5'824'202		2 m
36	407'603	5'824'223		2 m
37	407'609	5'824'246		2 m
38	407'509	5'824'256		2 m
39	407'513	5'824'304		2 m
40	407'537	5'824'328		2 m
41	407'561	5'824'347		2 m
42	407'499	5'824'359		2 m
43	407'521	5'824'383		2 m
44	407'721	5'824'117		2 m
45	407'843	5'823'973		2 m

Tabelle 3: Übersicht Immissionsorte

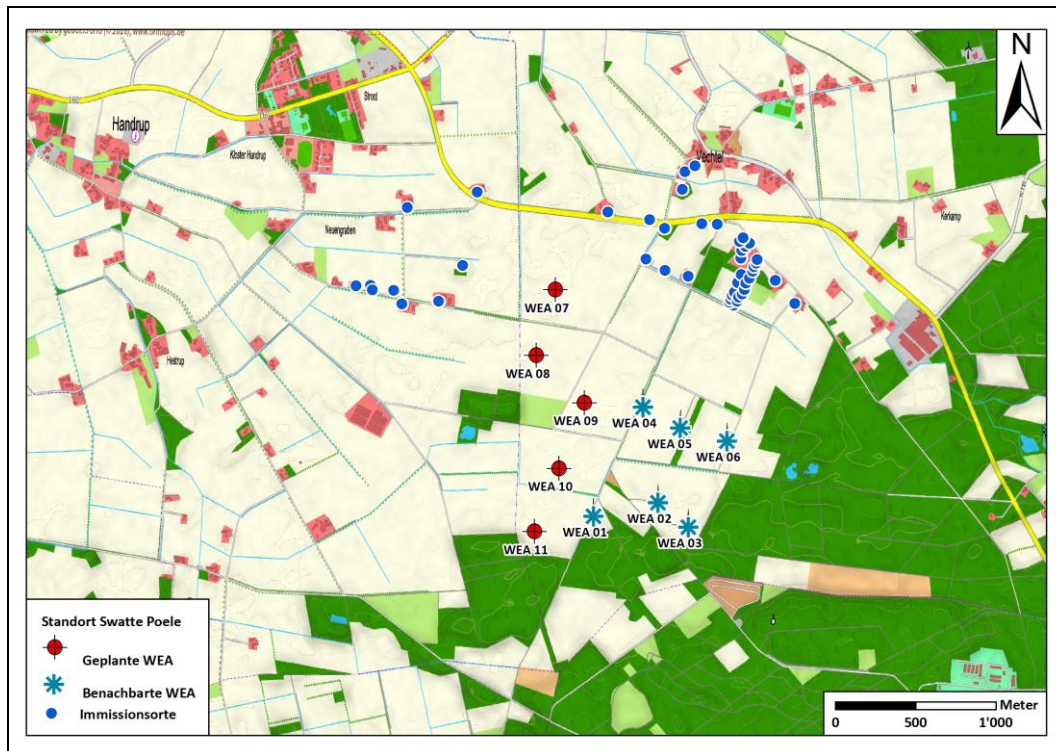


Abbildung 4: Lage der betrachteten Immissionsorte, der neu geplanten WEA, der benachbart geplanten WEA und der bereits bestehenden WEA am Standort Swatte Poele

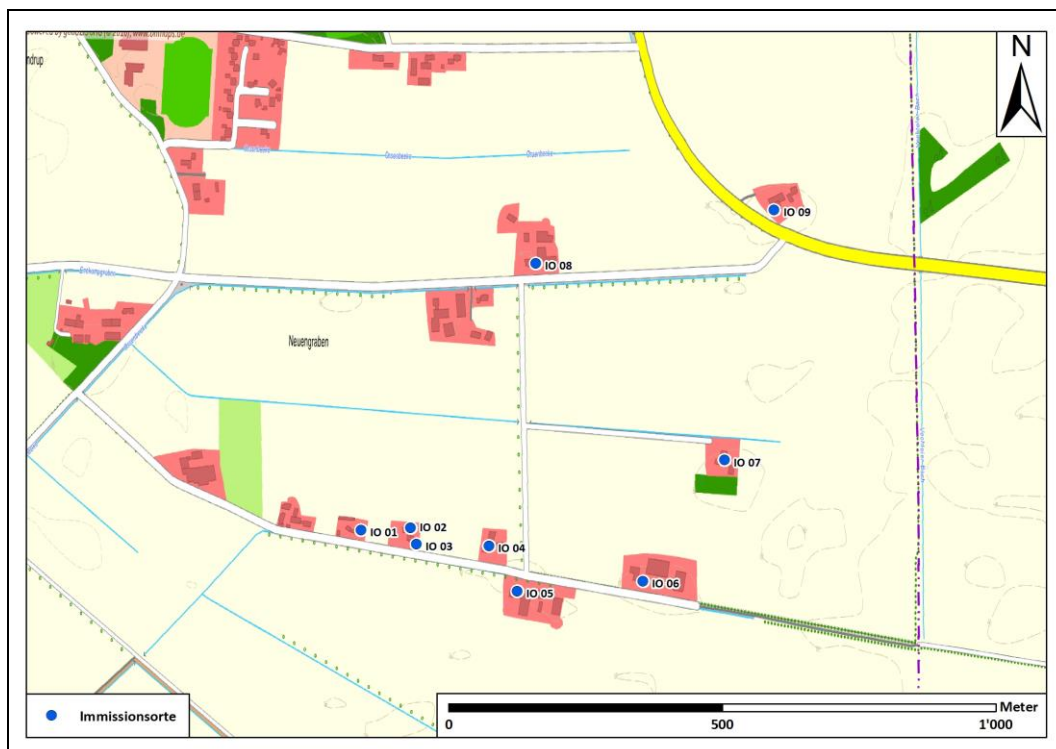


Abbildung 5: Immissionsorte, Detail Neuengraben

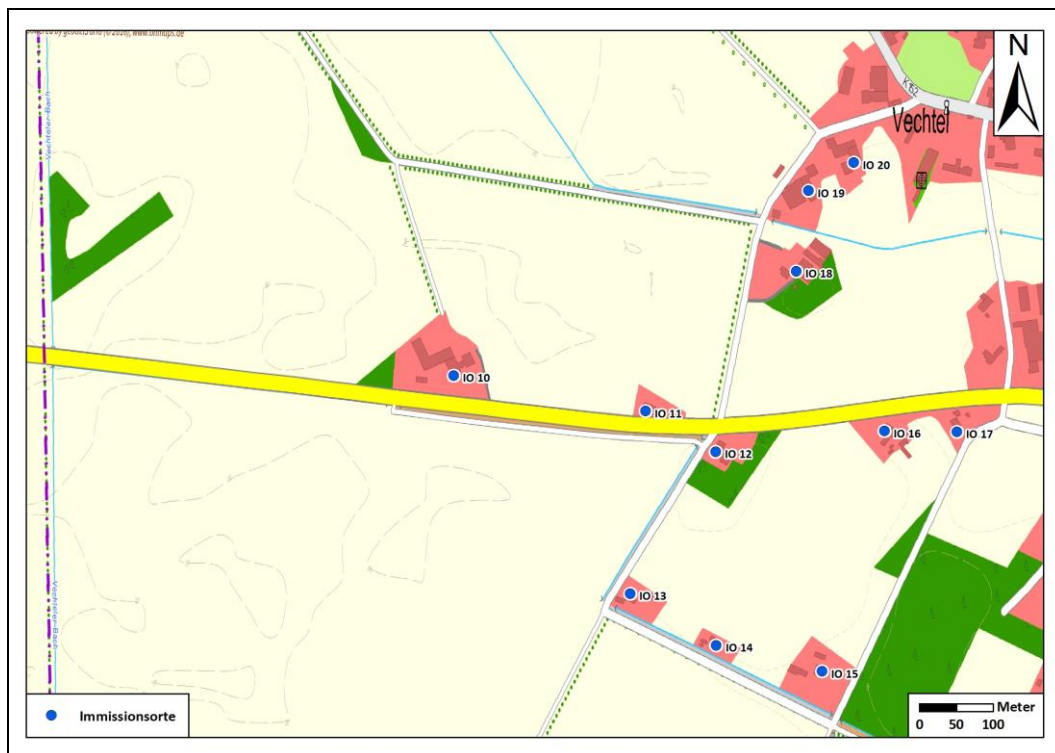


Abbildung 6: Immissionsorte, Detail Vechtel

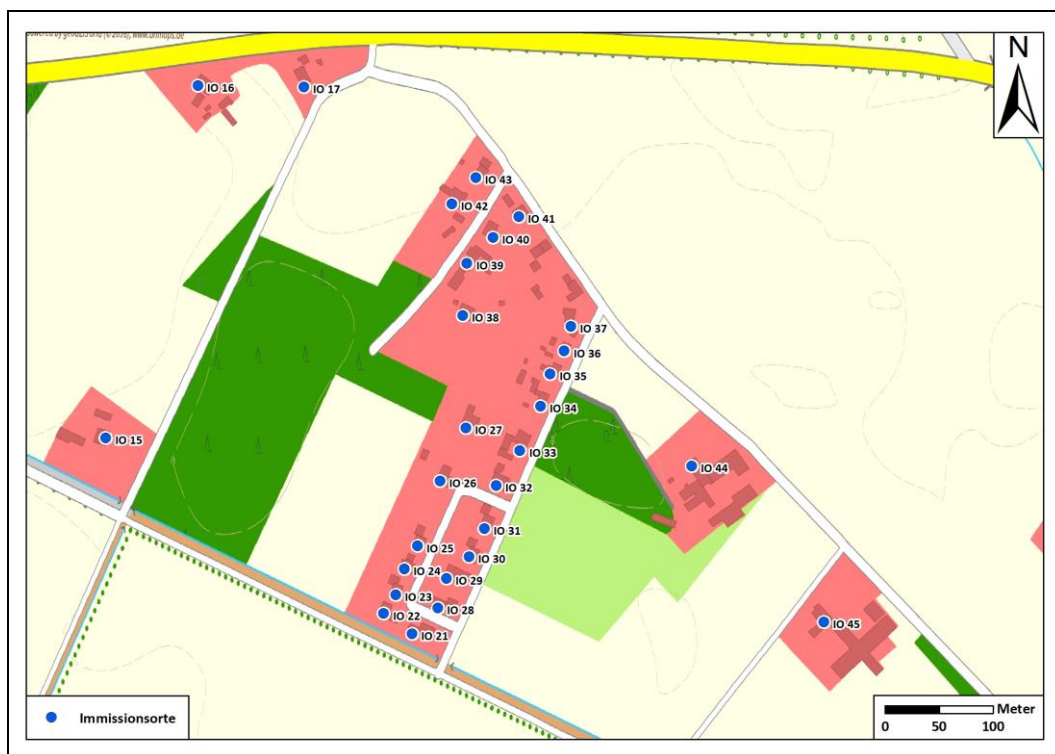


Abbildung 7: Immissionsorte, Detail Im Felde und Strickamp

5.3 Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Im Folgenden werden Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastungen an allen Immissionsorten zunächst in je einer Übersichtstabelle für verschiedene Schattenwurfkriterien dargestellt. In den Abschnitten 5.3.2 bis 5.3.4 folgen dann Übersichtstabellen für alle Schattenwurfkriterien getrennt nach Vor- Zusatz und Gesamtbelastung. Überschreitungen eines gemäß [1] empfohlenen Richtwertes sind dabei rot markiert.

5.3.1 Schattenwurfzeiten für Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung, Übersicht je Kriterium

In den folgenden Übersichtstabellen sind die Zeiten für Vor- Zusatz- und Gesamtbelastung jeweils für die Kriterien "Mögliche Beschattungstage pro Jahr", "Astronomisch mögliche Beschattungszeiten [Std. pro Jahr]", "Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten [Std. pro Jahr]" und maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag [Stunden pro Tag]" dargestellt. Überschreitungen der jeweiligen Richtwerte sind dabei rot markiert. Die empfohlenen Richtwerte gemäß [1] beziehen sich dabei nur auf die beiden Kriterien "Astronomisch mögliche Beschattungszeiten [Std. pro Jahr]" und "maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag [Stunden pro Tag]".

Mögliche Beschattungstage pro Jahr			
Immissionspunkt	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
IO1	0	116	116
IO2	0	129	129
IO3	0	132	132
IO4	0	163	163
IO5	0	162	162
IO6	0	192	192
IO7	0	151	151
IO8	0	113	113
IO9	0	84	84
IO10	0	110	110
IO11	0	125	125
IO12	0	108	108
IO13	0	136	136
IO14	0	149	149
IO15	0	156	156
IO16	0	103	103
IO17	0	108	108
IO18	0	107	107
IO19	0	96	96
IO20	0	94	94
IO21	70	151	177
IO22	64	164	175
IO23	60	169	173
IO24	56	170	170
IO25	54	168	168
IO26	42	159	159
IO27	34	155	155
IO28	68	148	172
IO29	64	152	170
IO30	62	149	166
IO31	58	152	162
IO32	52	159	159
IO33	48	156	156
IO34	40	153	153
IO35	36	93	129
IO36	32	92	124
IO37	26	94	120
IO38	0	108	108
IO39	0	114	114
IO40	0	114	114
IO41	0	112	112
IO42	0	128	128
IO43	0	126	126
IO44	50	81	131
IO45	89	73	162

Die möglichen Beschattungstage pro Jahr stellen nicht die Basis für einen der in [1] empfohlenen Richtwerte dar, daher wurden innerhalb dieser Tabelle keine Überschreitungen markiert.

Astronomisch mögliche Beschattungszeiten [Stunden pro Jahr]			
Immissionspunkt	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
IO1	0:00	31:19	31:19
IO2	0:00	36:56	36:56
IO3	0:00	37:26	37:26
IO4	0:00	50:38	50:38
IO5	0:00	54:37	54:37
IO6	0:00	86:41	86:41
IO7	0:00	86:07	86:07
IO8	0:00	42:04	42:04
IO9	0:00	38:57	38:57
IO10	0:00	79:36	79:36
IO11	0:00	56:22	56:22
IO12	0:00	42:19	42:19
IO13	0:00	62:39	62:39
IO14	0:00	68:07	68:07
IO15	0:00	65:19	65:19
IO16	0:00	30:15	30:15
IO17	0:00	32:40	32:40
IO18	0:00	37:09	37:09
IO19	0:00	31:05	31:05
IO20	0:00	28:57	28:57
IO21	23:41	44:53	68:34
IO22	22:52	48:23	71:15
IO23	21:30	48:12	69:42
IO24	19:37	48:35	68:12
IO25	17:58	48:02	66:00
IO26	12:15	46:50	59:05
IO27	8:18	44:54	53:12
IO28	22:23	42:47	65:10
IO29	21:14	42:47	64:01
IO30	20:03	41:16	61:19
IO31	18:39	40:59	59:38
IO32	15:39	41:54	57:33
IO33	13:40	40:47	54:27
IO34	10:41	40:01	50:42
IO35	8:19	25:39	33:58
IO36	7:04	25:14	32:18
IO37	4:55	25:02	29:57
IO38	0:00	30:47	30:47
IO39	0:00	31:36	31:36
IO40	0:00	30:38	30:38
IO41	0:00	29:21	29:21
IO42	0:00	36:30	36:30
IO43	0:00	35:33	35:33
IO44	11:02	20:39	31:41
IO45	23:13	17:18	40:31

Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten [Stunden pro Jahr]			
Immissionspunkt	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
IO1	0:00	5:00	4:58
IO2	0:00	5:48	5:45
IO3	0:00	6:00	5:57
IO4	0:00	7:48	7:45
IO5	0:00	9:04	9:00
IO6	0:00	14:34	14:27
IO7	0:00	11:30	11:25
IO8	0:00	4:31	4:29
IO9	0:00	3:48	3:46
IO10	0:00	9:22	9:18
IO11	0:00	7:56	7:53
IO12	0:00	6:38	6:35
IO13	0:00	10:36	10:32
IO14	0:00	10:54	10:49
IO15	0:00	9:55	9:51
IO16	0:00	4:37	4:35
IO17	0:00	4:41	4:39
IO18	0:00	4:36	4:34
IO19	0:00	3:34	3:33
IO20	0:00	3:18	3:16
IO21	2:29	7:47	10:15
IO22	2:20	8:07	10:26
IO23	2:11	7:57	10:07
IO24	1:58	7:46	9:43
IO25	1:47	7:32	9:18
IO26	1:11	7:00	8:09
IO27	0:48	6:34	7:19
IO28	2:20	7:19	9:38
IO29	2:11	7:08	9:18
IO30	2:03	6:48	8:50
IO31	1:53	6:36	8:28
IO32	1:33	6:25	7:57
IO33	1:20	6:07	7:26
IO34	1:02	5:53	6:53
IO35	0:48	4:18	5:05
IO36	0:40	4:13	4:52
IO37	0:28	4:09	4:35
IO38	0:00	4:56	4:54
IO39	0:00	4:53	4:51
IO40	0:00	4:41	4:39
IO41	0:00	4:29	4:27
IO42	0:00	5:13	5:11
IO43	0:00	5:02	5:00
IO44	1:12	3:46	4:58
IO45	2:37	3:27	6:05

Die meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungszeiten stellen nicht die Basis für einen der in [1] empfohlenen Richtwerte dar, daher wurden innerhalb dieser Tabelle keine Überschreitungen markiert.

Weiterhin ist anzumerken, dass die Software WindPro für einige IO eine kleinere meteorologische Beschattungsdauer für die Gesamtbelastung berechnet als für die Zusatzbelastung (Beispiel: IO 1). Der Grund hierfür ist, dass WindPro bei der Berechnung der Betriebsstunden entweder eine über alle einbezogenen WEA-Typen gemittelte Leistungskurve verwendet, oder aber die Betriebsstunden für jeden Anlagentyp zwar einzeln ermittelt, jedoch dann gemittelte Betriebsstunden bei der Berechnung der meteorologischen Wahrscheinlichkeit verwendet. Daher sind die durch WindPro berechneten meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungszeiten mit einer höheren Unsicherheit behaftet je mehr WEA-Typen in die jeweilige Berechnung einbezogen werden.

Maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag [Stunden pro Tag]			
Immissionspunkt	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
IO1	0:00	0:24	0:24
IO2	0:00	0:25	0:25
IO3	0:00	0:25	0:25
IO4	0:00	0:29	0:29
IO5	0:00	0:31	0:31
IO6	0:00	0:40	0:40
IO7	0:00	0:47	0:47
IO8	0:00	0:29	0:29
IO9	0:00	0:38	0:38
IO10	0:00	0:49	0:49
IO11	0:00	0:39	0:39
IO12	0:00	0:36	0:36
IO13	0:00	0:46	0:46
IO14	0:00	0:40	0:40
IO15	0:00	0:33	0:33
IO16	0:00	0:28	0:28
IO17	0:00	0:26	0:26
IO18	0:00	0:29	0:29
IO19	0:00	0:27	0:27
IO20	0:00	0:26	0:26
IO21	0:24	0:26	0:44
IO22	0:24	0:26	0:42
IO23	0:24	0:26	0:42
IO24	0:23	0:25	0:40
IO25	0:23	0:25	0:39
IO26	0:20	0:25	0:36
IO27	0:18	0:24	0:35
IO28	0:23	0:25	0:42
IO29	0:23	0:25	0:40
IO30	0:22	0:24	0:40
IO31	0:21	0:24	0:38
IO32	0:21	0:24	0:37
IO33	0:20	0:23	0:35
IO34	0:19	0:23	0:33
IO35	0:17	0:22	0:22
IO36	0:16	0:22	0:22
IO37	0:13	0:22	0:22
IO38	0:00	0:24	0:24
IO39	0:00	0:24	0:24
IO40	0:00	0:23	0:23
IO41	0:00	0:23	0:23
IO42	0:00	0:23	0:23
IO43	0:00	0:23	0:23
IO44	0:18	0:21	0:21
IO45	0:19	0:20	0:20

5.3.2 Vorbelastung

Die Berechnung des Schattenwurfs für den Standort Swatte Poele durch die bestehenden WEA ergab die nachfolgend dargestellten Schattenwurfzeiten.

Die empfohlenen Richtwerte werden an keinem der betrachteten Immissionsorte ausgeschöpft oder überschritten.

Immissionspunkt	Mögliche Beschattungstage pro Jahr	Astronomisch mögliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag (Stunden / Tag)
IO1	0	0:00	0:00	0:00
IO2	0	0:00	0:00	0:00
IO3	0	0:00	0:00	0:00
IO4	0	0:00	0:00	0:00
IO5	0	0:00	0:00	0:00
IO6	0	0:00	0:00	0:00
IO7	0	0:00	0:00	0:00
IO8	0	0:00	0:00	0:00
IO9	0	0:00	0:00	0:00
IO10	0	0:00	0:00	0:00
IO11	0	0:00	0:00	0:00
IO12	0	0:00	0:00	0:00
IO13	0	0:00	0:00	0:00
IO14	0	0:00	0:00	0:00
IO15	0	0:00	0:00	0:00
IO16	0	0:00	0:00	0:00
IO17	0	0:00	0:00	0:00
IO18	0	0:00	0:00	0:00
IO19	0	0:00	0:00	0:00
IO20	0	0:00	0:00	0:00
IO21	70	23:41	2:29	0:24
IO22	64	22:52	2:20	0:24
IO23	60	21:30	2:11	0:24
IO24	56	19:37	1:58	0:23
IO25	54	17:58	1:47	0:23
IO26	42	12:15	1:11	0:20
IO27	34	8:18	0:48	0:18
IO28	68	22:23	2:20	0:23
IO29	64	21:14	2:11	0:23
IO30	62	20:03	2:03	0:22
IO31	58	18:39	1:53	0:21
IO32	52	15:39	1:33	0:21
IO33	48	13:40	1:20	0:20
IO34	40	10:41	1:02	0:19
IO35	36	8:19	0:48	0:17
IO36	32	7:04	0:40	0:16
IO37	26	4:55	0:28	0:13
IO38	0	0:00	0:00	0:00
IO39	0	0:00	0:00	0:00
IO40	0	0:00	0:00	0:00
IO41	0	0:00	0:00	0:00
IO42	0	0:00	0:00	0:00
IO43	0	0:00	0:00	0:00
IO44	50	11:02	1:12	0:18
IO45	89	23:13	2:37	0:19

5.3.3 Zusatzbelastung

Die Berechnung des Schattenwurfs für den Standort Swatte Poele ergab die nachfolgend dargestellten Schattenwurfzeiten durch die geplanten WEA.

An 38 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Std. pro Jahr überschritten. An 10 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Minuten pro Tag überschritten.

Immissionspunkt	Mögliche Beschattungstage pro Jahr	Astronomisch mögliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag (Stunden / Tag)
IO1	116	31:19	5:00	0:24
IO2	129	36:56	5:48	0:25
IO3	132	37:26	6:00	0:25
IO4	163	50:38	7:48	0:29
IO5	162	54:37	9:04	0:31
IO6	192	86:41	14:34	0:40
IO7	151	86:07	11:30	0:47
IO8	113	42:04	4:31	0:29
IO9	84	38:57	3:48	0:38
IO10	110	79:36	9:22	0:49
IO11	125	56:22	7:56	0:39
IO12	108	42:19	6:38	0:36
IO13	136	62:39	10:36	0:46
IO14	149	68:07	10:54	0:40
IO15	156	65:19	9:55	0:33
IO16	103	30:15	4:37	0:28
IO17	108	32:40	4:41	0:26
IO18	107	37:09	4:36	0:29
IO19	96	31:05	3:34	0:27
IO20	94	28:57	3:18	0:26
IO21	151	44:53	7:47	0:26
IO22	164	48:23	8:07	0:26
IO23	169	48:12	7:57	0:26
IO24	170	48:35	7:46	0:25
IO25	168	48:02	7:32	0:25
IO26	159	46:50	7:00	0:25
IO27	155	44:54	6:34	0:24
IO28	148	42:47	7:19	0:25
IO29	152	42:47	7:08	0:25
IO30	149	41:16	6:48	0:24
IO31	152	40:59	6:36	0:24
IO32	159	41:54	6:25	0:24
IO33	156	40:47	6:07	0:23
IO34	153	40:01	5:53	0:23
IO35	93	25:39	4:18	0:22
IO36	92	25:14	4:13	0:22
IO37	94	25:02	4:09	0:22
IO38	108	30:47	4:56	0:24
IO39	114	31:36	4:53	0:24
IO40	114	30:38	4:41	0:23
IO41	112	29:21	4:29	0:23
IO42	128	36:30	5:13	0:23
IO43	126	35:33	5:02	0:23
IO44	81	20:39	3:46	0:21
IO45	73	17:18	3:27	0:20

5.3.4 Gesamtbelastung

Die Berechnung des Schattenwurfs für den Standort Swatte Poele ergab die nachfolgend dargestellten Beschattungszeiten der Immissionsorte (IO). An 42 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Std. pro Jahr überschritten und an 3 Immissionsorten nahezu ausgeschöpft. An 24 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Minuten pro Tag überschritten.

Immissionspunkt	Mögliche Beschattungstage pro Jahr	Astronomisch mögliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag (Stunden / Tag)
IO1	116	31:19	4:58	0:24
IO2	129	36:56	5:45	0:25
IO3	132	37:26	5:57	0:25
IO4	163	50:38	7:45	0:29
IO5	162	54:37	9:00	0:31
IO6	192	86:41	14:27	0:40
IO7	151	86:07	11:25	0:47
IO8	113	42:04	4:29	0:29
IO9	84	38:57	3:46	0:38
IO10	110	79:36	9:18	0:49
IO11	125	56:22	7:53	0:39
IO12	108	42:19	6:35	0:36
IO13	136	62:39	10:32	0:46
IO14	149	68:07	10:49	0:40
IO15	156	65:19	9:51	0:33
IO16	103	30:15	4:35	0:28
IO17	108	32:40	4:39	0:26
IO18	107	37:09	4:34	0:29
IO19	96	31:05	3:33	0:27
IO20	94	28:57	3:16	0:26
IO21	177	68:34	10:15	0:44
IO22	175	71:15	10:26	0:42
IO23	173	69:42	10:07	0:42
IO24	170	68:12	9:43	0:40
IO25	168	66:00	9:18	0:39
IO26	159	59:05	8:09	0:36
IO27	155	53:12	7:19	0:35
IO28	172	65:10	9:38	0:42
IO29	170	64:01	9:18	0:40
IO30	166	61:19	8:50	0:40
IO31	162	59:38	8:28	0:38
IO32	159	57:33	7:57	0:37
IO33	156	54:27	7:26	0:35
IO34	153	50:42	6:53	0:33
IO35	129	33:58	5:05	0:22
IO36	124	32:18	4:52	0:22
IO37	120	29:57	4:35	0:22
IO38	108	30:47	4:54	0:24
IO39	114	31:36	4:51	0:24
IO40	114	30:38	4:39	0:23
IO41	112	29:21	4:27	0:23
IO42	128	36:30	5:11	0:23
IO43	126	35:33	5:00	0:23
IO44	131	31:41	4:58	0:21
IO45	162	40:31	6:05	0:20

5.4 Graphische Darstellungen der Schattenwurfhäufigkeiten

5.4.1 Schattenwurfkarten

In den Schattenwurfkarten wird jeweils der Verlauf der 30-Minuten-pro-Tag-Linie oder der 30-Stunden-pro-Tag-Linie der zu erwartenden, astronomisch möglichen Beschattungszeiten dargestellt. Außerhalb dieser Linien wird der entsprechende Richtwert nicht erreicht oder überschritten. Das farbige Schattenwurfraster der Graphiken wurde – abweichend von den Parametern der detaillierten Berechnung an den Immissionsorten – mit einer örtlichen Auflösung von 20 m und zeitlichen Schrittweiten von 7 Tagen und 3 Minuten berechnet.

Die Berechnung der Schattenwurfkarten erfolgte mit dem Programm WindPRO [A], die kartografische Bearbeitung wurde mit der GIS-Software ArcGIS [B] durchgeführt.

Die folgende Abbildung 8 zeigt die maximale mögliche Beschattungszeit an einem Tag als Farbraster sowie die 30-Minuten-pro-Tag-Linie. Im Anhang unter 7.3 sind die Schattenwurfkarten für beide Richtwerte für Vor- Zusatz- und Gesamtbelastung dargestellt.

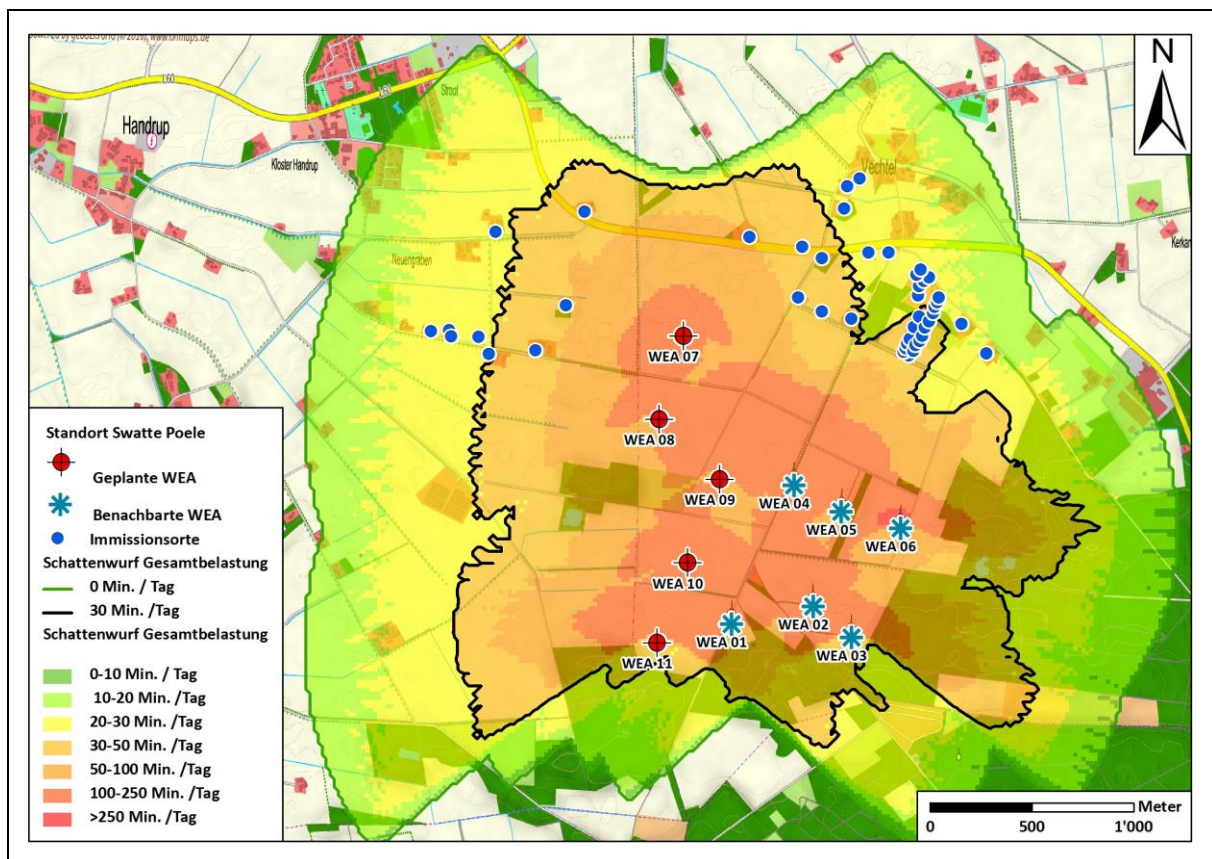
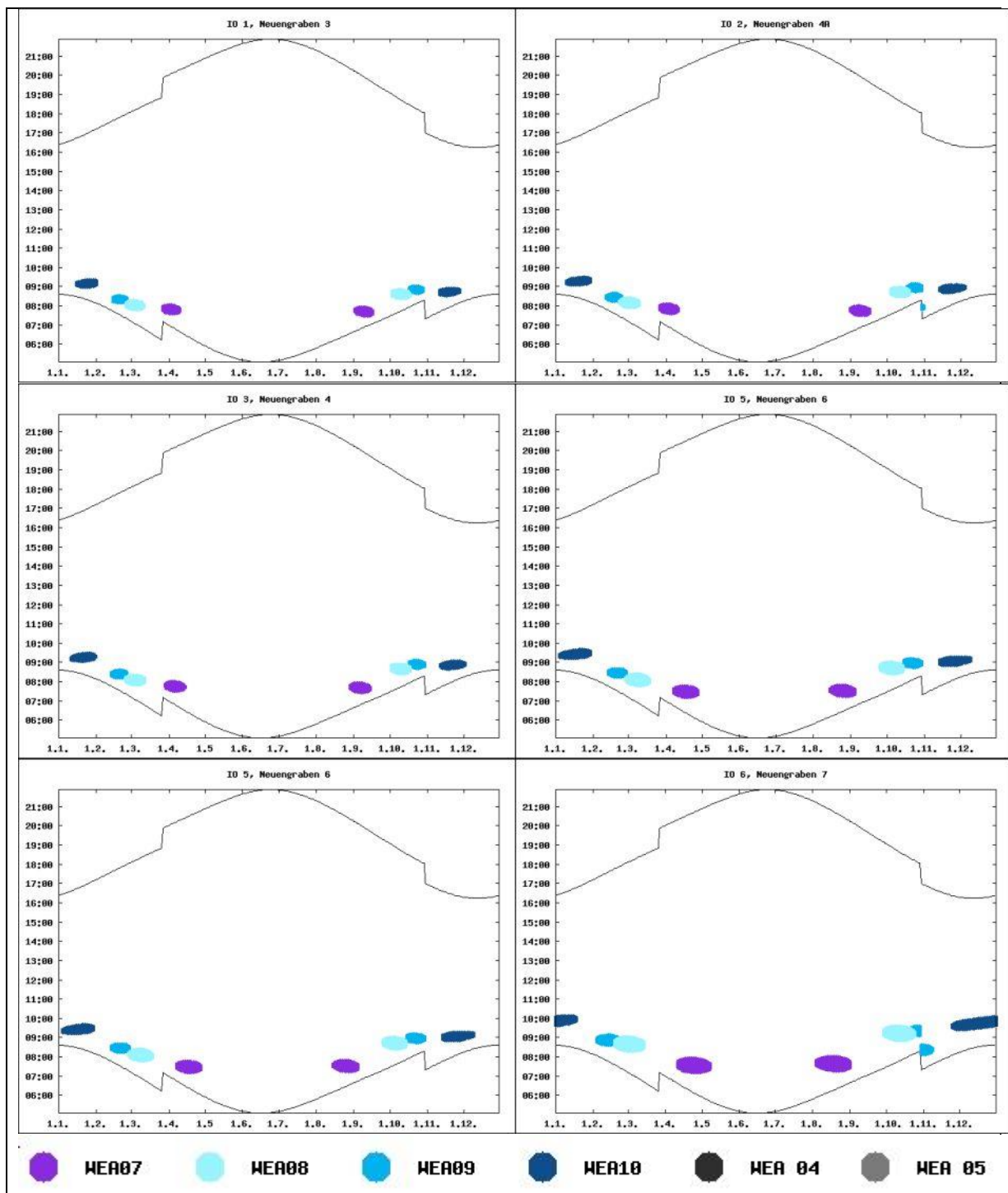
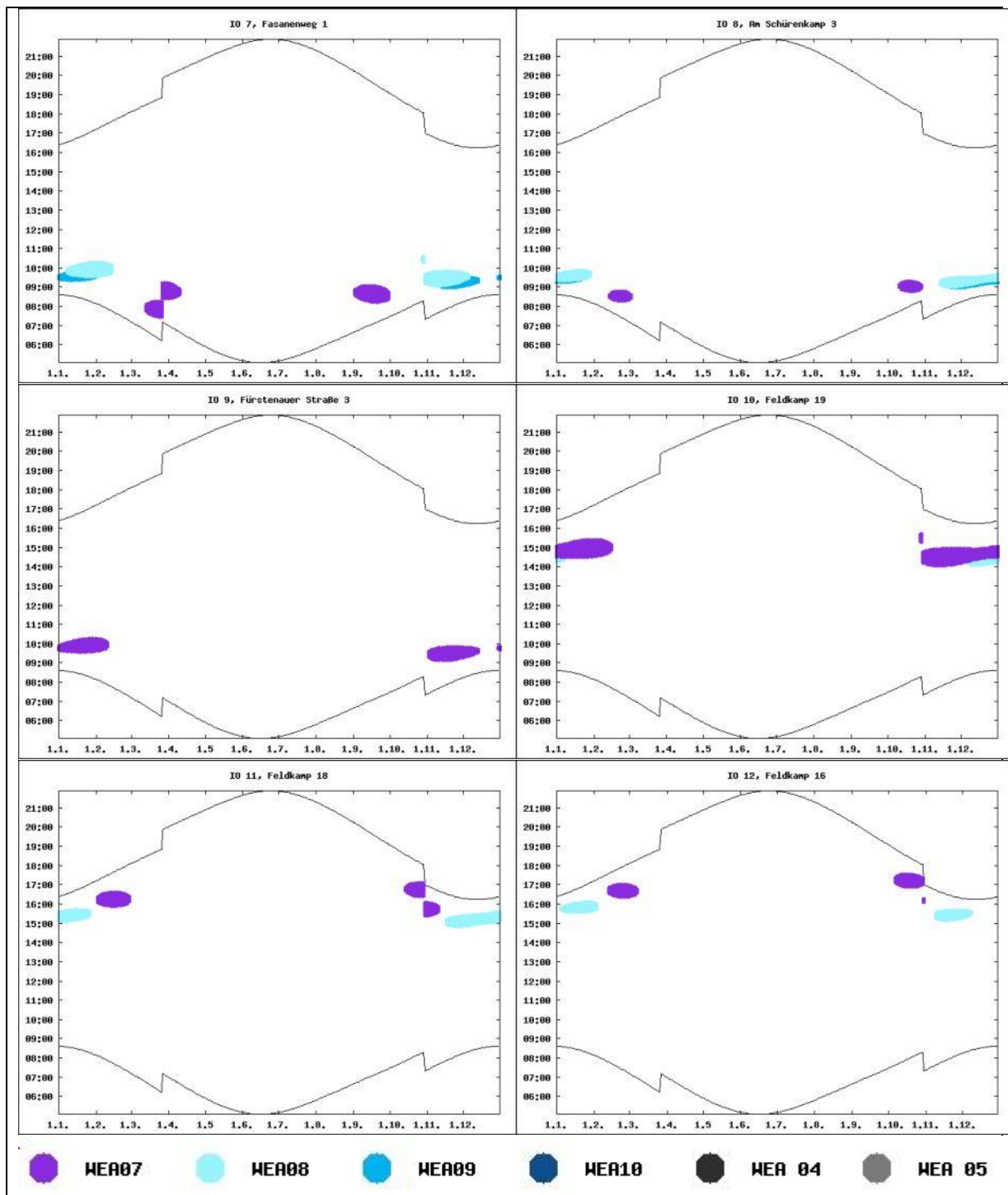


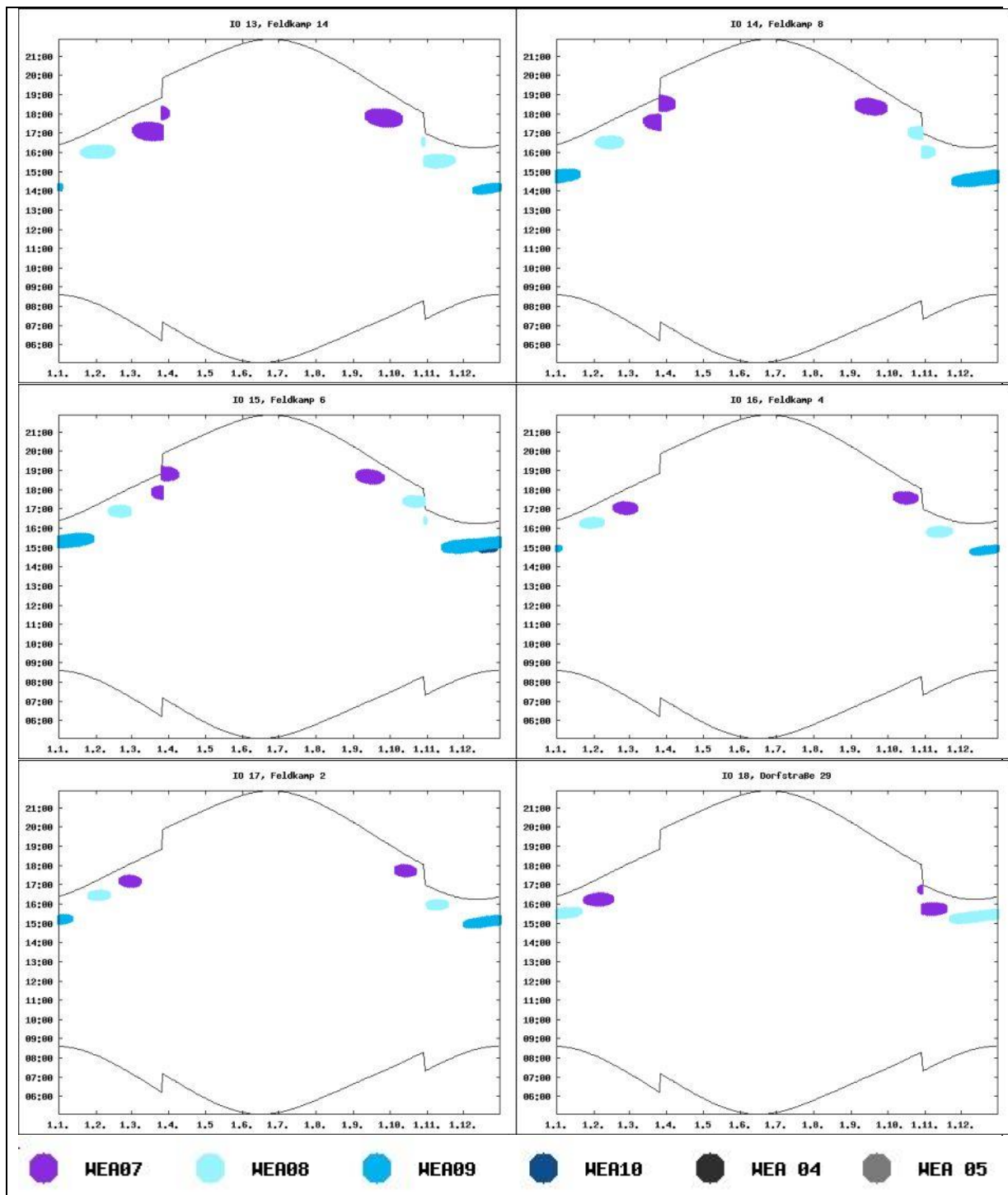
Abbildung 8: Schattenwurf Gesamtbelastung, Kriterium 30 Minuten pro Tag

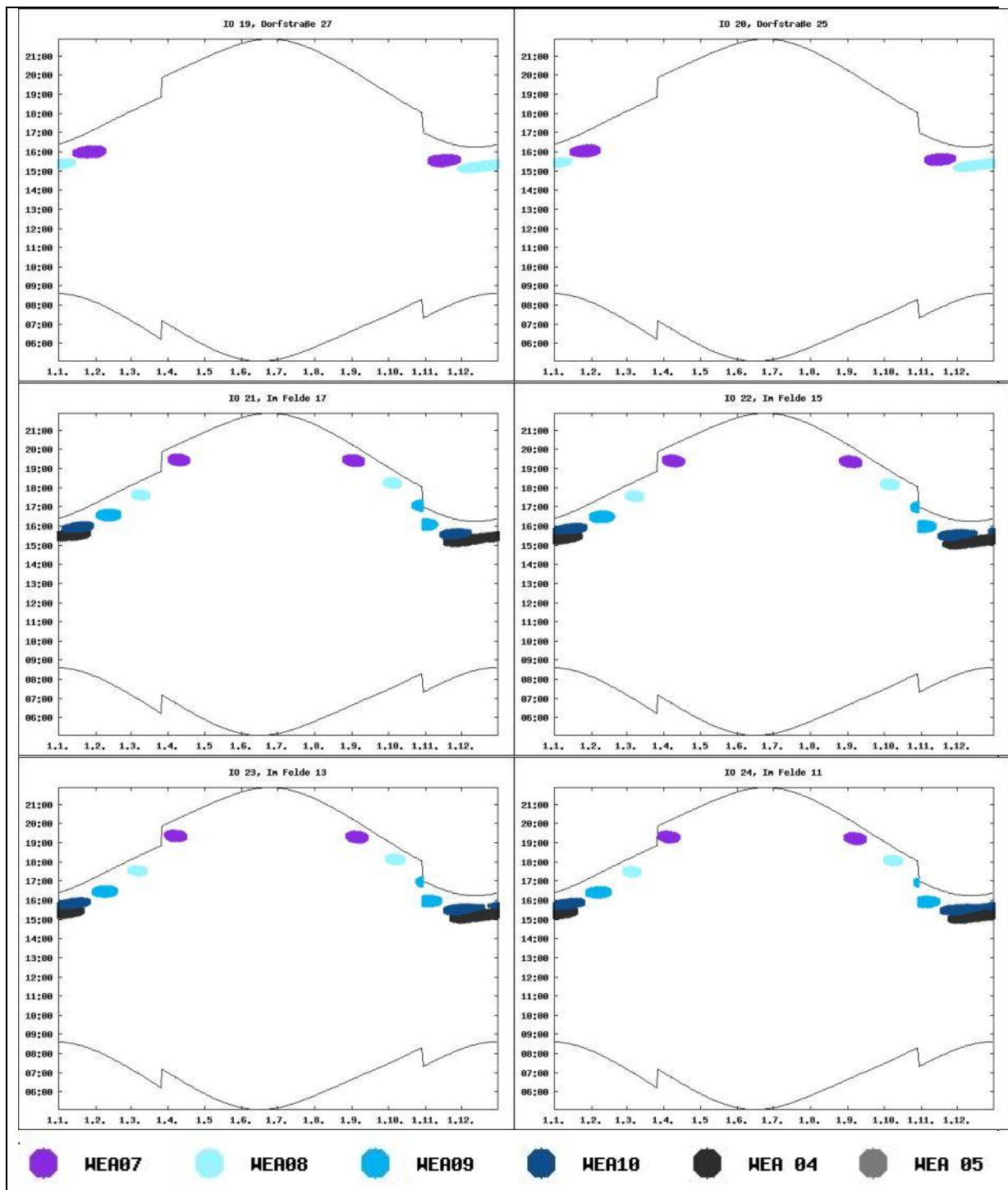
5.4.2 Graphische Kalender der astronomisch möglichen Beschattung

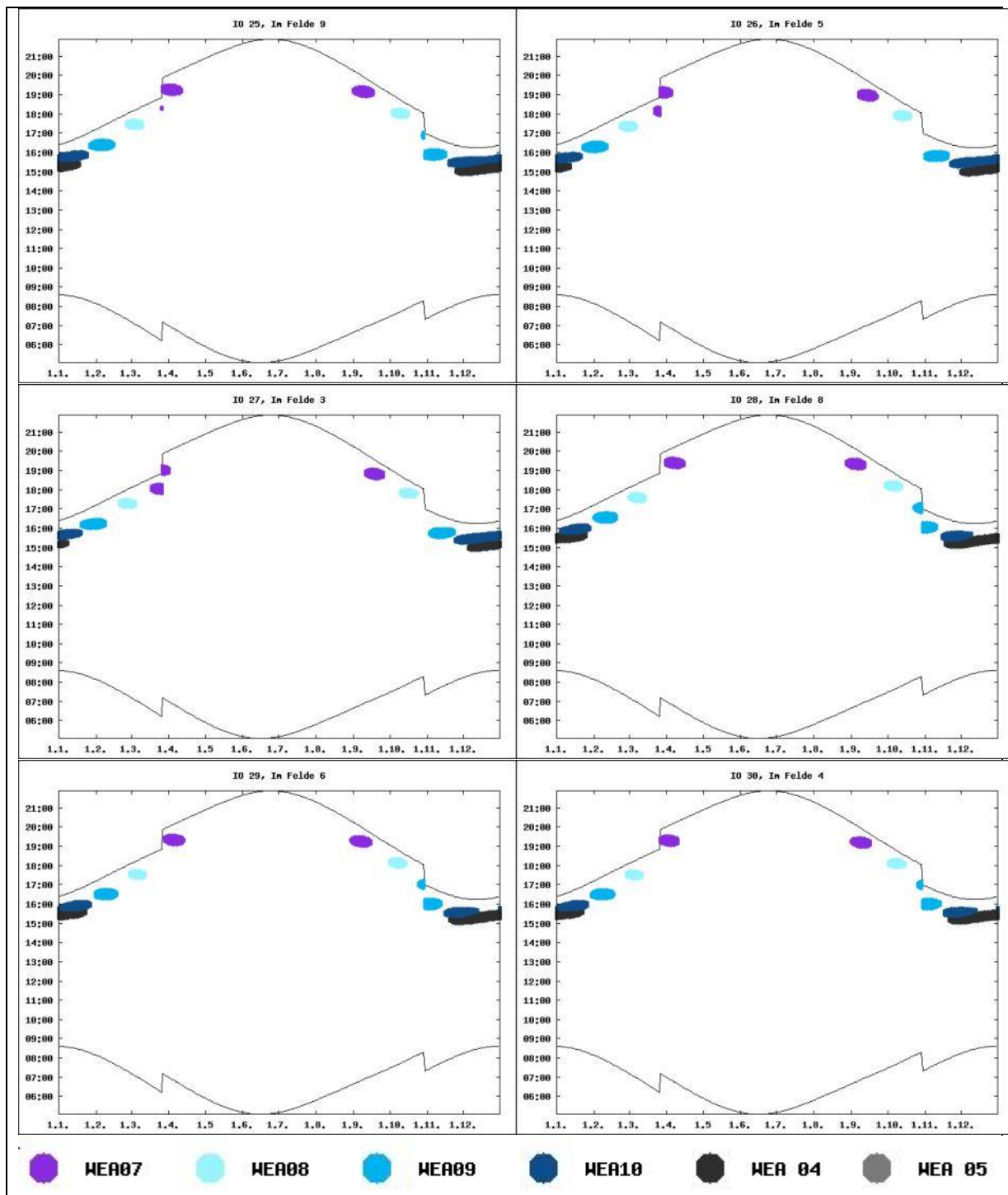
In den nachfolgenden Abbildungen ist der Anteil der Beschattungszeiten der einzelnen WEA an den betrachteten Immissionsorten dargestellt.

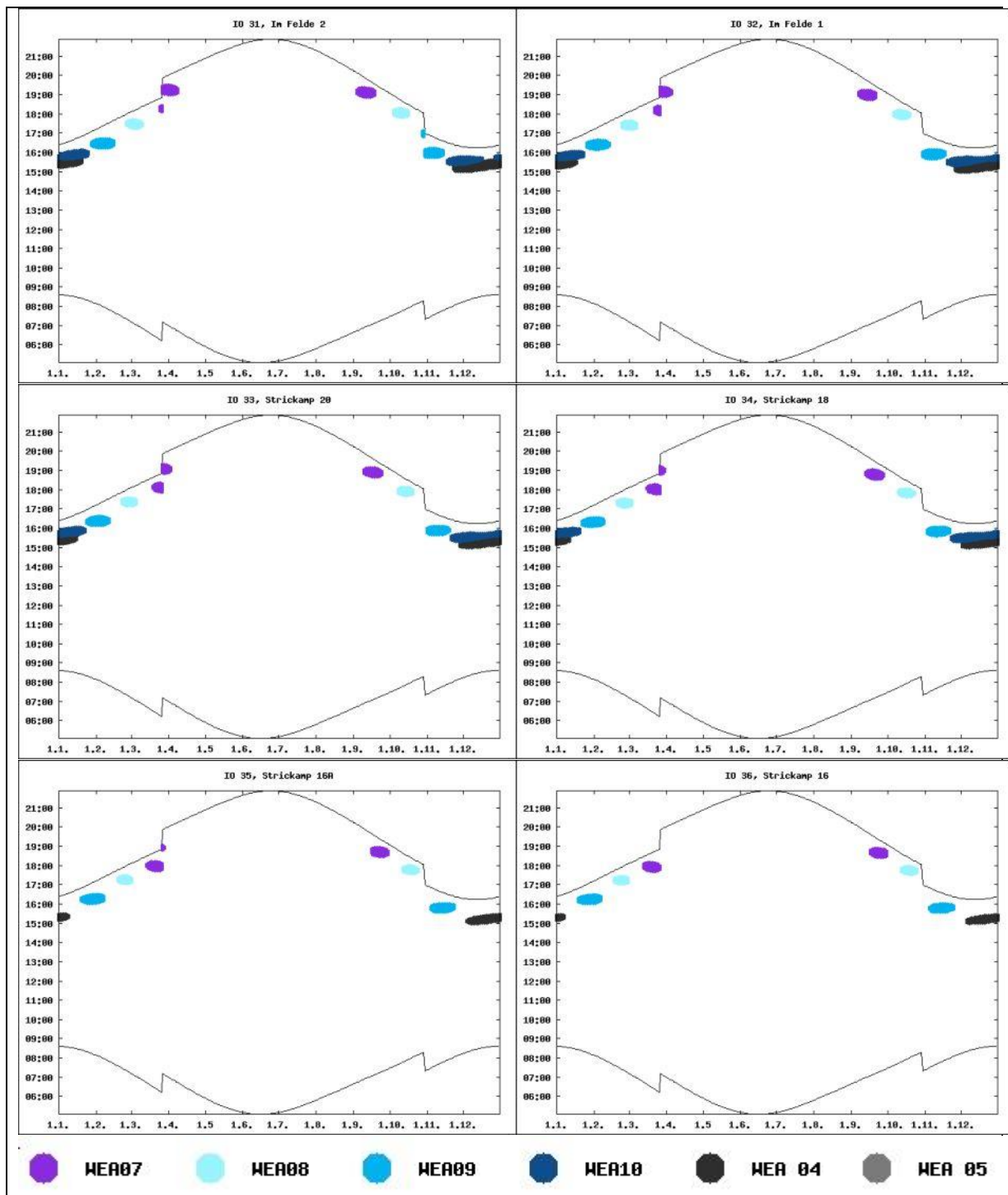


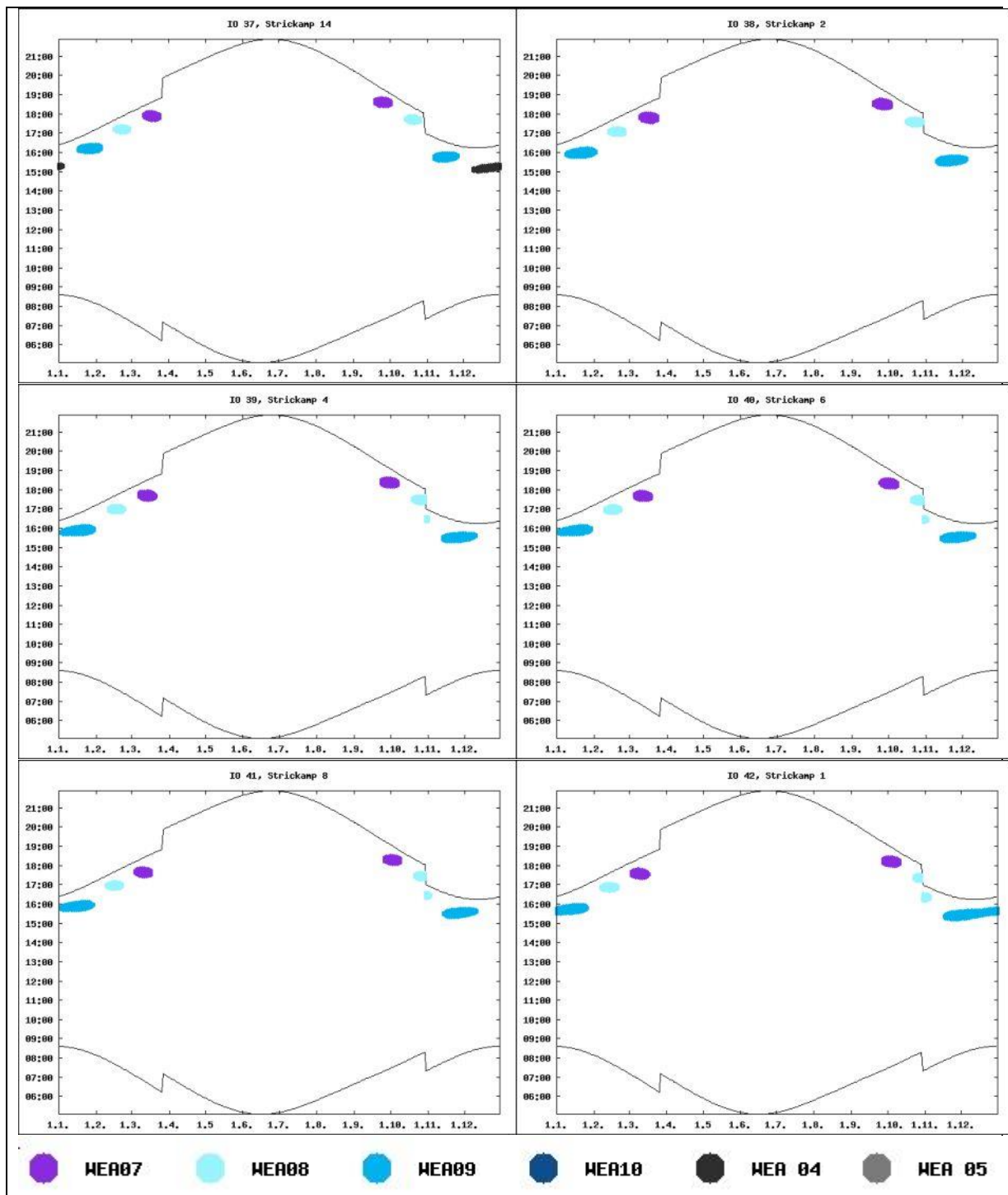


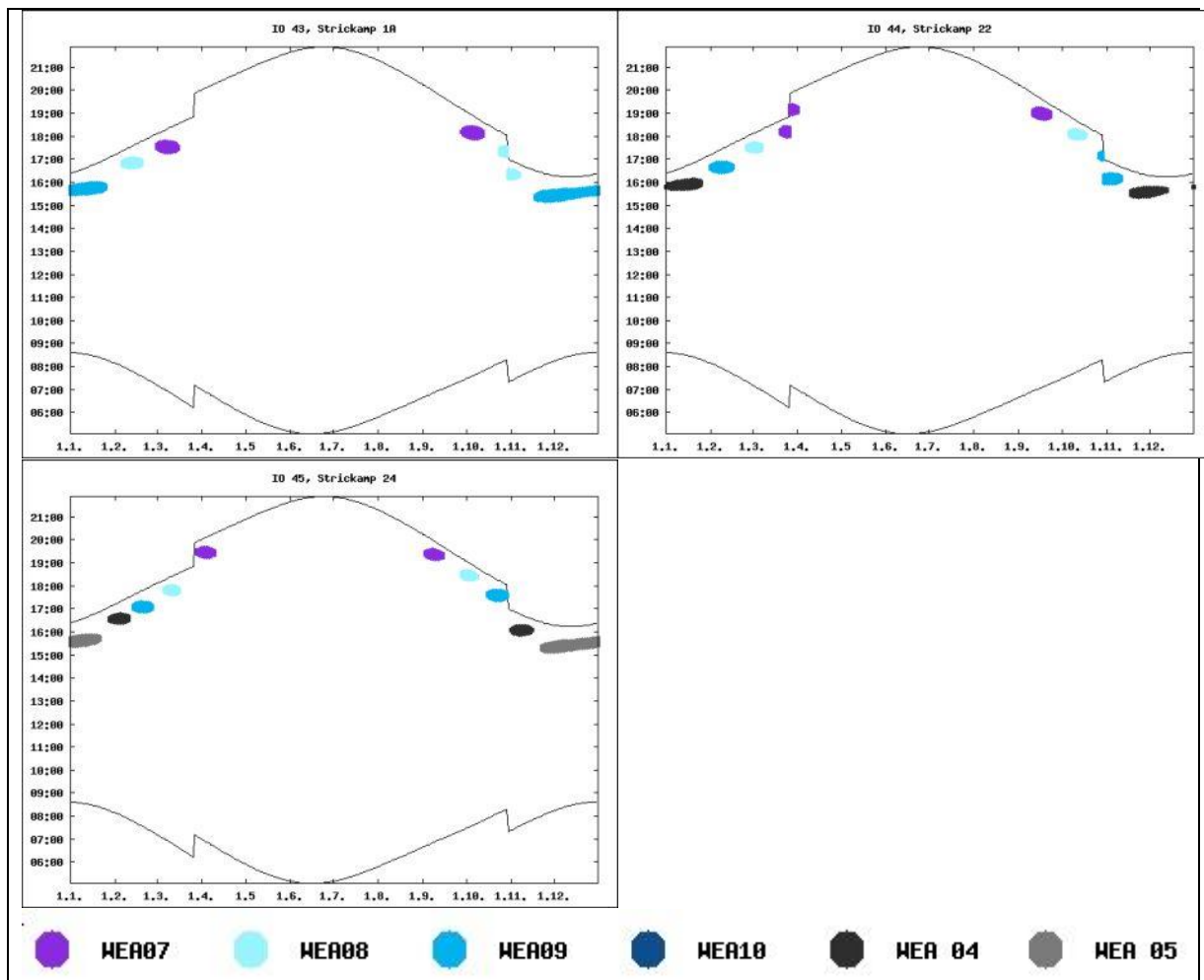








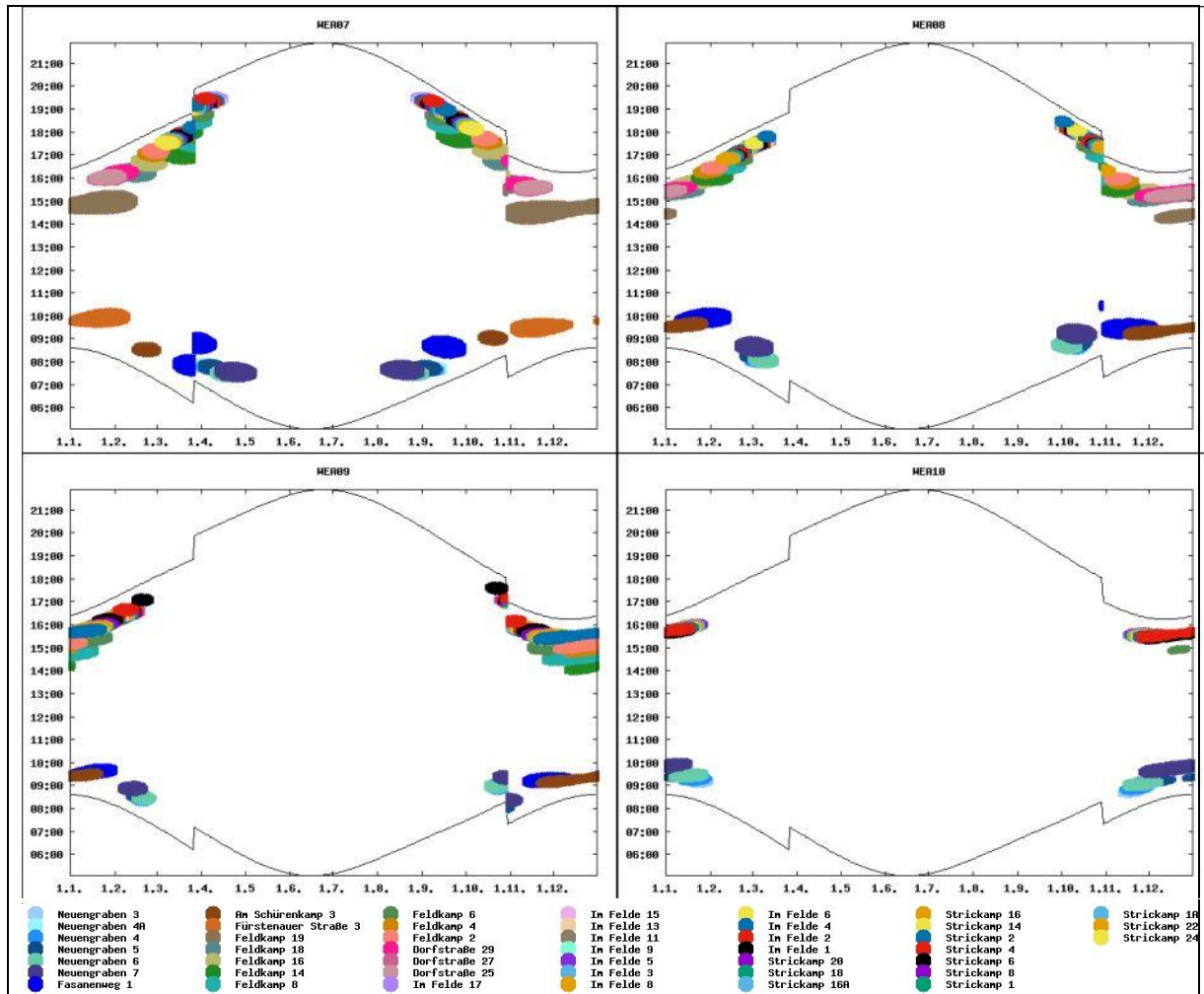




5.4.3 Graphische Kalender der astronomisch möglichen Beschattung pro WEA

In den nachfolgenden Abbildungen ist für jede der geplanten WEA graphisch dargestellt zu welchen Zeiträumen die verschiedenen Immissionsorte durch die jeweilige WEA beschattet werden.

Da WEA 11 an keinem der betrachteten Immissionsorte beweglichen Schattenwurf verursacht, wird für diese WEA kein graphischer Kalender dargestellt.



6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Rahmen einer Windparkplanung am Standort Swatte Poele ist von DEWI eine Schattenwurfprognose für fünf geplante WEA des Typs Senvion 3.2M 122 NES durchgeführt worden. Als WEA-Kenndaten wurden die Angaben des Herstellers zu Grunde gelegt, die Koordinaten der neu geplanten WEA wurden vom Auftraggeber übermittelt. Bei den Berechnungen wurden sechs weitere WEA als Vorbelastung berücksichtigt.

Es wurden folgende Berechnungskriterien für die Ermittlung der astronomisch möglichen Beschattungszeiten verwendet:

- Beschattungsbereich der WEA gemäß 20%-Überdeckungskriterium
- Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont von 3°
- Tage zwischen Berechnungen: 1 Tag
- Berechnungszeitsprung: 1 Minute

An **42** Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Std. pro Jahr überschritten und an **3** Immissionsorten nahezu ausgeschöpft. An **24** Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Minuten pro Tag überschritten.

6.1 Erläuterungen

Im Hinblick auf die Bewertung der berechneten Beschattungszeiten an den Gebäuden in der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen kann folgendes gesagt werden:

Es existieren derzeit keine rechtsverbindlichen Immissionsgrenzwerte für den periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen. Gemäß den Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz [1] wird ein Richtwert von 30 Stunden pro Jahr (astronomisch mögliche Beschattungsdauer) sowie 30 Minuten pro Tag für die maximale Beschattungszeit von Immissionsorten empfohlen. Grundsätzlich obliegt jedoch die Festlegung der zulässigen Beschattungsdauer bis zu einer rechtsverbindlichen bundesweiten Regelung den Genehmigungsbehörden.

Grundsätzlich sind für die Reduzierung von Beschattungszeiten an Immissionsorten programmierbare Abschaltautomaten für Windenergieanlagen erhältlich, welche zu den Uhrzeiten mit möglicher Schattenwurfbeeinträchtigung und gleichzeitig vorhandener Sonneneinstrahlung aktiviert werden. Bei der Programmierung der Abschaltzeiten sind jedoch die Unsicherheiten der Schattenwurfberechnung in Betracht zu ziehen. Diese liegen im Wesentlichen in

- der Ungenauigkeit der Koordinaten der Anlagenstandorte,
- der Ungenauigkeit der Koordinaten der Immissionsorte.

Die Genauigkeit der Schattenwurfberechnung kann ggf. durch eingemessene Höhen bzw. Koordinaten erhöht werden. Unabhängig davon ist zu beachten, dass zu unterschiedlichen Tageszeiten (d. h., z. B. bei Sonne im Osten oder Sonne im Westen) jeweils eine andere Seite eines Wohngebäudes hinsichtlich des Schattenwurfs relevant sein kann, so dass u. U. verschiedene Koordinaten für das betroffene Gebäude anzusetzen sind. Eventuell müssen weitere Immissionsorte, z.B. benachbarte Gebäude, bei der Programmierung der Schattenzeiten berücksichtigt werden. Derartige Details übersteigen jedoch den Rahmen einer normalen Ortsbegehung, wie sie im Rahmen der Bearbeitung dieses Projektes durchgeführt wurde.

Unter Berücksichtigung der Koordinaten und Abmessungen in den Abschnitten 4 und 5.2 ergaben Berechnungen für vier aufeinanderfolgende Referenzjahre, dass die jährlichen Beschattungszeiten an Immissionsorten mit Beschattungszeiten zum Jahreswechsel für das Schaltjahr 2016 um bis zu 53 Minuten höher ausfielen, als für die anderen betrachteten Jahre. An den Immissionsorten ohne Beschattungszeiten zum Jahreswechsel fielen die Unterschiede mit +/- 18 Minuten pro Jahr deutlich geringer aus. Durch die Berücksichtigung aller Immissionsorte mit maximalen jährlichen Beschattungszeiten bis zu 28:57 Stunden im Jahr und die Berücksichtigung des Schaltjahres 2016 kann davon ausgegangen werden, dass alle Immissionsorte, an denen der empfohlene Richtwert für die jährliche Beschattung ausgeschöpft wird, erfasst sind.

Für das Schattenwurfkriterium maximale Beschattungszeit für einen Beschattungstag fallen die Unterschiede zwischen verschiedenen Referenzjahren mit +/- einer Minute gering aus. Durch die Berücksichtigung aller Immissionsorte mit maximalen täglichen Beschattungszeiten bis zu 29 Minuten pro Tag kann davon ausgegangen werden, dass alle Immissionsorte, an denen der empfohlene Richtwert für die tägliche Beschattung ausgeschöpft wird, erfasst sind.

Die berechneten Zeiten der astronomisch möglichen Beschattungszeiten können nur bei wolken- bzw. dunstfreiem Himmel und ungünstigster Rotorstellung (Rotor senkrecht zur Richtung Sonne – Betrachter) erreicht werden. Angesichts der zu erwartenden Beschattungszeiten unter Berücksichtigung der tatsächlichen Sonnenscheindauer und der Windrichtungsverteilung reduzieren sich die Beschattungszeiten jedoch deutlich.

Mögliche Sichteinschränkungen durch Bewuchs wurden hier nicht berücksichtigt, da diese zum beliebigen Zeitpunkt entfernt werden können. Dadurch kann während der Vegetationsperiode der Sichtkontakt zu manchen Wohngebäuden zu den Anlagenstandorten auch eingeschränkt werden, wodurch die Beschattungszeiten weiter reduziert würden. Es kann jedoch keine Aussage darüber getroffen werden, inwieweit der derzeitige Bewuchs über die Betriebsjahre der Windenergieanlagen bestehen bleibt.

Nicht berücksichtigt in den Berechnungen der astronomisch möglichen Beschattungszeiten wurden Anlagenstillstände z. B. bei Flaute oder starken Stürmen. Durch diese Faktoren würden die *wahrscheinlichen* Abschattungszeiten weiter herabgesetzt werden.

Grundsätzlich kann dagegen die Betrachtung von Schattenwurf betroffener Flächen an den Wohnhäusern (z. B. Terrassen- oder Fensterflächen) je nach Größe zu höheren Beschattungszeiten führen als die hier durchgeführten Berechnungen für Betrachtungspunkte.

Die wesentlichen Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen für die 45 berechneten Immissionsorte sind in Abschnitt 5 zusammengefasst. Die genauen Beschattungszeiten für jeden Beschattungstag können einzeln für jeden Immissionsort aus dem Kalender im Anhang entnommen werden.

DEWI weist darauf hin, dass die vorliegenden Berechnungen nur gültig für die in diesem Bericht in Abschnitt 4 dargestellten Kenndaten der WEA sind. Erfahrungen zeigen, dass schon geringe Änderungen der WEA-Koordinaten, IO-Koordinaten, Nabenhöhe und Rotordurchmesser zu starken Veränderungen der Beschattungszeiten am jeweiligen Betrachtungspunkt führen. Des Weiteren wurde für die Berechnung der Gebäudebestand verwendet, der dem geplanten Windpark am nächsten liegt.

Die Ergebnisse wurden nach bestem Wissen und Gewissen und nach allgemein anerkannten Regeln der Technik ermittelt. Das DEWI garantiert die neutrale und unabhängige Ermittlung der gewünschten Berechnungen.

Hinweise:

Für die prognostizierten Schattenwurfimmissionen übernimmt die DEWI / die UL International GmbH keine Gewähr.

6.2 Allgemeine Bemerkungen

Als Grundlage für die Ermittlungen dienten die Angaben des Auftraggebers sowie des WEA-Herstellers. Die Ergebnisse wurden nach bestem Wissen und Gewissen und nach allgemein anerkannten Regeln der Technik ermittelt. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass Daten, die nicht ausschließlich vom DEWI verarbeitet werden, zwar - soweit möglich - überprüft und plausibilisiert wurden, dass aber prinzipiell keine Fehlerfreiheit garantiert werden kann.

Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichts ist nur mit einer schriftlichen Genehmigung des DEWI erlaubt. Die Ergebnisse des vorliegenden Berichts beziehen sich ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand.

7 Anhang

7.1 Fotodokumentation



Abbildung 9: IO1, [REDACTED]



Abbildung 10: IO2 und 3, [REDACTED]



Abbildung 11: IO4, [REDACTED]



Abbildung 12: IO5, [REDACTED]



Abbildung 13: IO6, [REDACTED]



Abbildung 14: IO7, [REDACTED]



Abbildung 15: IO8, [REDACTED]



Abbildung 16: IO9, [REDACTED]



Abbildung 17: IO10, [REDACTED]



Abbildung 18: IO 11, [REDACTED]



Abbildung 19: IO12, [REDACTED]



Abbildung 20: IO13, [REDACTED]



Abbildung 21: IO14, [REDACTED]



Abbildung 22: IO15, [REDACTED]



Abbildung 23: IO16, [REDACTED]



Abbildung 24: IO17, [REDACTED]



Abbildung 25: IO18, [REDACTED]



Abbildung 26: IO19, [REDACTED]



Abbildung 27: IO20, [REDACTED]



Abbildung 28: IO21, [REDACTED]



Abbildung 29: IO22, [REDACTED]



Abbildung 30: IO23, [REDACTED]



Abbildung 31: IO24, [REDACTED]



Abbildung 32: IO25, [REDACTED]



Abbildung 33: IO26, XXXXXXXXXX



Abbildung 34: IO27, XXXXXXXXXX



Abbildung 35: IO28, XXXXXXXXXX



Abbildung 36: IO29, XXXXXXXXXX



Abbildung 37: IO30, XXXXXXXXXX



Abbildung 38: IO31, XXXXXXXXXX



Abbildung 39: IO32, [REDACTED]



Abbildung 40: IO33, [REDACTED]



Abbildung 41: IO34, [REDACTED]



Abbildung 42: IO35, [REDACTED]



Abbildung 43: IO36, [REDACTED]



Abbildung 44: IO37, [REDACTED]



Abbildung 45: IO38, [REDACTED]



Abbildung 46: IO39, [REDACTED]



Abbildung 47: IO40, [REDACTED]



Abbildung 48: IO41, [REDACTED]



Abbildung 49: IO42, [REDACTED]



Abbildung 50: IO43, [REDACTED]



Abbildung 51: IO44, [REDACTED]



Abbildung 52: IO45, [REDACTED]

7.3 Detaillierte Schattenwurfkalender

IO1, XXXXXXXXXX				Januar bis Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Berechnungszeitsprung						1 Minute																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<table><tr><th></th><th>Januar</th><th>Februar</th><th>März</th><th>April</th><th>Mai</th><th>Juni</th></tr><tr><td>1</td><td>08:39</td><td>08:13</td><td>09:07 (4)</td><td>07:17</td><td>07:51 (2)</td><td>07:05</td><td>07:38 (1)</td><td>05:58</td><td>05:12</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>16:23</td><td>17:11</td><td>8 09:15 (4)</td><td>18:06</td><td>22 08:13 (2)</td><td>20:01</td><td>22 08:00 (1)</td><td>20:53</td><td>21:41</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>08:39</td><td>08:11</td><td></td><td>07:14</td><td>07:51 (2)</td><td>07:02</td><td></td><td>07:38 (1)</td><td>05:57</td><td>05:11</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>16:24</td><td>17:13</td><td></td><td>18:07</td><td>22 08:13 (2)</td><td>20:03</td><td>22 08:00 (1)</td><td>20:55</td><td>21:42</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>08:39</td><td>08:10</td><td></td><td>07:12</td><td>07:50 (2)</td><td>07:00</td><td></td><td>07:38 (1)</td><td>05:55</td><td>05:10</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>16:25</td><td>17:15</td><td></td><td>18:09</td><td>24 08:14 (2)</td><td>20:05</td><td>22 08:00 (1)</td><td>20:57</td><td>21:43</td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>08:39</td><td>08:08</td><td></td><td>07:10</td><td>07:49 (2)</td><td>06:58</td><td></td><td>07:37 (1)</td><td>05:53</td><td>05:09</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>16:26</td><td>17:16</td><td></td><td>18:11</td><td>24 08:13 (2)</td><td>20:06</td><td>22 07:59 (1)</td><td>20:59</td><td>21:44</td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>08:39</td><td>08:07</td><td></td><td>07:08</td><td>07:50 (2)</td><td>06:55</td><td></td><td>07:37 (1)</td><td>05:51</td><td>05:09</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>16:27</td><td>17:18</td><td></td><td>18:13</td><td>23 08:13 (2)</td><td>20:08</td><td>21 07:58 (1)</td><td>21:00</td><td>21:45</td><td></td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>08:39</td><td>08:05</td><td></td><td>07:05</td><td>22 07:50 (2)</td><td>06:53</td><td></td><td>07:38 (1)</td><td>05:49</td><td>05:08</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>16:28</td><td>17:20</td><td></td><td>18:15</td><td>23 08:12 (2)</td><td>20:10</td><td>20 07:58 (1)</td><td>21:02</td><td>21:46</td><td></td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>08:38</td><td>08:03</td><td></td><td>07:03</td><td>22 07:50 (2)</td><td>06:51</td><td></td><td>07:38 (1)</td><td>05:47</td><td>05:07</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td>16:30</td><td>17:22</td><td></td><td>18:17</td><td>21 08:11 (2)</td><td>20:12</td><td>18 07:56 (1)</td><td>21:04</td><td>21:47</td><td></td><td></td></tr><tr><td>15</td><td>08:38</td><td>08:01</td><td></td><td>07:01</td><td>20 07:51 (2)</td><td>06:48</td><td></td><td>07:39 (1)</td><td>05:45</td><td>05:07</td><td></td></tr><tr><td>16</td><td>16:31</td><td>17:24</td><td></td><td>18:18</td><td>19 08:10 (2)</td><td>20:13</td><td>15 07:54 (1)</td><td>21:05</td><td>21:48</td><td></td><td></td></tr><tr><td>17</td><td>08:37</td><td>08:00</td><td></td><td>06:59</td><td>18 07:52 (2)</td><td>06:46</td><td></td><td>07:41 (1)</td><td>05:43</td><td>05:06</td><td></td></tr><tr><td>18</td><td>16:32</td><td>17:26</td><td></td><td>18:20</td><td>17 08:09 (2)</td><td>20:15</td><td>11 07:52 (1)</td><td>21:07</td><td>21:49</td><td></td><td></td></tr><tr><td>19</td><td>08:37</td><td>07:58</td><td></td><td>06:56</td><td>16 07:53 (2)</td><td>06:44</td><td></td><td>07:44 (1)</td><td>05:42</td><td>05:06</td><td></td></tr><tr><td>20</td><td>16:34</td><td>17:28</td><td></td><td>18:22</td><td>13 08:06 (2)</td><td>20:17</td><td>5 07:49 (1)</td><td>21:09</td><td>21:49</td><td></td><td></td></tr><tr><td>21</td><td>08:36</td><td>07:56</td><td></td><td>06:54</td><td>6 07:57 (2)</td><td>06:41</td><td></td><td>05:40</td><td>05:06</td><td></td><td></td></tr><tr><td>22</td><td>16:35</td><td>17:30</td><td></td><td>18:24</td><td>6 08:03 (2)</td><td>20:19</td><td></td><td>21:10</td><td>21:50</td><td></td><td></td></tr><tr><td>23</td><td>08:36</td><td>07:54</td><td></td><td>06:52</td><td></td><td>06:39</td><td></td><td>05:38</td><td>05:05</td><td></td><td></td></tr><tr><td>24</td><td>16:36</td><td>17:32</td><td></td><td>18:26</td><td></td><td>20:20</td><td></td><td>21:12</td><td>21:51</td><td></td><td></td></tr><tr><td>25</td><td>08:35</td><td>07:52</td><td></td><td>06:49</td><td></td><td>06:37</td><td></td><td>05:37</td><td>05:05</td><td></td><td></td></tr><tr><td>26</td><td>16:38</td><td>17:34</td><td></td><td>18:27</td><td></td><td>20:22</td><td></td><td>21:14</td><td>21:52</td><td></td><td></td></tr><tr><td>27</td><td>08:34</td><td>07:50</td><td></td><td>06:47</td><td></td><td>06:35</td><td></td><td>05:35</td><td>05:05</td><td></td><td></td></tr><tr><td>28</td><td>16:39</td><td>17:36</td><td></td><td>18:29</td><td></td><td>20:24</td><td></td><td>21:15</td><td>21:52</td><td></td><td></td></tr><tr><td>29</td><td>08:33</td><td>07:48</td><td></td><td>08:15 (3)</td><td>06:45</td><td></td><td></td><td>05:33</td><td>05:04</td><td></td><td></td></tr><tr><td>30</td><td>16:41</td><td>17:37</td><td>10</td><td>08:25 (3)</td><td>18:31</td><td></td><td></td><td>21:17</td><td>21:53</td><td></td><td></td></tr><tr><td>31</td><td>08:33</td><td>09:05 (4)</td><td>07:46</td><td>08:14 (3)</td><td>06:42</td><td></td><td></td><td>05:32</td><td>05:04</td><td></td><td></td></tr><tr><td>32</td><td>16:43</td><td>5 09:10 (4)</td><td>17:39</td><td>12 08:26 (3)</td><td>18:33</td><td></td><td></td><td>21:18</td><td>21:53</td><td></td><td></td></tr><tr><td>33</td><td>08:32</td><td>09:04 (4)</td><td>07:44</td><td>08:13 (3)</td><td>06:40</td><td></td><td></td><td>05:30</td><td>05:04</td><td></td><td></td></tr><tr><td>34</td><td>16:44</td><td>8 09:12 (4)</td><td>17:41</td><td>15 08:28 (3)</td><td>18:35</td><td></td><td></td><td>21:20</td><td>21:54</td><td></td><td></td></tr><tr><td>35</td><td>08:31</td><td>09:02 (4)</td><td>07:42</td><td>08:12 (3)</td><td>06:38</td><td></td><td></td><td>05:29</td><td>05:04</td><td></td><td></td></tr><tr><td>36</td><td>16:46</td><td>11 09:13 (4)</td><td>17:43</td><td>16 08:28 (3)</td><td>18:36</td><td></td><td></td><td>21:21</td><td>21:54</td><td></td><td></td></tr><tr><td>37</td><td>08:30</td><td>09:01 (4)</td><td>07:40</td><td>08:12 (3)</td><td>06:35</td><td></td><td></td><td>05:27</td><td>05:04</td><td></td><td></td></tr><tr><td>38</td><td>16:48</td><td>13 09:14 (4)</td><td>17:45</td><td>17 08:29 (3)</td><td>18:38</td><td></td><td></td><td>21:23</td><td>21:55</td><td></td><td></td></tr><tr><td>39</td><td>08:29</td><td>09:01 (4)</td><td>07:38</td><td>08:11 (3)</td><td>06:33</td><td></td><td></td><td>05:26</td><td>05:04</td><td></td><td></td></tr><tr><td>40</td><td>16:49</td><td>14 09:15 (4)</td><td>17:47</td><td>18 08:29 (3)</td><td>18:40</td><td></td><td></td><td>21:24</td><td>21:55</td><td></td><td></td></tr><tr><td>41</td><td>08:28</td><td>09:01 (4)</td><td>07:36</td><td>08:11 (3)</td><td>06:31</td><td></td><td></td><td>05:24</td><td>05:04</td><td></td><td></td></tr><tr><td>42</td><td>16:51</td><td>15 09:16 (4)</td><td>17:49</td><td>17 08:28 (3)</td><td>18:42</td><td></td><td></td><td>21:26</td><td>21:55</td><td></td><td></td></tr><tr><td>43</td><td>08:27</td><td>09:00 (4)</td><td>07:34</td><td>08:11 (3)</td><td>06:28</td><td></td><td></td><td>05:23</td><td>05:05</td><td></td><td></td></tr><tr><td>44</td><td>16:53</td><td>16 09:16 (4)</td><td>17:51</td><td>17 08:28 (3)</td><td>18:43</td><td></td><td></td><td>21:27</td><td>21:55</td><td></td><td></td></tr><tr><td>45</td><td>08:25</td><td>09:00 (4)</td><td>07:32</td><td>08:12 (3)</td><td>06:26</td><td></td><td></td><td>05:22</td><td>05:05</td><td></td><td></td></tr><tr><td>46</td><td>16:54</td><td>17 09:17 (4)</td><td>17:53</td><td>16 08:28 (3)</td><td>18:45</td><td></td><td></td><td>21:29</td><td>21:55</td><td></td><td></td></tr><tr><td>47</td><td>08:24</td><td>09:01 (4)</td><td>07:30</td><td>08:13 (3)</td><td>06:24</td><td></td><td></td><td>05:21</td><td>05:05</td><td></td><td></td></tr><tr><td>48</td><td>16:56</td><td>17 09:18 (4)</td><td>17:54</td><td>14 08:27 (3)</td><td>18:47</td><td></td><td></td><td>21:30</td><td>21:56</td><td></td><td></td></tr><tr><td>49</td><td>08:23</td><td>09:01 (4)</td><td>07:28</td><td>08:14 (3)</td><td>06:21</td><td></td><td></td><td>05:19</td><td>05:06</td><td></td><td></td></tr><tr><td>50</td><td>16:58</td><td>17 09:18 (4)</td><td>17:56</td><td>11 08:25 (3)</td><td>18:49</td><td></td><td></td><td>21:32</td><td>21:56</td><td></td><td></td></tr><tr><td>51</td><td>08:22</td><td>09:01 (4)</td><td>07:25</td><td>07:57 (2)</td><td>06:19</td><td></td><td></td><td>05:18</td><td>05:06</td><td></td><td></td></tr><tr><td>52</td><td>17:00</td><td>18 09:19 (4)</td><td>17:58</td><td>16 08:22 (3)</td><td>18:51</td><td></td><td></td><td>21:33</td><td>21:56</td><td></td><td></td></tr><tr><td>53</td><td>08:20</td><td>09:01 (4)</td><td>07:23</td><td>07:55 (2)</td><td>07:16</td><td></td><td></td><td>05:17</td><td>05:06</td><td></td><td></td></tr><tr><td>54</td><td>17:02</td><td>17 09:18 (4)</td><td>18:00</td><td>15 08:10 (2)</td><td>19:52</td><td>8 07:55 (1)</td><td></td><td>21:34</td><td>21:56</td><td></td><td></td></tr><tr><td>55</td><td>08:19</td><td>09:02 (4)</td><td>07:21</td><td>07:54 (2)</td><td>07:14</td><td>07:44 (1)</td><td></td><td>05:16</td><td>05:07</td><td></td><td></td></tr><tr><td>56</td><td>17:03</td><td>17 09:19 (4)</td><td>18:02</td><td>18 08:12 (2)</td><td>19:54</td><td>13 07:57 (1)</td><td></td><td>21:36</td><td>21:55</td><td></td><td></td></tr><tr><td>57</td><td>08:17</td><td>09:03 (4)</td><td>07:19</td><td>07:53 (2)</td><td>07:12</td><td>07:41 (1)</td><td></td><td>05:15</td><td>05:07</td><td></td><td></td></tr><tr><td>58</td><td>17:05</td><td>15 09:18 (4)</td><td>18:04</td><td>20 08:13 (2)</td><td>19:56</td><td>17 07:58 (1)</td><td></td><td>21:37</td><td>21:55</td><td></td><td></td></tr><tr><td>59</td><td>08:16</td><td>09:03 (4)</td><td></td><td></td><td>07:09</td><td>07:40 (1)</td><td></td><td>05:14</td><td>05:08</td><td></td><td></td></tr><tr><td>60</td><td>17:07</td><td>14 09:17 (4)</td><td></td><td></td><td>19:58</td><td>19 07:59 (1)</td><td></td><td>21:38</td><td>21:55</td><td></td><td></td></tr><tr><td>61</td><td>08:15</td><td>09:05 (4)</td><td></td><td></td><td>07:07</td><td>07:39 (1)</td><td></td><td>05:13</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>62</td><td>17:09</td><td>12 09:17 (4)</td><td></td><td></td><td>19:59</td><td>21 08:00 (1)</td><td></td><td>21:39</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>63</td><td>Sonnenscheinstunden</td><td>255</td><td>285</td><td>367</td><td></td><td>417</td><td></td><td>488</td><td>502</td><td></td><td></td></tr><tr><td>64</td><td>astr.max.mögl.Beschattung</td><td>226</td><td>240</td><td>291</td><td></td><td>178</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>65</td><td>Red.Sonnenscheinwahrsch.</td><td>0.16</td><td>0.25</td><td>0.28</td><td></td><td>0.35</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>66</td><td>Reduktion Betriebsdauer</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td></td><td>0.94</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>67</td><td>Reduktion Windrichtung</td><td>0.56</td><td>0.61</td><td>0.63</td><td></td><td>0.67</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>68</td><td>Gesamte Reduktion</td><td>0.08</td><td>0.14</td><td>0.16</td><td></td><td>0.22</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>69</td><td>Met.wahrsch.Beschattung</td><td>19</td><td>34</td><td>47</td><td></td><td>39</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	1	08:39	08:13	09:07 (4)	07:17	07:51 (2)	07:05	07:38 (1)	05:58	05:12			2	16:23	17:11	8 09:15 (4)	18:06	22 08:13 (2)	20:01	22 08:00 (1)	20:53	21:41			3	08:39	08:11		07:14	07:51 (2)	07:02		07:38 (1)	05:57	05:11		4	16:24	17:13		18:07	22 08:13 (2)	20:03	22 08:00 (1)	20:55	21:42			5	08:39	08:10		07:12	07:50 (2)	07:00		07:38 (1)	05:55	05:10		6	16:25	17:15		18:09	24 08:14 (2)	20:05	22 08:00 (1)	20:57	21:43			7	08:39	08:08		07:10	07:49 (2)	06:58		07:37 (1)	05:53	05:09		8	16:26	17:16		18:11	24 08:13 (2)	20:06	22 07:59 (1)	20:59	21:44			9	08:39	08:07		07:08	07:50 (2)	06:55		07:37 (1)	05:51	05:09		10	16:27	17:18		18:13	23 08:13 (2)	20:08	21 07:58 (1)	21:00	21:45			11	08:39	08:05		07:05	22 07:50 (2)	06:53		07:38 (1)	05:49	05:08		12	16:28	17:20		18:15	23 08:12 (2)	20:10	20 07:58 (1)	21:02	21:46			13	08:38	08:03		07:03	22 07:50 (2)	06:51		07:38 (1)	05:47	05:07		14	16:30	17:22		18:17	21 08:11 (2)	20:12	18 07:56 (1)	21:04	21:47			15	08:38	08:01		07:01	20 07:51 (2)	06:48		07:39 (1)	05:45	05:07		16	16:31	17:24		18:18	19 08:10 (2)	20:13	15 07:54 (1)	21:05	21:48			17	08:37	08:00		06:59	18 07:52 (2)	06:46		07:41 (1)	05:43	05:06		18	16:32	17:26		18:20	17 08:09 (2)	20:15	11 07:52 (1)	21:07	21:49			19	08:37	07:58		06:56	16 07:53 (2)	06:44		07:44 (1)	05:42	05:06		20	16:34	17:28		18:22	13 08:06 (2)	20:17	5 07:49 (1)	21:09	21:49			21	08:36	07:56		06:54	6 07:57 (2)	06:41		05:40	05:06			22	16:35	17:30		18:24	6 08:03 (2)	20:19		21:10	21:50			23	08:36	07:54		06:52		06:39		05:38	05:05			24	16:36	17:32		18:26		20:20		21:12	21:51			25	08:35	07:52		06:49		06:37		05:37	05:05			26	16:38	17:34		18:27		20:22		21:14	21:52			27	08:34	07:50		06:47		06:35		05:35	05:05			28	16:39	17:36		18:29		20:24		21:15	21:52			29	08:33	07:48		08:15 (3)	06:45			05:33	05:04			30	16:41	17:37	10	08:25 (3)	18:31			21:17	21:53			31	08:33	09:05 (4)	07:46	08:14 (3)	06:42			05:32	05:04			32	16:43	5 09:10 (4)	17:39	12 08:26 (3)	18:33			21:18	21:53			33	08:32	09:04 (4)	07:44	08:13 (3)	06:40			05:30	05:04			34	16:44	8 09:12 (4)	17:41	15 08:28 (3)	18:35			21:20	21:54			35	08:31	09:02 (4)	07:42	08:12 (3)	06:38			05:29	05:04			36	16:46	11 09:13 (4)	17:43	16 08:28 (3)	18:36			21:21	21:54			37	08:30	09:01 (4)	07:40	08:12 (3)	06:35			05:27	05:04			38	16:48	13 09:14 (4)	17:45	17 08:29 (3)	18:38			21:23	21:55			39	08:29	09:01 (4)	07:38	08:11 (3)	06:33			05:26	05:04			40	16:49	14 09:15 (4)	17:47	18 08:29 (3)	18:40			21:24	21:55			41	08:28	09:01 (4)	07:36	08:11 (3)	06:31			05:24	05:04			42	16:51	15 09:16 (4)	17:49	17 08:28 (3)	18:42			21:26	21:55			43	08:27	09:00 (4)	07:34	08:11 (3)	06:28			05:23	05:05			44	16:53	16 09:16 (4)	17:51	17 08:28 (3)	18:43			21:27	21:55			45	08:25	09:00 (4)	07:32	08:12 (3)	06:26			05:22	05:05			46	16:54	17 09:17 (4)	17:53	16 08:28 (3)	18:45			21:29	21:55			47	08:24	09:01 (4)	07:30	08:13 (3)	06:24			05:21	05:05			48	16:56	17 09:18 (4)	17:54	14 08:27 (3)	18:47			21:30	21:56			49	08:23	09:01 (4)	07:28	08:14 (3)	06:21			05:19	05:06			50	16:58	17 09:18 (4)	17:56	11 08:25 (3)	18:49			21:32	21:56			51	08:22	09:01 (4)	07:25	07:57 (2)	06:19			05:18	05:06			52	17:00	18 09:19 (4)	17:58	16 08:22 (3)	18:51			21:33	21:56			53	08:20	09:01 (4)	07:23	07:55 (2)	07:16			05:17	05:06			54	17:02	17 09:18 (4)	18:00	15 08:10 (2)	19:52	8 07:55 (1)		21:34	21:56			55	08:19	09:02 (4)	07:21	07:54 (2)	07:14	07:44 (1)		05:16	05:07			56	17:03	17 09:19 (4)	18:02	18 08:12 (2)	19:54	13 07:57 (1)		21:36	21:55			57	08:17	09:03 (4)	07:19	07:53 (2)	07:12	07:41 (1)		05:15	05:07			58	17:05	15 09:18 (4)	18:04	20 08:13 (2)	19:56	17 07:58 (1)		21:37	21:55			59	08:16	09:03 (4)			07:09	07:40 (1)		05:14	05:08			60	17:07	14 09:17 (4)			19:58	19 07:59 (1)		21:38	21:55			61	08:15	09:05 (4)			07:07	07:39 (1)		05:13				62	17:09	12 09:17 (4)			19:59	21 08:00 (1)		21:39				63	Sonnenscheinstunden	255	285	367		417		488	502			64	astr.max.mögl.Beschattung	226	240	291		178						65	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25	0.28		0.35						66	Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94	0.94		0.94						67	Reduktion Windrichtung	0.56	0.61	0.63		0.67						68	Gesamte Reduktion	0.08	0.14	0.16		0.22						69	Met.wahrsch.Beschattung	19	34	47		39					
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	08:39	08:13	09:07 (4)	07:17	07:51 (2)	07:05	07:38 (1)	05:58	05:12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
2	16:23	17:11	8 09:15 (4)	18:06	22 08:13 (2)	20:01	22 08:00 (1)	20:53	21:41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
3	08:39	08:11		07:14	07:51 (2)	07:02		07:38 (1)	05:57	05:11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	16:24	17:13		18:07	22 08:13 (2)	20:03	22 08:00 (1)	20:55	21:42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
5	08:39	08:10		07:12	07:50 (2)	07:00		07:38 (1)	05:55	05:10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6	16:25	17:15		18:09	24 08:14 (2)	20:05	22 08:00 (1)	20:57	21:43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
7	08:39	08:08		07:10	07:49 (2)	06:58		07:37 (1)	05:53	05:09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
8	16:26	17:16		18:11	24 08:13 (2)	20:06	22 07:59 (1)	20:59	21:44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
9	08:39	08:07		07:08	07:50 (2)	06:55		07:37 (1)	05:51	05:09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10	16:27	17:18		18:13	23 08:13 (2)	20:08	21 07:58 (1)	21:00	21:45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	08:39	08:05		07:05	22 07:50 (2)	06:53		07:38 (1)	05:49	05:08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
12	16:28	17:20		18:15	23 08:12 (2)	20:10	20 07:58 (1)	21:02	21:46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
13	08:38	08:03		07:03	22 07:50 (2)	06:51		07:38 (1)	05:47	05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
14	16:30	17:22		18:17	21 08:11 (2)	20:12	18 07:56 (1)	21:04	21:47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
15	08:38	08:01		07:01	20 07:51 (2)	06:48		07:39 (1)	05:45	05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
16	16:31	17:24		18:18	19 08:10 (2)	20:13	15 07:54 (1)	21:05	21:48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
17	08:37	08:00		06:59	18 07:52 (2)	06:46		07:41 (1)	05:43	05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
18	16:32	17:26		18:20	17 08:09 (2)	20:15	11 07:52 (1)	21:07	21:49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
19	08:37	07:58		06:56	16 07:53 (2)	06:44		07:44 (1)	05:42	05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20	16:34	17:28		18:22	13 08:06 (2)	20:17	5 07:49 (1)	21:09	21:49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	08:36	07:56		06:54	6 07:57 (2)	06:41		05:40	05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
22	16:35	17:30		18:24	6 08:03 (2)	20:19		21:10	21:50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
23	08:36	07:54		06:52		06:39		05:38	05:05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
24	16:36	17:32		18:26		20:20		21:12	21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
25	08:35	07:52		06:49		06:37		05:37	05:05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
26	16:38	17:34		18:27		20:22		21:14	21:52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
27	08:34	07:50		06:47		06:35		05:35	05:05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
28	16:39	17:36		18:29		20:24		21:15	21:52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
29	08:33	07:48		08:15 (3)	06:45			05:33	05:04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
30	16:41	17:37	10	08:25 (3)	18:31			21:17	21:53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	08:33	09:05 (4)	07:46	08:14 (3)	06:42			05:32	05:04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
32	16:43	5 09:10 (4)	17:39	12 08:26 (3)	18:33			21:18	21:53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
33	08:32	09:04 (4)	07:44	08:13 (3)	06:40			05:30	05:04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
34	16:44	8 09:12 (4)	17:41	15 08:28 (3)	18:35			21:20	21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
35	08:31	09:02 (4)	07:42	08:12 (3)	06:38			05:29	05:04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
36	16:46	11 09:13 (4)	17:43	16 08:28 (3)	18:36			21:21	21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
37	08:30	09:01 (4)	07:40	08:12 (3)	06:35			05:27	05:04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
38	16:48	13 09:14 (4)	17:45	17 08:29 (3)	18:38			21:23	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
39	08:29	09:01 (4)	07:38	08:11 (3)	06:33			05:26	05:04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
40	16:49	14 09:15 (4)	17:47	18 08:29 (3)	18:40			21:24	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	08:28	09:01 (4)	07:36	08:11 (3)	06:31			05:24	05:04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
42	16:51	15 09:16 (4)	17:49	17 08:28 (3)	18:42			21:26	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
43	08:27	09:00 (4)	07:34	08:11 (3)	06:28			05:23	05:05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
44	16:53	16 09:16 (4)	17:51	17 08:28 (3)	18:43			21:27	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
45	08:25	09:00 (4)	07:32	08:12 (3)	06:26			05:22	05:05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
46	16:54	17 09:17 (4)	17:53	16 08:28 (3)	18:45			21:29	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
47	08:24	09:01 (4)	07:30	08:13 (3)	06:24			05:21	05:05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
48	16:56	17 09:18 (4)	17:54	14 08:27 (3)	18:47			21:30	21:56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
49	08:23	09:01 (4)	07:28	08:14 (3)	06:21			05:19	05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
50	16:58	17 09:18 (4)	17:56	11 08:25 (3)	18:49			21:32	21:56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	08:22	09:01 (4)	07:25	07:57 (2)	06:19			05:18	05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
52	17:00	18 09:19 (4)	17:58	16 08:22 (3)	18:51			21:33	21:56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
53	08:20	09:01 (4)	07:23	07:55 (2)	07:16			05:17	05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
54	17:02	17 09:18 (4)	18:00	15 08:10 (2)	19:52	8 07:55 (1)		21:34	21:56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
55	08:19	09:02 (4)	07:21	07:54 (2)	07:14	07:44 (1)		05:16	05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
56	17:03	17 09:19 (4)	18:02	18 08:12 (2)	19:54	13 07:57 (1)		21:36	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
57	08:17	09:03 (4)	07:19	07:53 (2)	07:12	07:41 (1)		05:15	05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
58	17:05	15 09:18 (4)	18:04	20 08:13 (2)	19:56	17 07:58 (1)		21:37	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
59	08:16	09:03 (4)			07:09	07:40 (1)		05:14	05:08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
60	17:07	14 09:17 (4)			19:58	19 07:59 (1)		21:38	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	08:15	09:05 (4)			07:07	07:39 (1)		05:13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
62	17:09	12 09:17 (4)			19:59	21 08:00 (1)		21:39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
63	Sonnenscheinstunden	255	285	367		417		488	502																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
64	astr.max.mögl.Beschattung	226	240	291		178																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
65	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25	0.28		0.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
66	Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94	0.94		0.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
67	Reduktion Windrichtung	0.56	0.61	0.63		0.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
68	Gesamte Reduktion	0.08	0.14	0.16		0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
69	Met.wahrsch.Beschattung	19	34	47		39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	Sonnenuntergang (SS:MM)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

IO1, [REDACTED]					Juli bis Dezember		
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium		
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3		
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag		
Berechnungszeitsprung					1 Minute		
		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:09	05:46	06:37		07:28	07:23	08:15
	21:55	21:22	20:18		19:07	17:00	16:18
2	05:09	05:48	06:39		07:42 (1)	07:29	08:17
	21:54	21:20	20:16	5	07:47 (1)	19:05	16:58
3	05:10	05:49	06:41		07:38 (1)	07:31	08:18
	21:54	21:18	20:14	12	07:50 (1)	19:03	16:56
4	05:11	05:51	06:42		07:36 (1)	07:33	08:19
	21:54	21:17	20:11	15	07:51 (1)	19:00	16:54
5	05:12	05:53	06:44		07:34 (1)	07:35	08:21
	21:53	21:15	20:09	19	07:53 (1)	18:58	16:53
6	05:13	05:54	06:46		07:34 (1)	07:36	08:22
	21:52	21:13	20:07	20	07:54 (1)	18:56	16:51
7	05:13	05:56	06:47		07:32 (1)	07:38	08:23
	21:52	21:11	20:04	21	07:53 (1)	18:53	16:49
8	05:14	05:57	06:49		07:32 (1)	07:40	08:25
	21:51	21:09	20:02	22	07:54 (1)	18:51	16:47
9	05:15	05:59	06:51		07:31 (1)	07:42	08:26
	21:51	21:07	20:00	22	07:53 (1)	18:49	16:46
10	05:16	06:01	06:52		07:31 (1)	07:43	08:27
	21:50	21:05	19:57	22	07:53 (1)	18:47	16:44
11	05:18	06:02	06:54		07:31 (1)	07:45	08:28
	21:49	21:03	19:55	22	07:53 (1)	18:44	16:42
12	05:19	06:04	06:56		07:30 (1)	07:47	08:29
	21:48	21:02	19:53	21	07:51 (1)	18:42	16:41
13	05:20	06:06	06:57		07:31 (1)	07:49	08:30
	21:47	21:00	19:50	20	07:51 (1)	18:40	16:39
14	05:21	06:07	06:59		07:31 (1)	07:50	08:31
	21:46	20:57	19:48	18	07:49 (1)	18:38	16:38
15	05:22	06:09	07:01		07:33 (1)	07:52	08:32
	21:45	20:55	19:45	14	07:47 (1)	18:35	16:36
16	05:23	06:11	07:02		07:35 (1)	07:54	08:33
	21:44	20:53	19:43	9	07:44 (1)	18:33	16:35
17	05:25	06:12	07:04		07:56	08:31 (2)	08:34
	21:43	20:51	19:41	18:31	15	08:55 (3)	16:33
18	05:26	06:14	07:06		07:57	08:45 (3)	08:35
	21:42	20:49	19:38	18:29	12	08:57 (3)	16:32
19	05:27	06:16	07:07		07:59	08:43 (3)	08:35
	21:41	20:47	19:36	18:26	15	08:58 (3)	16:31
20	05:29	06:17	07:09		08:01	08:43 (3)	08:36
	21:40	20:45	19:34	18:24	16	08:59 (3)	16:29
21	05:30	06:19	07:11		08:03	08:42 (3)	08:36
	21:38	20:43	19:31	18:22	17	08:59 (3)	16:28
22	05:31	06:21	07:12		08:05	08:41 (3)	08:37
	21:37	20:41	19:29	18:20	18	08:59 (3)	16:27
23	05:33	06:22	07:14		08:06	08:41 (3)	08:38
	21:36	20:38	19:26	18:18	17	08:58 (3)	16:26
24	05:34	06:24	07:16		08:08	08:41 (3)	08:38
	21:34	20:36	19:24	18:16	17	08:58 (3)	16:25
25	05:36	06:26	07:18		08:10	08:41 (3)	08:38
	21:33	20:34	19:22	18:14	17	08:58 (3)	16:24
26	05:37	06:27	07:19		08:12	08:42 (3)	08:39
	21:31	20:32	19:19	18:12	15	08:57 (3)	16:23
27	05:39	06:29	07:21		08:14	08:43 (3)	08:39
	21:30	20:30	19:17	18:10	12	08:55 (3)	16:22
28	05:40	06:31	07:23		08:16	08:45 (3)	08:39
	21:28	20:27	19:15	18:08	8	08:53 (3)	16:21
29	05:42	06:32	07:24		08:17	08:12	08:39
	21:27	20:25	19:12	18:06	16:20	16:21	16:21
30	05:43	06:34	07:26		07:19	08:14	08:39
	21:25	20:23	19:10	17:04	16:19	16:19	16:21
31	05:45	06:36			07:21		08:39
	21:23	20:21			17:02		16:22
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240
astr.max.mögl.Beschattung				262	449	233	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.34	0.32	0.20	
Reduktion Betriebsdauer				0.94	0.94	0.94	
Reduktion Windrichtung				0.67	0.61	0.56	
Gesamte Reduktion				0.21	0.18	0.10	
Met.wahrsch.Beschattung				56	80	24	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO2, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		08:13		07:17		07:57 (2) 07:05		07:39 (1) 05:58		05:12	
16:23		17:11		18:06	24	08:21 (2) 20:01	23	08:02 (1) 20:53		21:41	
2 08:39		08:11		07:14		07:57 (2) 07:02		07:39 (1) 05:57		05:11	
16:24		17:13		18:07	25	08:22 (2) 20:03	24	08:03 (1) 20:55		21:42	
3 08:39		08:10		07:12		07:57 (2) 07:00		07:39 (1) 05:55		05:10	
16:25		17:15		18:09	25	08:22 (2) 20:05	24	08:03 (1) 20:57		21:43	
4 08:39		08:08		07:10		07:56 (2) 06:58		07:38 (1) 05:53		05:09	
16:26		17:16		18:11	24	08:20 (2) 20:06	24	08:02 (1) 20:59		21:44	
5 08:39		08:06		07:08		07:57 (2) 06:55		07:38 (1) 05:51		05:09	
16:27		17:18		18:13	23	08:20 (2) 20:08	24	08:02 (1) 21:00		21:45	
6 08:39		08:05		07:05		07:58 (2) 06:53		07:38 (1) 05:49		05:08	
16:28		17:20		18:15	21	08:19 (2) 20:10	23	08:01 (1) 21:02		21:46	
7 08:38		08:03		07:03		07:58 (2) 06:51		07:38 (1) 05:47		05:07	
16:30		17:22		18:17	19	08:17 (2) 20:12	21	07:59 (1) 21:04		21:47	
8 08:38		08:01		07:01		07:59 (2) 06:48		07:39 (1) 05:45		05:07	
16:31		17:24		18:18	17	08:16 (2) 20:13	19	07:58 (1) 21:05		21:48	
9 08:37		08:00		06:59		08:01 (2) 06:46		07:40 (1) 05:43		05:06	
16:32		17:26		18:20	13	08:14 (2) 20:15	17	07:57 (1) 21:07		21:49	
10 08:37		07:58		06:56		08:05 (2) 06:44		07:42 (1) 05:42		05:06	
16:34	6	09:16 (4) 17:28		18:22	3	08:08 (2) 20:17	13	07:55 (1) 21:09		21:49	
11 08:36		07:56		06:54		06:41		07:44 (1) 05:40		05:06	
16:35	9	09:18 (4) 17:30		18:24		20:19	7	07:51 (1) 21:10		21:50	
12 08:36		07:54		08:23 (3) 06:52		06:39		05:38		05:05	
16:36	11	09:19 (4) 17:32	6	08:29 (3) 18:26		20:20		21:12		21:51	
13 08:35		07:52		08:20 (3) 06:49		06:37		05:37		05:05	
16:38	13	09:21 (4) 17:34	12	08:32 (3) 18:27		20:22		21:14		21:52	
14 08:34		07:50		08:19 (3) 06:47		06:35		05:35		05:05	
16:39	14	09:22 (4) 17:35	14	08:33 (3) 18:29		20:24		21:15		21:52	
15 08:33		07:48		08:18 (3) 06:45		06:32		05:33		05:04	
16:41	15	09:23 (4) 17:37	16	08:34 (3) 18:31		20:26		21:17		21:53	
16 08:33		07:46		08:17 (3) 06:42		06:30		05:32		05:04	
16:43	16	09:24 (4) 17:39	18	08:35 (3) 18:33		20:27		21:18		21:53	
17 08:32		07:44		08:17 (3) 06:40		06:28		05:30		05:04	
16:44	16	09:24 (4) 17:41	19	08:36 (3) 18:35		20:29		21:20		21:54	
18 08:31		07:42		08:17 (3) 06:38		06:26		05:29		05:04	
16:46	17	09:24 (4) 17:43	19	08:36 (3) 18:36		20:31		21:21		21:54	
19 08:30		07:40		08:17 (3) 06:35		06:24		05:27		05:04	
16:47	18	09:25 (4) 17:45	19	08:36 (3) 18:38		20:33		21:23		21:55	
20 08:29		07:38		08:18 (3) 06:33		06:21		05:26		05:04	
16:49	18	09:26 (4) 17:47	18	08:36 (3) 18:40		20:34		21:24		21:55	
21 08:28		07:36		08:17 (3) 06:31		06:19		05:24		05:04	
16:51	18	09:26 (4) 17:49	17	08:34 (3) 18:42		20:36		21:26		21:55	
22 08:27		07:34		08:18 (3) 06:28		06:17		05:23		05:05	
16:53	18	09:26 (4) 17:51	15	08:33 (3) 18:43		20:38		21:27		21:55	
23 08:25		07:32		08:08 (2) 06:26		06:15		05:22		05:05	
16:54	17	09:26 (4) 17:53	18	08:32 (3) 18:45		20:40		21:29		21:55	
24 08:24		07:30		08:04 (2) 06:24		06:13		05:21		05:05	
16:56	18	09:27 (4) 17:54	21	08:30 (3) 18:47		20:41		21:30		21:56	
25 08:23		07:28		08:02 (2) 06:21		06:11		05:19		05:06	
16:58	16	09:26 (4) 17:56	17	08:19 (2) 18:49		20:43		21:32		21:56	
26 08:22		07:25		08:00 (2) 06:19		06:09		05:18		05:06	
17:00	15	09:26 (4) 17:58	19	08:19 (2) 18:51		20:45		21:33		21:56	
27 08:20		07:23		07:59 (2) 07:16		07:49 (1) 06:07		05:17		05:06	
17:02	14	09:25 (4) 18:00	21	08:20 (2) 19:52	8	07:57 (1) 20:46		21:34		21:56	
28 08:19		07:21		07:58 (2) 07:14		07:46 (1) 06:05		05:16		05:07	
17:03	12	09:25 (4) 18:02	23	08:21 (2) 19:54	14	08:00 (1) 20:48		21:36		21:55	
29 08:17		07:19		07:58 (2) 07:12		07:43 (1) 06:02		05:15		05:07	
17:05	8	09:23 (4) 18:04	24	08:22 (2) 19:56	18	08:01 (1) 20:50		21:37		21:55	
30 08:16				07:09		07:42 (1) 06:00		05:14		05:08	
17:07				19:58	20	08:02 (1) 20:52		21:38		21:55	
31 08:15				07:07		07:41 (1)		05:13			
17:09				19:59	22	08:03 (1)		21:39			
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung	289		316		276		219				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25		0.28		0.35				
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94		0.94		0.94				
Reduktion Windrichtung	0.55		0.61		0.63		0.67				
Gesamte Reduktion	0.08		0.14		0.16		0.22				
Met.wahrsch.Beschattung	24		44		45		48				

Tabellen-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)

IO2, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				

IO3, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		08:13		07:17		07:54 (2) 07:05		07:37 (1) 05:58		05:12	
16:23		17:11		18:06	23	08:17 (2) 20:01	19	07:56 (1) 20:53		21:41	
2 08:39		08:11		07:14		07:53 (2) 07:02		07:36 (1) 05:57		05:11	
16:24		17:13		18:07	25	08:18 (2) 20:03	21	07:57 (1) 20:55		21:42	
3 08:39		08:10		07:12		07:53 (2) 07:00		07:35 (1) 05:55		05:10	
16:25		17:15		18:09	25	08:18 (2) 20:05	23	07:58 (1) 20:57		21:43	
4 08:39		08:08		07:10		07:52 (2) 06:58		07:33 (1) 05:53		05:09	
16:26		17:16		18:11	25	08:17 (2) 20:06	24	07:57 (1) 20:59		21:44	
5 08:39		08:06		07:08		07:52 (2) 06:55		07:33 (1) 05:51		05:09	
16:27		17:18		18:13	25	08:17 (2) 20:08	24	07:57 (1) 21:00		21:45	
6 08:39		08:05		07:05		07:52 (2) 06:53		07:33 (1) 05:49		05:08	
16:28		17:20		18:15	25	08:17 (2) 20:10	25	07:58 (1) 21:02		21:46	
7 08:38		08:03		07:03		07:52 (2) 06:51		07:32 (1) 05:47		05:07	
16:30		17:22		18:17	24	08:16 (2) 20:12	24	07:56 (1) 21:04		21:47	
8 08:38		08:01		07:01		07:53 (2) 06:48		07:32 (1) 05:45		05:07	
16:31		17:24		18:18	22	08:15 (2) 20:13	24	07:56 (1) 21:05		21:48	
9 08:37		08:00		06:59		07:54 (2) 06:46		07:33 (1) 05:43		05:06	
16:32		17:26		18:20	20	08:14 (2) 20:15	22	07:55 (1) 21:07		21:49	
10 08:37		07:58		06:56		07:54 (2) 06:44		07:34 (1) 05:42		05:06	
16:34		17:28		18:22	18	08:12 (2) 20:17	21	07:55 (1) 21:09		21:49	
11 08:36		09:11 (4) 07:56		06:54		07:56 (2) 06:41		07:34 (1) 05:40		05:06	
16:35	1	09:12 (4) 17:30		18:24	14	08:10 (2) 20:19	18	07:52 (1) 21:10		21:50	
12 08:36		09:08 (4) 07:54		06:52		08:00 (2) 06:39		07:35 (1) 05:38		05:05	
16:36	7	09:15 (4) 17:32		18:26	7	08:07 (2) 20:20	16	07:51 (1) 21:12		21:51	
13 08:35		09:08 (4) 07:52		06:49		06:37		07:37 (1) 05:37		05:05	
16:38	10	09:18 (4) 17:34		18:27		20:22	12	07:49 (1) 21:14		21:52	
14 08:34		09:07 (4) 07:50		08:19 (3) 06:47		06:35		07:42 (1) 05:35		05:05	
16:39	12	09:19 (4) 17:35	9	08:28 (3) 18:29		20:24	2	07:44 (1) 21:15		21:52	
15 08:33		09:07 (4) 07:48		08:17 (3) 06:45		06:32		05:33		05:04	
16:41	13	09:20 (4) 17:37	13	08:30 (3) 18:31		20:26		21:17		21:53	
16 08:33		09:07 (4) 07:46		08:16 (3) 06:42		06:30		05:32		05:04	
16:43	14	09:21 (4) 17:39	16	08:32 (3) 18:33		20:27		21:18		21:53	
17 08:32		09:07 (4) 07:44		08:15 (3) 06:40		06:28		05:30		05:04	
16:44	15	09:22 (4) 17:41	17	08:32 (3) 18:35		20:29		21:20		21:54	
18 08:31		09:06 (4) 07:42		08:15 (3) 06:38		06:26		05:29		05:04	
16:46	16	09:22 (4) 17:43	18	08:33 (3) 18:36		20:31		21:21		21:54	
19 08:30		09:06 (4) 07:40		08:15 (3) 06:35		06:24		05:27		05:04	
16:47	17	09:23 (4) 17:45	18	08:33 (3) 18:38		20:33		21:23		21:55	
20 08:29		09:06 (4) 07:38		08:15 (3) 06:33		06:21		05:26		05:04	
16:49	18	09:24 (4) 17:47	19	08:34 (3) 18:40		20:34		21:24		21:55	
21 08:28		09:06 (4) 07:36		08:14 (3) 06:31		06:19		05:24		05:04	
16:51	19	09:25 (4) 17:49	18	08:32 (3) 18:42		20:36		21:26		21:55	
22 08:27		09:06 (4) 07:34		08:14 (3) 06:28		06:17		05:23		05:05	
16:53	18	09:24 (4) 17:51	18	08:32 (3) 18:43		20:38		21:27		21:55	
23 08:25		09:07 (4) 07:32		08:15 (3) 06:26		06:15		05:22		05:05	
16:54	18	09:25 (4) 17:53	16	08:31 (3) 18:45		20:40		21:29		21:55	
24 08:24		09:07 (4) 07:30		08:16 (3) 06:24		06:13		05:21		05:05	
16:56	19	09:26 (4) 17:54	15	08:31 (3) 18:47		20:41		21:30		21:56	
25 08:23		09:07 (4) 07:28		08:05 (2) 06:21		06:11		05:19		05:06	
16:58	18	09:25 (4) 17:56	15	08:29 (3) 18:49		20:43		21:32		21:56	
26 08:22		09:08 (4) 07:25		08:00 (2) 06:19		06:09		05:18		05:06	
17:00	17	09:25 (4) 17:58	17	08:25 (3) 18:51		20:45		21:33		21:56	
27 08:20		09:09 (4) 07:23		07:58 (2) 07:16		06:07		05:17		05:06	
17:02	16	09:25 (4) 18:00	16	08:14 (2) 19:52		20:46		21:34		21:56	
28 08:19		09:10 (4) 07:21		07:56 (2) 07:14		06:05		05:16		05:07	
17:03	15	09:25 (4) 18:02	20	08:16 (2) 19:54		20:48		21:36		21:55	
29 08:17		09:11 (4) 07:19		07:55 (2) 07:12		07:46 (1) 06:02		05:15		05:07	
17:05	12	09:23 (4) 18:04	22	08:17 (2) 19:56	3	07:49 (1) 20:50		21:37		21:55	
30 08:16		09:12 (4)		07:09		07:41 (1) 06:00		05:14		05:08	
17:07	10	09:22 (4)		19:58	12	07:53 (1) 20:52		21:38		21:55	
31 08:15		09:17 (4)		07:07		07:39 (1)		05:13			
17:09	2	09:19 (4)		19:59	17	07:56 (1)		21:39			
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung	287	267		285		275					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25		0.28		0.35					
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94		0.94		0.94					
Reduktion Windrichtung	0.56	0.61		0.62		0.67					
Gesamte Reduktion	0.08	0.14		0.16		0.22					
Met.wahrsch.Beschattung	24	37		45		60					

Tabellen-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)

IO3, [REDACTED]												Juli bis Dezember											
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																							
Beschattungsbereich der WEA												berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium											
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont												3											
Tage zwischen Berechnungen												1 Tag											
Berechnungszeitsprung												1 Minute											
		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember											
	1	05:09	05:46		06:37		07:33 (1)	07:28			07:23		08:15		08:50 (4)								
		21:55	21:22		20:18	19	07:52 (1)	19:07			17:00		16:18	7	08:57 (4)								
	2	05:09	05:48		06:39		07:31 (1)	07:29		08:36 (2)	07:25		08:17		08:53 (4)								
		21:54	21:20		20:16	22	07:53 (1)	19:05	12	08:48 (2)	16:58		16:18	3	08:56 (4)								
	3	05:10	05:49		06:41		07:31 (1)	07:31		08:33 (2)	07:27		08:16										
		21:54	21:18		20:14	22	07:53 (1)	19:03	16	08:49 (2)	16:56		16:17										
	4	05:11	05:51		06:42		07:29 (1)	07:33		08:31 (2)	07:28		08:19										
		21:54	21:17		20:11	24	07:53 (1)	19:00	20	08:51 (2)	16:54		16:16										
	5	05:12	05:53		06:44		07:29 (1)	07:35		08:30 (2)	07:30		08:21										
		21:53	21:15		20:09	24	07:53 (1)	18:58	22	08:52 (2)	16:52		16:16										
	6	05:13	05:54		06:46		07:28 (1)	07:36		08:29 (2)	07:32		08:22										
		21:52	21:13		20:07	25	07:53 (1)	18:56	23	08:52 (2)	16:51		16:15										
	7	05:13	05:56		06:47		07:28 (1)	07:38		08:28 (2)	07:34		08:23										
		21:52	21:11		20:04	25	07:53 (1)	18:53	24	08:52 (2)	16:49		16:15										
	8	05:14	05:57		06:49		07:28 (1)	07:40		08:27 (2)	07:36		08:25										
		21:51	21:09		20:02	24	07:52 (1)	18:51	25	08:52 (2)	16:47		16:15										
	9	05:15	05:59		06:51		07:28 (1)	07:42		08:27 (2)	07:38		08:26										
		21:51	21:07		20:00	23	07:51 (1)	18:49	25	08:52 (2)	16:46		16:14										
	10	05:16	06:01		06:52		07:29 (1)	07:43		08:27 (2)	07:39		08:27										
		21:50	21:05		19:57	21	07:50 (1)	18:47	25	08:52 (2)	16:44		16:14										
	11	05:17	06:02		06:54		07:30 (1)	07:45		08:27 (2)	07:41		08:28										
		21:49	21:03		19:55	19	07:49 (1)	18:44	25	08:52 (2)	16:42		16:14										
	12	05:19	06:04		06:56		07:30 (1)	07:47		08:27 (2)	07:43		08:29										
		21:48	21:01		19:53	17	07:47 (1)	18:42	24	08:51 (2)	16:41	4	08:51 (4)	08:29									
	13	05:20	06:06		06:57		07:32 (1)	07:49		08:27 (2)	07:45		08:44 (4)	08:30									
		21:47	21:00		19:50	13	07:45 (1)	18:40	23	08:50 (2)	16:39	10	08:54 (4)	16:14									
	14	05:21	06:07		06:59		07:35 (1)	07:50		08:28 (2)	07:47		08:43 (4)	08:31									
		21:46	20:57		19:48	5	07:40 (1)	18:38	21	08:49 (2)	16:38	12	08:55 (4)	16:14									
	15	05:22	06:09		07:01		07:52			08:29 (2)	07:49		08:42 (4)	08:32									
		21:45	20:55		19:45		18:35		18	08:47 (2)	16:36	14	08:56 (4)	16:14									
	16	05:23	06:11		07:02		07:54			08:30 (2)	07:50		08:42 (4)	08:33									
		21:44	20:53		19:43		18:33		16	08:46 (2)	16:35	15	08:57 (4)	16:14									
	17	05:25	06:12		07:04		07:56			08:33 (2)	07:52		08:41 (4)	08:34									
		21:43	20:51		19:41		18:31		18	08:59 (3)	16:33	17	08:58 (4)	16:14									
	18	05:26	06:14		07:06		07:57			08:48 (3)	07:54		08:41 (4)	08:35									
		21:42	20:49		19:38		18:29		13	09:01 (3)	16:32	18	08:59 (4)	16:14									
	19	05:27	06:16		07:07		07:59			08:47 (3)	07:56		08:41 (4)	08:35									
		21:41	20:47		19:36		18:26		15	09:02 (3)	16:31	18	08:59 (4)	16:14									
	20	05:29	06:17		07:09		08:01			08:46 (3)	07:57		08:42 (4)	08:36									
		21:40	20:45		19:34		18:24		17	09:03 (3)	16:29	18	09:00 (4)	16:15									
	21	05:30	06:19		07:11		08:03			08:45 (3)	07:59		08:42 (4)	16:16									
		21:38	20:43		19:31		18:22		19	09:04 (3)	16:28	18	09:00 (4)	16:15									
	22	05:31	06:21		07:12		08:05			08:44 (3)	08:01		08:42 (4)	08:37									
		21:37	20:41		19:29		18:20		19	09:03 (3)	16:27	19	09:01 (4)	16:16									
	23	05:33	06:22		07:14		08:06			08:44 (3)	08:02		08:43 (4)	08:38									
		21:36	20:38		19:26		18:18		19	09:03 (3)	16:26	18	09:01 (4)	16:16									
	24	05:34	06:24		07:16		08:08			08:44 (3)	08:04		08:43 (4)	08:38									
		21:34	20:36		19:24		18:16		19	09:03 (3)	16:25	17	09:00 (4)	16:17									
	25	05:36	06:26		07:18		08:10			08:44 (3)	08:06		08:44 (4)	08:38									
		21:33	20:34		19:22		18:14		18	09:02 (3)	16:24	16	09:00 (4)	16:17									
	26	05:37	06:27		07:19		08:12			08:45 (3)	08:07		08:45 (4)	08:39									
		21:31	20:32		19:19		18:12		17	09:02 (3)	16:23	15	09:00 (4)	16:18									
	27	05:39	06:29		07:21		08:14			08:46 (3)	08:09		08:46 (4)	08:39									
		21:30	20:30		19:17		18:10		15	09:01 (3)	16:22	14	09:00 (4)	16:19									
	28	05:40	06:31		07:23		08:16			08:47 (3)	08:11		08:47 (4)	08:39									
		21:28	20:27		19:15		18:08		12	08:59 (3)	16:21	13	09:00 (4)	16:20									
	29	05:42	06:32		07:24		08:17			08:49 (3)	08:12		08:47 (4)	08:39									
		21:27	20:25	5	07:46 (1)	19:12	18:06		8	08:57 (3)	16:20	12	08:59 (4)	16:21									
	30	05:43	06:34		07:37 (1)	19:10	17:19			08:14			08:49 (4)	08:39									
		21:25	20:23	12	07:49 (1)	19:10	17:04			16:19	10	08:59 (4)	16:21										
	31	05:45	06:36		07:35 (1)		17:21						08:39										
		21:23	20:21	16	07:51 (1)		17:02						16:22										
	Sonnenscheinstunden	505	456		381		330			264			240										
	astr.max.mögl.Beschattung		33		283		528			278			10										
	Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.40		0.34		0.32			0.20			0.15										
	Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94		0.94			0.94			0.94										
	Reduktion Windrichtung		0.67		0.67		0.61			0.56			0.56										
	Gesamte Reduktion		0.25		0.21		0.18			0.10			0.07										
	Met.wahrsch.Beschattung		8		60		94			28			1										

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

IO4, [REDACTED]					Januar bis Juni				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
					</				

IO4, XXXXXXXXXX												Juli bis Dezember											
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																							
Beschattungsbereich der WEA												berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium											
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont												3											
Tage zwischen Berechnungen												1 Tag											
Berechnungszeitsprung												1 Minute											
		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember											
1	05:09	05:46		06:37		07:31 (1)	07:28			07:23		07:57 (3)	08:15		08:58 (4)								
	21:55	21:22		20:18	27	07:58 (1)	19:07			17:00	11	08:08 (3)	16:18	19	09:17 (4)								
2	05:09	05:48		06:39		07:30 (1)	07:29			07:25		07:59 (3)	08:17		08:59 (4)								
	21:54	21:20		20:16	27	07:57 (1)	19:05			16:58	7	08:06 (3)	16:18	18	09:17 (4)								
3	05:10	05:49		06:41		07:30 (1)	07:31			08:46 (2)		07:27	08:18		09:00 (4)								
	21:54	21:18		20:14	28	07:58 (1)	19:03	12	08:58 (2)	16:56		16:17	18	09:18 (4)									
4	05:11	05:51		06:42		07:29 (1)	07:33			08:43 (2)		07:28	08:19		09:00 (4)								
	21:54	21:17		20:11	28	07:57 (1)	19:00	17	09:00 (2)	16:54		16:16	17	09:17 (4)									
5	05:12	05:53		06:44		07:29 (1)	07:35			08:41 (2)		07:30	08:21		09:00 (4)								
	21:53	21:15		20:09	28	07:57 (1)	18:58	21	09:02 (2)	16:52		16:16	17	09:17 (4)									
6	05:13	05:54		06:46		07:28 (1)	07:36			08:40 (2)		07:32	08:22		09:02 (4)								
	21:52	21:13		20:07	27	07:55 (1)	18:56	23	09:03 (2)	16:51		16:15	16	09:18 (4)									
7	05:13	05:56		06:47		07:29 (1)	07:38			08:38 (2)		07:34	08:23		09:02 (4)								
	21:52	21:11		20:04	26	07:55 (1)	18:53	25	09:03 (2)	16:49		16:15	15	09:17 (4)									
8	05:14	05:57		06:49		07:30 (1)	07:40			08:37 (2)		07:36	08:25		09:04 (4)								
	21:51	21:09		20:02	24	07:54 (1)	18:51	27	09:04 (2)	16:47		16:15	14	09:18 (4)									
9	05:15	05:59		06:51		07:30 (1)	07:42			08:37 (2)		07:38	08:26		09:04 (4)								
	21:51	21:07		20:00	23	07:53 (1)	18:49	27	09:04 (2)	16:46		16:14	14	09:18 (4)									
10	05:16	06:01		06:52		07:31 (1)	07:43			08:36 (2)		07:39	08:27		09:05 (4)								
	21:50	21:05		19:57	20	07:51 (1)	18:47	29	09:05 (2)	16:44		16:14	12	09:17 (4)									
11	05:17	06:02		06:54		07:32 (1)	07:45			08:36 (2)		07:41	08:28		09:06 (4)								
	21:49	21:03		19:55	18	07:50 (1)	18:44	29	09:05 (2)	16:42		16:14	11	09:17 (4)									
12	05:19	06:04		06:56		07:34 (1)	07:47			08:36 (2)		07:43	08:29		09:07 (4)								
	21:48	21:01		19:53	13	07:47 (1)	18:42	29	09:05 (2)	16:41		16:14	10	09:17 (4)									
13	05:20	06:06		06:57		07:39 (1)	07:49			08:35 (2)		07:45	08:30		09:08 (4)								
	21:47	20:59		19:50	2	07:41 (1)	18:40	28	09:03 (2)	16:39		16:14	9	09:17 (4)									
14	05:21	06:07		06:59			07:50			08:36 (2)		07:47	08:31		09:09 (4)								
	21:46	20:57		19:48			18:37	27	09:03 (2)	16:38		16:14	8	09:17 (4)									
15	05:22	06:09		07:01			07:52			08:36 (2)		07:49	08:32		09:10 (4)								
	21:45	20:55		19:45			18:35	26	09:02 (2)	16:36		16:14	7	09:17 (4)									
16	05:23	06:11		07:02			07:54			08:37 (2)		07:50	08:33		09:11 (4)								
	21:44	20:53		19:43			18:33	25	09:02 (2)	16:35		16:14	6	09:17 (4)									
17	05:25	06:12		07:04			07:56			08:37 (2)		07:52	08:59 (4)	08:34	09:13 (4)								
	21:43	20:51		19:41			18:31	24	09:01 (2)	16:33	8	09:07 (4)	16:14	4	09:17 (4)								
18	05:26	06:14		07:06			07:57			08:39 (2)		07:54	08:58 (4)	08:35	09:14 (4)								
	21:42	20:49		19:38			18:29	20	08:59 (2)	16:32	11	09:09 (4)	16:14	2	09:16 (4)								
19	05:27	06:16		07:07			07:59			08:40 (2)		07:56	08:57 (4)	08:35									
	21:41	20:47		19:36			18:26	26	09:08 (3)	16:31	14	09:11 (4)	16:14										
20	05:29	06:17		07:09			08:01			08:43 (2)		07:57	08:56 (4)	08:36									
	21:40	20:45		19:34			18:24	24	09:10 (3)	16:29	16	09:12 (4)	16:15										
21	05:30	06:19		07:11			08:03			08:48 (2)		07:59	08:56 (4)	08:36									
	21:38	20:43		19:31			18:22	17	09:12 (3)	16:28	17	09:13 (4)	16:15										
22	05:31	06:21		07:12			08:05			08:54 (3)		08:01	08:56 (4)	08:37									
	21:37	20:41		19:29			18:20	18	09:12 (3)	16:27	18	09:14 (4)	16:16										
23	05:33	06:22		07:14			08:06			08:53 (3)		08:02	08:56 (4)	08:38									
	21:36	20:38		19:26			18:18	19	09:12 (3)	16:26	19	09:15 (4)	16:16										
24	05:34	06:24		07:16			08:08			08:53 (3)		08:04	08:55 (4)	08:38									
	21:34	20:36		19:24			18:16	20	09:13 (3)	16:25	19	09:14 (4)	16:17										
25	05:36	06:26		07:18			08:10			08:52 (3)		08:06	08:56 (4)	08:38									
	21:33	20:34		19:22			18:14	21	09:13 (3)	16:24	19	09:15 (4)	16:17	1	09:19 (4)								
26	05:37	06:27			07:41 (1)	07:19	08:12			08:52 (3)		08:07	08:56 (4)	08:39									
	21:31	20:32	10		07:51 (1)	19:19	18:12	21	09:13 (3)	16:23	20	09:16 (4)	16:18	3	09:20 (4)								
27	05:39	06:29			07:38 (1)	07:21	08:14			08:52 (3)		08:09	08:57 (4)	08:39									
	21:30	20:30	16		07:54 (1)	19:17	18:10	21	09:13 (3)	16:22	19	09:16 (4)	16:19	5	09:21 (4)								
28	05:40	06:31			07:36 (1)	07:23	08:16			08:53 (3)		08:11	08:56 (4)	08:39									
	21:28	20:27	19		07:55 (1)	19:15	18:08	19	09:12 (3)	16:21	20	09:16 (4)	16:20	6	09:22 (4)								
29	05:42	06:32			07:34 (1)	07:24	08:17			08:53 (3)		08:12	08:57 (4)	08:39									
	21:27	20:25	22		07:56 (1)	19:12	18:06	19	09:12 (3)	16:20	19	09:16 (4)	16:21	7	09:23 (4)								
30	05:43	06:34			07:33 (1)	07:26	07:19			07:54 (3)		08:14	08:58 (4)	08:39									
	21:25	20:23	23		07:56 (1)	19:10	17:04	17	08:11 (3)	16:19	19	09:17 (4)	16:21	8	09:24 (4)								
31	05:45	06:36			07:32 (1)		07:21			07:55 (3)			08:39	09:16 (4)									
	21:23	20:21	25		07:57 (1)		17:02	15	08:10 (3)				16:22	10	09:26 (4)								
Sonnenscheinstunden	505	456		381			330			264			240										
astr.max.mögl.Beschattung		115		291			646			256			257										
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.40		0.34			0.32			0.20			0.15										
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94			0.94			0.94			0.94										
Reduktion Windrichtung		0.67		0.67			0.61			0.56			0.56										
Gesamte Reduktion		0.25		0.21			0.18			0.10			0.07										
Met.wahrsch.Beschattung		29		62			114			26			19										

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO5,				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		08:13		07:17		07:57 (2) 07:05		05:58	05:12		
16:23		17:11		18:06	19	08:16 (2) 20:01		20:53	21:41		
2 08:39		08:11		07:14		07:55 (2) 07:02		05:57	05:11		
16:24		17:13		18:07	23	08:18 (2) 20:03		20:55	21:42		
3 08:39		08:10		07:12		07:54 (2) 07:00		05:55	05:10		
16:25		17:15		18:09	25	08:19 (2) 20:05		20:57	21:43		
4 08:39		09:17 (4) 08:08		07:10		07:52 (2) 06:58		05:53	05:09		
16:26	5	09:22 (4) 17:16		18:11	28	08:20 (2) 20:06		20:59	21:44		
5 08:39		09:17 (4) 08:06		07:08		07:52 (2) 06:55		05:51	05:09		
16:27	7	09:24 (4) 17:18		18:13	28	08:20 (2) 20:08		21:00	21:45		
6 08:39		09:16 (4) 08:05		07:05		07:51 (2) 06:53		05:49	05:08		
16:28	9	09:25 (4) 17:20		18:15	30	08:21 (2) 20:10		21:02	21:46		
7 08:38		09:16 (4) 08:03		07:03		07:50 (2) 06:51		05:47	05:07		
16:30	11	09:27 (4) 17:22		18:17	30	08:20 (2) 20:12		21:04	21:47		
8 08:38		09:15 (4) 08:01		07:01		07:50 (2) 06:48		07:26 (1) 05:45	05:07		
16:31	13	09:28 (4) 17:24		18:18	31	08:21 (2) 20:13	11	07:37 (1) 21:05	21:48		
9 08:37		09:15 (4) 08:00		06:59		07:50 (2) 06:46		07:23 (1) 05:43	05:06		
16:32	15	09:30 (4) 17:26		18:20	31	08:21 (2) 20:15	16	07:39 (1) 21:07	21:49		
10 08:37		09:15 (4) 07:58		06:56		07:49 (2) 06:44		07:21 (1) 05:42	05:06		
16:34	15	09:30 (4) 17:28		18:22	31	08:20 (2) 20:17	20	07:41 (1) 21:09	21:49		
11 08:36		09:14 (4) 07:56		06:54		07:50 (2) 06:41		07:19 (1) 05:40	05:06		
16:35	17	09:31 (4) 17:30		18:24	30	08:20 (2) 20:19	22	07:41 (1) 21:10	21:50		
12 08:36		09:14 (4) 07:54		06:52		07:50 (2) 06:39		07:17 (1) 05:38	05:05		
16:36	18	09:32 (4) 17:32		18:26	29	08:19 (2) 20:20	25	07:42 (1) 21:12	21:51		
13 08:35		09:15 (4) 07:52		06:49		07:50 (2) 06:37		07:17 (1) 05:37	05:05		
16:38	18	09:33 (4) 17:34		18:27	27	08:17 (2) 20:22	26	07:43 (1) 21:14	21:52		
14 08:34		09:15 (4) 07:50		08:23 (3) 06:47		07:51 (2) 06:35		07:16 (1) 05:35	05:05		
16:39	19	09:34 (4) 17:35	9	08:32 (3) 18:29	26	08:17 (2) 20:24	28	07:44 (1) 21:15	21:52		
15 08:33		09:15 (4) 07:48		08:20 (3) 06:45		07:51 (2) 06:32		07:14 (1) 05:33	05:04		
16:41	20	09:35 (4) 17:37	14	08:34 (3) 18:31	23	08:14 (2) 20:26	29	07:43 (1) 21:17	21:53		
16 08:33		09:15 (4) 07:46		08:19 (3) 06:42		07:53 (2) 06:30		07:14 (1) 05:32	05:04		
16:43	20	09:35 (4) 17:39	17	08:36 (3) 18:33	20	08:13 (2) 20:27	29	07:43 (1) 21:18	21:53		
17 08:32		09:15 (4) 07:44		08:18 (3) 06:40		07:55 (2) 06:28		07:14 (1) 05:30	05:04		
16:44	21	09:36 (4) 17:41	19	08:37 (3) 18:35	16	08:11 (2) 20:29	29	07:43 (1) 21:20	21:54		
18 08:31		09:15 (4) 07:42		08:17 (3) 06:38		07:57 (2) 06:26		07:14 (1) 05:29	05:04		
16:46	21	09:36 (4) 17:43	20	08:37 (3) 18:36	9	08:06 (2) 20:31	29	07:43 (1) 21:21	21:54		
19 08:30		09:15 (4) 07:40		08:17 (3) 06:35		06:24		07:14 (1) 05:27	05:04		
16:47	21	09:36 (4) 17:45	21	08:38 (3) 18:38		20:33	29	07:43 (1) 21:23	21:55		
20 08:29		09:16 (4) 07:38		08:17 (3) 06:33		06:21		07:14 (1) 05:26	05:04		
16:49	21	09:37 (4) 17:47	21	08:38 (3) 18:40		20:34	28	07:42 (1) 21:24	21:55		
21 08:28		09:16 (4) 07:36		08:16 (3) 06:31		06:19		07:14 (1) 05:24	05:04		
16:51	21	09:37 (4) 17:49	22	08:38 (3) 18:42		20:36	28	07:42 (1) 21:26	21:55		
22 08:27		09:16 (4) 07:34		08:16 (3) 06:28		06:17		07:15 (1) 05:23	05:05		
16:53	21	09:37 (4) 17:51	22	08:38 (3) 18:43		20:38	26	07:41 (1) 21:27	21:55		
23 08:25		09:17 (4) 07:32		08:16 (3) 06:26		06:15		07:15 (1) 05:22	05:05		
16:54	20	09:37 (4) 17:53	21	08:37 (3) 18:45		20:40	25	07:40 (1) 21:29	21:55		
24 08:24		09:18 (4) 07:30		08:17 (3) 06:24		06:13		07:16 (1) 05:21	05:05		
16:56	19	09:37 (4) 17:54	20	08:37 (3) 18:47		20:41	22	07:38 (1) 21:30	21:56		
25 08:23		09:18 (4) 07:28		08:18 (3) 06:21		06:11		07:17 (1) 05:19	05:06		
16:58	18	09:36 (4) 17:56	18	08:36 (3) 18:49		20:43	20	07:37 (1) 21:32	21:56		
26 08:22		09:20 (4) 07:25		08:18 (3) 06:19		06:09		07:19 (1) 05:18	05:06		
17:00	16	09:36 (4) 17:58	16	08:34 (3) 18:51		20:45	16	07:35 (1) 21:33	21:56		
27 08:20		09:20 (4) 07:23		08:20 (3) 07:16		06:07		07:21 (1) 05:17	05:06		
17:02	15	09:35 (4) 18:00	12	08:32 (3) 19:52		20:46	11	07:32 (1) 21:34	21:56		
28 08:19		09:22 (4) 07:21		08:04 (2) 07:14		06:04		05:16	05:07		
17:03	13	09:35 (4) 18:02	13	08:29 (3) 19:54		20:48		21:36	21:55		
29 08:17		09:24 (4) 07:19		08:00 (2) 07:12		06:02		05:15	05:07		
17:05	9	09:33 (4) 18:04	15	08:15 (2) 19:56		20:50		21:37	21:55		
30 08:16				07:09		06:00		05:14	05:08		
17:07				19:58		20:52		21:38	21:55		
31 08:14				07:07				05:13			
17:09				19:59				21:39			
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417		488	502		
astr.max.mögl.Beschattung	423	280		456		469					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25		0.28		0.35					
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94		0.94		0.94					
Reduktion Windrichtung	0.55	0.61		0.61		0.68					
Gesamte Reduktion	0.08	0.14		0.16		0.22					
Met.wahrsch.Beschattung	34	39		72		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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO5,		Juli bis Dezember									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium					
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3					
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag					
Berechnungszeitsprung						1 Minute					
		July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	05:09	05:46	06:37	07:18 (1)	07:28	08:29 (2)	07:23	08:15	08:56 (4)		
	21:55	21:22	20:18	23 07:41 (1)	19:07	29 08:58 (2)	17:00	16:18	18 09:14 (4)		
2	05:09	05:48	06:39	07:19 (1)	07:29	08:28 (2)	07:25	08:17	08:57 (4)		
	21:54	21:20	20:16	20 07:39 (1)	19:05	30 08:58 (2)	16:58	16:18	17 09:14 (4)		
3	05:10	05:49	06:41	07:21 (1)	07:31	08:27 (2)	07:27	08:18	08:59 (4)		
	21:54	21:18	20:14	16 07:37 (1)	19:03	30 08:57 (2)	16:56	16:17	15 09:14 (4)		
4	05:11	05:51	06:42	07:23 (1)	07:33	08:27 (2)	07:28	08:19	08:59 (4)		
	21:54	21:17	20:11	10 07:33 (1)	19:00	31 08:58 (2)	16:54	16:16	15 09:14 (4)		
5	05:12	05:53	06:44		07:35	08:27 (2)	07:30	08:21	09:00 (4)		
	21:53	21:15	20:09		18:58	31 08:58 (2)	16:52	16:16	13 09:13 (4)		
6	05:13	05:54	06:46		07:36	08:27 (2)	07:32	08:22	09:02 (4)		
	21:52	21:13	20:07		18:56	30 08:57 (2)	16:51	16:15	11 09:13 (4)		
7	05:13	05:56	06:47		07:38	08:26 (2)	07:34	08:23	09:03 (4)		
	21:52	21:11	20:04		18:53	30 08:56 (2)	16:49	16:15	9 09:12 (4)		
8	05:14	05:57	06:49		07:40	08:26 (2)	07:36	08:25	09:05 (4)		
	21:51	21:09	20:02		18:51	30 08:56 (2)	16:47	16:15	8 09:13 (4)		
9	05:15	05:59	06:51		07:42	08:27 (2)	07:38	08:26	09:06 (4)		
	21:51	21:07	20:00		18:49	28 08:55 (2)	16:46	16:14	5 09:11 (4)		
10	05:16	06:01	06:52		07:43	08:28 (2)	07:39	08:27			
	21:50	21:05	19:57		18:47	26 08:54 (2)	16:44	16:14			
11	05:17	06:02	06:54		07:45	08:29 (2)	07:41	08:28			
	21:49	21:03	19:55		18:44	24 08:53 (2)	16:42	16:14			
12	05:19	06:04	06:56		07:47	08:30 (2)	07:43	08:29			
	21:48	21:01	19:53		18:42	21 08:51 (2)	16:41	16:14			
13	05:20	06:06	06:57		07:49	08:31 (2)	07:45	08:30			
	21:47	20:59	19:50		18:40	17 08:48 (2)	16:39	16:14			
14	05:21	06:07	06:59		07:50	08:33 (2)	07:47	08:31			
	21:46	20:57	19:48		18:37	13 08:46 (2)	16:38	9 09:05 (4)	16:14		
15	05:22	06:09	07:31 (1)	07:01	07:52	08:53 (3)	07:49	08:54 (4)	08:32		
	21:45	20:55	6 07:37 (1)	19:45	18:35	10 09:03 (3)	16:36	13 09:07 (4)	16:14		
16	05:23	06:11	07:27 (1)	07:02	07:54	08:51 (3)	07:50	08:53 (4)	08:33		
	21:44	20:53	13 07:40 (1)	19:43	18:33	14 09:05 (3)	16:35	15 09:08 (4)	16:14		
17	05:25	06:12	07:25 (1)	07:04	07:56	08:50 (3)	07:52	08:53 (4)	08:34		
	21:43	20:51	17 07:42 (1)	19:41	18:31	17 09:07 (3)	16:33	16 09:09 (4)	16:14		
18	05:26	06:14	07:23 (1)	07:06	07:57	08:49 (3)	07:54	08:52 (4)	08:35		
	21:42	20:49	20 07:43 (1)	19:38	18:29	19 09:08 (3)	16:32	18 09:10 (4)	16:14		
19	05:27	06:16	07:22 (1)	07:07	07:59	08:48 (3)	07:56	08:52 (4)	08:35		
	21:41	20:47	22 07:44 (1)	19:36	18:26	20 09:08 (3)	16:31	19 09:11 (4)	16:14		
20	05:29	06:17	07:21 (1)	07:09	08:01	08:47 (3)	07:57	08:52 (4)	08:36		
	21:40	20:45	25 07:46 (1)	19:34	18:24	22 09:09 (3)	16:29	20 09:12 (4)	16:15		
21	05:30	06:19	07:19 (1)	07:11	08:03	08:47 (3)	07:59	08:52 (4)	08:36		
	21:38	20:43	26 07:45 (1)	19:31	18:22	22 09:09 (3)	16:28	21 09:13 (4)	16:15		
22	05:31	06:21	07:19 (1)	07:12	08:05	08:46 (3)	08:01	08:52 (4)	08:37		
	21:37	20:41	27 07:46 (1)	19:29	18:20	22 09:08 (3)	16:27	21 09:13 (4)	16:16		
23	05:33	06:22	07:18 (1)	07:14	08:06	08:46 (3)	08:02	08:53 (4)	08:38		
	21:36	20:38	28 07:46 (1)	19:26	18:18	22 09:08 (3)	16:26	21 09:14 (4)	16:16		
24	05:34	06:24	07:17 (1)	07:16	08:08	08:46 (3)	08:04	08:52 (4)	08:38		
	21:34	20:36	29 07:46 (1)	19:24	18:16	21 09:07 (3)	16:25	21 09:13 (4)	16:17		
25	05:36	06:26	07:16 (1)	07:18	08:43 (2)	08:10	08:06	08:53 (4)	08:38		
	21:33	20:34	30 07:46 (1)	19:22	5 08:48 (2)	18:14	20 09:07 (3)	21 09:14 (4)	16:17		
26	05:37	06:27	07:17 (1)	07:19	08:37 (2)	08:12	08:07	08:53 (4)	08:39		
	21:31	20:32	29 07:46 (1)	19:19	15 08:52 (2)	18:12	18 09:06 (3)	21 09:14 (4)	16:18		
27	05:39	06:29	07:17 (1)	07:21	08:35 (2)	08:14	08:09	08:54 (4)	08:39		
	21:30	20:30	29 07:46 (1)	19:17	19 08:54 (2)	18:10	16 09:05 (3)	20 09:14 (4)	16:19		
28	05:40	06:31	07:16 (1)	07:23	08:33 (2)	08:16	08:11	08:54 (4)	08:39		
	21:28	20:27	29 07:45 (1)	19:15	23 08:56 (2)	18:08	13 09:03 (3)	20 09:14 (4)	16:20		
29	05:42	06:32	07:17 (1)	07:24	08:31 (2)	08:17	08:12	08:55 (4)	08:39		
	21:27	20:25	27 07:44 (1)	19:12	25 08:56 (2)	18:06	7 09:00 (3)	19 09:14 (4)	16:21		
30	05:43	06:34	07:16 (1)	07:26	08:30 (2)	07:19	08:14	08:56 (4)	08:39		
	21:25	20:23	27 07:43 (1)	19:10	27 08:57 (2)	17:04	16:19	18 09:14 (4)	16:21		
31	05:45	06:36	07:17 (1)		07:21			08:39			
	21:23	20:21	25 07:42 (1)		17:02			16:22			
Sonnenscheinstunden	505	456	381		330		264	240			
astr.max.mögl.Beschattung		409	183		633		313	111			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.40	0.34		0.32		0.20	0.15			
Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94		0.94		0.94	0.94			
Reduktion Windrichtung		0.68	0.64		0.61		0.55	0.55			
Gesamte Reduktion		0.25	0.20		0.18		0.10	0.07			
Met.wahrsch.Beschattung		103	37		112		31	8			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO6, [REDACTED]					Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:39	09:39 (4)	08:13		07:17	08:19 (2)	07:05		05:58	07:15 (1)	05:12
	16:23	24	10:03 (4)	17:11		18:06	40	08:59 (2)	20:01		20:53
2	08:39	09:40 (4)	08:11		07:14	08:19 (2)	07:02		05:56	07:15 (1)	05:11
	16:24	23	10:03 (4)	17:13		18:07	40	08:59 (2)	20:03		20:55
3	08:39	09:40 (4)	08:10		07:12	08:20 (2)	07:00		05:55	07:16 (1)	05:10
	16:25	24	10:04 (4)	17:15		18:09	39	08:59 (2)	20:05		20:57
4	08:39	09:40 (4)	08:08		07:10	08:19 (2)	06:58		05:53	07:18 (1)	05:09
	16:26	23	10:03 (4)	17:16	7	08:55 (3)	18:11	39	08:58 (2)	20:06	20:59
5	08:39	09:41 (4)	08:06		07:08	08:19 (2)	06:55		05:51	07:18 (1)	05:09
	16:27	23	10:04 (4)	17:18	13	08:58 (3)	18:13	39	08:58 (2)	20:08	21:00
6	08:39	09:41 (4)	08:05		07:05	08:20 (2)	06:53		05:49	07:20 (1)	05:08
	16:28	23	10:04 (4)	17:20	17	09:00 (3)	18:15	37	08:57 (2)	20:10	21:02
7	08:38	09:42 (4)	08:03		07:03	08:19 (2)	06:51		05:47	07:21 (1)	05:07
	16:30	23	10:05 (4)	17:22	19	09:01 (3)	18:17	37	08:56 (2)	20:12	21:04
8	08:38	09:43 (4)	08:01		07:01	08:20 (2)	06:48		05:45	07:24 (1)	05:07
	16:31	22	10:05 (4)	17:24	21	09:02 (3)	18:18	35	08:55 (2)	20:13	21:05
9	08:37	09:44 (4)	07:59		06:59	08:21 (2)	06:46		05:43	07:27 (1)	05:06
	16:32	21	10:05 (4)	17:26	23	09:03 (3)	18:20	33	08:54 (2)	20:15	21:07
10	08:37	09:44 (4)	07:58		06:56	08:21 (2)	06:44		05:42		05:06
	16:34	21	10:05 (4)	17:28	24	09:04 (3)	18:22	31	08:52 (2)	20:17	21:09
11	08:36	09:45 (4)	07:56		06:54	08:22 (2)	06:41		05:40		05:06
	16:35	20	10:05 (4)	17:30	25	09:04 (3)	18:24	29	08:51 (2)	20:19	21:10
12	08:36	09:45 (4)	07:54		06:52	08:24 (2)	06:39		05:38		05:05
	16:36	20	10:05 (4)	17:32	25	09:04 (3)	18:26	25	08:49 (2)	20:20	21:12
13	08:35	09:47 (4)	07:52		06:49	08:25 (2)	06:37		05:37		05:05
	16:38	18	10:05 (4)	17:34	26	09:05 (3)	18:27	21	08:46 (2)	20:22	21:14
14	08:34	09:48 (4)	07:50		06:47	08:29 (2)	06:35		05:35		05:05
	16:39	17	10:05 (4)	17:35	26	09:05 (3)	18:29	14	08:43 (2)	20:24	21:15
15	08:33	09:49 (4)	07:48		06:45	08:32			05:33		05:04
	16:41	16	10:05 (4)	17:37	26	09:05 (3)	18:31	20:26	30	07:49 (1)	21:17
16	08:33	09:51 (4)	07:46		06:42	06:30			05:32		05:04
	16:43	13	10:04 (4)	17:39	25	09:04 (3)	18:33	20:27	32	07:50 (1)	21:18
17	08:32	09:52 (4)	07:44		06:40	06:28			05:30		05:04
	16:44	11	10:03 (4)	17:41	24	09:04 (3)	18:35	20:29	34	07:51 (1)	21:20
18	08:31	09:54 (4)	07:42		06:38	06:26			05:29		05:04
	16:46	6	10:00 (4)	17:43	22	09:03 (3)	18:36	20:31	36	07:52 (1)	21:21
19	08:30		07:40		06:35	06:24			05:27		05:04
	16:47		17:45	28	09:02 (3)	18:38		20:33	36	07:52 (1)	21:23
20	08:29		07:38		06:33	06:21			05:26		05:04
	16:49		17:47	30	09:01 (3)	18:40		20:34	37	07:52 (1)	21:24
21	08:28		07:36		06:31	06:19			05:24		05:04
	16:51		17:49	30	08:58 (3)	18:42		20:36	38	07:53 (1)	21:26
22	08:27		07:34		06:28	06:17			05:23		05:05
	16:53		17:51	29	08:55 (3)	18:43		20:38	39	07:53 (1)	21:27
23	08:25		07:32		06:26	06:15			05:22		05:05
	16:54		17:53	31	08:56 (2)	18:45		20:40	38	07:52 (1)	21:29
24	08:24		07:30		06:23	06:13			05:20		05:05
	16:56		17:54	33	08:57 (2)	18:47		20:41	38	07:52 (1)	21:30
25	08:23		07:28		06:21	06:11			05:19		05:05
	16:58		17:56	35	08:58 (2)	18:49		20:43	38	07:52 (1)	21:32
26	08:22		07:25		06:19	06:09			05:18		05:06
	17:00		17:58	36	08:58 (2)	18:50		20:45	38	07:52 (1)	21:33
27	08:20		07:23		07:16	06:07			05:17		05:06
	17:01		18:00	38	08:59 (2)	19:52		20:46	37	07:51 (1)	21:34
28	08:19		07:21		07:14	06:04			05:16		05:07
	17:03		18:02	38	08:59 (2)	19:54		20:48	36	07:50 (1)	21:36
29	08:17		07:19		07:12	06:02			05:15		05:07
	17:05		18:04	39	09:00 (2)	19:56		20:50	36	07:50 (1)	21:37
30	08:16				07:09	06:00			05:14		05:08
	17:07				19:58	20:52	35	07:49 (1)	21:38		21:55
31	08:14				07:07				05:13		
	17:09				19:59				21:39		
Sonnenscheinstunden		255		285		367		417		488	502
astr.max.mögl.Beschattung		348		690		459		660		198	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16		0.25		0.28		0.35		0.40	
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94		0.94		0.94		0.94	
Reduktion Windrichtung		0.57		0.59		0.60		0.68		0.68	
Gesamte Reduktion		0.08		0.14		0.15		0.22		0.25	
Met.wahrsch.Beschattung		29		94		71		146		49	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO6, [REDACTED]											Juli bis Dezember										
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch											möglichen Schattenzeiten:										
Beschattungsbereich der WEA											berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium										
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont											3										
Tage zwischen Berechnungen											1 Tag										
Berechnungszeitsprung											1 Minute										

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO7, [REDACTED]										Januar bis Juni									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																			
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3									
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag									
Berechnungszeitsprung										1 Minute									
Januar		Februar				März				April				Mai				Juni	
1	08:39		09:26 (3)	08:13		09:35 (2)	07:17				07:05		08:27 (1)	05:58		05:12			
	16:23	7	09:33 (3)	17:11	40	10:15 (2)	18:06				20:01	42	09:09 (1)	20:53		21:40			
2	08:39		09:25 (3)	08:11		09:35 (2)	07:14				07:02		08:27 (1)	05:56		05:11			
	16:24	10	09:35 (3)	17:13	40	10:15 (2)	18:07				20:03	41	09:08 (1)	20:55		21:42			
3	08:39		09:25 (3)	08:10		09:36 (2)	07:12				07:00		08:28 (1)	05:55		05:10			
	16:25	11	09:36 (3)	17:14	39	10:15 (2)	18:09				20:05	39	09:07 (1)	20:57		21:43			
4	08:39		09:24 (3)	08:08		09:37 (2)	07:10				06:58		08:28 (1)	05:53		05:09			
	16:26	13	09:37 (3)	17:16	38	10:15 (2)	18:11				20:06	37	09:05 (1)	20:59		21:44			
5	08:39		09:24 (3)	08:06		09:37 (2)	07:08				06:55		08:29 (1)	05:51		05:09			
	16:27	14	09:38 (3)	17:18	38	10:15 (2)	18:13				20:08	35	09:04 (1)	21:00		21:45			
6	08:39		09:24 (3)	08:05		09:37 (2)	07:05				06:53		08:30 (1)	05:49		05:08			
	16:28	15	09:39 (3)	17:20	37	10:14 (2)	18:15				20:10	32	09:02 (1)	21:02		21:46			
7	08:38		09:24 (3)	08:03		09:38 (2)	07:03				06:51		08:31 (1)	05:47		05:07			
	16:30	17	09:41 (3)	17:22	35	10:13 (2)	18:17				20:12	28	08:59 (1)	21:04		21:47			
8	08:38		09:23 (3)	08:01		09:39 (2)	07:01				06:48		08:33 (1)	05:45		05:07			
	16:31	22	09:50 (2)	17:24	34	10:13 (2)	18:18				20:13	24	08:57 (1)	21:05		21:48			
9	08:37		09:24 (3)	07:59		09:40 (2)	06:59				06:46		08:36 (1)	05:43		05:06			
	16:32	29	09:54 (2)	17:26	32	10:12 (2)	18:20				20:15	18	08:54 (1)	21:07		21:49			
10	08:37		09:23 (3)	07:58		09:41 (2)	06:56				06:44		08:40 (1)	05:42		05:06			
	16:34	33	09:56 (2)	17:28	30	10:11 (2)	18:22				20:17	9	08:49 (1)	21:09		21:49			
11	08:36		09:23 (3)	07:56		09:42 (2)	06:54				06:41			05:40		05:05			
	16:35	35	09:58 (2)	17:30	27	10:09 (2)	18:24				20:19			21:10		21:50			
12	08:36		09:23 (3)	07:54		09:43 (2)	06:52				06:39			05:38		05:05			
	16:36	36	09:59 (2)	17:32	25	10:08 (2)	18:26				20:20			21:12		21:51			
13	08:35		09:24 (3)	07:52		09:45 (2)	06:49				07:47 (1)			06:37		05:05			
	16:38	37	10:01 (2)	17:34	21	10:06 (2)	18:27	14			08:01 (1)			20:22		21:14		21:52	
14	08:34		09:24 (3)	07:50		09:48 (2)	06:47				07:44 (1)			06:35		05:05			
	16:39	39	10:03 (2)	17:35	15	10:03 (2)	18:29	21			08:05 (1)			20:24		21:15		21:52	
15	08:33		09:24 (3)	07:48			06:45				07:40 (1)			06:32		05:33		05:04	
	16:41	40	10:04 (2)	17:37			18:31	26			08:06 (1)			20:26		21:17		21:53	
16	08:33		09:24 (3)	07:46			06:42				07:38 (1)			06:30		05:32		05:04	
	16:43	41	10:05 (2)	17:39			18:33	30			08:08 (1)			20:27		21:18		21:53	
17	08:32		09:24 (3)	07:44			06:40				07:37 (1)			06:28		05:30		05:04	
	16:44	43	10:07 (2)	17:41			18:35	33			08:10 (1)			20:29		21:20		21:54	
18	08:31		09:23 (3)	07:42			06:38				07:34 (1)			06:26		05:29		05:04	
	16:46	44	10:07 (2)	17:43			18:36	37			08:11 (1)			20:31		21:21		21:54	
19	08:30		09:24 (3)	07:40			06:35				07:33 (1)			06:24		05:27		05:04	
	16:47	44	10:08 (2)	17:45			18:38	39			08:12 (1)			20:33		21:23		21:54	
20	08:29		09:24 (3)	07:38			06:33				07:32 (1)			06:21		05:26		05:04	
	16:49	45	10:09 (2)	17:47			18:40	41			08:13 (1)			20:34		21:24		21:55	
21	08:28		09:25 (3)	07:36			06:31				07:31 (1)			06:19		05:24		05:04	
	16:51	45	10:10 (2)	17:49			18:42	42			08:13 (1)			20:36		21:26		21:55	
22	08:27		09:24 (3)	07:34			06:28				07:30 (1)			06:17		05:23		05:05	
	16:53	46	10:10 (2)	17:51			18:43	43			08:13 (1)			20:38		21:27		21:55	
23	08:25		09:25 (3)	07:32			06:26				07:29 (1)			06:15		05:22		05:05	
	16:54	47	10:12 (2)	17:53			18:45	44			08:13 (1)			20:40		21:29		21:55	
24	08:24		09:26 (3)	07:30			06:23				07:28 (1)			06:13		05:20		05:05	
	16:56	47	10:13 (2)	17:54			18:47	45			08:13 (1)			20:41		21:30		21:56	
25	08:23		09:26 (3)	07:28			06:21				07:28 (1)			06:11		05:19		05:05	
	16:58	47	10:13 (2)	17:56			18:49	45			08:13 (1)			20:43		21:32		21:56	
26	08:22		09:27 (3)	07:25			06:19				07:27 (1)			06:09		05:18		05:06	
	17:00	47	10:14 (2)	17:58			18:50	45			08:12 (1)			20:45		21:33		21:56	
27	08:20		09:27 (3)	07:23			07:16				08:22 (1)			06:07		05:17		05:06	
	17:01	47	10:14 (2)	18:00			19:52	45			09:12 (1)			20:46		21:34		21:55	
28	08:19		09:29 (3)	07:21			07:14				08:27 (1)			06:04		05:16		05:07	
	17:03	46	10:15 (2)	18:02			19:54	45			09:12 (1)			20:48		21:36		21:55	
29	08:17		09:29 (3)	07:19			07:12				08:26 (1)			06:02		05:15		05:07	
	17:05	46	10:15 (2)	18:04			19:56	45			09:11 (1)			20:50		21:37		21:55	
30	08:16		09:30 (3)	17:17			07:09				08:27 (1)			06:00		05:14		05:08	
	17:07	45	10:15 (2)	18:05			19:58	44			09:11 (1)			20:52		21:38		21:55	
31	08:14		09:33 (3)	17:14			07:07				08:27 (1)					05:13			
	17:09	42	10:15 (2)	18:06			19:59	43			09:10 (1)					21:39			
Sonnenscheinstunden		255		285			367				417			488		502			
astr.max.mögl.Beschattung		1080		451			727				305								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16		0.25			0.28				0.35								
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94			0.94				0.94								
Reduktion Windrichtung		0.56		0.56			0.61				0.61								
Gesamte Reduktion		0.08		0.13			0.16				0.20								
Met.wahrsch.Beschattung		90		59			115				61								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO7, [REDACTED]				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:09	05:46	06:37		07:28	07:23	09:11 (2) 08:15 09:05 (3)
	21:55	21:22	20:18		19:07	17:00	28 09:39 (2) 16:18 36 09:41 (2)
2	05:09	05:48	06:39		08:38 (1) 07:29	07:25	09:10 (2) 08:17 09:06 (3)
	21:54	21:20	20:16	10	08:48 (1) 19:05	16:58	30 09:40 (2) 16:18 35 09:41 (2)
3	05:10	05:49	06:41		08:33 (1) 07:31	07:27	09:09 (2) 08:18 09:07 (3)
	21:54	21:18	20:14	19	08:52 (1) 19:03	16:56	33 09:42 (2) 16:17 33 09:40 (2)
4	05:11	05:51	06:42		08:30 (1) 07:33	07:28	09:08 (2) 08:19 09:08 (3)
	21:54	21:17	20:11	24	08:54 (1) 19:00	16:54	34 09:42 (2) 16:16 29 09:38 (2)
5	05:12	05:53	06:44		08:28 (1) 07:35	07:30	09:08 (2) 08:21 09:08 (3)
	21:53	21:15	20:09	28	08:56 (1) 18:58	16:52	35 09:43 (2) 16:16 23 09:35 (2)
6	05:13	05:54	06:46		08:25 (1) 07:36	07:32	09:07 (2) 08:22 09:10 (3)
	21:52	21:13	20:07	32	08:57 (1) 18:56	16:51	37 09:44 (2) 16:15 17 09:27 (3)
7	05:13	05:56	06:47		08:24 (1) 07:38	07:34	09:07 (2) 08:23 09:11 (3)
	21:52	21:11	20:04	35	08:59 (1) 18:53	16:49	37 09:44 (2) 16:15 15 09:26 (3)
8	05:14	05:57	06:49		08:23 (1) 07:40	07:36	09:06 (2) 08:25 09:12 (3)
	21:51	21:09	20:02	37	09:00 (1) 18:51	16:47	39 09:45 (2) 16:15 15 09:27 (3)
9	05:15	05:59	06:51		08:21 (1) 07:42	07:38	09:06 (2) 08:26 09:13 (3)
	21:50	21:07	20:00	39	09:00 (1) 18:49	16:46	39 09:45 (2) 16:14 13 09:26 (3)
10	05:16	06:01	06:52		08:20 (1) 07:43	07:39	09:06 (2) 08:27 09:14 (3)
	21:50	21:05	19:57	41	09:01 (1) 18:47	16:44	40 09:46 (2) 16:14 11 09:25 (3)
11	05:17	06:02	06:54		08:20 (1) 07:45	07:41	09:05 (3) 08:28 09:15 (3)
	21:49	21:03	19:55	42	09:02 (1) 18:44	16:42	41 09:46 (2) 16:14 10 09:25 (3)
12	05:19	06:04	06:56		08:18 (1) 07:47	07:43	09:03 (3) 08:29 09:17 (3)
	21:48	21:01	19:53	43	09:01 (1) 18:42	16:41	43 09:46 (2) 16:14 7 09:24 (3)
13	05:20	06:06	06:57		08:18 (1) 07:49	07:45	09:02 (3) 08:30 09:18 (3)
	21:47	20:59	19:50	44	09:02 (1) 18:40	16:39	44 09:46 (2) 16:14 5 09:23 (3)
14	05:21	06:07	06:59		08:17 (1) 07:50	07:47	09:01 (3) 08:31
	21:46	20:57	19:48	44	09:01 (1) 18:37	16:38	45 09:46 (2) 16:14
15	05:22	06:09	07:01		08:16 (1) 07:52	07:49	09:01 (3) 08:32
	21:45	20:55	19:45	46	09:02 (1) 18:35	16:36	46 09:47 (2) 16:14
16	05:23	06:11	07:02		08:16 (1) 07:54	07:50	09:00 (3) 08:33
	21:44	20:53	19:43	46	09:02 (1) 18:33	16:35	47 09:47 (2) 16:14
17	05:25	06:12	07:04		08:15 (1) 07:56	07:52	09:00 (3) 08:34
	21:43	20:51	19:41	46	09:01 (1) 18:31	16:33	47 09:47 (2) 16:14
18	05:26	06:14	07:06		08:16 (1) 07:57	07:54	09:00 (3) 08:34
	21:42	20:49	19:38	45	09:01 (1) 18:29	16:32	47 09:47 (2) 16:14
19	05:27	06:16	07:07		08:16 (1) 07:59	07:56	09:00 (3) 08:35
	21:41	20:47	19:36	45	09:01 (1) 18:26	16:31	47 09:47 (2) 16:14
20	05:28	06:17	07:09		08:15 (1) 08:01	07:57	09:00 (3) 08:36
	21:40	20:45	19:34	44	08:59 (1) 18:24	16:29	46 09:46 (2) 16:15
21	05:30	06:19	07:11		08:15 (1) 08:03	07:59	09:00 (3) 08:36
	21:38	20:43	19:31	44	08:59 (1) 18:22	16:28	46 09:46 (2) 16:15
22	05:31	06:21	07:12		08:16 (1) 08:05	08:01	09:01 (3) 08:37
	21:37	20:41	19:29	42	08:58 (1) 18:20	16:27	45 09:46 (2) 16:16
23	05:33	06:22	07:14		08:16 (1) 08:06	08:02	09:01 (3) 08:37
	21:36	20:38	19:26	40	08:56 (1) 18:18	16:26	45 09:46 (2) 16:16
24	05:34	06:24	07:16		08:17 (1) 08:08	08:04	09:01 (3) 08:38
	21:34	20:36	19:24	39	08:56 (1) 18:16	16:25	44 09:45 (2) 16:17
25	05:36	06:26	07:17		08:18 (1) 08:10	08:06	09:01 (3) 08:38
	21:33	20:34	19:22	36	08:54 (1) 18:14	16:24	44 09:45 (2) 16:17
26	05:37	06:27	07:19		08:18 (1) 08:12	08:07	09:02 (3) 08:39
	21:31	20:32	19:19	34	08:52 (1) 18:12	16:23	43 09:45 (2) 16:18
27	05:38	06:29	07:21		08:19 (1) 08:14	08:09	09:03 (3) 08:39
	21:30	20:30	19:17	32	08:51 (1) 18:10	16:22	41 09:44 (2) 16:19
28	05:40	06:31	07:23		08:21 (1) 08:16	10:22 (2) 08:11	09:03 (3) 08:39
	21:28	20:27	19:14	28	08:49 (1) 18:08	6 10:28 (2) 16:21	40 09:43 (2) 16:20
29	05:42	06:32	07:24		08:22 (1) 08:17	10:17 (2) 08:12	09:04 (3) 08:39
	21:27	20:25	19:12	23	08:45 (1) 18:06	16 10:33 (2) 16:20	39 09:43 (2) 16:20
30	05:43	06:34	07:26		08:25 (1) 07:19	09:14 (2) 08:14	09:05 (3) 08:39
	21:25	20:23	19:10	17	08:42 (1) 17:04	22 09:36 (2) 16:19	38 09:43 (2) 16:21
31	05:45	06:36			07:21	09:13 (2)	08:39
	21:23	20:21			17:02	25 09:38 (2)	16:22 7 09:33 (3)
Sonnenscheinstunden	505	456	381		330	264	240
astr.max.mögl.Beschattung			1045		69	1230	260
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34		0.32	0.20	0.15
Reduktion Betriebsdauer			0.94		0.94	0.94	0.94
Reduktion Windrichtung			0.61		0.56	0.56	0.56
Gesamte Reduktion			0.20		0.16	0.10	0.08
Met.wahrsch.Beschattung			204		11	126	20

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO8, [REDACTED]					Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:39	09:15 (3)	08:13	07:17		08:22 (1)	07:05	05:58	05:12		
	16:23	23	09:38 (2) 17:11	18:06	16	08:38 (1)	20:01	20:53	21:41		
2	08:39	09:16 (3)	08:11	07:14		08:25 (1)	07:02	05:56	05:11		
	16:24	23	09:39 (2) 17:13	18:07	10	08:35 (1)	20:03	20:55	21:42		
3	08:39	09:16 (3)	08:10	07:12			07:00	05:55	05:10		
	16:25	24	09:40 (2) 17:15	18:09			20:05	20:57	21:43		
4	08:39	09:16 (3)	08:08	07:10			06:58	05:53	05:09		
	16:26	24	09:40 (2) 17:16	18:11			20:06	20:59	21:44		
5	08:39	09:16 (3)	08:06	07:08			06:55	05:51	05:09		
	16:27	25	09:41 (2) 17:18	18:13			20:08	21:00	21:45		
6	08:39	09:17 (3)	08:05	07:05			06:53	05:49	05:08		
	16:28	25	09:42 (2) 17:20	18:15			20:10	21:02	21:46		
7	08:38	09:17 (3)	08:03	07:03			06:51	05:47	05:07		
	16:30	26	09:43 (2) 17:22	18:17			20:12	21:04	21:47		
8	08:38	09:16 (3)	08:01	07:01			06:48	05:45	05:07		
	16:31	27	09:43 (2) 17:24	18:18			20:13	21:05	21:48		
9	08:37	09:17 (3)	08:00	06:59			06:46	05:43	05:06		
	16:32	27	09:44 (2) 17:26	18:20			20:15	21:07	21:49		
10	08:37	09:17 (3)	07:58	06:56			06:44	05:42	05:06		
	16:34	28	09:45 (2) 17:28	18:22			20:17	21:09	21:49		
11	08:36	09:17 (3)	07:56	06:54			06:41	05:40	05:06		
	16:35	28	09:45 (2) 17:30	18:24			20:19	21:10	21:50		
12	08:36	09:18 (3)	07:54	06:52			06:39	05:38	05:05		
	16:36	28	09:46 (2) 17:32	18:26			20:20	21:12	21:51		
13	08:35	09:19 (3)	07:52	06:49			06:37	05:37	05:05		
	16:38	28	09:47 (2) 17:34	18:27			20:22	21:14	21:52		
14	08:34	09:19 (3)	07:50	08:28 (1) 06:47			06:35	05:35	05:05		
	16:39	29	09:48 (2) 17:35	7	08:35 (1) 18:29		20:24	21:15	21:52		
15	08:33	09:20 (3)	07:48	08:25 (1) 06:45			06:32	05:33	05:04		
	16:41	28	09:48 (2) 17:37	13	08:38 (1) 18:31		20:26	21:17	21:53		
16	08:33	09:20 (3)	07:46	08:23 (1) 06:42			06:30	05:32	05:04		
	16:43	28	09:48 (2) 17:39	18	08:41 (1) 18:33		20:27	21:18	21:53		
17	08:32	09:21 (3)	07:44	08:22 (1) 06:40			06:28	05:30	05:04		
	16:44	28	09:49 (2) 17:41	20	08:42 (1) 18:35		20:29	21:20	21:54		
18	08:31	09:21 (3)	07:42	08:21 (1) 06:38			06:26	05:29	05:04		
	16:46	27	09:48 (2) 17:43	22	08:43 (1) 18:36		20:31	21:21	21:54		
19	08:30	09:22 (3)	07:40	08:20 (1) 06:35			06:24	05:27	05:04		
	16:47	27	09:49 (2) 17:45	24	08:44 (1) 18:38		20:33	21:23	21:55		
20	08:29	09:23 (3)	07:38	08:19 (1) 06:33			06:21	05:26	05:04		
	16:49	26	09:49 (2) 17:47	26	08:45 (1) 18:40		20:34	21:24	21:55		
21	08:28	09:25 (3)	07:36	08:18 (1) 06:31			06:19	05:24	05:04		
	16:51	25	09:50 (2) 17:49	26	08:44 (1) 18:42		20:36	21:26	21:55		
22	08:27	09:26 (2)	07:34	08:18 (1) 06:28			06:17	05:23	05:05		
	16:53	23	09:49 (2) 17:51	27	08:45 (1) 18:43		20:38	21:27	21:55		
23	08:25	09:27 (2)	07:32	08:18 (1) 06:26			06:15	05:22	05:05		
	16:54	22	09:49 (2) 17:53	27	08:45 (1) 18:45		20:40	21:29	21:55		
24	08:24	09:28 (2)	07:30	08:18 (1) 06:23			06:13	05:20	05:05		
	16:56	21	09:49 (2) 17:54	27	08:45 (1) 18:47		20:41	21:30	21:56		
25	08:23	09:29 (2)	07:28	08:19 (1) 06:21			06:11	05:19	05:05		
	16:58	19	09:48 (2) 17:56	26	08:45 (1) 18:49		20:43	21:32	21:56		
26	08:22	09:30 (2)	07:25	08:18 (1) 06:19			06:09	05:18	05:06		
	17:00	18	09:48 (2) 17:58	25	08:43 (1) 18:51		20:45	21:33	21:56		
27	08:20	09:31 (2)	07:23	08:19 (1) 07:16			06:07	05:17	05:06		
	17:01	16	09:47 (2) 18:00	24	08:43 (1) 19:52		20:46	21:34	21:56		
28	08:19	09:34 (2)	07:21	08:20 (1) 07:14			06:04	05:16	05:07		
	17:03	12	09:46 (2) 18:02	22	08:42 (1) 19:54		20:48	21:36	21:55		
29	08:17	09:36 (2)	07:19	08:21 (1) 07:12			06:02	05:15	05:07		
	17:05	7	09:43 (2) 18:04	20	08:41 (1) 19:56		20:50	21:37	21:55		
30	08:16			07:09			06:00	05:14	05:08		
	17:07			19:58			20:52	21:38	21:55		
31	08:15			07:07				05:13			
	17:09			19:59				21:39			
Sonnenscheinstunden	255		285		367		417		488		502
astr.max.mögl.Beschattung	692		354		26						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25		0.28						
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94		0.94						
Reduktion Windrichtung	0.56		0.60		0.60						
Gesamte Reduktion	0.08		0.14		0.16						
Met.wahrsch.Beschattung	57		49		4						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO8, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
		July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:09	05:46	06:37	07:28		07:23		08:15	09:00 (3)
	21:55	21:22	20:18	19:07		17:00		16:18	28 09:28 (2)
2	05:09	05:48	06:39	07:29		07:25		08:17	09:01 (3)
	21:54	21:20	20:16	19:05		16:58		16:18	27 09:28 (2)
3	05:10	05:49	06:41	07:31		07:27		08:18	09:01 (3)
	21:54	21:18	20:14	19:03		16:56		16:17	28 09:29 (2)
4	05:11	05:51	06:42	07:33		07:28		08:19	09:01 (3)
	21:54	21:17	20:11	19:00		16:54		16:16	27 09:28 (2)
5	05:12	05:53	06:44	07:35		07:30		08:21	09:03 (3)
	21:53	21:15	20:09	18:58		16:52		16:16	26 09:29 (2)
6	05:13	05:54	06:46	07:36		07:32		08:22	09:03 (3)
	21:53	21:13	20:07	18:56		16:51		16:15	26 09:29 (2)
7	05:13	05:56	06:47	07:38		07:34		08:23	09:03 (3)
	21:52	21:11	20:04	18:53		16:49		16:15	25 09:28 (2)
8	05:14	05:57	06:49	07:40		07:36		08:25	09:04 (3)
	21:51	21:09	20:02	18:51		16:47		16:15	25 09:29 (2)
9	05:15	05:59	06:51	07:42		07:38		08:26	09:05 (3)
	21:51	21:07	20:00	18:49		16:46		16:14	24 09:29 (2)
10	05:16	06:01	06:52	07:43		07:40		08:27	09:05 (3)
	21:50	21:05	19:57	18:47		16:44		16:14	24 09:29 (2)
11	05:17	06:02	06:54	07:45		09:01 (1) 07:41		08:28	09:06 (3)
	21:49	21:03	19:55	18:44	6	09:07 (1) 16:42		16:14	23 09:29 (2)
12	05:19	06:04	06:56	07:47		08:57 (1) 07:43		08:29	09:06 (3)
	21:48	21:02	19:53	18:42	14	09:11 (1) 16:41		16:14	23 09:29 (2)
13	05:20	06:06	06:57	07:49		08:54 (1) 07:45		08:30	09:07 (3)
	21:47	21:00	19:50	18:40	18	09:12 (1) 16:39		16:14	22 09:29 (2)
14	05:21	06:07	06:59	07:50		08:53 (1) 07:47		09:07 (2) 08:31	09:08 (3)
	21:46	20:57	19:48	18:37	20	09:13 (1) 16:38	8	09:15 (2) 16:14	21 09:29 (2)
15	05:22	06:09	07:01	07:52		08:51 (1) 07:49		09:05 (2) 08:32	09:08 (3)
	21:45	20:55	19:45	18:35	23	09:14 (1) 16:36	13	09:18 (2) 16:14	21 09:29 (2)
16	05:23	06:11	07:02	07:54		08:51 (1) 07:50		09:04 (2) 08:33	09:09 (3)
	21:44	20:53	19:43	18:33	24	09:15 (1) 16:35	16	09:20 (2) 16:14	20 09:29 (2)
17	05:25	06:12	07:04	07:56		08:50 (1) 07:52		09:03 (2) 08:34	09:10 (3)
	21:43	20:51	19:41	18:31	26	09:16 (1) 16:33	18	09:21 (2) 16:14	20 09:30 (2)
18	05:26	06:14	07:06	07:57		08:50 (1) 07:54		09:03 (2) 08:35	09:11 (3)
	21:42	20:49	19:38	18:29	26	09:16 (1) 16:32	19	09:22 (2) 16:14	19 09:30 (2)
19	05:27	06:16	07:07	07:59		08:49 (1) 07:56		09:02 (2) 08:35	09:11 (3)
	21:41	20:47	19:36	18:26	27	09:16 (1) 16:31	21	09:23 (2) 16:14	19 09:30 (2)
20	05:28	06:17	07:09	08:01		08:49 (1) 07:57		09:02 (2) 08:36	09:12 (3)
	21:40	20:45	19:34	18:24	27	09:16 (1) 16:29	22	09:24 (2) 16:15	18 09:30 (2)
21	05:30	06:19	07:11	08:03		08:49 (1) 07:59		09:02 (2) 08:36	09:12 (3)
	21:38	20:43	19:31	18:22	27	09:16 (1) 16:28	23	09:25 (2) 16:15	18 09:30 (2)
22	05:31	06:21	07:12	08:05		08:49 (1) 08:01		09:01 (3) 08:37	09:13 (3)
	21:37	20:41	19:29	18:20	25	09:14 (1) 16:27	24	09:25 (2) 16:16	18 09:31 (2)
23	05:33	06:22	07:14	08:06		08:49 (1) 08:02		09:00 (3) 08:38	09:13 (3)
	21:36	20:38	19:26	18:18	25	09:14 (1) 16:26	26	09:26 (2) 16:16	18 09:31 (2)
24	05:34	06:24	07:16	08:08		08:50 (1) 08:04		08:59 (3) 08:38	09:14 (3)
	21:34	20:36	19:24	18:16	23	09:13 (1) 16:25	27	09:26 (2) 16:17	19 09:33 (2)
25	05:36	06:26	07:18	08:10		08:50 (1) 08:06		08:59 (3) 08:38	09:14 (3)
	21:33	20:34	19:22	18:14	22	09:12 (1) 16:24	27	09:26 (2) 16:17	19 09:33 (2)
26	05:37	06:27	07:19	08:12		08:51 (1) 08:07		08:59 (3) 08:39	09:14 (3)
	21:31	20:32	19:19	18:12	20	09:11 (1) 16:23	28	09:27 (2) 16:18	19 09:33 (2)
27	05:38	06:29	07:21	08:14		08:53 (1) 08:09		08:59 (3) 08:39	09:14 (3)
	21:30	20:30	19:17	18:10	16	09:09 (1) 16:22	29	09:28 (2) 16:19	20 09:34 (2)
28	05:40	06:31	07:23	08:16		08:55 (1) 08:11		09:00 (3) 08:39	09:14 (3)
	21:28	20:27	19:15	18:08	12	09:07 (1) 16:21	28	09:28 (2) 16:20	21 09:35 (2)
29	05:42	06:32	07:24	08:17		09:00 (1) 08:12		08:59 (3) 08:39	09:14 (3)
	21:27	20:25	19:12	18:06	3	09:03 (1) 16:20	29	09:28 (2) 16:21	21 09:35 (2)
30	05:43	06:34	07:26	07:19		08:14		09:00 (3) 08:39	09:15 (3)
	21:25	20:23	19:10	17:04		16:19	28	09:28 (2) 16:21	21 09:36 (2)
31	05:45	06:36		07:21				08:39	09:15 (3)
	21:23	20:21		17:02				16:22	22 09:37 (2)
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264		240	
astr.max.mögl.Beschattung					384	386		682	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32	0.20		0.15	
Reduktion Betriebsdauer					0.94	0.94		0.94	
Reduktion Windrichtung					0.60	0.56		0.56	
Gesamte Reduktion					0.18	0.10		0.08	
Met.wahrsch.Beschattung					68	39		51	

Tabellen-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	

IO9, [REDACTED]										Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch										möglichen Schattenzeiten:			
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3			
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag			
Berechnungszeitsprung										1 Minute			

IO9, [REDACTED]						Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3			
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag			
Berechnungszeitsprung						1 Minute			
		July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:09	05:46	06:37	07:28	07:23		08:15	09:18 (1)	
	21:55	21:22	20:18	19:07	17:00		16:18	28 09:46 (1)	
2	05:09	05:48	06:39	07:29	07:25		09:19 (1)	08:17	09:20 (1)
	21:54	21:20	20:16	19:05	16:58	13	09:32 (1)	16:18	26 09:46 (1)
3	05:10	05:49	06:41	07:31	07:27		09:17 (1)	08:18	09:21 (1)
	21:54	21:18	20:14	19:03	16:56	18	09:35 (1)	16:17	25 09:46 (1)
4	05:11	05:51	06:42	07:33	07:28		09:15 (1)	08:19	09:22 (1)
	21:54	21:17	20:11	19:00	16:54	22	09:37 (1)	16:16	23 09:45 (1)
5	05:12	05:53	06:44	07:35	07:30		09:13 (1)	08:21	09:23 (1)
	21:53	21:15	20:09	18:58	16:52	26	09:39 (1)	16:16	23 09:46 (1)
6	05:12	05:54	06:46	07:36	07:32		09:12 (1)	08:22	09:24 (1)
	21:52	21:13	20:07	18:56	16:51	28	09:40 (1)	16:15	21 09:45 (1)
7	05:13	05:56	06:47	07:38	07:34		09:11 (1)	08:23	09:25 (1)
	21:52	21:11	20:04	18:53	16:49	30	09:41 (1)	16:15	19 09:44 (1)
8	05:14	05:57	06:49	07:40	07:36		09:10 (1)	08:25	09:27 (1)
	21:51	21:09	20:02	18:51	16:47	32	09:42 (1)	16:15	17 09:44 (1)
9	05:15	05:59	06:51	07:42	07:38		09:10 (1)	08:26	09:28 (1)
	21:51	21:07	20:00	18:49	16:46	33	09:43 (1)	16:14	15 09:43 (1)
10	05:16	06:01	06:52	07:43	07:39		09:09 (1)	08:27	09:29 (1)
	21:50	21:05	19:57	18:47	16:44	35	09:44 (1)	16:14	14 09:43 (1)
11	05:17	06:02	06:54	07:45	07:41		09:09 (1)	08:28	09:31 (1)
	21:49	21:03	19:55	18:44	16:42	35	09:44 (1)	16:14	11 09:42 (1)
12	05:19	06:04	06:56	07:47	07:43		09:09 (1)	08:29	09:32 (1)
	21:48	21:01	19:53	18:42	16:41	36	09:45 (1)	16:14	9 09:41 (1)
13	05:20	06:06	06:57	07:49	07:45		09:09 (1)	08:30	09:34 (1)
	21:47	20:59	19:50	18:40	16:39	36	09:45 (1)	16:14	6 09:40 (1)
14	05:21	06:07	06:59	07:50	07:47		09:09 (1)	08:31	
	21:46	20:57	19:48	18:37	16:38	37	09:46 (1)	16:14	
15	05:22	06:09	07:01	07:52	07:49		09:09 (1)	08:32	
	21:45	20:55	19:45	18:35	16:36	37	09:46 (1)	16:14	
16	05:23	06:11	07:02	07:54	07:50		09:09 (1)	08:33	
	21:44	20:53	19:43	18:33	16:35	37	09:46 (1)	16:14	
17	05:25	06:12	07:04	07:56	07:52		09:09 (1)	08:34	
	21:43	20:51	19:41	18:31	16:33	38	09:47 (1)	16:14	
18	05:26	06:14	07:06	07:57	07:54		09:10 (1)	08:35	
	21:42	20:49	19:38	18:29	16:32	37	09:47 (1)	16:14	
19	05:27	06:16	07:07	07:59	07:56		09:10 (1)	08:35	
	21:41	20:47	19:36	18:26	16:31	37	09:47 (1)	16:14	
20	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57		09:11 (1)	08:36	
	21:40	20:45	19:34	18:24	16:29	36	09:47 (1)	16:15	
21	05:30	06:19	07:11	08:03	07:59		09:11 (1)	08:36	
	21:38	20:43	19:31	18:22	16:28	36	09:47 (1)	16:15	
22	05:31	06:21	07:12	08:05	08:01		09:12 (1)	08:37	
	21:37	20:41	19:29	18:20	16:27	36	09:48 (1)	16:16	
23	05:33	06:22	07:14	08:06	08:02		09:13 (1)	08:38	
	21:36	20:38	19:26	18:18	16:26	35	09:48 (1)	16:16	
24	05:34	06:24	07:16	08:08	08:04		09:12 (1)	08:38	
	21:34	20:36	19:24	18:16	16:25	35	09:47 (1)	16:17	
25	05:36	06:26	07:17	08:10	08:06		09:13 (1)	08:38	
	21:33	20:34	19:22	18:14	16:24	34	09:47 (1)	16:17	
26	05:37	06:27	07:19	08:12	08:07		09:14 (1)	08:39	
	21:31	20:32	19:19	18:12	16:23	33	09:47 (1)	16:18	
27	05:38	06:29	07:21	08:14	08:09		09:15 (1)	08:39	
	21:30	20:30	19:17	18:10	16:22	32	09:47 (1)	16:19	
28	05:40	06:31	07:23	08:16	08:11		09:16 (1)	08:39	
	21:28	20:27	19:14	18:08	16:21	31	09:47 (1)	16:20	
29	05:41	06:32	07:24	08:17	08:12		09:17 (1)	08:39	
	21:27	20:25	19:12	18:06	16:20	29	09:46 (1)	16:20	
30	05:43	06:34	07:26	07:19	08:14		09:18 (1)	08:39	09:43 (1)
	21:25	20:23	19:10	17:04	16:19	29	09:47 (1)	16:21	4 09:47 (1)
31	05:45	06:36		07:21			08:39		09:42 (1)
	21:23	20:21		17:02			16:22	7	09:49 (1)
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240		
astr.max.mögl.Beschattung						933		248	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.20		0.15	
Reduktion Betriebsdauer						0.94		0.94	
Reduktion Windrichtung						0.56		0.56	
Gesamte Reduktion						0.10		0.08	
Met.wahrsch.Beschattung						97		19	

Tabellen-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)

IO10, [REDACTED]				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1 08:39		14:16 (2) 08:13		14:34 (1) 07:17	07:05	05:58	05:12
16:23		46 15:02 (1) 17:11		48 15:22 (1) 18:06	20:01	20:53	21:40
2 08:39		14:17 (2) 08:11		14:34 (1) 07:14	07:02	05:56	05:11
16:24		46 15:03 (1) 17:13		47 15:21 (1) 18:07	20:03	20:55	21:42
3 08:39		14:18 (2) 08:10		14:34 (1) 07:12	07:00	05:54	05:10
16:25		46 15:04 (1) 17:14		47 15:21 (1) 18:09	20:04	20:57	21:43
4 08:39		14:19 (2) 08:08		14:36 (1) 07:10	06:58	05:53	05:09
16:26		45 15:04 (1) 17:16		46 15:22 (1) 18:11	20:06	20:58	21:44
5 08:39		14:21 (2) 08:06		14:36 (1) 07:08	06:55	05:51	05:09
16:27		45 15:06 (1) 17:18		45 15:21 (1) 18:13	20:08	21:00	21:45
6 08:38		14:22 (2) 08:05		14:37 (1) 07:05	06:53	05:49	05:08
16:28		44 15:06 (1) 17:20		43 15:20 (1) 18:15	20:10	21:02	21:46
7 08:38		14:25 (2) 08:03		14:37 (1) 07:03	06:51	05:47	05:07
16:29		41 15:07 (1) 17:22		43 15:20 (1) 18:17	20:11	21:04	21:47
8 08:38		14:32 (1) 08:01		14:38 (1) 07:01	06:48	05:45	05:07
16:31		36 15:08 (1) 17:24		41 15:19 (1) 18:18	20:13	21:05	21:48
9 08:37		14:32 (1) 07:59		14:39 (1) 06:59	06:46	05:43	05:06
16:32		38 15:10 (1) 17:26		39 15:18 (1) 18:20	20:15	21:07	21:48
10 08:37		14:32 (1) 07:58		14:41 (1) 06:56	06:44	05:42	05:06
16:33		38 15:10 (1) 17:28		36 15:17 (1) 18:22	20:17	21:09	21:49
11 08:36		14:32 (1) 07:56		14:42 (1) 06:54	06:41	05:40	05:05
16:35		39 15:11 (1) 17:30		34 15:16 (1) 18:24	20:18	21:10	21:50
12 08:36		14:31 (1) 07:54		14:44 (1) 06:52	06:39	05:38	05:05
16:36		40 15:11 (1) 17:32		30 15:14 (1) 18:26	20:20	21:12	21:51
13 08:35		14:32 (1) 07:52		14:46 (1) 06:49	06:37	05:36	05:05
16:38		41 15:13 (1) 17:33		26 15:12 (1) 18:27	20:22	21:13	21:51
14 08:34		14:32 (1) 07:50		14:49 (1) 06:47	06:35	05:35	05:05
16:39		42 15:14 (1) 17:35		21 15:10 (1) 18:29	20:24	21:15	21:52
15 08:33		14:32 (1) 07:48		14:53 (1) 06:45	06:32	05:33	05:04
16:41		43 15:15 (1) 17:37		13 15:06 (1) 18:31	20:25	21:17	21:53
16 08:33		14:32 (1) 07:46			06:30	05:32	05:04
16:42		44 15:16 (1) 17:39			18:33	20:27	21:18
17 08:32		14:31 (1) 07:44			06:40	06:28	05:30
16:44		44 15:15 (1) 17:41			18:35	20:29	21:20
18 08:31		14:31 (1) 07:42			06:38	06:26	05:29
16:46		45 15:16 (1) 17:43			18:36	20:31	21:21
19 08:30		14:31 (1) 07:40			06:35	06:23	05:27
16:47		46 15:17 (1) 17:45			18:38	20:32	21:23
20 08:29		14:31 (1) 07:38			06:33	06:21	05:26
16:49		47 15:18 (1) 17:47			18:40	20:34	21:24
21 08:28		14:32 (1) 07:36			06:31	06:19	05:24
16:51		47 15:19 (1) 17:49			18:42	20:36	21:26
22 08:27		14:31 (1) 07:34			06:28	06:17	05:23
16:53		48 15:19 (1) 17:51			18:43	20:38	21:27
23 08:25		14:31 (1) 07:32			06:26	06:15	05:22
16:54		49 15:20 (1) 17:52			18:45	20:39	21:29
24 08:24		14:32 (1) 07:30			06:23	06:13	05:20
16:56		48 15:20 (1) 17:54			18:47	20:41	21:30
25 08:23		14:32 (1) 07:28			06:21	06:11	05:19
16:58		48 15:20 (1) 17:56			18:49	20:43	21:32
26 08:22		14:32 (1) 07:25			06:19	06:09	05:18
17:00		49 15:21 (1) 17:58			18:50	20:45	21:33
27 08:20		14:32 (1) 07:23			07:16	06:06	05:17
17:01		49 15:21 (1) 18:00			19:52	20:46	21:34
28 08:19		14:33 (1) 07:21			07:14	06:04	05:16
17:03		49 15:22 (1) 18:02			19:54	20:48	21:36
29 08:17		14:33 (1) 07:19			07:12	06:02	05:15
17:05		49 15:22 (1) 18:04			19:56	20:50	21:37
30 08:16		14:32 (1) 07:17			07:09	06:00	05:14
17:07		49 15:21 (1) 18:06			19:57	20:52	21:38
31 08:14		14:34 (1) 07:15			07:07		05:13
17:09		48 15:22 (1) 18:08			19:59		21:39
Sonnenscheinstunden		255		285		367	417
astr.max.mögl.Beschattung		1389		559			488
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16		0.25			502
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94			
Reduktion Windrichtung		0.69		0.70			
Gesamte Reduktion		0.10		0.16			
Met.wahrsch.Beschattung		144		91			
Tabellen-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)				

IO10, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

IO11, [REDACTED]				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1 08:39		15:07 (2) 08:13		07:17	07:05	05:58	05:12
16:23	26	15:33 (2) 17:11		18:05	20:01	20:53	21:40
2 08:39		15:08 (2) 08:11		16:07 (1) 07:14	07:02	05:56	05:11
16:24	25	15:33 (2) 17:13	13	16:20 (1) 18:07	20:03	20:55	21:42
3 08:39		15:09 (2) 08:10		16:04 (1) 07:12	07:00	05:54	05:10
16:25	25	15:34 (2) 17:14	18	16:22 (1) 18:09	20:04	20:57	21:43
4 08:39		15:08 (2) 08:08		16:03 (1) 07:10	06:58	05:53	05:09
16:26	26	15:34 (2) 17:16	22	16:25 (1) 18:11	20:06	20:58	21:44
5 08:39		15:09 (2) 08:06		16:01 (1) 07:08	06:55	05:51	05:09
16:27	26	15:35 (2) 17:18	26	16:27 (1) 18:13	20:08	21:00	21:45
6 08:38		15:09 (2) 08:05		16:00 (1) 07:05	06:53	05:49	05:08
16:28	26	15:35 (2) 17:20	28	16:28 (1) 18:15	20:10	21:02	21:46
7 08:38		15:09 (2) 08:03		15:59 (1) 07:03	06:51	05:47	05:07
16:29	27	15:36 (2) 17:22	30	16:29 (1) 18:17	20:11	21:04	21:47
8 08:38		15:09 (2) 08:01		15:58 (1) 07:01	06:48	05:45	05:07
16:31	27	15:36 (2) 17:24	32	16:30 (1) 18:18	20:13	21:05	21:48
9 08:37		15:10 (2) 07:59		15:57 (1) 06:59	06:46	05:43	05:06
16:32	27	15:37 (2) 17:26	34	16:31 (1) 18:20	20:15	21:07	21:48
10 08:37		15:10 (2) 07:58		15:57 (1) 06:56	06:44	05:42	05:06
16:33	28	15:38 (2) 17:28	35	16:32 (1) 18:22	20:17	21:09	21:49
11 08:36		15:11 (2) 07:56		15:56 (1) 06:54	06:41	05:40	05:05
16:35	27	15:38 (2) 17:30	36	16:32 (1) 18:24	20:18	21:10	21:50
12 08:36		15:11 (2) 07:54		15:56 (1) 06:52	06:39	05:38	05:05
16:36	27	15:38 (2) 17:32	37	16:33 (1) 18:26	20:20	21:12	21:51
13 08:35		15:11 (2) 07:52		15:55 (1) 06:49	06:37	05:36	05:05
16:38	27	15:38 (2) 17:33	38	16:33 (1) 18:27	20:22	21:13	21:51
14 08:34		15:12 (2) 07:50		15:55 (1) 06:47	06:35	05:35	05:05
16:39	27	15:39 (2) 17:35	38	16:33 (1) 18:29	20:24	21:15	21:52
15 08:33		15:13 (2) 07:48		15:55 (1) 06:45	06:32	05:33	05:04
16:41	27	15:40 (2) 17:37	39	16:34 (1) 18:31	20:25	21:17	21:53
16 08:33		15:14 (2) 07:46		15:55 (1) 06:42	06:30	05:32	05:04
16:42	26	15:40 (2) 17:39	39	16:34 (1) 18:33	20:27	21:18	21:53
17 08:32		15:13 (2) 07:44		15:55 (1) 06:40	06:28	05:30	05:04
16:44	26	15:39 (2) 17:41	39	16:34 (1) 18:35	20:29	21:20	21:54
18 08:31		15:14 (2) 07:42		15:56 (1) 06:38	06:26	05:29	05:04
16:46	25	15:39 (2) 17:43	38	16:34 (1) 18:36	20:31	21:21	21:54
19 08:30		15:15 (2) 07:40		15:56 (1) 06:35	06:23	05:27	05:04
16:47	24	15:39 (2) 17:45	37	16:33 (1) 18:38	20:32	21:23	21:54
20 08:29		15:16 (2) 07:38		15:57 (1) 06:33	06:21	05:26	05:04
16:49	23	15:39 (2) 17:47	36	16:33 (1) 18:40	20:34	21:24	21:55
21 08:28		15:17 (2) 07:36		15:56 (1) 06:30	06:19	05:24	05:04
16:51	22	15:39 (2) 17:49	36	16:32 (1) 18:42	20:36	21:26	21:55
22 08:26		15:17 (2) 07:34		15:57 (1) 06:28	06:17	05:23	05:05
16:52	21	15:38 (2) 17:51	34	16:31 (1) 18:43	20:38	21:27	21:55
23 08:25		15:19 (2) 07:32		15:58 (1) 06:26	06:15	05:22	05:05
16:54	19	15:38 (2) 17:52	32	16:30 (1) 18:45	20:39	21:29	21:55
24 08:24		15:21 (2) 07:30		16:00 (1) 06:23	06:13	05:20	05:05
16:56	17	15:38 (2) 17:54	29	16:29 (1) 18:47	20:41	21:30	21:55
25 08:23		15:22 (2) 07:28		16:01 (1) 06:21	06:11	05:19	05:05
16:58	14	15:36 (2) 17:56	27	16:28 (1) 18:49	20:43	21:32	21:56
26 08:22		15:25 (2) 07:25		16:02 (1) 06:19	06:09	05:18	05:06
17:00	10	15:35 (2) 17:58	24	16:26 (1) 18:50	20:45	21:33	21:56
27 08:20		07:23		16:04 (1) 07:16	06:06	05:17	05:06
17:01		18:00	20	16:24 (1) 19:52	20:46	21:34	21:55
28 08:19		07:21		16:08 (1) 07:14	06:04	05:16	05:07
17:03		18:02	13	16:21 (1) 19:54	20:48	21:36	21:55
29 08:17		07:19		07:12	06:02	05:15	05:07
17:05		18:04		19:56	20:50	21:37	21:55
30 08:16				07:09	06:00	05:14	05:08
17:07				19:57	20:52	21:38	21:55
31 08:14				07:07		05:13	
17:09				19:59		21:39	
Sonnenscheinstunden	255	285	367	417	488	502	
astr.max.mögl.Beschattung	625	830					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25					
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94					
Reduktion Windrichtung	0.70	0.71					
Gesamte Reduktion	0.10	0.17					
Met.wahrsch.Beschattung	65	138					

Tabellen-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)

IO11, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				

IO12, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		08:13	15:43 (2) 07:17		16:24 (1) 07:05	05:58	05:12				
16:23		17:11	18 16:01 (2) 18:05	32	16:56 (1) 20:01	20:53	21:40				
2 08:39		08:11	15:45 (2) 07:14		16:25 (1) 07:02	05:56	05:11				
16:24		17:13	14 15:59 (2) 18:07	30	16:55 (1) 20:03	20:55	21:42				
3 08:39		08:10	15:47 (2) 07:12		16:27 (1) 07:00	05:54	05:10				
16:25		17:14	10 15:57 (2) 18:09	27	16:54 (1) 20:04	20:57	21:43				
4 08:39		08:08	07:10		16:27 (1) 06:58	05:53	05:09				
16:26		17:16	18:11	25	16:52 (1) 20:06	20:58	21:44				
5 08:39		15:42 (2) 08:06	07:08		16:29 (1) 06:55	05:51	05:09				
16:27	3	15:45 (2) 17:18	18:13	21	16:50 (1) 20:08	21:00	21:45				
6 08:38		15:40 (2) 08:05	07:05		16:32 (1) 06:53	05:49	05:08				
16:28	7	15:47 (2) 17:20	18:15	16	16:48 (1) 20:10	21:02	21:46				
7 08:38		15:39 (2) 08:03	07:03		16:36 (1) 06:51	05:47	05:07				
16:29	10	15:49 (2) 17:22	18:16	7	16:43 (1) 20:11	21:04	21:47				
8 08:38		15:38 (2) 08:01	07:01		06:48	05:45	05:07				
16:31	12	15:50 (2) 17:24	18:18		20:13	21:05	21:48				
9 08:37		15:38 (2) 07:59	06:59		06:46	05:43	05:06				
16:32	15	15:53 (2) 17:26	18:20		20:15	21:07	21:48				
10 08:37		15:37 (2) 07:58	06:56		06:44	05:42	05:06				
16:33	16	15:53 (2) 17:28	18:22		20:17	21:09	21:49				
11 08:36		15:37 (2) 07:56	06:54		06:41	05:40	05:05				
16:35	17	15:54 (2) 17:30	18:24		20:18	21:10	21:50				
12 08:36		15:36 (2) 07:54	06:52		06:39	05:38	05:05				
16:36	19	15:55 (2) 17:32	18:26		20:20	21:12	21:51				
13 08:35		15:36 (2) 07:52	16:35 (1) 06:49		06:37	05:36	05:05				
16:38	20	15:56 (2) 17:33	12 16:47 (1) 18:27		20:22	21:13	21:51				
14 08:34		15:37 (2) 07:50	16:32 (1) 06:47		06:35	05:35	05:05				
16:39	21	15:58 (2) 17:35	18 16:50 (1) 18:29		20:24	21:15	21:52				
15 08:33		15:37 (2) 07:48	16:30 (1) 06:45		06:32	05:33	05:04				
16:41	22	15:59 (2) 17:37	22 16:52 (1) 18:31		20:25	21:17	21:53				
16 08:33		15:37 (2) 07:46	16:29 (1) 06:42		06:30	05:32	05:04				
16:42	23	16:00 (2) 17:39	25 16:54 (1) 18:33		20:27	21:18	21:53				
17 08:32		15:36 (2) 07:44	16:28 (1) 06:40		06:28	05:30	05:04				
16:44	23	15:59 (2) 17:41	27 16:55 (1) 18:35		20:29	21:20	21:54				
18 08:31		15:36 (2) 07:42	16:27 (1) 06:38		06:26	05:29	05:04				
16:46	24	16:00 (2) 17:43	29 16:56 (1) 18:36		20:31	21:21	21:54				
19 08:30		15:36 (2) 07:40	16:26 (1) 06:35		06:23	05:27	05:04				
16:47	25	16:01 (2) 17:45	31 16:57 (1) 18:38		20:32	21:23	21:54				
20 08:29		15:36 (2) 07:38	16:25 (1) 06:33		06:21	05:26	05:04				
16:49	26	16:02 (2) 17:47	33 16:58 (1) 18:40		20:34	21:24	21:55				
21 08:28		15:37 (2) 07:36	16:24 (1) 06:30		06:19	05:24	05:04				
16:51	26	16:03 (2) 17:49	34 16:58 (1) 18:42		20:36	21:26	21:55				
22 08:26		15:36 (2) 07:34	16:24 (1) 06:28		06:17	05:23	05:05				
16:52	26	16:02 (2) 17:51	34 16:58 (1) 18:43		20:38	21:27	21:55				
23 08:25		15:37 (2) 07:32	16:23 (1) 06:26		06:15	05:22	05:05				
16:54	26	16:03 (2) 17:52	36 16:59 (1) 18:45		20:39	21:29	21:55				
24 08:24		15:38 (2) 07:30	16:23 (1) 06:23		06:13	05:20	05:05				
16:56	26	16:04 (2) 17:54	36 16:59 (1) 18:47		20:41	21:30	21:55				
25 08:23		15:37 (2) 07:28	16:23 (1) 06:21		06:11	05:19	05:05				
16:58	26	16:03 (2) 17:56	36 16:59 (1) 18:49		20:43	21:32	21:56				
26 08:22		15:38 (2) 07:25	16:23 (1) 06:19		06:09	05:18	05:06				
17:00	26	16:04 (2) 17:58	35 16:58 (1) 18:50		20:45	21:33	21:56				
27 08:20		15:38 (2) 07:23	16:23 (1) 07:16		06:06	05:17	05:06				
17:01	25	16:03 (2) 18:00	35 16:58 (1) 19:52		20:46	21:34	21:55				
28 08:19		15:40 (2) 07:21	16:24 (1) 07:14		06:04	05:16	05:07				
17:03	24	16:04 (2) 18:02	34 16:58 (1) 19:54		20:48	21:36	21:55				
29 08:17		15:40 (2) 07:19	16:23 (1) 07:12		06:02	05:15	05:07				
17:05	23	16:03 (2) 18:04	33 16:56 (1) 19:56		20:50	21:37	21:55				
30 08:16		15:41 (2)	07:09		06:00	05:14	05:08				
17:07	21	16:02 (2)	19:57		20:52	21:38	21:55				
31 08:14		15:42 (2)	07:07			05:13					
17:09	20	16:02 (2)	19:59			21:39					
Sonnenscheinstunden	255	285	367		417	488	502				
astr.max.mögl.Beschattung	552	552	158								
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25	0.28								
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94	0.94								
Reduktion Windrichtung	0.70	0.71	0.71								
Gesamte Reduktion	0.10	0.17	0.19								
Met.wahrsch.Beschattung	58	92	29								

Tabellen-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)

IO12, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
		Jul	August	September	Oktober	November		Dezember	
1	05:09	05:46	06:37	07:28		07:23		08:15	15:18 (2)
	21:55	21:22	20:18	19:07		17:00		16:18	19 15:37 (2)
2	05:09	05:48	06:39	07:29		07:25		08:17	15:20 (2)
	21:54	21:20	20:16	19:05		16:58		16:17	17 15:37 (2)
3	05:10	05:49	06:41	07:31		07:27		08:18	15:20 (2)
	21:54	21:18	20:14	19:03		16:56		16:17	17 15:37 (2)
4	05:11	05:51	06:42	07:33		07:28		08:19	15:22 (2)
	21:53	21:16	20:11	19:00		16:54		16:16	15 15:37 (2)
5	05:12	05:52	06:44	07:34		07:30		08:21	15:23 (2)
	21:53	21:15	20:09	18:58		16:52		16:16	13 15:36 (2)
6	05:12	05:54	06:46	07:36		07:32		08:22	15:25 (2)
	21:52	21:13	20:07	18:56		16:51		16:15	10 15:35 (2)
7	05:13	05:56	06:47	07:38		17:08 (1) 07:34		08:23	15:27 (2)
	21:52	21:11	20:04	18:53	13	17:21 (1) 16:49		16:15	7 15:34 (2)
8	05:14	05:57	06:49	07:40		17:05 (1) 07:36		08:25	15:29 (2)
	21:51	21:09	20:02	18:51	19	17:24 (1) 16:47		16:14	3 15:32 (2)
9	05:15	05:59	06:51	07:41		17:03 (1) 07:38		15:17 (2) 08:26	
	21:50	21:07	20:00	18:49	23	17:26 (1) 16:45	11	15:28 (2) 16:14	
10	05:16	06:01	06:52	07:43		17:01 (1) 07:39		15:15 (2) 08:27	
	21:50	21:05	19:57	18:46	27	17:28 (1) 16:44	15	15:30 (2) 16:14	
11	05:17	06:02	06:54	07:45		17:00 (1) 07:41		15:14 (2) 08:28	
	21:49	21:03	19:55	18:44	29	17:29 (1) 16:42	18	15:32 (2) 16:14	
12	05:18	06:04	06:56	07:47		16:58 (1) 07:43		15:13 (2) 08:29	
	21:48	21:01	19:52	18:42	31	17:29 (1) 16:41	20	15:33 (2) 16:14	
13	05:20	06:06	06:57	07:48		16:57 (1) 07:45		15:12 (2) 08:30	
	21:47	20:59	19:50	18:40	32	17:29 (1) 16:39	22	15:34 (2) 16:14	
14	05:21	06:07	06:59	07:50		16:56 (1) 07:47		15:12 (2) 08:31	
	21:46	20:57	19:48	18:37	34	17:30 (1) 16:37	23	15:35 (2) 16:13	
15	05:22	06:09	07:01	07:52		16:55 (1) 07:48		15:11 (2) 08:32	
	21:45	20:55	19:45	18:35	35	17:30 (1) 16:36	25	15:36 (2) 16:14	
16	05:23	06:11	07:02	07:54		16:55 (1) 07:50		15:11 (2) 08:33	
	21:44	20:53	19:43	18:33	35	17:30 (1) 16:35	25	15:36 (2) 16:14	
17	05:24	06:12	07:04	07:56		16:55 (1) 07:52		15:11 (2) 08:34	
	21:43	20:51	19:41	18:31	35	17:30 (1) 16:33	26	15:37 (2) 16:14	
18	05:26	06:14	07:06	07:57		16:55 (1) 07:54		15:11 (2) 08:34	
	21:42	20:49	19:38	18:29	35	17:30 (1) 16:32	26	15:37 (2) 16:14	
19	05:27	06:16	07:07	07:59		16:55 (1) 07:56		15:11 (2) 08:35	
	21:41	20:47	19:36	18:26	35	17:30 (1) 16:30	27	15:38 (2) 16:14	
20	05:28	06:17	07:09	08:01		16:55 (1) 07:57		15:12 (2) 08:36	
	21:39	20:45	19:33	18:24	35	17:30 (1) 16:29	26	15:38 (2) 16:15	
21	05:30	06:19	07:11	08:03		16:54 (1) 07:59		15:12 (2) 08:36	
	21:38	20:43	19:31	18:22	34	17:28 (1) 16:28	26	15:38 (2) 16:15	
22	05:31	06:21	07:12	08:05		16:54 (1) 08:01		15:13 (2) 08:37	
	21:37	20:41	19:29	18:20	34	17:28 (1) 16:27	26	15:39 (2) 16:16	
23	05:33	06:22	07:14	08:06		16:55 (1) 08:02		15:13 (2) 08:37	
	21:36	20:38	19:26	18:18	32	17:27 (1) 16:26	26	15:39 (2) 16:16	
24	05:34	06:24	07:16	08:08		16:55 (1) 08:04		15:13 (2) 08:38	
	21:34	20:36	19:24	18:16	31	17:26 (1) 16:25	25	15:38 (2) 16:17	
25	05:35	06:26	07:17	08:10		16:56 (1) 08:06		15:14 (2) 08:38	
	21:33	20:34	19:22	18:14	30	17:26 (1) 16:23	24	15:38 (2) 16:17	
26	05:37	06:27	07:19	08:12		16:57 (1) 08:07		15:15 (2) 08:39	
	21:31	20:32	19:19	18:12	27	17:24 (1) 16:22	23	15:38 (2) 16:18	
27	05:38	06:29	07:21	08:14		16:59 (1) 08:09		15:16 (2) 08:39	
	21:30	20:30	19:17	18:10	24	17:23 (1) 16:21	23	15:39 (2) 16:19	
28	05:40	06:31	07:23	08:15		17:00 (1) 08:11		15:16 (2) 08:39	
	21:28	20:27	19:14	18:08	21	17:21 (1) 16:21	22	15:38 (2) 16:20	
29	05:41	06:32	07:24	08:17		17:03 (1) 08:12		15:17 (2) 08:39	
	21:27	20:25	19:12	18:06	16	17:19 (1) 16:20	21	15:38 (2) 16:20	
30	05:43	06:34	07:26	07:19		16:06 (1) 08:14		15:18 (2) 08:39	
	21:25	20:23	19:10	17:04	9	16:15 (1) 16:19	20	15:38 (2) 16:21	
31	05:45	06:36		07:21				08:39	
	21:23	20:20		17:02				16:22	
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264		240	
astr.max.mögl.Beschattung					676	500		101	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32	0.20		0.15	
Reduktion Betriebsdauer					0.94	0.94		0.94	
Reduktion Windrichtung					0.71	0.70		0.70	
Gesamte Reduktion					0.21	0.13		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung					143	64		10	

Tabellen-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		

IO13, [REDACTED]				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
Januar		Februar		März		April	
						Mai	
						Juni	
1	08:39	14:05 (3)	08:13	15:46 (2)	07:17	07:05	05:58
12	14:17 (3)	17:11	31	16:17 (2)	18:05	20:01	20:53
2	08:39	14:07 (3)	08:11	15:46 (2)	07:14	07:02	05:56
10	14:24	17:13	31	16:17 (2)	18:07	20:03	20:55
3	08:39	14:09 (3)	08:10	15:46 (2)	07:12	17:05 (1)	07:00
7	14:25	17:14	31	16:17 (2)	18:09	17:12 (1)	20:04
4	08:39	08:08		15:47 (2)	07:10	16:59 (1)	06:58
16	14:26	17:16	31	16:18 (2)	18:11	17:16 (1)	20:06
5	08:39	08:06		15:47 (2)	07:08	16:56 (1)	06:55
16	14:27	17:18	31	16:18 (2)	18:13	17:20 (1)	20:08
6	08:38	08:05		15:47 (2)	07:05	16:54 (1)	06:53
16	14:28	17:20	31	16:18 (2)	18:15	17:22 (1)	20:10
7	08:38	08:03		15:47 (2)	07:03	16:51 (1)	06:51
16	14:29	17:22	31	16:18 (2)	18:17	17:23 (1)	20:11
8	08:38	08:01		15:48 (2)	07:01	16:50 (1)	06:48
16	14:31	17:24	29	16:17 (2)	18:18	17:24 (1)	20:13
9	08:37	07:59	29	15:48 (2)	06:59	16:48 (1)	06:46
16	14:32	17:26	29	16:17 (2)	18:20	17:26 (1)	20:15
10	08:37	07:58		15:49 (2)	06:56	16:47 (1)	06:44
16	14:33	17:28	27	16:16 (2)	18:22	17:26 (1)	20:17
11	08:36	07:56		15:50 (2)	06:54	16:46 (1)	06:41
16	14:35	17:30	25	16:15 (2)	18:24	17:27 (1)	20:18
12	08:36	07:54		15:51 (2)	06:52	16:44 (1)	06:39
16	14:36	17:32	23	16:14 (2)	18:26	17:27 (1)	20:20
13	08:35	07:52		15:53 (2)	06:49	16:44 (1)	06:37
16	14:38	17:33	20	16:13 (2)	18:27	17:27 (1)	20:22
14	08:34	07:50		15:55 (2)	06:47	16:43 (1)	06:35
16	14:39	17:35	16	16:11 (2)	18:29	17:28 (1)	20:24
15	08:33	07:48		15:58 (2)	06:45	16:42 (1)	06:32
16	14:41	17:37	9	16:07 (2)	18:31	17:27 (1)	20:25
16	08:33	07:46		16:42		16:42 (1)	06:30
16	14:42	17:39		18:33	46	17:28 (1)	20:27
17	08:32	07:44		16:40	46	16:42 (1)	06:28
16	14:44	17:41		18:35	46	17:28 (1)	20:29
18	08:31	07:42		16:38	46	16:41 (1)	06:26
16	14:46	17:43		18:36	46	17:27 (1)	20:31
19	08:30	07:40		16:35	45	16:42 (1)	06:23
16	14:47	17:45		18:38	45	17:27 (1)	20:32
20	08:29	15:56 (2)	07:38	16:33	45	16:41 (1)	06:21
16	14:49	16:02 (2)	17:47	18:40	45	17:26 (1)	20:34
21	08:28	15:53 (2)	07:36	16:30	43	16:42 (1)	06:19
16	14:51	16:05 (2)	17:49	18:42	43	17:25 (1)	20:36
22	08:26	15:51 (2)	07:34	16:28	43	16:42 (1)	06:17
16	14:53	16:07 (2)	17:51	18:43	43	17:25 (1)	20:38
23	08:25	15:50 (2)	07:32	16:26	42	16:42 (1)	06:15
19	14:54	16:09 (2)	17:52	18:45	42	17:24 (1)	20:39
24	08:24	15:50 (2)	07:30	16:23	40	16:43 (1)	06:13
16	14:56	16:11 (2)	17:54	18:47	40	17:23 (1)	20:41
25	08:23	15:48 (2)	07:28	16:21	38	16:44 (1)	06:11
16	14:58	16:12 (2)	17:56	18:49	38	17:22 (1)	20:43
26	08:22	15:48 (2)	07:25	16:19	36	16:44 (1)	06:09
17	15:00	16:13 (2)	17:58	18:50	36	17:20 (1)	20:45
28	08:20	15:47 (2)	07:23	16:16	33	17:46 (1)	06:06
17	15:01	16:14 (2)	18:00	19:52	29	18:19 (1)	20:46
28	08:19	15:47 (2)	07:21	16:14	29	17:48 (1)	06:04
17	15:03	16:15 (2)	18:02	19:54	29	18:17 (1)	20:48
29	08:17	15:47 (2)	07:19	16:12	25	17:49 (1)	06:02
17	15:05	16:16 (2)	18:04	19:56	25	18:14 (1)	20:50
30	08:16	15:46 (2)		16:09	20	17:52 (1)	06:00
17	15:07	16:16 (2)		19:57	20	18:12 (1)	20:52
31	08:14	15:46 (2)		16:07	12	17:55 (1)	
17	15:09	16:17 (2)		19:59	12	18:07 (1)	
Sonneneinstrunden		255	285	367	417	488	502
astr.max.mögl.Beschattung		297	395	1025			
Red.Sonneneinwahrsh.		0.16	0.25	0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94	0.94			
Reduktion Windrichtung		0.70	0.71	0.70			
Gesamte Reduktion		0.11	0.17	0.18			
Met.wahrsh.Beschattung		31	65	186			

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

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

IO13, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
		July	August	September	October	November	December		
1	05:09	05:46	06:37		07:28	17:24 (1)	07:23	15:19 (2)	08:15
	21:55	21:22	20:18		19:07	43	18:07 (1)	17:00	26
2	05:09	05:48	06:39		07:29		17:24 (1)	07:25	
	21:54	21:20	20:16		19:05	42	18:06 (1)	16:58	28
3	05:10	05:49	06:41		07:31		17:24 (1)	07:27	
	21:54	21:18	20:14		19:03	40	18:04 (1)	16:56	28
4	05:11	05:51	06:42		07:33		17:25 (1)	07:28	
	21:53	21:16	20:11		19:00	38	18:03 (1)	16:54	30
5	05:12	05:52	06:44		07:35		17:26 (1)	07:30	
	21:53	21:15	20:09		18:58	36	18:02 (1)	16:52	30
6	05:12	05:54	06:46		07:36		17:27 (1)	07:32	
	21:52	21:13	20:07		18:56	33	18:00 (1)	16:51	32
7	05:13	05:56	06:47		07:38		17:28 (1)	07:34	
	21:52	21:11	20:04		18:53	30	17:58 (1)	16:49	32
8	05:14	05:57	06:49		07:40		17:30 (1)	07:36	
	21:51	21:09	20:02		18:51	26	17:56 (1)	16:47	32
9	05:15	05:59	06:51		07:41		17:32 (1)	07:38	
	21:50	21:07	20:00		18:49	21	17:53 (1)	16:45	32
10	05:16	06:01	06:52		07:43		17:36 (1)	07:39	
	21:50	21:05	19:57		18:46	13	17:49 (1)	16:44	31
11	05:17	06:02	06:54		07:45		07:41		
	21:49	21:03	19:55		18:44		16:42	31	15:48 (2)
12	05:18	06:04	06:56		17:47 (1)	07:47	07:43		
	21:48	21:01	19:52	12	17:59 (1)	18:42	16:41	31	15:48 (2)
13	05:20	06:06	06:57		17:43 (1)	07:48	07:45		
	21:47	20:59	19:50	20	18:03 (1)	18:40	16:39	30	15:48 (2)
14	05:21	06:07	06:59		17:39 (1)	07:50	07:47		
	21:46	20:57	19:48	25	18:04 (1)	18:37	16:38	29	15:47 (2)
15	05:22	06:09	07:01		17:37 (1)	07:52	07:48		
	21:45	20:55	19:45	29	18:06 (1)	18:35	16:36	28	15:47 (2)
16	05:23	06:11	07:02		17:35 (1)	07:54	07:50		
	21:44	20:53	19:43	33	18:08 (1)	18:33	16:35	27	15:47 (2)
17	05:24	06:12	07:04		17:33 (1)	07:56	07:52		
	21:43	20:51	19:41	35	18:08 (1)	18:31	16:33	25	15:46 (2)
18	05:26	06:14	07:06		17:32 (1)	07:57	07:54		
	21:42	20:49	19:38	37	18:09 (1)	18:29	16:32	23	15:45 (2)
19	05:27	06:16	07:07		17:31 (1)	07:59	07:56		
	21:41	20:47	19:36	39	18:10 (1)	18:26	16:30	21	15:45 (2)
20	05:28	06:17	07:09		17:29 (1)	08:01	07:57		
	21:39	20:45	19:33	41	18:10 (1)	18:24	16:29	19	15:44 (2)
21	05:30	06:19	07:11		17:28 (1)	08:03	07:59		
	21:38	20:43	19:31	42	18:10 (1)	18:22	16:28	16	15:43 (2)
22	05:31	06:21	07:12		17:26 (1)	08:05	08:01		
	21:37	20:41	19:29	44	18:10 (1)	18:20	16:27	12	15:41 (2)
23	05:33	06:22	07:14		17:26 (1)	08:06	08:02		
	21:36	20:38	19:26	44	18:10 (1)	18:18	16:26	6	15:39 (2)
24	05:34	06:24	07:16		17:25 (1)	08:08	08:04		
	21:34	20:36	19:24	45	18:10 (1)	18:16	16:25		
25	05:35	06:26	07:17		17:25 (1)	08:10	08:06		
	21:33	20:34	19:22	45	18:10 (1)	18:14	16:23		
26	05:37	06:27	07:19		17:24 (1)	08:12	08:07		
	21:31	20:32	19:19	45	18:09 (1)	18:12	16:22		
27	05:38	06:29	07:21		17:24 (1)	08:14	08:09		
	21:30	20:30	19:17	45	18:09 (1)	18:10	16:22		
28	05:40	06:31	07:23		17:24 (1)	08:15	16:27 (2)	08:11	
	21:28	20:27	19:14	45	18:09 (1)	18:08	11	16:38 (2)	16:21
29	05:41	06:32	07:24		17:23 (1)	08:17	16:24 (2)	08:12	
	21:27	20:25	19:12	45	18:08 (1)	18:06	17	16:41 (2)	16:20
30	05:43	06:34	07:26		17:23 (1)	07:19	15:22 (2)	08:14	
	21:25	20:23	19:10	44	18:07 (1)	17:04	20	15:42 (2)	16:19
31	05:45	06:36			07:21	15:20 (2)			
	21:23	20:20			17:02	24	15:44 (2)		
Sonnenscheinstunden	505	456	381		330		264		240
astr.max.mögl.Beschattung			715		394		599		334
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34		0.32		0.20		0.15
Reduktion Betriebsdauer			0.94		0.94		0.94		0.94
Reduktion Windrichtung			0.70		0.70		0.71		0.67
Gesamte Reduktion			0.22		0.21		0.13		0.09
Met.wahrsch.Beschattung			160		81		78		31

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO14, [REDACTED]					Januar bis Juni								
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:													
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium								
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3								
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag								
Berechnungszeitsprung					1 Minute								
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni			
1	08:39	14:29 (3)	08:13		07:17		07:05	18:14 (1)	05:58	05:12			
	16:23	31	15:00 (3)		17:11		18:05	35	18:49 (1)	20:53	21:40		
2	08:39		14:30 (3)		08:11		07:14		18:15 (1)	05:56	05:11		
	16:24	30	15:00 (3)		17:13		18:07	33	18:48 (1)	20:55	21:42		
3	08:39		14:31 (3)		08:10		07:12		18:15 (1)	05:54	05:10		
	16:25	30	15:01 (3)		17:14	2	16:31 (2)	31	18:46 (1)	20:57	21:43		
4	08:39		14:31 (3)		08:08		06:58		18:17 (1)	05:53	05:09		
	16:26	29	15:00 (3)		17:16	12	16:37 (2)	28	18:45 (1)	20:58	21:44		
5	08:39		14:32 (3)		08:06		06:55		18:19 (1)	05:51	05:09		
	16:27	29	15:01 (3)		17:18	16	16:39 (2)	24	18:43 (1)	21:00	21:45		
6	08:38		14:32 (3)		08:05		06:53		18:21 (1)	05:49	05:08		
	16:28	29	15:01 (3)		17:20	20	16:41 (2)	20	18:41 (1)	21:02	21:46		
7	08:38		14:33 (3)		08:03		06:51		18:23 (1)	05:47	05:07		
	16:29	29	15:02 (3)		17:22	22	16:42 (2)	14	18:37 (1)	21:04	21:47		
8	08:38		14:33 (3)		08:01		06:48		05:45	05:07			
	16:31	28	15:01 (3)		17:24	24	16:43 (2)		21:05	21:48			
9	08:37		14:35 (3)		07:59		06:46		05:43	05:06			
	16:32	27	15:02 (3)		17:26	26	16:44 (2)		21:07	21:48			
10	08:37		14:35 (3)		07:58		06:44		05:42	05:06			
	16:33	27	15:02 (3)		17:28	28	16:45 (2)		21:09	21:49			
11	08:36		14:36 (3)		07:56		06:41		05:40	05:05			
	16:35	26	15:02 (3)		17:30	28	16:45 (2)		21:10	21:50			
12	08:36		14:36 (3)		07:54		06:39		05:38	05:05			
	16:36	25	15:01 (3)		17:32	28	16:45 (2)		21:12	21:51			
13	08:35		14:37 (3)		07:52		06:37		05:36	05:05			
	16:38	24	15:01 (3)		17:33	30	16:46 (2)		21:13	21:51			
14	08:34		14:39 (3)		07:50		17:33 (1)		05:35	05:05			
	16:39	23	15:02 (3)		17:35	30	16:46 (2)	9	17:42 (1)	20:24	21:52		
15	08:33		14:40 (3)		07:48		17:27 (1)		05:33	05:04			
	16:41	21	15:01 (3)		17:37	30	16:46 (2)	18	17:45 (1)	20:25	21:53		
16	08:33		14:42 (3)		07:46		17:25 (1)		05:32	05:04			
	16:42	19	15:01 (3)		17:39	29	16:46 (2)	23	17:48 (1)	20:27	21:53		
17	08:32		14:42 (3)		07:44		17:23 (1)		05:30	05:04			
	16:44	17	14:59 (3)		17:41	29	16:46 (2)	27	17:50 (1)	20:29	21:54		
18	08:31		14:44 (3)		07:42		17:20 (1)		05:29	05:04			
	16:46	14	14:58 (3)		17:43	27	16:45 (2)	30	17:50 (1)	20:31	21:54		
19	08:30		14:47 (3)		07:40		17:19 (1)		05:27	05:04			
	16:47	9	14:56 (3)		17:45	27	16:45 (2)	33	17:52 (1)	20:32	21:54		
20	08:29		07:38				17:17 (1)		05:26	05:04			
	16:49		17:47		25	16:44 (2)	35	17:52 (1)	21:24	21:55			
21	08:28		07:36				17:17 (1)		05:24	05:04			
	16:51		17:49		22	16:42 (2)	36	17:53 (1)	21:26	21:55			
22	08:26		07:34				17:16 (1)		05:23	05:05			
	16:53		17:51		20	16:41 (2)	37	17:53 (1)	21:27	21:55			
23	08:25		07:32				17:15 (1)		05:22	05:05			
	16:54		17:52		16	16:39 (2)	38	17:53 (1)	21:29	21:55			
24	08:24		07:30				17:14 (1)		05:20	05:05			
	16:56		17:54		9	16:36 (2)	39	17:53 (1)	21:30	21:55			
25	08:23		07:28				17:14 (1)		05:19	05:05			
	16:58		17:56				17:13 (1)		05:18	05:06			
26	08:22		07:25				17:13 (1)		05:17	05:06			
	17:00		17:58				18:13 (1)		05:17	05:06			
27	08:20		07:23				18:13 (1)		05:16	05:07			
	17:01		18:00				18:13 (1)		05:15	05:07			
28	08:19		07:21				18:13 (1)		05:14	05:08			
	17:03		18:02				18:14 (1)		05:13				
29	08:17		07:19				18:14 (1)		05:12				
	17:05		18:04				18:15 (1)		05:11				
30	08:16						18:16 (1)		05:10				
	17:07						18:17 (1)		05:09				
31	08:14						18:18 (1)		05:08				
	17:09						18:19 (1)		05:07				
Sonnenscheinstunden		255		285		367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung		467		500		596		185					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16		0.25		0.28		0.35					
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94		0.94		0.94					
Reduktion Windrichtung		0.69		0.72		0.68		0.68					
Gesamte Reduktion		0.10		0.17		0.18		0.23					
Met.wahrsch.Beschattung		48		84		107		42					

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

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

IO14, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05.09	05.46	06.37		07.28	07.23	15.46 (2)	08.15	14.18 (3)
	21.55	21.22	20.18		19.07	17.00	28	16.14 (2)	16.18
2	05.09	05.48	06.39		07.29	07.25		15.47 (2)	08.17
	21.54	21.20	20.16		19.05	16.58	27	16.14 (2)	16.17
3	05.10	05.49	06.41		07.31	07.27		15.48 (2)	08.18
	21.54	21.18	20.14		19.03	16.56	25	16.13 (2)	16.17
4	05.11	05.51	06.42		07.33	07.28	23	15.49 (2)	08.19
	21.53	21.16	20.11		19.00	16.54	25	16.12 (2)	16.16
5	05.12	05.52	06.44	18.20 (1)	07.34	07.30		15.50 (2)	08.21
	21.53	21.15	20.09	14	18.34 (1)	16.52	21	16.11 (2)	16.16
6	05.12	05.54	06.46		07.36	07.32		15.51 (2)	08.22
	21.52	21.13	20.07	20	18.36 (1)	16.51	19	16.10 (2)	16.15
7	05.13	05.56	06.47		07.38	07.34		15.53 (2)	08.23
	21.52	21.11	20.04	24	18.38 (1)	16.49	16	16.09 (2)	16.15
8	05.14	05.57	06.49		07.40	07.36		15.55 (2)	08.25
	21.51	21.09	20.02	28	18.40 (1)	16.47	11	16.06 (2)	16.14
9	05.15	05.59	06.51		07.41	07.38			08.26
	21.50	21.07	20.00	30	18.40 (1)	16.45		16.14	30
10	05.16	06.01	06.52		07.43	07.39		08.27	14.20 (3)
	21.50	21.05	19.57	33	18.41 (1)	16.44		16.14	30
11	05.17	06.02	06.54		07.45	07.41		08.28	14.20 (3)
	21.49	21.03	19.55	35	18.41 (1)	16.42		16.14	30
12	05.18	06.04	06.56		07.47	07.43		08.29	14.20 (3)
	21.48	21.01	19.52	36	18.42 (1)	16.41		16.14	31
13	05.20	06.06	06.57		07.48	07.45		08.30	14.21 (3)
	21.47	20.59	19.50	37	18.42 (1)	16.39		16.14	30
14	05.21	06.07	06.59		07.50	07.47		08.31	14.21 (3)
	21.46	20.57	19.48	39	18.42 (1)	16.38		16.14	31
15	05.22	06.09	07.01		07.52	07.48		08.32	14.22 (3)
	21.45	20.55	19.45	39	18.42 (1)	16.36		16.14	30
16	05.23	06.11	07.02		07.54	07.50		08.33	14.22 (3)
	21.44	20.53	19.43	39	18.42 (1)	16.35		16.14	31
17	05.24	06.12	07.04		07.56	07.52		08.34	14.23 (3)
	21.43	20.51	19.41	39	18.41 (1)	16.33		16.14	31
18	05.26	06.14	07.06		07.57	07.54		08.34	14.23 (3)
	21.42	20.49	19.38	39	18.41 (1)	16.32		16.14	31
19	05.27	06.16	07.07		07.59	16.56 (2) 07.56		08.35	14.23 (3)
	21.41	20.47	19.36	39	18.40 (1)	12 17.08 (2) 16.30		16.14	31
20	05.28	06.17	07.09		08.01	16.54 (2) 07.57		08.36	14.24 (3)
	21.39	20.45	19.33	38	18.39 (1)	17 17.11 (2) 16.29		16.15	31
21	05.30	06.19	07.11		08.03	16.51 (2) 07.59		08.36	14.24 (3)
	21.38	20.43	19.31	38	18.39 (1)	20 17.11 (2) 16.28		16.15	31
22	05.31	06.21	07.12		08.05	16.49 (2) 08.01		08.37	14.25 (3)
	21.37	20.41	19.29	36	18.37 (1)	24 17.13 (2) 16.27		16.16	31
23	05.33	06.22	07.14		08.06	16.48 (2) 08.02		08.37	14.25 (3)
	21.35	20.38	19.26	35	18.37 (1)	26 17.14 (2) 16.26		16.16	31
24	05.34	06.24	07.16		08.08	16.47 (2) 08.04	14.24 (3)	08.38	14.26 (3)
	21.34	20.36	19.24	33	18.36 (1)	27 17.14 (2) 16.25	9	14.33 (3)	16.17
25	05.35	06.26	07.17		08.10	16.47 (2) 08.06		14.22 (3)	08.38
	21.33	20.34	19.22	30	18.34 (1)	14 17.15 (2) 16.23		14.36 (3)	16.17
26	05.37	06.27	07.19		08.12	16.46 (2) 08.07		14.21 (3)	08.39
	21.31	20.32	19.19	28	18.32 (1)	17 17.15 (2) 16.22		14.38 (3)	16.18
27	05.38	06.29	07.21		08.14	16.46 (2) 08.09		14.21 (3)	08.39
	21.30	20.30	19.17	24	18.30 (1)	19 17.15 (2) 16.22		14.40 (3)	16.19
28	05.40	06.31	07.23		08.15	16.46 (2) 08.10		14.19 (3)	08.39
	21.28	20.27	19.14	20	18.28 (1)	21 17.15 (2) 16.21		14.40 (3)	16.20
29	05.41	06.32	07.24		08.17	16.46 (2) 08.12		14.19 (3)	08.39
	21.27	20.25	19.12	13	18.23 (1)	23 17.15 (2) 16.20		14.42 (3)	16.20
30	05.43	06.34	07.26			07.19	15.46 (2)	08.14	14.28 (3)
	21.25	20.23	19.10		17.04	29	16.15 (2)	16.19	24
31	05.45	06.36			07.21	15.46 (2)		08.39	14.29 (3)
	21.23	20.20			17.02	29	16.15 (2)	16.22	31
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330		264		240	
astr.max.mögl.Beschattung			786		328	297		928	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34		0.32	0.20		0.15	
Reduktion Betriebsdauer			0.94		0.94	0.94		0.94	
Reduktion Windrichtung			0.68		0.72	0.71		0.69	
Gesamte Reduktion			0.22		0.21	0.13		0.09	
Met.wahrsch.Beschattung			173		70	39		88	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO15, [REDACTED]					Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:												
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3							
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag							
Berechnungszeitsprung					1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:39	15:04 (3)	08:13	07:17	07:05	18:33 (1)	05:58	05:12				
	16:23	26	15:30 (3)	17:11	18:05	20:01	31	19:04 (1)	20:53	21:40		
2	08:39		15:04 (3)	08:11	07:14	07:02		18:34 (1)	05:56	05:11		
	16:24	26	15:30 (3)	17:13	18:07	20:03	30	19:04 (1)	20:55	21:42		
3	08:39		15:05 (3)	08:10	07:12	07:00		18:34 (1)	05:54	05:10		
	16:25	26	15:31 (3)	17:14	18:09	20:04	28	19:02 (1)	20:57	21:43		
4	08:39		15:04 (3)	08:08	07:10	06:58		18:35 (1)	05:53	05:09		
	16:26	27	15:31 (3)	17:16	18:11	20:06	26	19:01 (1)	20:58	21:44		
5	08:39		15:05 (3)	08:06	07:08	06:55		18:36 (1)	05:51	05:09		
	16:27	27	15:32 (3)	17:18	18:13	20:08	24	19:00 (1)	21:00	21:45		
6	08:38		15:05 (3)	08:05	07:05	06:53		18:38 (1)	05:49	05:08		
	16:28	27	15:32 (3)	17:20	18:15	20:10	20	18:58 (1)	21:02	21:46		
7	08:38		15:06 (3)	08:03	07:03	06:51		18:39 (1)	05:47	05:07		
	16:29	28	15:34 (3)	17:22	18:16	20:11	16	18:55 (1)	21:04	21:47		
8	08:38		15:05 (3)	08:01	07:01	06:48		18:43 (1)	05:45	05:07		
	16:31	29	15:34 (3)	17:24	18:18	20:13	8	18:51 (1)	21:05	21:48		
9	08:37		15:06 (3)	07:59	06:58	06:46			05:43	05:06		
	16:32	29	15:35 (3)	17:26	18:20	20:15			21:07	21:48		
10	08:37		15:06 (3)	07:58	06:56	06:44			05:42	05:06		
	16:33	29	15:35 (3)	17:28	18:22	20:17			21:09	21:49		
11	08:36		15:06 (3)	07:56	06:54	06:41			05:40	05:05		
	16:35	29	15:35 (3)	17:30	18:24	20:18			21:10	21:50		
12	08:36		15:07 (3)	07:54	16:49 (2)	06:52			05:38	05:05		
	16:36	29	15:36 (3)	17:32	7	16:56 (2)	18:26	20:20	21:12	21:51		
13	08:35		15:07 (3)	07:52	16:46 (2)	06:49			05:36	05:05		
	16:38	29	15:36 (3)	17:33	14	17:00 (2)	18:27	20:22	21:13	21:51		
14	08:34		15:08 (3)	07:50	16:44 (2)	06:47			05:35	05:05		
	16:39	29	15:37 (3)	17:35	18	17:02 (2)	18:29	20:24	21:15	21:52		
15	08:33		15:08 (3)	07:48	16:43 (2)	06:45			05:33	05:04		
	16:41	30	15:38 (3)	17:37	20	17:03 (2)	18:31	20:25	21:17	21:53		
16	08:33		15:09 (3)	07:46	16:42 (2)	06:42			05:32	05:04		
	16:42	29	15:38 (3)	17:39	22	17:04 (2)	18:33	20:27	21:18	21:53		
17	08:32		15:08 (3)	07:44	16:41 (2)	06:40			05:30	05:04		
	16:44	29	15:37 (3)	17:41	24	17:05 (2)	18:34	20:29	21:20	21:54		
18	08:31		15:09 (3)	07:42	16:41 (2)	06:38			05:29	05:04		
	16:46	29	15:38 (3)	17:43	25	17:06 (2)	18:36	20:31	21:21	21:54		
19	08:30		15:10 (3)	07:40	16:40 (2)	06:35		17:46 (1)	06:23	05:27	05:04	
	16:47	28	15:38 (3)	17:45	26	17:06 (2)	18:38	14	18:00 (1)	20:32	21:23	21:54
20	08:29		15:11 (3)	07:38	16:40 (2)	06:33		17:42 (1)	06:21	05:26	05:04	
	16:49	27	15:38 (3)	17:47	26	17:06 (2)	18:40	20	18:02 (1)	20:34	21:24	21:55
21	08:28		15:12 (3)	07:36	16:39 (2)	06:30		17:40 (1)	06:19	05:24	05:04	
	16:51	26	15:38 (3)	17:49	27	17:06 (2)	18:42	24	18:04 (1)	20:36	21:26	21:55
22	08:26		15:12 (3)	07:34	16:39 (2)	06:28		17:39 (1)	06:17	05:23	05:05	
	16:52	25	15:37 (3)	17:51	27	17:06 (2)	18:43	26	18:05 (1)	20:38	21:27	21:55
23	08:25		15:13 (3)	07:32	16:40 (2)	06:26		17:37 (1)	06:15	05:22	05:05	
	16:54	25	15:38 (3)	17:52	26	17:06 (2)	18:45	28	18:05 (1)	20:39	21:29	21:55
24	08:24		15:14 (3)	07:30	16:40 (2)	06:23		17:36 (1)	06:13	05:20	05:05	
	16:56	24	15:38 (3)	17:54	25	17:05 (2)	18:47	30	18:06 (1)	20:41	21:30	21:55
25	08:23		15:15 (3)	07:28	16:41 (2)	06:21		17:36 (1)	06:11	05:19	05:05	
	16:58	21	15:36 (3)	17:56	24	17:05 (2)	18:49	31	18:07 (1)	20:43	21:32	21:55
26	08:22		15:17 (3)	07:25	16:41 (2)	06:19		17:34 (1)	06:09	05:18	05:06	
	17:00	19	15:36 (3)	17:58	22	17:03 (2)	18:50	33	18:07 (1)	20:45	21:33	21:55
27	08:20		15:18 (3)	07:23	16:42 (2)	07:16		18:34 (1)	06:06	05:17	05:06	
	17:01	17	15:35 (3)	18:00	20	17:02 (2)	19:52	33	19:07 (1)	20:46	21:34	21:55
28	08:19		15:20 (3)	07:21	16:44 (2)	07:14		18:33 (1)	06:04	05:16	05:07	
	17:03	13	15:33 (3)	18:02	16	17:00 (2)	19:54	33	19:06 (1)	20:48	21:36	21:55
29	08:17		15:23 (3)	07:19	16:46 (2)	07:12		18:33 (1)	06:02	05:15	05:07	
	17:05	7	15:30 (3)	18:04	11	16:57 (2)	19:56	33	19:06 (1)	20:50	21:37	21:55
30	08:16					07:09		18:33 (1)	06:00	05:14	05:08	
	17:07					19:57	33	19:06 (1)	20:52	21:38	21:55	
31	08:14					07:07		18:33 (1)		05:13		
	17:09					19:59	32	19:05 (1)		21:39		
Sonnenscheinstunden		255	285		367		417		488	502		
astr.max.mögl.Beschattung		739	380		370		183					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16	0.25		0.28		0.35					
Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94		0.94		0.94					
Reduktion Windrichtung		0.70	0.71		0.68		0.68					
Gesamte Reduktion		0.11	0.17		0.18		0.23					
Met.wahrsch.Beschattung		78	64		66		41					

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

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

IO15, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				

IO16, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		14.51 (3) 08:13		16.06 (2) 07:17		16.48 (1) 07:05	10:58	10:12			
16:23	10	15.01 (3) 17:11	22	16.28 (2) 18:05	27	17.15 (1) 20:01	12:53	12:40			
2 08:39		14.52 (3) 08:11		16.06 (2) 07:14		16.49 (1) 07:02	10:56	10:11			
16:24	9	15.01 (3) 17:13	21	16.27 (2) 18:07	25	17.14 (1) 20:03	12:55	12:42			
3 08:39		14.54 (3) 08:10		16.06 (2) 07:12		16.50 (1) 07:00	10:54	10:10			
16:25	6	15.00 (3) 17:14	21	16.27 (2) 18:09	24	17.14 (1) 20:04	12:57	12:43			
4 08:39		14.56 (3) 08:08		16.08 (2) 07:10		16.50 (1) 06:58	10:53	10:09			
16:26	2	14.58 (3) 17:16	19	16.27 (2) 18:11	22	17.12 (1) 20:06	12:58	12:44			
5 08:39		14.59 (3) 08:06		16.08 (2) 07:08		16.52 (1) 06:55	10:51	10:09			
16:27		17:18	19	16.27 (2) 18:13	18	17.10 (1) 20:08	12:00	12:45			
6 08:38		14.59 (3) 08:05		16.09 (2) 07:05		16.54 (1) 06:53	10:49	10:08			
16:28		17:20	17	16.26 (2) 18:15	14	17.08 (1) 20:10	12:02	12:46			
7 08:38		14.59 (3) 08:03		16.11 (2) 07:03		16.57 (1) 06:51	10:47	10:07			
16:29		17:22	13	16.24 (2) 18:16	6	17.03 (1) 20:11	12:04	12:47			
8 08:38		14.59 (3) 08:01		16.13 (2) 07:01		16:48	10:45	10:07			
16:31		17:24	9	16.22 (2) 18:18		17:04	12:05	12:48			
9 08:37		14.59 (3) 07:59		16:48		16:46	10:43	10:06			
16:32		17:26		18:20		20:15	12:07	12:48			
10 08:37		14.59 (3) 07:58		16:56		16:44	10:42	10:06			
16:33		17:28		18:22		20:17	12:09	12:49			
11 08:36		14.59 (3) 07:56		16:54		16:41	10:40	10:05			
16:35		17:30		18:24		20:18	12:10	12:50			
12 08:36		14.59 (3) 07:54		16:52		16:39	10:38	10:05			
16:36		17:32		18:26		20:20	12:12	12:51			
13 08:35		14.59 (3) 07:52		16:49		16:37	10:36	10:05			
16:38		17:33		18:27		20:22	12:13	12:51			
14 08:34		14.59 (3) 07:50		16:47		16:35	10:35	10:05			
16:39		17:35		18:29		20:24	12:15	12:52			
15 08:33		14.59 (3) 07:48		16:45		16:32	10:33	10:04			
16:41		17:37		18:31		20:25	12:17	12:53			
16 08:33		14.59 (3) 07:46		16:42		16:30	10:32	10:04			
16:42		17:39		18:33		20:27	12:18	12:53			
17 08:32		14.59 (3) 07:44		16:40		16:28	10:30	10:04			
16:44		17:41		18:34		20:29	12:20	12:54			
18 08:31		14.59 (3) 07:42		17.00 (1) 06:38		16:26	10:29	10:04			
16:46		17:43	7	17.07 (1) 18:36		20:31	12:21	12:54			
19 08:30		14.59 (3) 07:40		16:56 (1) 06:35		16:23	10:27	10:04			
16:47		17:45	14	17.10 (1) 18:38		20:32	12:23	12:54			
20 08:29		14.59 (3) 07:38		16:54 (1) 06:33		16:21	10:26	10:04			
16:49		17:47	19	17.13 (1) 18:40		20:34	12:24	12:55			
21 08:28		16.10 (2) 07:36		16:52 (1) 06:30		16:19	10:24	10:04			
16:51	8	16.18 (2) 17:49	21	17.13 (1) 18:42		20:36	12:26	12:55			
22 08:26		16.08 (2) 07:34		16:51 (1) 06:28		16:17	10:23	10:04			
16:52	12	16.20 (2) 17:51	23	17.14 (1) 18:43		20:38	12:27	12:55			
23 08:25		16.07 (2) 07:32		16:50 (1) 06:26		16:15	10:22	10:05			
16:54	15	16.22 (2) 17:52	25	17.15 (1) 18:45		20:39	12:29	12:55			
24 08:24		16.07 (2) 07:30		16:50 (1) 06:23		16:13	10:20	10:05			
16:56	17	16.24 (2) 17:54	26	17.16 (1) 18:47		20:41	12:30	12:55			
25 08:23		16.06 (2) 07:28		16:49 (1) 06:21		16:11	10:19	10:05			
16:58	18	16.24 (2) 17:56	28	17.17 (1) 18:49		20:43	12:32	12:56			
26 08:22		16.06 (2) 07:25		16:48 (1) 06:19		16:08	10:18	10:06			
17:00	19	16.25 (2) 17:58	28	17.16 (1) 18:50		20:45	12:33	12:55			
27 08:20		16.05 (2) 07:23		16:48 (1) 07:16		16:06	10:17	10:06			
17:01	21	16.26 (2) 18:00	28	17.16 (1) 19:52		20:46	12:34	12:55			
28 08:19		16.05 (2) 07:21		16:48 (1) 07:14		16:04	10:16	10:07			
17:03	21	16.26 (2) 18:02	28	17.16 (1) 19:54		20:48	12:36	12:55			
29 08:17		16.05 (2) 07:19		16:48 (1) 07:12		16:02	10:15	10:07			
17:05	22	16.27 (2) 18:04	27	17.15 (1) 19:56		20:50	12:37	12:55			
30 08:16		16.05 (2) 07:17		17:09		16:00	10:14	10:08			
17:07	22	16.27 (2) 18:05		19:57		20:52	12:38	12:55			
31 08:14		16.06 (2) 07:14		17:07			10:13				
17:09	22	16.28 (2) 18:06		19:59			12:39				
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417	488	502			
astr.max.mögl.Beschattung	224		415	136							
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25	0.28							
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94	0.94							
Reduktion Windrichtung	0.71		0.71	0.71							
Gesamte Reduktion	0.11		0.17	0.19							
Met.wahrsch.Beschattung	24		69	25							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO16, [REDACTED]					Juli bis Dezember		
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium		
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3		
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag		
Berechnungszeitsprung					1 Minute		
		Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:09	05:46	06:37	07:28		07:23	08:15
	21:55	21:22	20:18	19:07		17:00	16:18
2	05:09	05:48	06:39	07:29		07:25	08:17
	21:54	21:20	20:16	19:05		16:58	16:17
3	05:10	05:49	06:41	07:31		07:27	15:46 (2) 08:18
	21:54	21:18	20:14	19:03		16:56	15:48 (2) 16:17
4	05:11	05:51	06:42	07:33		07:28	15:42 (2) 08:19
	21:53	21:16	20:11	19:00		16:54	10 15:52 (2) 16:16
5	05:12	05:52	06:44	07:34		07:30	15:40 (2) 08:21
	21:53	21:15	20:09	18:58		16:52	14 15:54 (2) 16:16
6	05:12	05:54	06:46	07:36		07:32	15:39 (2) 08:22
	21:52	21:13	20:07	18:56		16:51	17 15:56 (2) 16:15
7	05:13	05:56	06:47	07:38		17:31 (1) 07:34	15:38 (2) 08:23
	21:52	21:11	20:04	18:53	11	17:42 (1) 16:49	19 15:57 (2) 16:15
8	05:14	05:57	06:49	07:40		17:28 (1) 07:36	15:37 (2) 08:25
	21:51	21:09	20:02	18:51	16	17:44 (1) 16:47	20 15:57 (2) 16:14
9	05:15	05:59	06:51	07:41		17:26 (1) 07:38	15:37 (2) 08:26
	21:50	21:07	20:00	18:49	20	17:46 (1) 16:45	21 15:58 (2) 16:14 2 14:45 (3)
10	05:16	06:01	06:52	07:43		17:25 (1) 07:39	15:37 (2) 08:27 14:43 (3)
	21:50	21:05	19:57	18:46	22	17:47 (1) 16:44	21 15:58 (2) 16:14 6 14:49 (3)
11	05:17	06:02	06:54	07:45		17:23 (1) 07:41	15:36 (2) 08:28 14:42 (3)
	21:49	21:03	19:55	18:44	25	17:48 (1) 16:42	23 15:59 (2) 16:14 9 14:51 (3)
12	05:18	06:04	06:56	07:47		17:22 (1) 07:43	15:37 (2) 08:29 14:42 (3)
	21:48	21:01	19:52	18:42	26	17:48 (1) 16:41	22 15:59 (2) 16:14 10 14:52 (3)
13	05:20	06:06	06:57	07:48		17:21 (1) 07:45	15:37 (2) 08:30 14:41 (3)
	21:47	20:59	19:50	18:40	27	17:48 (1) 16:39	22 15:59 (2) 16:13 12 14:53 (3)
14	05:21	06:07	06:59	07:50		17:21 (1) 07:47	15:37 (2) 08:31 14:41 (3)
	21:46	20:57	19:48	18:37	27	17:48 (1) 16:37	22 15:59 (2) 16:13 13 14:54 (3)
15	05:22	06:09	07:01	07:52		17:20 (1) 07:48	15:38 (2) 08:32 14:42 (3)
	21:45	20:55	19:45	18:35	28	17:48 (1) 16:36	21 15:59 (2) 16:14 13 14:55 (3)
16	05:23	06:11	07:02	07:54		17:20 (1) 07:50	15:38 (2) 08:33 14:42 (3)
	21:44	20:53	19:43	18:33	28	17:48 (1) 16:35	21 15:59 (2) 16:14 13 14:55 (3)
17	05:24	06:12	07:04	07:56		17:20 (1) 07:52	15:39 (2) 08:34 14:42 (3)
	21:43	20:51	19:41	18:31	28	17:48 (1) 16:33	19 15:58 (2) 16:14 14 14:56 (3)
18	05:26	06:14	07:06	07:57		17:21 (1) 07:54	15:40 (2) 08:34 14:43 (3)
	21:42	20:49	19:38	18:29	27	17:48 (1) 16:32	18 15:58 (2) 16:14 14 14:57 (3)
19	05:27	06:16	07:07	07:59		17:21 (1) 07:56	15:41 (2) 08:35 14:42 (3)
	21:41	20:47	19:36	18:26	26	17:47 (1) 16:30	16 15:57 (2) 16:14 15 14:57 (3)
20	05:28	06:17	07:09	08:01		17:21 (1) 07:57	15:42 (2) 08:36 14:43 (3)
	21:39	20:45	19:33	18:24	24	17:45 (1) 16:29	15 15:57 (2) 16:15 15 14:58 (3)
21	05:30	06:19	07:11	08:03		17:21 (1) 07:59	15:44 (2) 08:36 14:43 (3)
	21:38	20:43	19:31	18:22	23	17:44 (1) 16:28	12 15:56 (2) 16:15 15 14:58 (3)
22	05:31	06:21	07:12	08:05		17:23 (1) 08:01	15:46 (2) 08:37 14:44 (3)
	21:37	20:41	19:29	18:20	20	17:43 (1) 16:27	8 15:54 (2) 16:16 15 14:59 (3)
23	05:33	06:22	07:14	08:06		17:24 (1) 08:02	08:37 14:44 (3)
	21:35	20:38	19:26	18:18	17	17:41 (1) 16:26	16:16 15 14:59 (3)
24	05:34	06:24	07:16	08:08		17:26 (1) 08:04	08:38 14:45 (3)
	21:34	20:36	19:24	18:16	13	17:39 (1) 16:24	16:17 15 15:00 (3)
25	05:35	06:26	07:17	08:10		17:32 (1) 08:06	08:38 14:46 (3)
	21:33	20:34	19:22	18:14	2	17:34 (1) 16:23	16:17 14 15:00 (3)
26	05:37	06:27	07:19	08:12		08:07	08:39 14:46 (3)
	21:31	20:32	19:19	18:12		16:22	16:18 14 15:00 (3)
27	05:38	06:29	07:21	08:14		08:09	08:39 14:47 (3)
	21:30	20:30	19:17	18:10		16:21	16:19 13 15:00 (3)
28	05:40	06:31	07:22	08:15		08:10	08:39 14:47 (3)
	21:28	20:27	19:14	18:08		16:21	16:20 14 15:01 (3)
29	05:41	06:32	07:24	08:17		08:12	08:39 14:48 (3)
	21:27	20:25	19:12	18:06		16:20	16:20 13 15:01 (3)
30	05:43	06:34	07:26	07:19		08:14	08:39 14:49 (3)
	21:25	20:23	19:10	17:04		16:19	16:21 12 15:01 (3)
31	05:45	06:36		07:21			08:39 14:50 (3)
	21:23	20:20		17:02			16:22 11 15:01 (3)
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240
astr.max.mögl.Beschattung					410	343	287
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32	0.20	0.15
Reduktion Betriebsdauer					0.94	0.94	0.94
Reduktion Windrichtung					0.71	0.71	0.69
Gesamte Reduktion					0.21	0.13	0.09
Met.wahrsch.Beschattung					86	45	27

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO17, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:39	15:00 (3)	08:13	16:17 (2)	07:17	16:57 (1)	07:05	10:58	10:12		
	16:23	19	15:19 (3)	17:11	20	16:37 (2)	18:05	26	17:23 (1)	20:01	20:53
2	08:39	15:01 (3)	08:11	16:16 (2)	07:14	16:58 (1)	07:02	10:56	10:11		
	16:24	19	15:20 (3)	17:13	21	16:37 (2)	18:07	25	17:23 (1)	20:03	20:55
3	08:39	15:02 (3)	08:10	16:16 (2)	07:12	16:58 (1)	07:00	10:54	10:10		
	16:25	18	15:20 (3)	17:14	21	16:37 (2)	18:09	24	17:22 (1)	20:04	20:57
4	08:39	15:02 (3)	08:08	16:17 (2)	07:10	16:58 (1)	06:58	10:53	10:09		
	16:26	18	15:20 (3)	17:16	21	16:38 (2)	18:11	23	17:21 (1)	20:06	20:58
5	08:39	15:04 (3)	08:06	16:17 (2)	07:08	16:59 (1)	06:55	10:51	10:09		
	16:27	16	15:20 (3)	17:18	20	16:38 (2)	18:13	21	17:20 (1)	20:08	21:00
6	08:38	15:04 (3)	08:05	16:17 (2)	07:05	17:01 (1)	06:53	10:49	10:08		
	16:28	16	15:20 (3)	17:20	20	16:37 (2)	18:15	18	17:19 (1)	20:10	21:02
7	08:38	15:05 (3)	08:03	16:18 (2)	07:03	17:02 (1)	06:51	10:47	10:07		
	16:29	15	15:20 (3)	17:22	19	16:37 (2)	18:16	14	17:16 (1)	20:11	21:04
8	08:38	15:06 (3)	08:01	16:19 (2)	07:01	17:06 (1)	06:48	10:45	10:07		
	16:31	13	15:19 (3)	17:24	17	16:36 (2)	18:18	6	17:12 (1)	20:13	21:05
9	08:37	15:08 (3)	07:59	16:20 (2)	06:58		16:46	10:43	10:06		
	16:32	12	15:20 (3)	17:26	15	16:35 (2)	18:20	20:15	21:07	21:48	
10	08:37	15:09 (3)	07:58	16:21 (2)	06:56		16:44	10:42	10:06		
	16:33	10	15:19 (3)	17:28	12	16:33 (2)	18:22	20:17	21:09	21:49	
11	08:36	15:11 (3)	07:56	16:24 (2)	06:54		16:41	10:40	10:05		
	16:35	6	15:17 (3)	17:30	7	16:31 (2)	18:24	20:18	21:10	21:50	
12	08:36		17:54		16:52		16:39	10:38	10:05		
	16:36		17:32		18:26		20:20	21:12	21:51		
13	08:35		17:52		16:49		16:37	10:36	10:05		
	16:38		17:33		18:27		20:22	21:13	21:51		
14	08:34		17:50		16:47		16:35	10:35	10:04		
	16:39		17:35		18:29		20:24	21:15	21:52		
15	08:33		17:48		16:45		16:32	10:33	10:04		
	16:41		17:37		18:31		20:25	21:17	21:53		
16	08:33		17:46		16:42		16:30	10:32	10:04		
	16:42		17:39		18:33		20:27	21:18	21:53		
17	08:32		17:44		16:40		16:28	10:30	10:04		
	16:44		17:41		18:34		20:29	21:20	21:54		
18	08:31		17:42		16:38		16:26	10:29	10:04		
	16:46		17:43		18:36		20:31	21:21	21:54		
19	08:30		17:40		16:35		16:23	10:27	10:04		
	16:47		17:45		18:38		20:32	21:23	21:54		
20	08:29		17:38		16:33		16:21	10:26	10:04		
	16:49		17:47		18:40		20:34	21:24	21:55		
21	08:28		17:36		17:06 (1)	16:30	16:19	10:24	10:04		
	16:51		17:49	10	17:16 (1)	18:42	20:36	21:26	21:55		
22	08:26		17:34		17:04 (1)	16:28	16:17	10:23	10:04		
	16:52		17:51	15	17:19 (1)	18:43	20:38	21:27	21:55		
23	08:25		17:32		17:02 (1)	16:26	16:15	10:22	10:05		
	16:54		17:52	19	17:21 (1)	18:45	20:39	21:29	21:55		
24	08:24		17:30		17:01 (1)	16:23	16:13	10:20	10:05		
	16:56		17:54	21	17:22 (1)	18:47	20:41	21:30	21:55		
25	08:23		17:28		17:00 (1)	16:21	16:11	10:19	10:05		
	16:58		17:56	23	17:23 (1)	18:49	20:43	21:32	21:55		
26	08:22		16:21 (2)	07:25	16:59 (1)	16:19	16:08	10:18	10:06		
	17:00	9	16:30 (2)	17:58	24	17:23 (1)	18:50	20:45	21:33	21:55	
27	08:20		16:19 (2)	07:23	16:58 (1)	17:16	16:06	10:17	10:06		
	17:01	13	16:32 (2)	18:00	25	17:23 (1)	19:52	20:46	21:34	21:55	
28	08:19		16:18 (2)	07:21	16:58 (1)	17:14	16:04	10:16	10:07		
	17:03	15	16:33 (2)	18:02	26	17:24 (1)	19:54	20:48	21:36	21:55	
29	08:17		16:18 (2)	07:19	16:57 (1)	17:12	16:02	10:15	10:07		
	17:05	16	16:34 (2)	18:04	26	17:23 (1)	19:56	20:50	21:37	21:55	
30	08:16		16:17 (2)		17:09		16:00	10:14	10:08		
	17:07	18	16:35 (2)		19:57		20:52	21:38	21:55		
31	08:14		16:17 (2)		17:07			10:13			
	17:09	19	16:36 (2)		19:59			21:39			
Sonnenscheinstunden	255		285		367		417	488	502		
astr.max.mögl.Beschattung	252		383		157						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25		0.28						
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94		0.94						
Reduktion Windrichtung	0.70		0.71		0.70						
Gesamte Reduktion	0.11		0.17		0.18						
Met.wahrsch.Beschattung	27		63		29						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO17, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
Juli		August		SeptemberOktober		November		Dezember	
1	05:08	05:46	06:37	07:28	07:23	15:53 (2)	08:15		
	21:55	21:22	20:18	19:07	17:00	8	16:01 (2)	16:18	
2	05:09	05:48	06:39	07:29	07:25		15:50 (2)	08:17	14:54 (3)
	21:54	21:20	20:16	19:05	16:58	13	16:03 (2)	16:17	15:00 (3)
3	05:10	05:49	06:41	07:31	07:27		15:49 (2)	08:18	14:52 (3)
	21:54	21:18	20:14	19:03	16:56	16	16:05 (2)	16:17	15:02 (3)
4	05:11	05:51	06:42	07:33	07:28		15:48 (2)	08:19	14:52 (3)
	21:53	21:16	20:11	19:00	16:54	18	16:06 (2)	16:16	15:04 (3)
5	05:12	05:52	06:44	07:34	07:30		15:47 (2)	08:21	14:51 (3)
	21:53	21:15	20:09	18:58	16:52	19	16:06 (2)	16:16	15:04 (3)
6	05:12	05:54	06:46	07:36	17:40 (1) 07:32		15:47 (2)	08:22	14:51 (3)
	21:52	21:13	20:07	18:56	11 17:51 (1) 16:51	20	16:07 (2)	16:15	15:06 (3)
7	05:13	05:56	06:47	07:38	17:37 (1) 07:34		15:47 (2)	08:23	14:51 (3)
	21:52	21:11	20:04	18:53	16 17:53 (1) 16:49	20	16:07 (2)	16:15	15:07 (3)
8	05:14	05:57	06:49	07:40	17:35 (1) 07:36		15:47 (2)	08:25	14:51 (3)
	21:51	21:09	20:02	18:51	19 17:54 (1) 16:47	20	16:07 (2)	16:14	15:07 (3)
9	05:15	05:59	06:51	07:41	17:34 (1) 07:38		15:47 (2)	08:26	14:51 (3)
	21:50	21:07	20:00	18:49	21 17:55 (1) 16:45	21	16:08 (2)	16:14	15:09 (3)
10	05:16	06:01	06:52	07:43	17:33 (1) 07:39		15:47 (2)	08:27	14:51 (3)
	21:50	21:05	19:57	18:46	23 17:56 (1) 16:44	20	16:07 (2)	16:14	15:09 (3)
11	05:17	06:02	06:54	07:45	17:32 (1) 07:41		15:47 (2)	08:28	14:51 (3)
	21:49	21:03	19:55	18:44	25 17:57 (1) 16:42	20	16:07 (2)	16:14	15:10 (3)
12	05:18	06:04	06:56	07:47	17:31 (1) 07:43		15:48 (2)	08:29	14:51 (3)
	21:48	21:01	19:52	18:42	25 17:56 (1) 16:41	19	16:07 (2)	16:14	15:10 (3)
13	05:20	06:06	06:57	07:48	17:30 (1) 07:45		15:49 (2)	08:30	14:52 (3)
	21:47	20:59	19:50	18:40	26 17:56 (1) 16:39	18	16:07 (2)	16:13	15:11 (3)
14	05:21	06:07	06:59	07:50	17:30 (1) 07:47		15:50 (2)	08:31	14:52 (3)
	21:46	20:57	19:48	18:37	26 17:56 (1) 16:37	16	16:06 (2)	16:13	15:11 (3)
15	05:22	06:09	07:01	07:52	17:30 (1) 07:48		15:51 (2)	08:32	14:52 (3)
	21:45	20:55	19:45	18:35	26 17:56 (1) 16:36	14	16:05 (2)	16:14	15:12 (3)
16	05:23	06:10	07:02	07:54	17:31 (1) 07:50		15:52 (2)	08:33	14:53 (3)
	21:44	20:53	19:43	18:33	24 17:55 (1) 16:35	12	16:04 (2)	16:14	15:13 (3)
17	05:24	06:12	07:04	07:56	17:31 (1) 07:52		15:54 (2)	08:34	14:53 (3)
	21:43	20:51	19:41	18:31	24 17:55 (1) 16:33	9	16:03 (2)	16:14	15:14 (3)
18	05:26	06:14	07:06	07:57	17:32 (1) 07:54		16:04 (2)	08:34	14:54 (3)
	21:42	20:49	19:38	18:29	22 17:54 (1) 16:32		16:14	20 15:14 (3)	
19	05:27	06:15	07:07	07:59	17:33 (1) 07:56		16:14	20 15:14 (3)	
	21:41	20:47	19:36	18:26	20 17:53 (1) 16:30		16:14	20 15:14 (3)	
20	05:28	06:17	07:09	08:01	17:33 (1) 07:57		16:15	20 15:15 (3)	
	21:39	20:45	19:33	18:24	17 17:50 (1) 16:29		16:15	20 15:15 (3)	
21	05:30	06:19	07:11	08:03	17:35 (1) 07:59		16:15	20 15:15 (3)	
	21:38	20:43	19:31	18:22	13 17:48 (1) 16:28		16:15	20 15:15 (3)	
22	05:31	06:21	07:12	08:05	17:38 (1) 08:01		16:16	20 15:16 (3)	
	21:37	20:41	19:29	18:20	7 17:45 (1) 16:27		16:16	20 15:16 (3)	
23	05:33	06:22	07:14	08:06			16:16	20 15:16 (3)	
	21:35	20:38	19:26	18:18			16:16	20 15:16 (3)	
24	05:34	06:24	07:16	08:08			16:17	20 15:17 (3)	
	21:34	20:36	19:24	18:16			16:17	20 15:17 (3)	
25	05:35	06:26	07:17	08:10			16:17	20 15:17 (3)	
	21:33	20:34	19:22	18:14			16:17	20 15:17 (3)	
26	05:37	06:27	07:19	08:12			16:18	21 15:18 (3)	
	21:31	20:32	19:19	18:12			16:18	21 15:18 (3)	
27	05:38	06:29	07:21	08:14			16:19	20 15:18 (3)	
	21:30	20:30	19:17	18:10			16:19	20 15:18 (3)	
28	05:40	06:31	07:22	08:15			16:20	20 15:18 (3)	
	21:28	20:27	19:14	18:08			16:20	20 15:18 (3)	
29	05:41	06:32	07:24	08:17			16:20	19 15:18 (3)	
	21:27	20:25	19:12	18:06			16:20	19 15:18 (3)	
30	05:43	06:34	07:26	07:19			16:21	20 15:19 (3)	
	21:25	20:23	19:10	17:04			16:21	20 15:19 (3)	
31	05:44	06:36		07:21			16:22	19 15:19 (3)	
	21:23	20:20		17:02			16:22	19 15:19 (3)	
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240		
astr.max.mögl.Beschattung					345	283	540		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.32	0.20	0.15		
Reduktion Betriebsdauer					0.94	0.94	0.94		
Reduktion Windrichtung					0.70	0.71	0.70		
Gesamte Reduktion					0.21	0.13	0.10		
Met.wahrsch.Beschattung					72	37	51		

Tabellen-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	

IO18, [REDACTED]				Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:										
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3						
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag						
Berechnungszeitsprung				1 Minute						
Januar		Februar		März	April	Mai	Juni			
1	08:39	15:18 (2)	08:13	16:00 (1)	07:17	07:05	05:58	05:12		
	16:23	21	15:39 (2)	17:11	27	16:27 (1)	18:05	20:01	20:53	21:40
2	08:39	15:18 (2)	08:11	16:00 (1)	07:14	07:02	05:56	05:11		
	16:24	22	15:40 (2)	17:13	27	16:27 (1)	18:07	20:03	20:55	21:42
3	08:39	15:19 (2)	08:10	15:59 (1)	07:12	07:00	05:54	05:10		
	16:25	22	15:41 (2)	17:14	28	16:27 (1)	18:09	20:04	20:57	21:43
4	08:39	15:19 (2)	08:08	16:00 (1)	07:10	06:58	05:53	05:09		
	16:26	21	15:40 (2)	17:16	28	16:28 (1)	18:11	20:06	20:58	21:44
5	08:39	15:19 (2)	08:06	16:00 (1)	07:08	06:55	05:51	05:09		
	16:27	22	15:41 (2)	17:18	28	16:28 (1)	18:13	20:08	21:00	21:45
6	08:38	15:19 (2)	08:05	16:00 (1)	07:05	06:53	05:49	05:08		
	16:28	22	15:41 (2)	17:20	28	16:28 (1)	18:15	20:10	21:02	21:46
7	08:38	15:20 (2)	08:03	16:00 (1)	07:03	06:51	05:47	05:07		
	16:29	22	15:42 (2)	17:22	28	16:28 (1)	18:16	20:11	21:04	21:47
8	08:38	15:20 (2)	08:01	16:00 (1)	07:01	06:48	05:45	05:07		
	16:31	22	15:42 (2)	17:24	28	16:28 (1)	18:18	20:13	21:05	21:48
9	08:37	15:21 (2)	07:59	16:00 (1)	06:59	06:46	05:43	05:06		
	16:32	22	15:43 (2)	17:26	28	16:28 (1)	18:20	20:15	21:07	21:48
10	08:37	15:22 (2)	07:58	16:01 (1)	06:56	06:44	05:42	05:06		
	16:33	21	15:43 (2)	17:28	26	16:27 (1)	18:22	20:17	21:09	21:49
11	08:36	15:22 (2)	07:56	16:02 (1)	06:54	06:41	05:40	05:05		
	16:35	21	15:43 (2)	17:30	24	16:26 (1)	18:24	20:18	21:10	21:50
12	08:36	15:22 (2)	07:54	16:03 (1)	06:52	06:39	05:38	05:05		
	16:36	21	15:43 (2)	17:32	23	16:26 (1)	18:26	20:20	21:12	21:51
13	08:35	15:23 (2)	07:52	16:04 (1)	06:49	06:37	05:36	05:05		
	16:38	20	15:43 (2)	17:33	21	16:25 (1)	18:27	20:22	21:13	21:51
14	08:34	15:24 (2)	07:50	16:06 (1)	06:47	06:35	05:35	05:05		
	16:39	20	15:44 (2)	17:35	17	16:23 (1)	18:29	20:24	21:15	21:52
15	08:33	15:25 (2)	07:48	16:08 (1)	06:45	06:32	05:33	05:04		
	16:41	19	15:44 (2)	17:37	13	16:21 (1)	18:31	20:25	21:17	21:53
16	08:33	15:26 (2)	07:46	16:12 (1)	06:42	06:30	05:32	05:04		
	16:42	18	15:44 (2)	17:39	5	16:17 (1)	18:33	20:27	21:18	21:53
17	08:32	15:26 (2)	07:44		06:40	06:28	05:30	05:04		
	16:44	17	15:43 (2)	17:41		18:34	20:29	21:20	21:54	
18	08:31	15:27 (2)	07:42		06:38	06:26	05:29	05:04		
	16:46	15	15:42 (2)	17:43		18:36	20:31	21:21	21:54	
19	08:30	15:29 (2)	07:40		06:35	06:23	05:27	05:04		
	16:47	13	15:42 (2)	17:45		18:38	20:32	21:23	21:54	
20	08:29	15:31 (2)	07:38		06:33	06:21	05:26	05:04		
	16:49	10	15:41 (2)	17:47		18:40	20:34	21:24	21:55	
21	08:28	15:34 (2)	07:36		06:30	06:19	05:24	05:04		
	16:51	5	15:39 (2)	17:49		18:42	20:36	21:26	21:55	
22	08:26		07:34		06:28	06:17	05:23	05:04		
	16:52		17:51		18:43	20:38	21:27	21:55		
23	08:25		07:32		06:26	06:15	05:22	05:05		
	16:54		17:52		18:45	20:39	21:29	21:55		
24	08:24	16:11 (1)	07:30		06:23	06:13	05:20	05:05		
	16:56	2	16:13 (1)	17:54		18:47	20:41	21:30	21:55	
25	08:23	16:06 (1)	07:28		06:21	06:11	05:19	05:05		
	16:58	11	16:17 (1)	17:56		18:49	20:43	21:32	21:56	
26	08:22	16:05 (1)	07:25		06:19	06:08	05:18	05:06		
	17:00	15	16:20 (1)	17:58		18:50	20:45	21:33	21:56	
27	08:20	16:03 (1)	07:23		07:16	06:06	05:17	05:06		
	17:01	18	16:21 (1)	18:00		19:52	20:46	21:34	21:55	
28	08:19	16:03 (1)	07:21		07:14	06:04	05:16	05:07		
	17:03	20	16:23 (1)	18:02		19:54	20:48	21:36	21:55	
29	08:17	16:02 (1)	07:19		07:12	06:02	05:15	05:07		
	17:05	22	16:24 (1)	18:04		19:56	20:50	21:37	21:55	
30	08:16	16:01 (1)			07:09	06:00	05:14	05:08		
	17:07	24	16:25 (1)		19:57	20:52	21:38	21:55		
31	08:14	16:01 (1)			07:07		05:13			
	17:09	25	16:26 (1)		19:59		21:39			
Sonnenscheinstunden	255		285		367	417	488	502		
astr.max.mögl.Beschattung	533		379							
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25							
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94							
Reduktion Windrichtung	0.70		0.71							
Gesamte Reduktion	0.11		0.17							
Met.wahrsch.Beschattung	56		63							
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)			

IO18, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				

IO19, [REDACTED]					Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:								
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3			
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag			
Berechnungszeitsprung					1 Minute			
Januar		Februar		März	April	Mai	Juni	
1 08:39		15:10 (2) 08:13		15:48 (1) 07:17	07:05	05:58	05:12	
16:23	20	15:30 (2) 17:11	25	16:13 (1) 18:05	20:01	20:53	21:40	
2 08:39		15:11 (2) 08:11		15:48 (1) 07:14	07:02	05:56	05:11	
16:24	19	15:30 (2) 17:13	24	16:12 (1) 18:07	20:03	20:55	21:42	
3 08:39		15:12 (2) 08:10		15:48 (1) 07:12	07:00	05:54	05:10	
16:25	19	15:31 (2) 17:14	24	16:12 (1) 18:09	20:04	20:57	21:43	
4 08:39		15:12 (2) 08:08		15:50 (1) 07:10	06:58	05:53	05:09	
16:26	18	15:30 (2) 17:16	22	16:12 (1) 18:11	20:06	20:58	21:44	
5 08:39		15:13 (2) 08:06		15:51 (1) 07:08	06:55	05:51	05:09	
16:27	18	15:31 (2) 17:18	20	16:11 (1) 18:13	20:08	21:00	21:45	
6 08:38		15:13 (2) 08:05		15:53 (1) 07:05	06:53	05:49	05:08	
16:28	18	15:31 (2) 17:20	16	16:09 (1) 18:15	20:10	21:02	21:46	
7 08:38		15:14 (2) 08:03		15:55 (1) 07:03	06:51	05:47	05:07	
16:29	17	15:31 (2) 17:22	12	16:07 (1) 18:16	20:11	21:04	21:47	
8 08:38		15:15 (2) 08:01		15:58 (1) 07:01	06:48	05:45	05:07	
16:31	16	15:31 (2) 17:24	6	16:04 (1) 18:18	20:13	21:05	21:48	
9 08:37		15:16 (2) 07:59		16:58	06:46	05:43	05:06	
16:32	15	15:31 (2) 17:26		18:20	20:15	21:07	21:48	
10 08:37		15:17 (2) 07:58		16:56	06:44	05:42	05:06	
16:33	14	15:31 (2) 17:28		18:22	20:17	21:09	21:49	
11 08:36		15:18 (2) 07:56		16:54	06:41	05:40	05:05	
16:35	12	15:30 (2) 17:30		18:24	20:18	21:10	21:50	
12 08:36		15:19 (2) 07:54		16:52	06:39	05:38	05:05	
16:36	11	15:30 (2) 17:32		18:26	20:20	21:12	21:51	
13 08:35		15:22 (2) 07:52		16:49	06:37	05:36	05:05	
16:38	7	15:29 (2) 17:33		18:27	20:22	21:13	21:51	
14 08:34		15:25 (2) 07:50		16:47	06:35	05:35	05:04	
16:39	9	15:59 (1) 17:35		18:29	20:24	21:15	21:52	
15 08:33		15:51 (1) 07:48		16:45	06:32	05:33	05:04	
16:41	10	16:01 (1) 17:37		18:31	20:25	21:17	21:53	
16 08:33		15:49 (1) 07:46		16:42	06:30	05:32	05:04	
16:42	14	16:03 (1) 17:39		18:33	20:27	21:18	21:53	
17 08:32		15:48 (1) 07:44		16:40	06:28	05:30	05:04	
16:44	16	16:04 (1) 17:41		18:34	20:29	21:20	21:54	
18 08:31		15:47 (1) 07:42		16:38	06:26	05:29	05:04	
16:46	18	16:05 (1) 17:43		18:36	20:31	21:21	21:54	
19 08:30		15:47 (1) 07:40		16:35	06:23	05:27	05:04	
16:47	20	16:07 (1) 17:45		18:38	20:32	21:23	21:54	
20 08:29		15:47 (1) 07:38		16:33	06:21	05:26	05:04	
16:49	21	16:08 (1) 17:47		18:40	20:34	21:24	21:55	
21 08:28		15:47 (1) 07:36		16:30	06:19	05:24	05:04	
16:51	22	16:09 (1) 17:49		18:42	20:36	21:26	21:55	
22 08:26		15:46 (1) 07:34		16:28	06:17	05:23	05:04	
16:52	23	16:09 (1) 17:51		18:43	20:38	21:27	21:55	
23 08:25		15:46 (1) 07:32		16:26	06:15	05:22	05:05	
16:54	24	16:10 (1) 17:52		18:45	20:39	21:29	21:55	
24 08:24		15:46 (1) 07:30		16:23	06:13	05:20	05:05	
16:56	25	16:11 (1) 17:54		18:47	20:41	21:30	21:55	
25 08:23		15:45 (1) 07:28		16:21	06:11	05:19	05:05	
16:58	26	16:11 (1) 17:56		18:49	20:43	21:32	21:56	
26 08:22		15:46 (1) 07:25		16:19	06:08	05:18	05:06	
17:00	26	16:12 (1) 17:58		18:50	20:45	21:33	21:56	
27 08:20		15:46 (1) 07:23		16:16	06:06	05:17	05:06	
17:01	26	16:12 (1) 18:00		19:52	20:46	21:34	21:55	
28 08:19		15:46 (1) 07:21		16:14	06:04	05:16	05:07	
17:03	27	16:13 (1) 18:02		19:54	20:48	21:36	21:55	
29 08:17		15:46 (1) 07:19		16:12	06:02	05:15	05:07	
17:05	27	16:13 (1) 18:04		19:56	20:50	21:37	21:55	
30 08:16		15:46 (1)		16:09	06:00	05:14	05:08	
17:07	27	16:13 (1)		19:57	20:52	21:38	21:55	
31 08:14		15:47 (1)		16:07		05:13		
17:09	26	16:13 (1)		19:59		21:39		
Sonnenscheinstunden	255	285		367	417	488	502	
astr.max.mögl.Beschattung	591		149					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25					
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94					
Reduktion Windrichtung	0.70		0.70					
Gesamte Reduktion	0.11		0.16					
Met.wahrsch.Beschattung	62		25					

Tabellen-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)

IO19, [REDACTED]						Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3			
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag			
Berechnungszeitsprung						1 Minute			
		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:08	05:46	06:37	07:28	07:23		08:15	15:01 (2)	
	21:55	21:22	20:18	19:07	17:00		16:18	11 15:12 (2)	
2	05:09	05:48	06:39	07:29	07:25		08:17	15:01 (2)	
	21:54	21:20	20:16	19:05	16:58		16:17	12 15:13 (2)	
3	05:10	05:49	06:41	07:31	07:27		08:18	15:00 (2)	
	21:54	21:18	20:14	19:03	16:56		16:17	14 15:14 (2)	
4	05:11	05:51	06:42	07:33	07:28		15:27 (1)	08:19	15:00 (2)
	21:53	21:16	20:11	19:00	16:54	7	15:34 (1)	16:16	15:15 (2)
5	05:12	05:52	06:44	07:34	07:30		15:24 (1)	08:21	15:00 (2)
	21:53	21:15	20:09	18:58	16:52	13	15:37 (1)	16:16	15:16 (2)
6	05:12	05:54	06:46	07:36	07:32		15:22 (1)	08:22	15:00 (2)
	21:52	21:13	20:07	18:56	16:51	17	15:39 (1)	16:15	17 15:17 (2)
7	05:13	05:56	06:47	07:38	07:34		15:21 (1)	08:23	15:00 (2)
	21:52	21:11	20:04	18:53	16:49	19	15:40 (1)	16:15	18 15:18 (2)
8	05:14	05:57	06:49	07:40	07:36		15:20 (1)	08:25	15:01 (2)
	21:51	21:09	20:02	18:51	16:47	22	15:42 (1)	16:14	18 15:19 (2)
9	05:15	05:59	06:51	07:41	07:38		15:19 (1)	08:26	15:01 (2)
	21:50	21:07	20:00	18:49	16:45	23	15:42 (1)	16:14	18 15:19 (2)
10	05:16	06:01	06:52	07:43	07:39		15:19 (1)	08:27	15:01 (2)
	21:50	21:05	19:57	18:46	16:44	24	15:43 (1)	16:14	19 15:20 (2)
11	05:17	06:02	06:54	07:45	07:41		15:18 (1)	08:28	15:01 (2)
	21:49	21:03	19:55	18:44	16:42	26	15:44 (1)	16:14	19 15:20 (2)
12	05:18	06:04	06:56	07:47	07:43		15:18 (1)	08:29	15:01 (2)
	21:48	21:01	19:52	18:42	16:41	26	15:44 (1)	16:14	20 15:21 (2)
13	05:20	06:06	06:57	07:48	07:45		15:18 (1)	08:30	15:01 (2)
	21:47	20:59	19:50	18:40	16:39	26	15:44 (1)	16:13	20 15:21 (2)
14	05:21	06:07	06:59	07:50	07:47		15:18 (1)	08:31	15:02 (2)
	21:46	20:57	19:48	18:37	16:37	27	15:45 (1)	16:13	20 15:22 (2)
15	05:22	06:09	07:01	07:52	07:48		15:18 (1)	08:32	15:02 (2)
	21:45	20:55	19:45	18:35	16:36	27	15:45 (1)	16:14	20 15:22 (2)
16	05:23	06:11	07:02	07:54	07:50		15:18 (1)	08:33	15:03 (2)
	21:44	20:53	19:43	18:33	16:35	27	15:45 (1)	16:14	20 15:23 (2)
17	05:24	06:12	07:04	07:56	07:52		15:19 (1)	08:34	15:03 (2)
	21:43	20:51	19:41	18:31	16:33	26	15:45 (1)	16:14	21 15:24 (2)
18	05:26	06:14	07:06	07:57	07:54		15:19 (1)	08:34	15:04 (2)
	21:42	20:49	19:38	18:29	16:32	26	15:45 (1)	16:14	20 15:24 (2)
19	05:27	06:16	07:07	07:59	07:56		15:20 (1)	08:35	15:04 (2)
	21:41	20:47	19:36	18:26	16:30	25	15:45 (1)	16:14	20 15:24 (2)
20	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57		15:21 (1)	08:36	15:05 (2)
	21:39	20:45	19:33	18:24	16:29	24	15:45 (1)	16:15	20 15:25 (2)
21	05:30	06:19	07:11	08:03	07:59		15:22 (1)	08:36	15:05 (2)
	21:38	20:43	19:31	18:22	16:28	23	15:45 (1)	16:15	20 15:25 (2)
22	05:31	06:21	07:12	08:05	08:01		15:22 (1)	08:37	15:06 (2)
	21:37	20:41	19:29	18:20	16:27	23	15:45 (1)	16:16	20 15:26 (2)
23	05:33	06:22	07:14	08:06	08:02		15:24 (1)	08:37	15:06 (2)
	21:36	20:38	19:26	18:18	16:26	21	15:45 (1)	16:16	20 15:26 (2)
24	05:34	06:24	07:16	08:08	08:04		15:24 (1)	08:38	15:07 (2)
	21:34	20:36	19:24	18:16	16:24	20	15:44 (1)	16:17	20 15:27 (2)
25	05:35	06:26	07:17	08:10	08:06		15:25 (1)	08:38	15:07 (2)
	21:33	20:34	19:22	18:14	16:23	18	15:43 (1)	16:17	20 15:27 (2)
26	05:37	06:27	07:19	08:12	08:07		15:27 (1)	08:39	15:07 (2)
	21:31	20:32	19:19	18:12	16:22	16	15:43 (1)	16:18	21 15:28 (2)
27	05:38	06:29	07:21	08:14	08:09		15:28 (1)	08:39	15:08 (2)
	21:30	20:30	19:17	18:10	16:21	14	15:42 (1)	16:19	20 15:28 (2)
28	05:40	06:31	07:22	08:15	08:11		15:30 (1)	08:39	15:08 (2)
	21:28	20:27	19:14	18:08	16:21	10	15:40 (1)	16:20	20 15:28 (2)
29	05:41	06:32	07:24	08:17	08:12		15:05 (2)	08:39	15:09 (2)
	21:27	20:25	19:12	18:06	16:20	9	15:39 (1)	16:20	20 15:29 (2)
30	05:43	06:34	07:26	07:19	08:14		15:03 (2)	08:39	15:09 (2)
	21:25	20:23	19:10	17:04	16:19	7	15:10 (2)	16:21	20 15:29 (2)
31	05:44	06:36		07:21				08:39	15:10 (2)
	21:23	20:20		17:02			16:22	20 15:30 (2)	
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240		
astr.max.mögl.Beschattung						546		579	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.20		0.15	
Reduktion Betriebsdauer						0.94		0.94	
Reduktion Windrichtung						0.70		0.70	
Gesamte Reduktion						0.13		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung						71		55	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO20, [REDACTED]					Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:								
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3			
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag			
Berechnungszeitsprung					1 Minute			

IO20, [REDACTED]						Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3			
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag			
Berechnungszeitsprung						1 Minute			
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:08	05:46	06:37	07:28	07:23	08:15		15:05 (2)	
	21:55	21:22	20:18	19:07	17:00	16:18	11	15:16 (2)	
2	05:09	05:48	06:39	07:29	07:25	08:17		15:05 (2)	
	21:54	21:20	20:16	19:05	16:58	16:17	12	15:17 (2)	
3	05:10	05:49	06:41	07:31	07:27	08:18		15:04 (2)	
	21:54	21:18	20:14	19:03	16:56	16:17	14	15:18 (2)	
4	05:11	05:51	06:42	07:33	07:28	08:19		15:04 (2)	
	21:53	21:16	20:11	19:00	16:54	16:16	15	15:19 (2)	
5	05:12	05:52	06:44	07:34	07:30	15:30 (1)	08:21	15:04 (2)	
	21:53	21:15	20:09	18:58	16:52	8	15:38 (1)	16:16	15:20 (2)
6	05:12	05:54	06:46	07:36	07:32	15:27 (1)	08:22	15:04 (2)	
	21:52	21:13	20:07	18:56	16:51	13	15:40 (1)	16:15	15:21 (2)
7	05:13	05:56	06:47	07:38	07:34	15:25 (1)	08:23	15:04 (2)	
	21:52	21:11	20:04	18:53	16:49	17	15:42 (1)	16:15	15:21 (2)
8	05:14	05:57	06:49	07:40	07:36	15:24 (1)	08:25	15:05 (2)	
	21:51	21:09	20:02	18:51	16:47	19	15:43 (1)	16:14	15:23 (2)
9	05:15	05:59	06:51	07:41	07:38	15:23 (1)	08:26	15:05 (2)	
	21:50	21:07	20:00	18:49	16:45	21	15:44 (1)	16:14	15:23 (2)
10	05:16	06:01	06:52	07:43	07:39	15:23 (1)	08:27	15:05 (2)	
	21:50	21:05	19:57	18:46	16:44	22	15:45 (1)	16:14	15:23 (2)
11	05:17	06:02	06:54	07:45	07:41	15:22 (1)	08:28	15:05 (2)	
	21:49	21:03	19:55	18:44	16:42	24	15:46 (1)	16:14	15:24 (2)
12	05:18	06:04	06:56	07:47	07:43	15:22 (1)	08:29	15:05 (2)	
	21:48	21:01	19:52	18:42	16:41	24	15:46 (1)	16:14	15:24 (2)
13	05:20	06:06	06:57	07:48	07:45	15:22 (1)	08:30	15:06 (2)	
	21:47	20:59	19:50	18:40	16:39	25	15:47 (1)	16:13	15:25 (2)
14	05:21	06:07	06:59	07:50	07:47	15:22 (1)	08:31	15:06 (2)	
	21:46	20:57	19:48	18:37	16:37	25	15:47 (1)	16:13	15:25 (2)
15	05:22	06:09	07:01	07:52	07:48	15:22 (1)	08:32	15:07 (2)	
	21:45	20:55	19:45	18:35	16:36	25	15:47 (1)	16:14	15:26 (2)
16	05:23	06:10	07:02	07:54	07:50	15:22 (1)	08:33	15:07 (2)	
	21:44	20:53	19:43	18:33	16:35	26	15:48 (1)	16:14	15:27 (2)
17	05:24	06:12	07:04	07:56	07:52	15:23 (1)	08:34	15:08 (2)	
	21:43	20:51	19:41	18:31	16:33	25	15:48 (1)	16:14	15:27 (2)
18	05:26	06:14	07:06	07:57	07:54	15:23 (1)	08:34	15:08 (2)	
	21:42	20:49	19:38	18:29	16:32	25	15:48 (1)	16:14	15:28 (2)
19	05:27	06:15	07:07	07:59	07:56	15:24 (1)	08:35	15:08 (2)	
	21:41	20:47	19:36	18:26	16:30	24	15:48 (1)	16:14	15:28 (2)
20	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57	15:25 (1)	08:36	15:09 (2)	
	21:39	20:45	19:33	18:24	16:29	23	15:48 (1)	16:15	15:29 (2)
21	05:30	06:19	07:11	08:03	07:59	15:25 (1)	08:36	15:09 (2)	
	21:38	20:43	19:31	18:22	16:28	23	15:48 (1)	16:15	15:29 (2)
22	05:31	06:21	07:12	08:05	08:01	15:26 (1)	08:37	15:10 (2)	
	21:37	20:41	19:29	18:20	16:27	22	15:48 (1)	16:16	15:30 (2)
23	05:33	06:22	07:14	08:06	08:02	15:28 (1)	08:37	15:10 (2)	
	21:36	20:38	19:26	18:18	16:26	19	15:47 (1)	16:16	15:30 (2)
24	05:34	06:24	07:16	08:08	08:04	15:28 (1)	08:38	15:11 (2)	
	21:34	20:36	19:24	18:16	16:24	18	15:46 (1)	16:17	15:31 (2)
25	05:35	06:26	07:17	08:10	08:06	15:29 (1)	08:38	15:11 (2)	
	21:33	20:34	19:22	18:14	16:23	17	15:46 (1)	16:17	15:31 (2)
26	05:37	06:27	07:19	08:12	08:07	15:31 (1)	08:39	15:12 (2)	
	21:31	20:32	19:19	18:12	16:22	14	15:45 (1)	16:18	15:31 (2)
27	05:38	06:29	07:21	08:14	08:09	15:33 (1)	08:39	15:12 (2)	
	21:30	20:30	19:17	18:10	16:21	11	15:44 (1)	16:19	15:31 (2)
28	05:40	06:31	07:22	08:15	08:11	15:34 (1)	08:39	15:12 (2)	
	21:28	20:27	19:14	18:08	16:21	8	15:42 (1)	16:20	15:32 (2)
29	05:41	06:32	07:24	08:17	08:12	15:08 (2)	08:39	15:13 (2)	
	21:27	20:25	19:12	18:06	16:20	4	15:12 (2)	16:20	15:32 (2)
30	05:43	06:34	07:26	07:19	08:14	15:06 (2)	08:39	15:13 (2)	
	21:25	20:23	19:10	17:04	16:19	9	15:15 (2)	16:21	15:33 (2)
31	05:44	06:36		07:21			08:39	15:14 (2)	
	21:23	20:20		17:02			16:22	19	15:33 (2)
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	264		240		
astr.max.mögl.Beschattung					491		566		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.20		0.15		
Reduktion Betriebsdauer					0.94		0.94		
Reduktion Windrichtung					0.71		0.70		
Gesamte Reduktion					0.13		0.10		
Met.wahrsch.Beschattung					64		54		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO21, [REDACTED]					Januar bis Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Berechnungszeitsprung					1 Minute																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<table><thead><tr><th></th><th>Januar</th><th>Februar</th><th>März</th><th>April</th><th>Mai</th><th>Juni</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>08:39 16:23 20</td><td>15:17 (9) 08:13 15:37 (9) 17:11</td><td></td><td>07:17 18:05</td><td></td><td>07:05 20:01</td></tr><tr><td>2</td><td>08:39 16:24 20</td><td>15:18 (9) 08:11 15:38 (9) 17:13</td><td>4</td><td>16:31 (3) 07:14 16:35 (3) 18:07</td><td></td><td>20:02 20:03</td></tr><tr><td>3</td><td>08:39 16:25 21</td><td>15:18 (9) 08:10 15:39 (9) 17:14</td><td>12</td><td>16:27 (3) 07:12 16:39 (3) 18:09</td><td>9</td><td>19:24 (1) 05:56 19:33 (1) 20:55</td></tr><tr><td>4</td><td>08:39 16:26 21</td><td>15:18 (9) 08:08 15:19 (9) 17:16</td><td>16</td><td>16:26 (3) 07:10 16:42 (3) 18:11</td><td>15</td><td>19:20 (1) 05:54 19:35 (1) 20:57</td></tr><tr><td>5</td><td>08:39 16:27 25</td><td>15:19 (9) 08:06 15:54 (4) 17:18</td><td>18</td><td>17:30 (2) 06:58 17:45 (2) 20:06</td><td>19</td><td>19:18 (1) 05:53 19:37 (1) 20:58</td></tr><tr><td>6</td><td>08:38 16:28 28</td><td>15:19 (9) 08:05 15:55 (4) 17:20</td><td>20</td><td>17:29 (2) 06:55 17:46 (2) 20:08</td><td>21</td><td>19:17 (1) 05:51 19:38 (1) 21:00</td></tr><tr><td>7</td><td>08:38 16:29 31</td><td>15:19 (9) 08:03 15:57 (4) 17:22</td><td>22</td><td>18:43 (3) 18:13 16:24 (3) 07:05</td><td>23</td><td>19:16 (1) 05:49 19:39 (1) 21:02</td></tr><tr><td>8</td><td>08:38 16:30 33</td><td>15:19 (9) 08:01 15:58 (4) 17:24</td><td>24</td><td>17:28 (2) 06:53 17:47 (2) 20:10</td><td>25</td><td>19:15 (1) 05:47 19:39 (1) 21:03</td></tr><tr><td>9</td><td>08:37 16:31 35</td><td>15:19 (9) 08:01 15:58 (4) 17:24</td><td>24</td><td>16:22 (3) 07:01 16:46 (3) 18:18</td><td>26</td><td>19:14 (1) 05:45 19:39 (1) 21:05</td></tr><tr><td>10</td><td>08:37 16:32 37</td><td>15:20 (9) 07:59 16:00 (4) 17:26</td><td>24</td><td>16:22 (3) 06:58 16:46 (3) 18:20</td><td>27</td><td>19:14 (1) 05:43 19:39 (1) 21:07</td></tr><tr><td>11</td><td>08:36 16:33 40</td><td>15:20 (9) 07:58 16:01 (4) 17:28</td><td>25</td><td>16:21 (3) 06:56 16:46 (3) 18:22</td><td>28</td><td>19:13 (1) 05:42 19:38 (1) 21:08</td></tr><tr><td>12</td><td>08:36 16:34 42</td><td>15:20 (9) 07:56 16:02 (4) 17:30</td><td>26</td><td>16:21 (3) 06:54 16:47 (3) 18:24</td><td>29</td><td>19:13 (1) 05:40 19:38 (1) 21:10</td></tr><tr><td>13</td><td>08:35 16:35 44</td><td>15:20 (9) 07:54 16:03 (4) 17:32</td><td>26</td><td>16:21 (3) 06:52 16:47 (3) 18:26</td><td>30</td><td>19:14 (1) 05:38 19:38 (1) 21:12</td></tr><tr><td>14</td><td>08:34 16:36 46</td><td>15:20 (9) 07:52 16:04 (4) 17:33</td><td>26</td><td>16:21 (3) 06:49 16:47 (3) 18:27</td><td>31</td><td>19:14 (1) 05:36 19:37 (1) 21:13</td></tr><tr><td>15</td><td>08:33 16:37 48</td><td>15:21 (9) 07:50 16:05 (4) 17:35</td><td>25</td><td>17:26 (2) 06:47 16:47 (3) 18:29</td><td>1</td><td>19:15 (1) 05:35 19:36 (1) 21:15</td></tr><tr><td>16</td><td>08:32 16:38 50</td><td>15:22 (9) 07:48 16:06 (4) 17:37</td><td>24</td><td>16:22 (3) 06:45 16:46 (3) 18:31</td><td>2</td><td>19:15 (1) 05:33 19:34 (1) 21:17</td></tr><tr><td>17</td><td>08:32 16:39 52</td><td>15:21 (9) 07:46 16:06 (4) 17:39</td><td>23</td><td>16:23 (3) 06:42 16:46 (3) 18:33</td><td>3</td><td>19:16 (1) 05:32 19:33 (1) 21:18</td></tr><tr><td>18</td><td>08:31 16:40 54</td><td>15:22 (9) 07:44 16:06 (4) 17:41</td><td>21</td><td>17:32 (2) 06:30 16:24 (3) 06:40</td><td>4</td><td>19:17 (1) 05:30 19:31 (1) 21:20</td></tr><tr><td>19</td><td>08:30 16:41 56</td><td>15:23 (9) 07:42 16:07 (4) 17:43</td><td>19</td><td>06:28 16:25 (3) 06:38</td><td>5</td><td>19:18 (1) 05:29 19:21 (1) 05:29</td></tr><tr><td>20</td><td>08:29 16:42 58</td><td>15:23 (9) 07:40 16:07 (4) 17:45</td><td>17</td><td>06:26 16:44 (3) 18:36</td><td>6</td><td>19:19 (1) 05:27 19:27 (1) 21:21</td></tr><tr><td>21</td><td>08:28 16:43 60</td><td>15:24 (9) 07:38 16:08 (4) 17:47</td><td>16</td><td>06:23 16:26 (3) 06:35</td><td></td><td>05:26 21:23</td></tr><tr><td>22</td><td>08:26 16:44 62</td><td>15:24 (9) 07:36 16:08 (4) 17:49</td><td>12</td><td>06:21 16:43 (3) 18:38</td><td></td><td>05:25 21:24</td></tr><tr><td>23</td><td>08:25 16:45 64</td><td>15:25 (9) 07:34 16:09 (4) 17:51</td><td></td><td>06:19 16:41 (3) 18:40</td><td></td><td>05:24 21:25</td></tr><tr><td>24</td><td>08:24 16:46 66</td><td>15:26 (9) 07:32 16:10 (4) 17:53</td><td></td><td>06:17 18:42</td><td></td><td>05:23 21:26</td></tr><tr><td>25</td><td>08:23 16:47 68</td><td>15:27 (9) 07:30 16:11 (4) 17:55</td><td></td><td>06:15 18:43</td><td></td><td>05:22 21:27</td></tr><tr><td>26</td><td>08:21 16:48 70</td><td>15:28 (9) 07:28 16:12 (4) 17:57</td><td></td><td>06:13 18:45</td><td></td><td>05:20 21:29</td></tr><tr><td>27</td><td>08:20 16:49 72</td><td>15:29 (9) 07:26 16:13 (4) 17:59</td><td></td><td>06:11 18:47</td><td></td><td>05:19 21:30</td></tr><tr><td>28</td><td>08:19 16:50 74</td><td>15:30 (9) 07:24 16:14 (4) 18:01</td><td></td><td>06:09 18:49</td><td></td><td>05:18 21:31</td></tr><tr><td>29</td><td>08:17 16:51 76</td><td>15:31 (9) 07:22 16:15 (4) 18:03</td><td></td><td>06:07 19:51</td><td></td><td>05:17 21:33</td></tr><tr><td>30</td><td>08:16 16:52 78</td><td>15:32 (9) 07:20 16:16 (4) 18:05</td><td></td><td>06:05 19:53</td><td></td><td>05:16 21:35</td></tr><tr><td>31</td><td>08:14 16:53 80</td><td>15:33 (9) 07:18 16:17 (4) 18:07</td><td></td><td>06:03 19:55</td><td></td><td>05:15 21:37</td></tr><tr><td colspan="5">Sonnenscheinstunden</td><td>255</td><td>285</td><td>367</td><td>417</td><td>488</td><td>502</td></tr><tr><td colspan="5">astr.max.mögl.Beschattung</td><td>915</td><td>384</td><td>241</td><td>334</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Red.Sonnenscheinwahrsch.</td><td>0.16</td><td>0.25</td><td>0.28</td><td>0.35</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Reduktion Betriebsdauer</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Reduktion Windrichtung</td><td>0.70</td><td>0.72</td><td>0.68</td><td>0.66</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Gesamte Reduktion</td><td>0.11</td><td>0.17</td><td>0.18</td><td>0.22</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Met.wahrsch.Beschattung</td><td>97</td><td>65</td><td>43</td><td>73</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>											Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	1	08:39 16:23 20	15:17 (9) 08:13 15:37 (9) 17:11		07:17 18:05		07:05 20:01	2	08:39 16:24 20	15:18 (9) 08:11 15:38 (9) 17:13	4	16:31 (3) 07:14 16:35 (3) 18:07		20:02 20:03	3	08:39 16:25 21	15:18 (9) 08:10 15:39 (9) 17:14	12	16:27 (3) 07:12 16:39 (3) 18:09	9	19:24 (1) 05:56 19:33 (1) 20:55	4	08:39 16:26 21	15:18 (9) 08:08 15:19 (9) 17:16	16	16:26 (3) 07:10 16:42 (3) 18:11	15	19:20 (1) 05:54 19:35 (1) 20:57	5	08:39 16:27 25	15:19 (9) 08:06 15:54 (4) 17:18	18	17:30 (2) 06:58 17:45 (2) 20:06	19	19:18 (1) 05:53 19:37 (1) 20:58	6	08:38 16:28 28	15:19 (9) 08:05 15:55 (4) 17:20	20	17:29 (2) 06:55 17:46 (2) 20:08	21	19:17 (1) 05:51 19:38 (1) 21:00	7	08:38 16:29 31	15:19 (9) 08:03 15:57 (4) 17:22	22	18:43 (3) 18:13 16:24 (3) 07:05	23	19:16 (1) 05:49 19:39 (1) 21:02	8	08:38 16:30 33	15:19 (9) 08:01 15:58 (4) 17:24	24	17:28 (2) 06:53 17:47 (2) 20:10	25	19:15 (1) 05:47 19:39 (1) 21:03	9	08:37 16:31 35	15:19 (9) 08:01 15:58 (4) 17:24	24	16:22 (3) 07:01 16:46 (3) 18:18	26	19:14 (1) 05:45 19:39 (1) 21:05	10	08:37 16:32 37	15:20 (9) 07:59 16:00 (4) 17:26	24	16:22 (3) 06:58 16:46 (3) 18:20	27	19:14 (1) 05:43 19:39 (1) 21:07	11	08:36 16:33 40	15:20 (9) 07:58 16:01 (4) 17:28	25	16:21 (3) 06:56 16:46 (3) 18:22	28	19:13 (1) 05:42 19:38 (1) 21:08	12	08:36 16:34 42	15:20 (9) 07:56 16:02 (4) 17:30	26	16:21 (3) 06:54 16:47 (3) 18:24	29	19:13 (1) 05:40 19:38 (1) 21:10	13	08:35 16:35 44	15:20 (9) 07:54 16:03 (4) 17:32	26	16:21 (3) 06:52 16:47 (3) 18:26	30	19:14 (1) 05:38 19:38 (1) 21:12	14	08:34 16:36 46	15:20 (9) 07:52 16:04 (4) 17:33	26	16:21 (3) 06:49 16:47 (3) 18:27	31	19:14 (1) 05:36 19:37 (1) 21:13	15	08:33 16:37 48	15:21 (9) 07:50 16:05 (4) 17:35	25	17:26 (2) 06:47 16:47 (3) 18:29	1	19:15 (1) 05:35 19:36 (1) 21:15	16	08:32 16:38 50	15:22 (9) 07:48 16:06 (4) 17:37	24	16:22 (3) 06:45 16:46 (3) 18:31	2	19:15 (1) 05:33 19:34 (1) 21:17	17	08:32 16:39 52	15:21 (9) 07:46 16:06 (4) 17:39	23	16:23 (3) 06:42 16:46 (3) 18:33	3	19:16 (1) 05:32 19:33 (1) 21:18	18	08:31 16:40 54	15:22 (9) 07:44 16:06 (4) 17:41	21	17:32 (2) 06:30 16:24 (3) 06:40	4	19:17 (1) 05:30 19:31 (1) 21:20	19	08:30 16:41 56	15:23 (9) 07:42 16:07 (4) 17:43	19	06:28 16:25 (3) 06:38	5	19:18 (1) 05:29 19:21 (1) 05:29	20	08:29 16:42 58	15:23 (9) 07:40 16:07 (4) 17:45	17	06:26 16:44 (3) 18:36	6	19:19 (1) 05:27 19:27 (1) 21:21	21	08:28 16:43 60	15:24 (9) 07:38 16:08 (4) 17:47	16	06:23 16:26 (3) 06:35		05:26 21:23	22	08:26 16:44 62	15:24 (9) 07:36 16:08 (4) 17:49	12	06:21 16:43 (3) 18:38		05:25 21:24	23	08:25 16:45 64	15:25 (9) 07:34 16:09 (4) 17:51		06:19 16:41 (3) 18:40		05:24 21:25	24	08:24 16:46 66	15:26 (9) 07:32 16:10 (4) 17:53		06:17 18:42		05:23 21:26	25	08:23 16:47 68	15:27 (9) 07:30 16:11 (4) 17:55		06:15 18:43		05:22 21:27	26	08:21 16:48 70	15:28 (9) 07:28 16:12 (4) 17:57		06:13 18:45		05:20 21:29	27	08:20 16:49 72	15:29 (9) 07:26 16:13 (4) 17:59		06:11 18:47		05:19 21:30	28	08:19 16:50 74	15:30 (9) 07:24 16:14 (4) 18:01		06:09 18:49		05:18 21:31	29	08:17 16:51 76	15:31 (9) 07:22 16:15 (4) 18:03		06:07 19:51		05:17 21:33	30	08:16 16:52 78	15:32 (9) 07:20 16:16 (4) 18:05		06:05 19:53		05:16 21:35	31	08:14 16:53 80	15:33 (9) 07:18 16:17 (4) 18:07		06:03 19:55		05:15 21:37	Sonnenscheinstunden					255	285	367	417	488	502	astr.max.mögl.Beschattung					915	384	241	334			Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.16	0.25	0.28	0.35			Reduktion Betriebsdauer					0.94	0.94	0.94	0.94			Reduktion Windrichtung					0.70	0.72	0.68	0.66			Gesamte Reduktion					0.11	0.17	0.18	0.22			Met.wahrsch.Beschattung					97	65	43	73		
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	08:39 16:23 20	15:17 (9) 08:13 15:37 (9) 17:11		07:17 18:05		07:05 20:01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2	08:39 16:24 20	15:18 (9) 08:11 15:38 (9) 17:13	4	16:31 (3) 07:14 16:35 (3) 18:07		20:02 20:03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
3	08:39 16:25 21	15:18 (9) 08:10 15:39 (9) 17:14	12	16:27 (3) 07:12 16:39 (3) 18:09	9	19:24 (1) 05:56 19:33 (1) 20:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
4	08:39 16:26 21	15:18 (9) 08:08 15:19 (9) 17:16	16	16:26 (3) 07:10 16:42 (3) 18:11	15	19:20 (1) 05:54 19:35 (1) 20:57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
5	08:39 16:27 25	15:19 (9) 08:06 15:54 (4) 17:18	18	17:30 (2) 06:58 17:45 (2) 20:06	19	19:18 (1) 05:53 19:37 (1) 20:58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
6	08:38 16:28 28	15:19 (9) 08:05 15:55 (4) 17:20	20	17:29 (2) 06:55 17:46 (2) 20:08	21	19:17 (1) 05:51 19:38 (1) 21:00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
7	08:38 16:29 31	15:19 (9) 08:03 15:57 (4) 17:22	22	18:43 (3) 18:13 16:24 (3) 07:05	23	19:16 (1) 05:49 19:39 (1) 21:02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
8	08:38 16:30 33	15:19 (9) 08:01 15:58 (4) 17:24	24	17:28 (2) 06:53 17:47 (2) 20:10	25	19:15 (1) 05:47 19:39 (1) 21:03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
9	08:37 16:31 35	15:19 (9) 08:01 15:58 (4) 17:24	24	16:22 (3) 07:01 16:46 (3) 18:18	26	19:14 (1) 05:45 19:39 (1) 21:05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
10	08:37 16:32 37	15:20 (9) 07:59 16:00 (4) 17:26	24	16:22 (3) 06:58 16:46 (3) 18:20	27	19:14 (1) 05:43 19:39 (1) 21:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
11	08:36 16:33 40	15:20 (9) 07:58 16:01 (4) 17:28	25	16:21 (3) 06:56 16:46 (3) 18:22	28	19:13 (1) 05:42 19:38 (1) 21:08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
12	08:36 16:34 42	15:20 (9) 07:56 16:02 (4) 17:30	26	16:21 (3) 06:54 16:47 (3) 18:24	29	19:13 (1) 05:40 19:38 (1) 21:10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
13	08:35 16:35 44	15:20 (9) 07:54 16:03 (4) 17:32	26	16:21 (3) 06:52 16:47 (3) 18:26	30	19:14 (1) 05:38 19:38 (1) 21:12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
14	08:34 16:36 46	15:20 (9) 07:52 16:04 (4) 17:33	26	16:21 (3) 06:49 16:47 (3) 18:27	31	19:14 (1) 05:36 19:37 (1) 21:13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
15	08:33 16:37 48	15:21 (9) 07:50 16:05 (4) 17:35	25	17:26 (2) 06:47 16:47 (3) 18:29	1	19:15 (1) 05:35 19:36 (1) 21:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
16	08:32 16:38 50	15:22 (9) 07:48 16:06 (4) 17:37	24	16:22 (3) 06:45 16:46 (3) 18:31	2	19:15 (1) 05:33 19:34 (1) 21:17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
17	08:32 16:39 52	15:21 (9) 07:46 16:06 (4) 17:39	23	16:23 (3) 06:42 16:46 (3) 18:33	3	19:16 (1) 05:32 19:33 (1) 21:18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
18	08:31 16:40 54	15:22 (9) 07:44 16:06 (4) 17:41	21	17:32 (2) 06:30 16:24 (3) 06:40	4	19:17 (1) 05:30 19:31 (1) 21:20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
19	08:30 16:41 56	15:23 (9) 07:42 16:07 (4) 17:43	19	06:28 16:25 (3) 06:38	5	19:18 (1) 05:29 19:21 (1) 05:29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
20	08:29 16:42 58	15:23 (9) 07:40 16:07 (4) 17:45	17	06:26 16:44 (3) 18:36	6	19:19 (1) 05:27 19:27 (1) 21:21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
21	08:28 16:43 60	15:24 (9) 07:38 16:08 (4) 17:47	16	06:23 16:26 (3) 06:35		05:26 21:23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
22	08:26 16:44 62	15:24 (9) 07:36 16:08 (4) 17:49	12	06:21 16:43 (3) 18:38		05:25 21:24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
23	08:25 16:45 64	15:25 (9) 07:34 16:09 (4) 17:51		06:19 16:41 (3) 18:40		05:24 21:25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
24	08:24 16:46 66	15:26 (9) 07:32 16:10 (4) 17:53		06:17 18:42		05:23 21:26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
25	08:23 16:47 68	15:27 (9) 07:30 16:11 (4) 17:55		06:15 18:43		05:22 21:27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
26	08:21 16:48 70	15:28 (9) 07:28 16:12 (4) 17:57		06:13 18:45		05:20 21:29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
27	08:20 16:49 72	15:29 (9) 07:26 16:13 (4) 17:59		06:11 18:47		05:19 21:30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
28	08:19 16:50 74	15:30 (9) 07:24 16:14 (4) 18:01		06:09 18:49		05:18 21:31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
29	08:17 16:51 76	15:31 (9) 07:22 16:15 (4) 18:03		06:07 19:51		05:17 21:33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
30	08:16 16:52 78	15:32 (9) 07:20 16:16 (4) 18:05		06:05 19:53		05:16 21:35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
31	08:14 16:53 80	15:33 (9) 07:18 16:17 (4) 18:07		06:03 19:55		05:15 21:37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Sonnenscheinstunden					255	285	367	417	488	502																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
astr.max.mögl.Beschattung					915	384	241	334																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.16	0.25	0.28	0.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Reduktion Betriebsdauer					0.94	0.94	0.94	0.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Reduktion Windrichtung					0.70	0.72	0.68	0.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Gesamte Reduktion					0.11	0.17	0.18	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Met.wahrsch.Beschattung					97	65	43	73																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

IO21, [REDACTED]		Juli bis Dezember									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch						möglichen Schattenzeiten:					
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium					
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3					
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag					
Berechnungszeitsprung						1 Minute					
Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:09	05:46		06:37	19:12 (1)	07:28		18:05 (2)	07:23	15:51 (3)	08:15
	21:55	21:22		20:18	25	19:37 (1)	19:07	20	18:25 (2)	17:00	25
2	05:09	05:48		06:39	19:12 (1)	07:29		18:05 (2)	07:25	15:51 (3)	08:16
	21:54	21:20		20:16	25	19:37 (1)	19:05	20	18:25 (2)	16:58	25
3	05:10	05:49		06:41	19:12 (1)	07:31		18:03 (2)	07:26	15:51 (3)	08:18
	21:54	21:18		20:14	25	19:37 (1)	19:03	22	18:25 (2)	16:56	25
4	05:11	05:51		06:42	19:11 (1)	07:33		18:03 (2)	07:28	15:52 (3)	08:19
	21:53	21:16		20:11	25	19:36 (1)	19:00	22	18:25 (2)	16:54	23
5	05:12	05:52		06:44	19:12 (1)	07:34		18:03 (2)	07:30	15:52 (3)	08:21
	21:53	21:15		20:09	24	19:36 (1)	18:58	22	18:25 (2)	16:52	22
6	05:12	05:54		06:46	19:11 (1)	07:36		18:03 (2)	07:32	15:53 (3)	08:22
	21:52	21:13		20:07	23	19:34 (1)	18:56	21	18:24 (2)	16:51	21
7	05:13	05:56		06:47	19:12 (1)	07:38		18:02 (2)	07:34	15:55 (3)	08:23
	21:52	21:11		20:04	21	19:33 (1)	18:53	21	18:23 (2)	16:49	18
8	05:14	05:57		06:49	19:13 (1)	07:40		18:03 (2)	07:36	15:56 (3)	08:25
	21:51	21:09		20:02	19	19:32 (1)	18:51	19	18:22 (2)	16:47	15
9	05:15	05:59		06:51	19:14 (1)	07:41		18:04 (2)	07:38	15:58 (3)	08:26
	21:50	21:07		20:00	15	19:29 (1)	18:49	17	18:21 (2)	16:45	11
10	05:16	06:01		06:52	19:17 (1)	07:43		18:06 (2)	07:39	16:03 (3)	08:27
	21:50	21:05		19:57	10	19:27 (1)	18:46	13	18:19 (2)	16:44	2
11	05:17	06:02		06:54		07:45		18:09 (2)	07:41		
	21:49	21:03		19:55		18:44		7	18:16 (2)	16:42	
12	05:18	06:04		06:56		07:47			07:43		
	21:48	21:01		19:52		18:42			16:41		
13	05:20	06:06		06:57		07:48			07:45		
	21:47	20:59		19:50		18:40			16:39		
14	05:21	06:07		06:59		07:50			07:47	15:29 (4)	08:31
	21:46	20:57		19:48		18:37			16:37	6	15:35 (4)
15	05:22	06:09		07:01		07:52			07:48	15:27 (4)	08:32
	21:45	20:55		19:45		18:35			16:36	11	15:38 (4)
16	05:23	06:11		07:02		07:54			07:50	15:26 (4)	08:33
	21:44	20:53		19:43		18:33			16:35	13	15:39 (4)
17	05:24	06:12		07:04		07:56			07:52	15:06 (9)	08:34
	21:43	20:51		19:41		18:31			16:33	24	15:41 (4)
18	05:26	06:14		07:06		07:57			07:54	15:04 (9)	08:34
	21:42	20:49		19:38		18:29			16:32	29	15:42 (4)
19	05:27	06:16		07:07		07:59			07:55	15:03 (9)	08:35
	21:41	20:47		19:36		18:26			16:30	33	15:42 (4)
20	05:28	06:17		07:09		08:01			07:57	15:02 (9)	08:36
	21:39	20:45		19:33		18:24			16:29	36	15:43 (4)
21	05:30	06:19		07:11		08:03			07:59	15:02 (9)	08:36
	21:38	20:43		19:31		18:22			16:28	39	15:44 (4)
22	05:31	06:21		07:12		08:04			17:01 (3)	08:01	
	21:37	20:41		19:29		18:20		7	17:08 (3)	16:27	
23	05:33	06:22		07:14		08:06			16:57 (3)	08:02	
	21:35	20:38		19:26		18:18		14	17:11 (3)	16:26	
24	05:34	06:24		07:16		08:08			16:55 (3)	08:04	
	21:34	20:36		19:24		18:16		18	17:13 (3)	16:25	
25	05:35	06:26		19:23 (1)	07:17	08:10			16:54 (3)	08:06	
	21:33	20:34	8	19:31 (1)	19:22	18:14		20	17:14 (3)	16:23	
26	05:37	06:27		19:20 (1)	07:19	08:12			16:53 (3)	08:07	
	21:31	20:32	14	19:34 (1)	19:19	18:12		22	17:15 (3)	16:22	
27	05:38	06:29		19:18 (1)	07:21	08:14			16:52 (3)	08:09	
	21:30	20:29	17	19:35 (1)	19:17	18:10		23	17:15 (3)	16:21	
28	05:40	06:31		19:16 (1)	07:22	18:11 (2)			16:51 (3)	08:10	
	21:28	20:27	20	19:36 (1)	19:14	18:08 (2)		25	17:16 (3)	16:21	
29	05:41	06:32		19:15 (1)	07:24	18:08 (2)			16:51 (3)	08:12	
	21:27	20:25	22	19:37 (1)	19:12	18:23 (2)		25	17:16 (3)	16:20	
30	05:43	06:34		19:14 (1)	07:26	18:06 (2)			15:51 (3)	08:14	
	21:25	20:23	23	19:37 (1)	19:10	18:24 (2)		25	16:16 (3)	16:19	
31	05:45	06:36		19:13 (1)		07:21			15:51 (3)		
	21:23	20:20	24	19:37 (1)		17:02		25	16:16 (3)		
Sonnenscheinstunden	505	456		381		330			264		240
astr.max.mögl.Beschattung		128		256		408			755		693
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.40		0.34		0.32			0.20		0.15
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94		0.94			0.94		0.94
Reduktion Windrichtung		0.66		0.66		0.70			0.70		0.70
Gesamte Reduktion		0.25		0.21		0.21			0.13		0.10
Met.wahrsch.Beschattung		32		55		85			99		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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO22, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		15:07 (9) 08:13		16:20 (3) 07:17		17:30 (2) 07:05		19:20 (1) 05:58		05:12	
16:23	32	15:49 (4) 17:11	15	16:35 (3) 18:05	8	17:38 (2) 20:01	11	19:31 (1) 20:53		21:40	
2 08:39		15:08 (9) 08:11		16:19 (3) 07:14		17:27 (2) 07:02		19:17 (1) 05:56		05:11	
16:24	32	15:50 (4) 17:13	17	16:36 (3) 18:07	14	17:41 (2) 20:03	16	19:33 (1) 20:55		21:42	
3 08:39		15:08 (9) 08:10		16:17 (3) 07:12		17:26 (2) 07:00		19:15 (1) 05:54		05:10	
16:25	35	15:52 (4) 17:14	20	16:37 (3) 18:09	17	17:43 (2) 20:04	19	19:34 (1) 20:57		21:43	
4 08:39		15:08 (9) 08:08		16:17 (3) 07:10		17:24 (2) 06:58		19:14 (1) 05:53		05:09	
16:26	35	15:52 (4) 17:16	22	16:39 (3) 18:11	19	17:43 (2) 20:06	21	19:35 (1) 20:58		21:44	
5 08:39		15:09 (9) 08:06		16:17 (3) 07:08		17:23 (2) 06:55		19:13 (1) 05:51		05:09	
16:27	37	15:54 (4) 17:18	23	16:40 (3) 18:13	21	17:44 (2) 20:08	23	19:36 (1) 21:00		21:45	
6 08:38		15:09 (9) 08:05		16:16 (3) 07:05		17:23 (2) 06:53		19:12 (1) 05:49		05:08	
16:28	39	15:55 (4) 17:20	24	16:40 (3) 18:15	22	17:45 (2) 20:10	25	19:37 (1) 21:02		21:46	
7 08:38		15:10 (9) 08:03		16:16 (3) 07:03		17:22 (2) 06:51		19:11 (1) 05:47		05:07	
16:29	39	15:56 (4) 17:22	25	16:41 (3) 18:16	22	17:44 (2) 20:11	25	19:36 (1) 21:03		21:47	
8 08:38		15:10 (9) 08:01		16:15 (3) 07:01		17:22 (2) 06:48		19:11 (1) 05:45		05:07	
16:31	41	15:57 (4) 17:24	26	16:41 (3) 18:18	22	17:44 (2) 20:13	25	19:36 (1) 21:05		21:48	
9 08:37		15:11 (9) 07:59		16:15 (3) 06:58		17:22 (2) 06:46		19:11 (1) 05:43		05:06	
16:32	41	15:58 (4) 17:26	26	16:41 (3) 18:20	22	17:44 (2) 20:15	25	19:36 (1) 21:07		21:48	
10 08:37		15:11 (9) 07:58		16:15 (3) 06:56		17:22 (2) 06:44		19:10 (1) 05:42		05:06	
16:33	42	15:59 (4) 17:28	26	16:41 (3) 18:22	21	17:43 (2) 20:17	25	19:35 (1) 21:08		21:49	
11 08:36		15:11 (9) 07:56		16:15 (3) 06:54		17:22 (2) 06:41		19:10 (1) 05:40		05:05	
16:35	42	15:59 (4) 17:30	26	16:41 (3) 18:24	20	17:42 (2) 20:18	25	19:35 (1) 21:10		21:50	
12 08:36		15:12 (9) 07:54		16:16 (3) 06:52		17:22 (2) 06:39		19:11 (1) 05:38		05:05	
16:36	42	16:00 (4) 17:32	25	16:41 (3) 18:26	18	17:40 (2) 20:20	23	19:34 (1) 21:12		21:51	
13 08:35		15:12 (9) 07:52		16:16 (3) 06:49		17:24 (2) 06:37		19:11 (1) 05:36		05:05	
16:38	42	16:00 (4) 17:33	25	16:41 (3) 18:27	15	17:39 (2) 20:22	22	19:33 (1) 21:13		21:51	
14 08:34		15:14 (9) 07:50		16:17 (3) 06:47		17:26 (2) 06:35		19:12 (1) 05:35		05:05	
16:39	41	16:01 (4) 17:35	23	16:40 (3) 18:29	11	17:37 (2) 20:24	20	19:32 (1) 21:15		21:52	
15 08:33		15:14 (9) 07:48		16:18 (3) 06:45		06:32		19:13 (1) 05:33		05:04	
16:41	42	16:02 (4) 17:37	21	16:39 (3) 18:31		20:25	17	19:30 (1) 21:17		21:53	
16 08:32		15:14 (9) 07:46		16:19 (3) 06:42		06:30		19:14 (1) 05:32		05:04	
16:42	41	16:01 (4) 17:39	19	16:38 (3) 18:33		20:27	14	19:28 (1) 21:18		21:53	
17 08:32		15:15 (9) 07:44		16:20 (3) 06:40		06:28		19:18 (1) 05:30		05:04	
16:44	40	16:02 (4) 17:41	17	16:37 (3) 18:34		20:29	7	19:25 (1) 21:20		21:54	
18 08:31		15:16 (9) 07:42		16:23 (3) 06:38		06:26		05:29		05:04	
16:46	39	16:02 (4) 17:43	12	16:35 (3) 18:36		20:31		21:21		21:54	
19 08:30		15:17 (9) 07:40		16:28 (3) 06:35		06:23		05:27		05:04	
16:47	38	16:03 (4) 17:45	2	16:30 (3) 18:38		20:32		21:23		21:54	
20 08:29		15:19 (9) 07:38		06:33		06:21		05:26		05:04	
16:49	34	16:03 (4) 17:47		18:40		20:34		21:24		21:55	
21 08:28		15:21 (9) 07:36		06:30		06:19		05:24		05:04	
16:51	31	16:03 (4) 17:49		18:42		20:36		21:26		21:55	
22 08:26		15:22 (9) 07:34		06:28		06:17		05:23		05:05	
16:52	27	16:02 (4) 17:51		18:43		20:38		21:27		21:55	
23 08:25		15:26 (9) 07:32		06:26		06:15		05:22		05:05	
16:54	19	16:03 (4) 17:52		18:45		20:39		21:29		21:55	
24 08:24		15:46 (4) 07:30		06:23		06:13		05:20		05:05	
16:56	15	16:01 (4) 17:54		18:47		20:41		21:30		21:55	
25 08:23		15:48 (4) 07:28		06:21		06:11		05:19		05:05	
16:58	13	16:01 (4) 17:56		18:49		20:43		21:31		21:55	
26 08:21		15:50 (4) 07:25		06:19		06:08		05:18		05:06	
17:00	10	16:00 (4) 17:58		18:50		20:45		21:33		21:55	
27 08:20		15:53 (4) 07:23		07:16		06:06		05:17		05:06	
17:01	5	15:58 (4) 18:00		19:52		20:46		21:34		21:55	
28 08:19		07:21		07:14		06:04		05:16		05:07	
17:03		18:02		19:54		20:48		21:35		21:55	
29 08:17		07:19		07:12		06:02		05:15		05:07	
17:05		18:04		19:56		20:50		21:37		21:55	
30 08:16				07:09		06:00		05:14		05:08	
17:07				19:57		20:52		21:38		21:55	
31 08:14		16:23 (3)		07:07				05:13			
17:09	10	16:33 (3)		19:59				21:39			
Sonnenscheinstunden		255	285	367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung		904	394	252		343					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16	0.25	0.28		0.35					
Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94	0.94		0.94					
Reduktion Windrichtung		0.70	0.71	0.69		0.66					
Gesamte Reduktion		0.11	0.17	0.18		0.22					
Met.wahrsch.Beschattung		95	66	45		75					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO22, [REDACTED]		Juli bis Dezember											
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:													
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3							
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag							
Berechnungszeitsprung						1 Minute							
		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	05.09	05.46	06.37	19.09 (1)	07.28	18.03 (2)	07.23	15.45 (3)	08.15	14.54 (9)			
	21.55	21.22	20.18	25	19.34 (1)	19.07	17.20	26	16.11 (3)	16.18	15.42 (4)		
2	05.09	05.48	06.39	19.09 (1)	07.29	18.01 (2)	07.25	15.45 (3)	08.16	14.54 (9)			
	21.54	21.20	20.16	25	19.34 (1)	19.05	16.58	26	16.11 (3)	16.17	15.42 (4)		
3	05.10	05.49	06.41	19.08 (1)	07.31	18.00 (2)	07.26	15.45 (3)	08.18	14.54 (9)			
	21.54	21.18	20.14	26	19.34 (1)	19.03	16.56	26	16.11 (3)	16.17	15.42 (4)		
4	05.11	05.51	06.42	19.08 (1)	07.33	17.59 (2)	07.28	15.45 (3)	08.19	14.55 (9)			
	21.53	21.16	20.11	25	19.33 (1)	19.00	16.54	26	16.11 (3)	16.16	15.42 (4)		
5	05.12	05.52	06.44	19.08 (1)	07.34	17.59 (2)	07.30	15.45 (3)	08.21	14.55 (9)			
	21.53	21.15	20.09	25	19.33 (1)	18.58	16.52	25	16.10 (3)	16.16	15.42 (4)		
6	05.12	05.54	06.46	19.07 (1)	07.36	17.59 (2)	07.32	15.46 (3)	08.22	14.56 (9)			
	21.52	21.13	20.07	25	19.32 (1)	18.56	16.51	24	16.10 (3)	16.15	15.42 (4)		
7	05.13	05.56	06.47	19.08 (1)	07.38	17.58 (2)	07.34	15.46 (3)	08.23	14.56 (9)			
	21.52	21.11	20.04	23	19.31 (1)	18.53	16.49	23	16.09 (3)	16.15	15.42 (4)		
8	05.14	05.57	06.49	19.09 (1)	07.40	17.58 (2)	07.36	15.47 (3)	08.25	14.56 (9)			
	21.51	21.09	20.02	21	19.30 (1)	18.51	16.47	22	16.09 (3)	16.14	15.41 (4)		
9	05.15	05.59	06.51	19.09 (1)	07.41	17.59 (2)	07.38	15.48 (3)	08.26	14.57 (9)			
	21.50	21.07	20.00	19	19.28 (1)	18.49	16.45	20	16.08 (3)	16.14	15.42 (4)		
10	05.16	06.01	06.52	19.10 (1)	07.43	17.59 (2)	07.39	15.50 (3)	08.27	14.57 (9)			
	21.50	21.05	19.57	17	19.27 (1)	18.46	16.44	17	16.07 (3)	16.14	15.41 (4)		
11	05.17	06.02	06.54	19.12 (1)	07.45	18.01 (2)	07.41	15.51 (3)	08.28	14.58 (9)			
	21.49	21.03	19.55	11	19.23 (1)	18.44	16.42	14	16.05 (3)	16.14	15.41 (4)		
12	05.18	06.04	06.56		07.47	18.02 (2)	07.43	15.54 (3)	08.29	14.58 (9)			
	21.48	21.01	19.52		18.42	11	18.13 (2)	9	16.03 (3)	16.14	15.40 (4)		
13	05.20	06.06	06.57		07.48	18.07 (2)	07.45		08.30	14.59 (9)			
	21.47	20.59	19.50		18.40	1	18.08 (2)		16.13	30	15.40 (4)		
14	05.21	06.07	06.59		07.50		07.47		08.31	14.59 (9)			
	21.46	20.57	19.48		18.37		16.37		16.13	28	15.40 (4)		
15	05.22	06.09	07.01		07.52		07.48		08.32	15.00 (9)			
	21.45	20.55	19.45		18.35		16.36		16.14	27	15.40 (4)		
16	05.23	06.11	07.02		07.54		07.50	15.25 (4)	08.33	15.01 (9)			
	21.44	20.53	19.43		18.33		16.35	6	15.31 (4)	16.14	23	15.39 (4)	
17	05.24	06.12	07.04		07.56		07.52	15.23 (4)	08.34	15.01 (9)			
	21.43	20.51	19.41		18.31		16.33	10	15.33 (4)	16.14	23	15.24 (9)	
18	05.26	06.14	07.06		07.57		07.54	15.22 (4)	08.34	15.01 (9)			
	21.42	20.49	19.38		18.29		16.32	13	15.35 (4)	16.14	23	15.24 (9)	
19	05.27	06.16	07.07		07.59		07.55	15.21 (4)	08.35	15.02 (9)			
	21.41	20.47	19.36		18.26		16.30	15	15.36 (4)	16.14	22	15.24 (9)	
20	05.28	06.17	07.09		08.01		07.57	15.01 (9)	08.36	15.03 (9)			
	21.39	20.45	19.33		18.24		16.29	19	15.37 (4)	16.15	22	15.25 (9)	
21	05.30	06.19	07.11		08.03		07.59	14.58 (9)	08.36	15.03 (9)			
	21.38	20.43	19.31		18.22		16.28	27	15.38 (4)	16.15	22	15.25 (9)	
22	05.31	06.21	07.12		08.04		08.01	14.57 (9)	08.37	15.04 (9)			
	21.37	20.41	19.29		18.20		16.27	31	15.39 (4)	16.16	22	15.26 (9)	
23	05.33	06.22	07.14		08.06		08.02	14.56 (9)	08.37	15.04 (9)			
	21.35	20.38	19.26		18.18		16.26	34	15.40 (4)	16.16	22	15.26 (9)	
24	05.34	06.24	07.16		08.08		16.55 (3)	08.04	14.54 (9)	08.38	15.05 (9)		
	21.34	20.36	19.24		18.16	7	17.02 (3)	16.25	38	15.40 (4)	16.17	22	15.27 (9)
25	05.35	06.26	07.17		08.10		16.51 (3)	08.06	14.54 (9)	08.38	15.05 (9)		
	21.33	20.34	19.22		18.14	14	17.05 (3)	16.23	39	15.40 (4)	16.17	22	15.27 (9)
26	05.37	06.27	19.20 (1)	07.19	08.12		16.49 (3)	08.07	14.54 (9)	08.39	15.05 (9)		
	21.31	20.32	8	19.28 (1)	19.19	18.12	17.07 (3)	16.22	40	15.41 (4)	16.18	23	15.28 (9)
27	05.38	06.29	19.16 (1)	07.21	08.14		16.48 (3)	08.09	14.54 (9)	08.39	15.05 (9)		
	21.30	20.29	14	19.30 (1)	19.17	18.10	17.08 (3)	16.21	41	15.41 (4)	16.19	23	15.28 (9)
28	05.40	06.31	19.14 (1)	07.22	08.15		16.47 (3)	08.10	14.53 (9)	08.39	15.06 (9)		
	21.28	20.27	18	19.32 (1)	19.14	18.08	17.09 (3)	16.21	42	15.41 (4)	16.20	27	15.46 (4)
29	05.41	06.32	19.13 (1)	07.24	08.17	18.07 (2)	16.46 (3)	08.12	14.54 (9)	08.39	15.06 (9)		
	21.27	20.25	20	19.33 (1)	19.12	8	18.15 (2)	18.06	24	17.10 (3)	16.20	28	15.47 (4)
30	05.43	06.34	19.11 (1)	07.26	08.14	18.04 (2)	17.04	15.45 (3)	08.14	14.54 (9)	08.39	15.07 (9)	
	21.25	20.23	22	19.33 (1)	19.10	14	18.18 (2)	17.04	25	16.10 (3)	16.19	30	15.48 (4)
31	05.45	06.36	19.10 (1)		07.21		15.45 (3)		42	15.42 (4)	16.21	30	15.48 (4)
	21.23	20.20	24	19.34 (1)		17.02	16.11 (3)			08.39			
										16.22	31	15.49 (4)	
Sonnenscheinstunden	505	456	381		330		264		240				
astr.max.mögl.Beschattung		106	264		386		697		929				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.40	0.34		0.32		0.20		0.15				
Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94		0.94		0.94		0.94				
Reduktion Windrichtung		0.66	0.66		0.70		0.71		0.70				
Gesamte Reduktion		0.25	0.21		0.21		0.13		0.10				
Met.wahrsch.Beschattung		27	56		80		91		89				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO23, [REDACTED]					Januar bis Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Berechnungszeitsprung					1 Minute																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<table><tr><th colspan="2">Januar</th><th colspan="2">Februar</th><th colspan="2">März</th><th colspan="2">April</th><th colspan="2">Mai</th><th colspan="2">Juni</th></tr><tr><td>1</td><td>08:39</td><td>15:07 (9)</td><td>08:13</td><td>16:18 (3)</td><td>07:17</td><td>17:26 (2)</td><td>07:05</td><td>19:14 (1)</td><td>05:58</td><td>05:12</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>08:39</td><td>32 15:49 (4)</td><td>17:11</td><td>17 16:35 (3)</td><td>18:05</td><td>13 17:39 (2)</td><td>20:01</td><td>18 19:32 (1)</td><td>20:53</td><td>21:40</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>08:39</td><td>33 15:50 (4)</td><td>17:13</td><td>19 16:36 (3)</td><td>18:07</td><td>17 17:41 (2)</td><td>20:03</td><td>21 19:33 (1)</td><td>20:55</td><td>21:42</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>08:39</td><td>36 15:52 (4)</td><td>17:14</td><td>21 16:37 (3)</td><td>18:09</td><td>19 17:42 (2)</td><td>20:04</td><td>23 19:33 (1)</td><td>20:57</td><td>21:43</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>08:39</td><td>35 15:52 (4)</td><td>17:16</td><td>22 16:38 (3)</td><td>18:11</td><td>21 17:42 (2)</td><td>20:06</td><td>24 19:34 (1)</td><td>20:58</td><td>21:44</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>08:38</td><td>37 15:54 (4)</td><td>17:18</td><td>24 16:39 (3)</td><td>18:13</td><td>22 17:43 (2)</td><td>20:08</td><td>25 19:34 (1)</td><td>21:00</td><td>21:45</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>08:38</td><td>38 15:55 (4)</td><td>17:20</td><td>24 16:39 (3)</td><td>18:15</td><td>22 17:43 (2)</td><td>20:10</td><td>25 19:34 (1)</td><td>21:02</td><td>21:46</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>08:38</td><td>39 15:56 (4)</td><td>17:22</td><td>26 16:40 (3)</td><td>18:16</td><td>22 17:42 (2)</td><td>20:11</td><td>25 19:33 (1)</td><td>21:03</td><td>21:47</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>08:37</td><td>41 15:58 (4)</td><td>17:26</td><td>26 16:40 (3)</td><td>18:18</td><td>22 17:42 (2)</td><td>20:13</td><td>25 19:33 (1)</td><td>21:05</td><td>21:48</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>08:37</td><td>41 15:58 (4)</td><td>17:28</td><td>26 16:40 (3)</td><td>18:22</td><td>19 17:40 (2)</td><td>20:17</td><td>24 19:32 (1)</td><td>21:08</td><td>21:49</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>08:36</td><td>42 15:59 (4)</td><td>17:30</td><td>25 16:40 (3)</td><td>18:24</td><td>17 17:39 (2)</td><td>20:18</td><td>23 19:31 (1)</td><td>21:10</td><td>21:50</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>08:36</td><td>41 15:59 (4)</td><td>17:32</td><td>24 16:39 (3)</td><td>18:26</td><td>15 17:37 (2)</td><td>20:20</td><td>21 19:30 (1)</td><td>21:12</td><td>21:51</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>08:35</td><td>42 16:00 (4)</td><td>17:33</td><td>23 16:39 (3)</td><td>18:27</td><td>9 17:34 (2)</td><td>20:22</td><td>18 19:29 (1)</td><td>21:13</td><td>21:51</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td>08:34</td><td>41 16:01 (4)</td><td>17:35</td><td>21 16:38 (3)</td><td>18:29</td><td></td><td>20:24</td><td>15 19:27 (1)</td><td>21:15</td><td>21:52</td><td></td></tr><tr><td>15</td><td>08:33</td><td>39 16:01 (4)</td><td>17:37</td><td>19 16:37 (3)</td><td>18:31</td><td></td><td>20:25</td><td>9 19:23 (1)</td><td>21:17</td><td>21:53</td><td></td></tr><tr><td>16</td><td>08:32</td><td>39 16:01 (4)</td><td>17:39</td><td>17 16:36 (3)</td><td>18:33</td><td></td><td>20:27</td><td></td><td>21:18</td><td>21:53</td><td></td></tr><tr><td>17</td><td>08:32</td><td>38 16:01 (4)</td><td>17:41</td><td>11 16:33 (3)</td><td>18:34</td><td></td><td>20:29</td><td></td><td>21:20</td><td>21:54</td><td></td></tr><tr><td>18</td><td>08:31</td><td>37 16:02 (4)</td><td>17:43</td><td>1 16:28 (3)</td><td>18:36</td><td></td><td>20:31</td><td></td><td>21:21</td><td>21:54</td><td></td></tr><tr><td>19</td><td>08:30</td><td>34 16:02 (4)</td><td>17:45</td><td></td><td>18:38</td><td></td><td>20:32</td><td></td><td>21:23</td><td>21:54</td><td></td></tr><tr><td>20</td><td>08:29</td><td>30 16:02 (4)</td><td>17:47</td><td></td><td>18:40</td><td></td><td>20:34</td><td></td><td>21:24</td><td>21:55</td><td></td></tr><tr><td>21</td><td>08:28</td><td>26 16:02 (4)</td><td>17:49</td><td></td><td>18:42</td><td></td><td>20:36</td><td></td><td>21:26</td><td>21:55</td><td></td></tr><tr><td>22</td><td>08:26</td><td>16 16:01 (4)</td><td>17:51</td><td></td><td>18:43</td><td></td><td>20:38</td><td></td><td>21:27</td><td>21:55</td><td></td></tr><tr><td>23</td><td>08:25</td><td>15 16:01 (4)</td><td>17:52</td><td></td><td>18:45</td><td></td><td>20:39</td><td></td><td>21:29</td><td>21:55</td><td></td></tr><tr><td>24</td><td>08:24</td><td>13 16:00 (4)</td><td>17:54</td><td></td><td>18:47</td><td></td><td>20:41</td><td></td><td>21:30</td><td>21:55</td><td></td></tr><tr><td>25</td><td>08:23</td><td>11 16:00 (4)</td><td>17:56</td><td></td><td>18:49</td><td></td><td>20:43</td><td></td><td>21:31</td><td>21:55</td><td></td></tr><tr><td>26</td><td>08:21</td><td>7 15:58 (4)</td><td>17:58</td><td></td><td>18:50</td><td></td><td>20:45</td><td></td><td>21:33</td><td>21:55</td><td></td></tr><tr><td>27</td><td>08:20</td><td></td><td>07:23</td><td></td><td>07:16</td><td></td><td>06:06</td><td></td><td>05:17</td><td>05:06</td><td></td></tr><tr><td>28</td><td>08:19</td><td></td><td>07:21</td><td></td><td>07:14</td><td></td><td>06:04</td><td></td><td>05:16</td><td>05:07</td><td></td></tr><tr><td>29</td><td>08:17</td><td></td><td>07:19</td><td></td><td>07:12</td><td></td><td>06:02</td><td></td><td>05:15</td><td>05:07</td><td></td></tr><tr><td>30</td><td>08:16</td><td></td><td>07:17</td><td></td><td>07:10</td><td></td><td>06:00</td><td></td><td>05:14</td><td>05:08</td><td></td></tr><tr><td>31</td><td>08:14</td><td></td><td>07:15</td><td></td><td>07:08</td><td></td><td>05:58</td><td></td><td>05:13</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Sonnenscheinstunden</td><td>255</td><td>285</td><td>367</td><td></td><td>417</td><td></td><td>488</td><td>502</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">astr.max.mögl.Beschattung</td><td>866</td><td>380</td><td>260</td><td></td><td>321</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Red.Sonnenscheinwahrsch.</td><td>0.16</td><td>0.25</td><td>0.28</td><td></td><td>0.35</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Reduktion Betriebsdauer</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td></td><td>0.94</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Reduktion Windrichtung</td><td>0.70</td><td>0.71</td><td>0.69</td><td></td><td>0.66</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Gesamte Reduktion</td><td>0.11</td><td>0.17</td><td>0.18</td><td></td><td>0.22</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Met.wahrsch.Beschattung</td><td>91</td><td>64</td><td>47</td><td></td><td>71</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		1	08:39	15:07 (9)	08:13	16:18 (3)	07:17	17:26 (2)	07:05	19:14 (1)	05:58	05:12		2	08:39	32 15:49 (4)	17:11	17 16:35 (3)	18:05	13 17:39 (2)	20:01	18 19:32 (1)	20:53	21:40		3	08:39	33 15:50 (4)	17:13	19 16:36 (3)	18:07	17 17:41 (2)	20:03	21 19:33 (1)	20:55	21:42		4	08:39	36 15:52 (4)	17:14	21 16:37 (3)	18:09	19 17:42 (2)	20:04	23 19:33 (1)	20:57	21:43		5	08:39	35 15:52 (4)	17:16	22 16:38 (3)	18:11	21 17:42 (2)	20:06	24 19:34 (1)	20:58	21:44		6	08:38	37 15:54 (4)	17:18	24 16:39 (3)	18:13	22 17:43 (2)	20:08	25 19:34 (1)	21:00	21:45		7	08:38	38 15:55 (4)	17:20	24 16:39 (3)	18:15	22 17:43 (2)	20:10	25 19:34 (1)	21:02	21:46		8	08:38	39 15:56 (4)	17:22	26 16:40 (3)	18:16	22 17:42 (2)	20:11	25 19:33 (1)	21:03	21:47		9	08:37	41 15:58 (4)	17:26	26 16:40 (3)	18:18	22 17:42 (2)	20:13	25 19:33 (1)	21:05	21:48		10	08:37	41 15:58 (4)	17:28	26 16:40 (3)	18:22	19 17:40 (2)	20:17	24 19:32 (1)	21:08	21:49		11	08:36	42 15:59 (4)	17:30	25 16:40 (3)	18:24	17 17:39 (2)	20:18	23 19:31 (1)	21:10	21:50		12	08:36	41 15:59 (4)	17:32	24 16:39 (3)	18:26	15 17:37 (2)	20:20	21 19:30 (1)	21:12	21:51		13	08:35	42 16:00 (4)	17:33	23 16:39 (3)	18:27	9 17:34 (2)	20:22	18 19:29 (1)	21:13	21:51		14	08:34	41 16:01 (4)	17:35	21 16:38 (3)	18:29		20:24	15 19:27 (1)	21:15	21:52		15	08:33	39 16:01 (4)	17:37	19 16:37 (3)	18:31		20:25	9 19:23 (1)	21:17	21:53		16	08:32	39 16:01 (4)	17:39	17 16:36 (3)	18:33		20:27		21:18	21:53		17	08:32	38 16:01 (4)	17:41	11 16:33 (3)	18:34		20:29		21:20	21:54		18	08:31	37 16:02 (4)	17:43	1 16:28 (3)	18:36		20:31		21:21	21:54		19	08:30	34 16:02 (4)	17:45		18:38		20:32		21:23	21:54		20	08:29	30 16:02 (4)	17:47		18:40		20:34		21:24	21:55		21	08:28	26 16:02 (4)	17:49		18:42		20:36		21:26	21:55		22	08:26	16 16:01 (4)	17:51		18:43		20:38		21:27	21:55		23	08:25	15 16:01 (4)	17:52		18:45		20:39		21:29	21:55		24	08:24	13 16:00 (4)	17:54		18:47		20:41		21:30	21:55		25	08:23	11 16:00 (4)	17:56		18:49		20:43		21:31	21:55		26	08:21	7 15:58 (4)	17:58		18:50		20:45		21:33	21:55		27	08:20		07:23		07:16		06:06		05:17	05:06		28	08:19		07:21		07:14		06:04		05:16	05:07		29	08:17		07:19		07:12		06:02		05:15	05:07		30	08:16		07:17		07:10		06:00		05:14	05:08		31	08:14		07:15		07:08		05:58		05:13			Sonnenscheinstunden		255	285	367		417		488	502			astr.max.mögl.Beschattung		866	380	260		321						Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16	0.25	0.28		0.35						Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94	0.94		0.94						Reduktion Windrichtung		0.70	0.71	0.69		0.66						Gesamte Reduktion		0.11	0.17	0.18		0.22						Met.wahrsch.Beschattung		91	64	47		71					
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1	08:39	15:07 (9)	08:13	16:18 (3)	07:17	17:26 (2)	07:05	19:14 (1)	05:58	05:12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2	08:39	32 15:49 (4)	17:11	17 16:35 (3)	18:05	13 17:39 (2)	20:01	18 19:32 (1)	20:53	21:40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3	08:39	33 15:50 (4)	17:13	19 16:36 (3)	18:07	17 17:41 (2)	20:03	21 19:33 (1)	20:55	21:42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
4	08:39	36 15:52 (4)	17:14	21 16:37 (3)	18:09	19 17:42 (2)	20:04	23 19:33 (1)	20:57	21:43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
5	08:39	35 15:52 (4)	17:16	22 16:38 (3)	18:11	21 17:42 (2)	20:06	24 19:34 (1)	20:58	21:44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
6	08:38	37 15:54 (4)	17:18	24 16:39 (3)	18:13	22 17:43 (2)	20:08	25 19:34 (1)	21:00	21:45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
7	08:38	38 15:55 (4)	17:20	24 16:39 (3)	18:15	22 17:43 (2)	20:10	25 19:34 (1)	21:02	21:46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
8	08:38	39 15:56 (4)	17:22	26 16:40 (3)	18:16	22 17:42 (2)	20:11	25 19:33 (1)	21:03	21:47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
9	08:37	41 15:58 (4)	17:26	26 16:40 (3)	18:18	22 17:42 (2)	20:13	25 19:33 (1)	21:05	21:48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
10	08:37	41 15:58 (4)	17:28	26 16:40 (3)	18:22	19 17:40 (2)	20:17	24 19:32 (1)	21:08	21:49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
11	08:36	42 15:59 (4)	17:30	25 16:40 (3)	18:24	17 17:39 (2)	20:18	23 19:31 (1)	21:10	21:50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
12	08:36	41 15:59 (4)	17:32	24 16:39 (3)	18:26	15 17:37 (2)	20:20	21 19:30 (1)	21:12	21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
13	08:35	42 16:00 (4)	17:33	23 16:39 (3)	18:27	9 17:34 (2)	20:22	18 19:29 (1)	21:13	21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
14	08:34	41 16:01 (4)	17:35	21 16:38 (3)	18:29		20:24	15 19:27 (1)	21:15	21:52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
15	08:33	39 16:01 (4)	17:37	19 16:37 (3)	18:31		20:25	9 19:23 (1)	21:17	21:53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
16	08:32	39 16:01 (4)	17:39	17 16:36 (3)	18:33		20:27		21:18	21:53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
17	08:32	38 16:01 (4)	17:41	11 16:33 (3)	18:34		20:29		21:20	21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
18	08:31	37 16:02 (4)	17:43	1 16:28 (3)	18:36		20:31		21:21	21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
19	08:30	34 16:02 (4)	17:45		18:38		20:32		21:23	21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
20	08:29	30 16:02 (4)	17:47		18:40		20:34		21:24	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
21	08:28	26 16:02 (4)	17:49		18:42		20:36		21:26	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
22	08:26	16 16:01 (4)	17:51		18:43		20:38		21:27	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
23	08:25	15 16:01 (4)	17:52		18:45		20:39		21:29	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
24	08:24	13 16:00 (4)	17:54		18:47		20:41		21:30	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
25	08:23	11 16:00 (4)	17:56		18:49		20:43		21:31	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
26	08:21	7 15:58 (4)	17:58		18:50		20:45		21:33	21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
27	08:20		07:23		07:16		06:06		05:17	05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
28	08:19		07:21		07:14		06:04		05:16	05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
29	08:17		07:19		07:12		06:02		05:15	05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
30	08:16		07:17		07:10		06:00		05:14	05:08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
31	08:14		07:15		07:08		05:58		05:13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Sonnenscheinstunden		255	285	367		417		488	502																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
astr.max.mögl.Beschattung		866	380	260		321																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16	0.25	0.28		0.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94	0.94		0.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Reduktion Windrichtung		0.70	0.71	0.69		0.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Gesamte Reduktion		0.11	0.17	0.18		0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Met.wahrsch.Beschattung		91	64	47		71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

IO23, XXXXXXXXXX					Juli bis Dezember											
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch					möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium											
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3											
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag											
Berechnungszeitsprung					1 Minute											
					Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05.09	05.46		06.37		19.07 (1)	07.28		18.03 (2)	07.23		15.44 (3)	08.15		14.54 (9)	
	21.55	21.22		20.18	23	19.30 (1)	19.07	13	18.16 (2)	17.00	25	16.09 (3)	16.18	41	15.41 (4)	
2	05.09	05.48		06.39		19.07 (1)	07.29		18.01 (2)	07.25		15.44 (3)	08.16		14.54 (9)	
	21.54	21.20		20.16	23	19.30 (1)	19.05	16	18.17 (2)	16.58	25	16.09 (3)	16.17	42	15.42 (4)	
3	05.10	05.49		06.41		19.06 (1)	07.31		17.59 (2)	07.26		15.44 (3)	08.18		14.54 (9)	
	21.54	21.18		20.14	25	19.31 (1)	19.03	19	18.18 (2)	16.56	25	16.09 (3)	16.17	41	15.41 (4)	
4	05.11	05.51		06.42		19.05 (1)	07.33		17.58 (2)	07.28		15.44 (3)	08.19		14.55 (9)	
	21.53	21.16		20.11	25	19.30 (1)	19.00	20	18.18 (2)	16.54	25	16.09 (3)	16.16	41	15.42 (4)	
5	05.12	05.52		06.44		19.05 (1)	07.34		17.57 (2)	07.30		15.44 (3)	08.21		14.55 (9)	
	21.53	21.15		20.09	25	19.30 (1)	18.58	22	18.19 (2)	16.52	25	16.09 (3)	16.16	39	15.41 (4)	
6	05.12	05.54		06.46		19.04 (1)	07.36		17.57 (2)	07.32		15.44 (3)	08.22		14.56 (9)	
	21.52	21.13		20.07	25	19.29 (1)	18.56	22	18.19 (2)	16.51	25	16.09 (3)	16.15	39	15.42 (4)	
7	05.13	05.56		06.47		19.04 (1)	07.38		17.56 (2)	07.34		15.45 (3)	08.23		14.56 (9)	
	21.52	21.11		20.04	25	19.29 (1)	18.53	22	18.18 (2)	16.49	24	16.09 (3)	16.15	38	15.42 (4)	
8	05.14	05.57		06.49		19.05 (1)	07.40		17.56 (2)	07.36		15.46 (3)	08.25		14.56 (9)	
	21.51	21.09		20.02	24	19.29 (1)	18.51	22	18.18 (2)	16.47	22	16.08 (3)	16.14	37	15.41 (4)	
9	05.15	05.59		06.51		19.04 (1)	07.41		17.56 (2)	07.38		15.46 (3)	08.26		14.57 (9)	
	21.50	21.07		20.00	23	19.27 (1)	18.49	21	18.17 (2)	16.45	21	16.07 (3)	16.14	36	15.42 (4)	
10	05.16	06.01		06.52		19.05 (1)	07.43		17.57 (2)	07.39		15.47 (3)	08.27		14.57 (9)	
	21.50	21.05		19.57	21	19.26 (1)	18.46	19	18.16 (2)	16.44	20	16.07 (3)	16.14	36	15.41 (4)	
11	05.17	06.02		06.54		19.06 (1)	07.45		17.58 (2)	07.41		15.49 (3)	08.28		14.58 (9)	
	21.49	21.03		19.55	18	19.24 (1)	18.44	17	18.15 (2)	16.42	17	16.06 (3)	16.14	34	15.41 (4)	
12	05.18	06.04		06.56		19.08 (1)	07.47		17.58 (2)	07.43		15.50 (3)	08.29		14.58 (9)	
	21.48	21.01		19.52	14	19.22 (1)	18.42	15	18.13 (2)	16.41	14	16.04 (3)	16.14	32	15.40 (4)	
13	05.20	06.06		06.57		19.11 (1)	07.48		18.00 (2)	07.45		15.53 (3)	08.30		14.58 (9)	
	21.47	20.59		19.50	8	19.19 (1)	18.40	11	18.11 (2)	16.39	9	16.02 (3)	16.13	32	15.40 (4)	
14	05.21	06.07		06.59			07.50		18.04 (2)	07.47			08.31		14.59 (9)	
	21.46	20.57		19.48			18.37	2	18.06 (2)	16.37			16.13	30	15.40 (4)	
15	05.22	06.09		07.01			07.52			07.48			08.32		15.00 (9)	
	21.45	20.55		19.45			18.35			16.36			16.14	28	15.40 (4)	
16	05.23	06.11		07.02			07.54			07.50			08.33		15.00 (9)	
	21.44	20.53		19.43			18.33			16.35			16.14	28	15.40 (4)	
17	05.24	06.12		07.04			07.56			07.52		15.24 (4)	08.34		15.01 (9)	
	21.43	20.51		19.41			18.31			16.33	7	15.31 (4)	16.14	28	15.41 (4)	
18	05.26	06.14		07.06			07.57			07.54		15.22 (4)	08.34		15.01 (9)	
	21.42	20.49		19.38			18.29			16.32	12	15.34 (4)	16.14	25	15.40 (4)	
19	05.27	06.16		07.07			07.59			07.55		15.21 (4)	08.35		15.02 (9)	
	21.41	20.47		19.36			18.26			16.30	14	15.35 (4)	16.14	25	15.41 (4)	
20	05.28	06.17		07.09			08.01			07.57		15.21 (4)	08.36		15.02 (9)	
	21.39	20.45		19.33			18.24			16.29	15	15.36 (4)	16.15	23	15.25 (9)	
21	05.30	06.19		07.11			08.03			07.59		15.21 (4)	08.36		15.02 (9)	
	21.38	20.43		19.31			18.22			16.28	16	15.37 (4)	16.15	23	15.25 (9)	
22	05.31	06.21		07.12			08.04			08.01		14.58 (9)	08.37		15.03 (9)	
	21.37	20.41		19.29			18.20			16.27	27	15.38 (4)	16.16	23	15.26 (9)	
23	05.33	06.22		07.14			08.06			08.02		14.57 (9)	08.37		15.03 (9)	
	21.35	20.38		19.26			18.18			16.26	31	15.39 (4)	16.16	23	15.26 (9)	
24	05.34	06.24		07.16			08.08			08.04		14.55 (9)	08.38		15.04 (9)	
	21.34	20.36		19.24			18.16			16.25	34	15.39 (4)	16.17	24	15.43 (4)	
25	05.35	06.26		07.17			08.10		16.54 (3)	08.06		14.55 (9)	08.38		15.05 (9)	
	21.33	20.34		19.22			18.14		6	17.00 (3)	16.23	37	15.40 (4)	16.17	25	15.44 (4)
26	05.37	06.27		07.19			08.12		14	16.50 (3)	08.07		14.55 (9)	08.39		15.05 (9)
	21.31	20.32		19.19			18.12			17.04 (3)	16.22	38	15.40 (4)	16.18	25	15.44 (4)
27	05.38	06.29		07.21			08.14			16.48 (3)	08.09		14.55 (9)	08.39		15.05 (9)
	21.30	20.29		19.17			18.10	17	17.05 (3)	16.21	39	15.41 (4)	16.19	28	15.45 (4)	
28	05.40	06.31		19.15 (1)	07.22		08.15			16.47 (3)	08.10		14.54 (9)	08.39		15.05 (9)
	21.28	20.27	10	19.25 (1)	19.14		18.08	20	17.07 (3)	16.21	39	15.40 (4)	16.20	29	15.46 (4)	
29	05.41	06.32		19.13 (1)	07.24		08.17			16.46 (3)	08.12		14.54 (9)	08.39		15.06 (9)
	21.27	20.25	15	19.28 (1)	19.12		18.06	22	17.08 (3)	16.20	41	15.41 (4)	16.20	30	15.47 (4)	
30	05.43	06.34		19.10 (1)	07.26		18.06 (2)	07.19		15.45 (3)	08.14		14.54 (9)	08.39		15.06 (9)
	21.25	20.23	18	19.28 (1)	19.10	7	18.13 (2)	17.04	23	16.08 (3)	16.19	42	15.42 (4)	16.21	31	15.48 (4)
31	05.45	06.36		19.09 (1)			07.21			15.44 (3)			08.39			15.07 (9)
	21.23	20.20	21	19.30 (1)			17.02	25	16.09 (3)				16.22	32	15.49 (4)	
Sonnenscheinstunden	505	456		381			330			264			240			
astr.max.mögl.Beschattung		64		286			368			669			968			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.40		0.34			0.32			0.20			0.15			
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94			0.94			0.94			0.94			
Reduktion Windrichtung		0.66		0.66			0.70			0.71			0.70			
Gesamte Reduktion		0.25		0.21			0.21			0.13			0.10			
Met.wahrsch.Beschattung		16		61			76			88			93			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO24,					Januar bis Juni									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:														
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3									
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag									
Berechnungszeitsprung					1 Minute									
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:39	15:05 (9)	08:13	16:14 (3)	07:17	17:21 (2)	07:05	19:08 (1)	05:58	05:12				
	16:23	35	15:49 (4)	17:11	20	16:34 (3)	18:05	17	17:38 (2)	20:01	22	19:30 (1)	20:53	21:40
2	08:39		15:06 (9)	08:11		16:13 (3)	07:14		17:20 (2)	07:02		19:07 (1)	05:56	05:11
	16:24	36	15:50 (4)	17:13	22	16:35 (3)	18:07	19	17:39 (2)	20:03	24	19:31 (1)	20:55	21:42
3	08:39		15:07 (9)	08:10		16:12 (3)	07:12		17:19 (2)	07:00		19:05 (1)	05:54	05:10
	16:25	36	15:52 (4)	17:14	23	16:35 (3)	18:09	21	17:40 (2)	20:04	25	19:30 (1)	20:57	21:43
4	08:39		15:06 (9)	08:08		16:13 (3)	07:10		17:18 (2)	06:58		19:05 (1)	05:53	05:09
	16:26	38	15:52 (4)	17:16	24	16:37 (3)	18:11	22	17:40 (2)	20:06	25	19:30 (1)	20:58	21:44
5	08:39		15:07 (9)	08:06		16:12 (3)	07:08		17:18 (2)	06:55		19:05 (1)	05:51	05:09
	16:27	39	15:54 (4)	17:18	25	16:37 (3)	18:13	22	17:40 (2)	20:08	25	19:30 (1)	21:00	21:45
6	08:38		15:07 (9)	08:05		16:12 (3)	07:05		17:18 (2)	06:53		19:05 (1)	05:49	05:08
	16:28	40	15:54 (4)	17:20	25	16:37 (3)	18:15	22	17:40 (2)	20:10	25	19:30 (1)	21:02	21:46
7	08:38		15:08 (9)	08:03		16:12 (3)	07:03		17:18 (2)	06:51		19:05 (1)	05:47	05:07
	16:29	40	15:55 (4)	17:22	25	16:37 (3)	18:16	21	17:39 (2)	20:11	24	19:29 (1)	21:03	21:47
8	08:38		15:08 (9)	08:01		16:12 (3)	07:01		17:18 (2)	06:48		19:05 (1)	05:45	05:07
	16:31	39	15:55 (4)	17:24	25	16:37 (3)	18:18	20	17:38 (2)	20:13	23	19:28 (1)	21:05	21:48
9	08:37		15:10 (9)	07:59		16:12 (3)	06:58		17:19 (2)	06:46		19:06 (1)	05:43	05:06
	16:32	39	15:57 (4)	17:26	25	16:37 (3)	18:20	18	17:37 (2)	20:15	22	19:28 (1)	21:07	21:48
10	08:37		15:10 (9)	07:58		16:13 (3)	06:56		17:20 (2)	06:44		19:06 (1)	05:42	05:06
	16:33	40	15:57 (4)	17:28	24	16:37 (3)	18:22	15	17:35 (2)	20:17	20	19:26 (1)	21:08	21:49
11	08:36		15:10 (9)	07:56		16:13 (3)	06:54		17:22 (2)	06:41		19:07 (1)	05:40	05:05
	16:35	40	15:57 (4)	17:30	23	16:36 (3)	18:24	12	17:34 (2)	20:18	17	19:24 (1)	21:10	21:50
12	08:36		15:11 (9)	07:54		16:14 (3)	06:52		17:25 (2)	06:39		19:09 (1)	05:38	05:05
	16:36	40	15:58 (4)	17:32	22	16:36 (3)	18:26	4	17:29 (2)	20:20	13	19:22 (1)	21:12	21:51
13	08:35		15:11 (9)	07:52		16:15 (3)	06:49		06:37			19:13 (1)	05:36	05:05
	16:38	39	15:58 (4)	17:33	20	16:35 (3)	18:27		20:22		6	19:19 (1)	21:13	21:51
14	08:34		15:13 (9)	07:50		16:16 (3)	06:47		06:35			05:35	05:05	
	16:39	38	15:59 (4)	17:35	18	16:34 (3)	18:29		20:24			21:15	21:52	
15	08:33		15:14 (9)	07:48		16:18 (3)	06:45		06:32			05:33	05:04	
	16:41	38	16:00 (4)	17:37	14	16:32 (3)	18:31		20:25			21:17	21:53	
16	08:32		15:14 (9)	07:46		16:21 (3)	06:42		06:30			05:32	05:04	
	16:42	35	15:59 (4)	17:39	8	16:29 (3)	18:33		20:27			21:18	21:53	
17	08:32		15:16 (9)	07:44		06:40			06:28			05:30	05:04	
	16:44	33	15:59 (4)	17:41		18:34			20:29			21:20	21:54	
18	08:31		15:17 (9)	07:42		06:38			06:26			05:29	05:04	
	16:46	31	16:00 (4)	17:43		18:36			20:31			21:21	21:54	
19	08:30		15:20 (9)	07:40		06:35			06:23			05:27	05:04	
	16:47	26	16:00 (4)	17:45		18:38			20:32			21:23	21:54	
20	08:29		15:43 (4)	07:38		06:33			06:21			05:26	05:04	
	16:49	17	16:00 (4)	17:47		18:40			20:34			21:24	21:55	
21	08:28		15:44 (4)	07:36		06:30			06:19			05:24	05:04	
	16:51	16	16:00 (4)	17:49		18:42			20:36			21:26	21:55	
22	08:26		15:44 (4)	07:34		06:28			06:17			05:23	05:05	
	16:52	15	15:59 (4)	17:51		18:43			20:38			21:27	21:55	
23	08:25		15:46 (4)	07:32		06:26			06:15			05:22	05:05	
	16:54	13	15:59 (4)	17:52		18:45			20:39			21:29	21:55	
24	08:24		15:47 (4)	07:30		06:23			06:13			05:20	05:05	
	16:56	10	15:57 (4)	17:54		18:47			20:41			21:30	21:55	
25	08:23		15:50 (4)	07:28		06:21			06:11			05:19	05:05	
	16:58	6	15:56 (4)	17:56		18:49			20:43			21:31	21:55	
26	08:21		07:25			06:19			06:08			05:18	05:06	
	17:00		17:58			18:50			20:45			21:33	21:55	
27	08:20		07:23			07:16			06:06			05:17	05:06	
	17:01		18:00			19:52			20:46			21:34	21:55	
28	08:19		16:19 (3)	07:21		17:25 (2)	07:14		19:16 (1)	06:04		05:16	05:07	
	17:03	7	16:26 (3)	18:02	11	17:36 (2)	19:54	7	19:23 (1)	20:48		21:35	21:55	
29	08:17		16:17 (3)	07:19		17:22 (2)	07:12		19:13 (1)	06:02		05:15	05:07	
	17:05	13	16:30 (3)	18:04	15	17:37 (2)	19:56	14	19:27 (1)	20:50		21:37	21:55	
30	08:16		16:15 (3)			07:09			19:11 (1)	06:00		05:14	05:08	
	17:07	16	16:31 (3)			19:57	18	19:29 (1)	20:52			21:38	21:55	
31	08:14		16:15 (3)			07:07			19:08 (1)			05:13		
	17:09	18	16:33 (3)			19:59	21	19:29 (1)				21:39		
Sonnenscheinstunden		255		285		367		417				488		502
astr.max.mögl.Beschattung		833		369		273		271						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16		0.25		0.28		0.35						
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94		0.94		0.94						
Reduktion Windrichtung		0.70		0.71		0.69		0.67						
Gesamte Reduktion		0.11		0.17		0.18		0.22						
Met.wahrsch.Beschattung		88		62		49		60						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO24, XXXXXXXXXX												Juli bis Dezember											
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch												möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA												berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium											
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont												3											
Tage zwischen Berechnungen												1 Tag											
Berechnungszeitsprung												1 Minute											

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO25, [REDACTED]					Januar bis Juni									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:														
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3									
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag									
Berechnungszeitsprung					1 Minute									
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:39	15:05 (9)	08:13	16:12 (3)	07:17	17:17 (2)	07:05	19:03 (1)	05:58	05:12				
	16:23	35	15:49 (4)	17:11	21	16:33 (3)	18:05	20	17:37 (2)	20:01	25	19:28 (1)	20:53	21:40
2	08:39		15:05 (9)	08:11		16:11 (3)	07:14		17:17 (2)	07:02		19:03 (1)	05:56	05:11
	16:24	37	15:50 (4)	17:13	23	16:34 (3)	18:07	21	17:38 (2)	20:03	25	19:28 (1)	20:55	21:42
3	08:39		15:06 (9)	08:10		16:10 (3)	07:12		17:17 (2)	07:00		19:02 (1)	05:54	05:10
	16:25	37	15:52 (4)	17:14	24	16:34 (3)	18:09	21	17:38 (2)	20:04	25	19:27 (1)	20:57	21:43
4	08:39		15:06 (9)	08:08		16:11 (3)	07:10		17:16 (2)	06:58		19:02 (1)	05:53	05:09
	16:26	38	15:52 (4)	17:16	24	16:35 (3)	18:11	21	17:37 (2)	20:06	25	19:27 (1)	20:58	21:44
5	08:39		15:07 (9)	08:06		16:11 (3)	07:08		17:16 (2)	06:55		19:02 (1)	05:51	05:09
	16:27	38	15:53 (4)	17:18	25	16:36 (3)	18:13	21	17:37 (2)	20:08	25	19:27 (1)	21:00	21:45
6	08:38		15:07 (9)	08:05		16:11 (3)	07:05		17:17 (2)	06:53		19:03 (1)	05:49	05:08
	16:28	39	15:53 (4)	17:20	25	16:36 (3)	18:15	20	17:37 (2)	20:10	23	19:26 (1)	21:02	21:46
7	08:38		15:08 (9)	08:03		16:11 (3)	07:03		17:16 (2)	06:51		19:03 (1)	05:47	05:07
	16:29	39	15:55 (4)	17:22	24	16:35 (3)	18:16	20	17:36 (2)	20:11	21	19:24 (1)	21:03	21:47
8	08:38		15:08 (9)	08:01		16:11 (3)	07:01		17:17 (2)	06:48		19:04 (1)	05:45	05:07
	16:31	39	15:55 (4)	17:24	24	16:35 (3)	18:18	18	17:35 (2)	20:13	19	19:23 (1)	21:05	21:48
9	08:37		15:10 (9)	07:59		16:11 (3)	06:58		17:19 (2)	06:46		19:05 (1)	05:43	05:06
	16:32	38	15:56 (4)	17:26	24	16:35 (3)	18:20	14	17:33 (2)	20:15	17	19:22 (1)	21:07	21:48
10	08:37		15:10 (9)	07:58		16:12 (3)	06:56		17:20 (2)	06:44		19:06 (1)	05:42	05:06
	16:33	38	15:56 (4)	17:28	22	16:34 (3)	18:22	10	17:30 (2)	20:17	13	19:19 (1)	21:08	21:49
11	08:36		15:10 (9)	07:56		16:13 (3)	06:54		06:41			19:10 (1)	05:40	05:05
	16:35	39	15:57 (4)	17:30	21	16:34 (3)	18:24		20:18	5	19:15 (1)	21:10	21:50	
12	08:36		15:11 (9)	07:54		16:14 (3)	06:52		06:39			05:38	05:05	
	16:36	38	15:57 (4)	17:32	19	16:33 (3)	18:26		20:20			21:12	21:51	
13	08:35		15:12 (9)	07:52		16:15 (3)	06:49		06:37			05:36	05:05	
	16:38	36	15:57 (4)	17:33	17	16:32 (3)	18:27		20:22			21:13	21:51	
14	08:34		15:14 (9)	07:50		16:17 (3)	06:47		06:35			05:35	05:05	
	16:39	36	15:59 (4)	17:35	13	16:30 (3)	18:29		20:24			21:15	21:52	
15	08:33		15:15 (9)	07:48		16:20 (3)	06:45		06:32			05:33	05:04	
	16:41	33	15:59 (4)	17:37	7	16:27 (3)	18:31		20:25			21:17	21:53	
16	08:32		15:15 (9)	07:46		06:42			06:30			05:32	05:04	
	16:42	32	15:58 (4)	17:39		18:33			20:27			21:18	21:53	
17	08:32		15:17 (9)	07:44		06:40			06:28			05:30	05:04	
	16:44	28	15:58 (4)	17:41		18:34			20:29			21:20	21:54	
18	08:31		15:20 (9)	07:42		06:38			06:26			05:29	05:04	
	16:46	23	15:59 (4)	17:43		18:36			20:31			21:21	21:54	
19	08:30		15:41 (4)	07:40		06:35			06:23			05:27	05:04	
	16:47	18	15:59 (4)	17:45		18:38			20:32			21:23	21:54	
20	08:29		15:42 (4)	07:38		06:33			06:21			05:26	05:04	
	16:49	17	15:59 (4)	17:47		18:40			20:34			21:24	21:55	
21	08:28		15:44 (4)	07:36		06:30			06:19			05:24	05:04	
	16:51	15	15:59 (4)	17:49		18:42			20:36			21:26	21:55	
22	08:26		15:44 (4)	07:34		06:28			06:17			05:23	05:05	
	16:52	13	15:57 (4)	17:51		18:43			20:38			21:27	21:55	
23	08:25		15:46 (4)	07:32		06:26			06:15			05:22	05:05	
	16:54	11	15:57 (4)	17:52		18:45			20:39			21:29	21:55	
24	08:24		15:48 (4)	07:30		06:23			06:13			05:20	05:05	
	16:56	6	15:54 (4)	17:54		18:47			20:41			21:30	21:55	
25	08:23		07:28			06:21			06:11			05:19	05:05	
	16:58		17:56			18:49			20:43			21:31	21:55	
26	08:21		07:25		17:25 (2)	06:19		18:15 (1)	06:08			05:18	05:06	
	17:00		17:58	5	17:30 (2)	18:50		4	18:19 (1)	20:45		21:33	21:55	
27	08:20		16:17 (3)	07:23		17:22 (2)	07:16		19:11 (1)	06:06		05:17	05:06	
	17:01	8	16:25 (3)	18:00	12	17:34 (2)	19:52	13	19:24 (1)	20:46		21:34	21:55	
28	08:19		16:15 (3)	07:21		17:20 (2)	07:14		19:08 (1)	06:04		05:16	05:07	
	17:03	12	16:27 (3)	18:02	16	17:36 (2)	19:54	17	19:25 (1)	20:48		21:35	21:55	
29	08:17		16:14 (3)	07:19		17:18 (2)	07:12		19:06 (1)	06:02		05:15	05:07	
	17:05	16	16:30 (3)	18:04	18	17:36 (2)	19:56	20	19:26 (1)	20:50		21:37	21:55	
30	08:16		16:13 (3)			07:09			19:05 (1)	06:00		05:14	05:08	
	17:07	18	16:31 (3)			19:57	22	19:27 (1)	20:52			21:38	21:55	
31	08:14		16:12 (3)			07:07			19:04 (1)			05:13		
	17:09	21	16:33 (3)			19:59	23	19:27 (1)				21:39		
Sonnenscheinstunden		255		285		367		417				488		502
astr.max.mögl.Beschattung		798		364		285		223						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16		0.25		0.28		0.35						
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94		0.94		0.94						
Reduktion Windrichtung		0.70		0.71		0.68		0.67						
Gesamte Reduktion		0.11		0.17		0.18		0.22						
Met.wahrsch.Beschattung		84		61		51		50						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO25, [REDACTED]										Juli bis Dezember									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																			
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3									
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag									
Berechnungszeitsprung										1 Minute									
		Juli		August		September		Oktober				November		Dezember					
1	05:09	05:46	06:37		19:08 (1)	07:28				07:23		15:42 (3)	08:15		14:53 (9)				
	21:55	21:22	20:18	6	19:14 (1)	19:07				17:00	21	16:03 (3)	16:18	38	15:39 (4)				
2	05:09	05:48	06:39		19:05 (1)	07:29				07:25		15:41 (3)	08:16		14:54 (9)				
	21:54	21:20	20:16	13	19:18 (1)	19:05				16:58	23	16:04 (3)	16:17	38	15:40 (4)				
3	05:10	05:49	06:41		19:03 (1)	07:31			18:00 (2)	07:26		15:41 (3)	08:18		14:53 (9)				
	21:54	21:18	20:14	17	19:20 (1)	19:03	7	18:07 (2)	16:56	24	16:05 (3)	16:17	38	15:39 (4)					
4	05:11	05:51	06:42		19:01 (1)	07:33			17:57 (2)	07:28		15:41 (3)	08:19		14:54 (9)				
	21:53	21:16	20:11	19	19:20 (1)	19:00	12	18:09 (2)	16:54	24	16:05 (3)	16:16	38	15:40 (4)					
5	05:12	05:52	06:44		19:00 (1)	07:34			17:55 (2)	07:30		15:40 (3)	08:21		14:53 (9)				
	21:53	21:15	20:09	21	19:21 (1)	18:58	16	18:11 (2)	16:52	25	16:05 (3)	16:16	39	15:40 (4)					
6	05:12	05:54	06:46		18:58 (1)	07:36			17:54 (2)	07:32		15:40 (3)	08:22		14:54 (9)				
	21:52	21:13	20:07	23	19:21 (1)	18:56	18	18:12 (2)	16:51	25	16:05 (3)	16:15	39	15:41 (4)					
7	05:13	05:56	06:47		18:57 (1)	07:38			17:52 (2)	07:34		15:40 (3)	08:23		14:54 (9)				
	21:52	21:11	20:04	25	19:22 (1)	18:53	20	18:12 (2)	16:49	25	16:05 (3)	16:15	39	15:40 (4)					
8	05:14	05:57	06:49		18:57 (1)	07:40			17:51 (2)	07:36		15:41 (3)	08:25		14:54 (9)				
	21:51	21:09	20:02	25	19:22 (1)	18:51	21	18:12 (2)	16:47	24	16:05 (3)	16:14	38	15:40 (4)					
9	05:15	05:59	06:51		18:56 (1)	07:41			17:51 (2)	07:38		15:41 (3)	08:26		14:55 (9)				
	21:50	21:07	20:00	25	19:21 (1)	18:49	21	18:12 (2)	16:45	24	16:05 (3)	16:14	38	15:41 (4)					
10	05:16	06:01	06:52		18:56 (1)	07:43			17:51 (2)	07:39		15:42 (3)	08:27		14:55 (9)				
	21:50	21:05	19:57	25	19:21 (1)	18:46	21	18:12 (2)	16:44	22	16:04 (3)	16:14	37	15:41 (4)					
11	05:17	06:02	06:54		18:55 (1)	07:45			17:51 (2)	07:41		15:42 (3)	08:28		14:56 (9)				
	21:49	21:03	19:55	25	19:20 (1)	18:44	21	18:12 (2)	16:42	22	16:04 (3)	16:14	37	15:41 (4)					
12	05:18	06:04	06:56		18:56 (1)	07:47			17:50 (2)	07:43		15:43 (3)	08:29		14:56 (9)				
	21:48	21:01	19:52	23	19:19 (1)	18:42	20	18:10 (2)	16:41	20	16:03 (3)	16:14	35	15:40 (4)					
13	05:20	06:06	06:57		18:57 (1)	07:48			17:51 (2)	07:45		15:44 (3)	08:30		14:56 (9)				
	21:47	20:59	19:50	22	19:19 (1)	18:40	19	18:10 (2)	16:39	19	16:03 (3)	16:13	35	15:40 (4)					
14	05:21	06:07	06:59		18:57 (1)	07:50			17:52 (2)	07:47		15:46 (3)	08:31		14:57 (9)				
	21:46	20:57	19:48	20	19:17 (1)	18:37	17	18:09 (2)	16:37	16	16:02 (3)	16:13	34	15:40 (4)					
15	05:22	06:09	07:01		18:58 (1)	07:52			17:53 (2)	07:48		15:48 (3)	08:32		14:57 (9)				
	21:45	20:55	19:45	17	19:15 (1)	18:35	14	18:07 (2)	16:36	12	16:00 (3)	16:14	34	15:40 (4)					
16	05:23	06:11	07:02		19:00 (1)	07:54			17:55 (2)	07:50		15:50 (3)	08:33		14:58 (9)				
	21:44	20:53	19:43	13	19:13 (1)	18:33	10	18:05 (2)	16:35	8	15:58 (3)	16:14	32	15:40 (4)					
17	05:24	06:12	07:04		19:02 (1)	07:56			17:52 (2)	07:52		15:59 (3)	08:34		14:58 (9)				
	21:43	20:51	19:41	7	19:09 (1)	18:31			16:33	16:14		16:14	33	15:41 (4)					
18	05:26	06:14	07:06		18:29	07:57			17:54	07:54		16:34	08:34		14:58 (9)				
	21:42	20:49	19:38		18:29	16:32			16:32	16:14		16:14	31	15:40 (4)					
19	05:27	06:16	07:07		18:26	07:59			17:55	07:55		15:23 (4)	08:35		14:59 (9)				
	21:41	20:47	19:36		18:26	16:30	7	15:30 (4)	16:14	31	15:41 (4)								
20	05:28	06:17	07:09		18:24	08:01			17:57	15:21 (4)		08:36			15:00 (9)				
	21:39	20:45	19:33		18:24	16:29	11	15:32 (4)	16:15	30	15:41 (4)								
21	05:30	06:19	07:11		18:22	08:03			07:59	15:20 (4)		08:36			15:00 (9)				
	21:38	20:43	19:31		18:22	16:28	13	15:33 (4)	16:15	30	15:41 (4)								
22	05:31	06:21	07:12		18:20	08:04			08:01	15:20 (4)		08:37			15:01 (9)				
	21:37	20:41	19:29		18:20	16:27	15	15:35 (4)	16:16	30	15:42 (4)								
23	05:33	06:22	07:14		18:18	08:06			08:02	15:19 (4)		08:37			15:01 (9)				
	21:35	20:38	19:26		18:18	16:26	17	15:36 (4)	16:16	30	15:42 (4)								
24	05:34	06:24	07:16		18:16	08:08			08:04	15:18 (4)		08:38			15:02 (9)				
	21:34	20:36	19:24		18:16	16:25	18	15:36 (4)	16:17	30	15:43 (4)								
25	05:35	06:26	07:17		18:10	08:06			08:06	14:58 (9)		08:38			15:02 (9)				
	21:33	20:34	19:22		18:14	16:23	23	15:37 (4)	16:17	31	15:44 (4)								
26	05:37	06:27	07:19		18:12	08:07			08:07	14:56 (9)		08:39			15:02 (9)				
	21:31	20:32	19:19		18:12	16:22	28	15:37 (4)	16:18	32	15:44 (4)								
27	05:38	06:29	07:21		18:14	08:09			08:09	14:55 (9)		08:39			15:03 (9)				
	21:30	20:29	19:17		18:10	16:21	32	15:38 (4)	16:19	32	15:45 (4)								
28	05:40	06:31	07:22		18:15	16:49 (3)			08:10	14:54 (9)		08:39			15:03 (9)				
	21:28	20:27	19:14		18:08	8	16:57 (3)	16:21	33	15:38 (4)		16:20	33	15:46 (4)					
29	05:41	06:32	07:24		18:17	16:46 (3)			08:12	14:54 (9)		08:39			15:04 (9)				
	21:27	20:25	19:12		18:06	14	17:00 (3)	16:20	36	15:39 (4)		16:20	34	15:47 (4)					
30	05:43	06:34	07:26		18:09	15:44 (3)			08:14	14:54 (9)		08:39			15:04 (9)				
	21:25	20:23	19:10		17:04	17	16:01 (3)	16:19	36	15:39 (4)		16:21	34	15:48 (4)					
31	05:45	06:36			17:04	15:43 (3)						16:22			15:05 (9)				
	21:23	20:20			17:02	20	16:03 (3)					16:22	35	15:49 (4)					
Sonnenscheinstunden	505	456	381		330				264			240							
astr.max.mögl.Beschattung			326		296				603			1065							
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34		0.32				0.20			0.15							
Reduktion Betriebsdauer			0.94		0.94				0.94			0.94							
Reduktion Windrichtung			0.67		0.70				0.71			0.70							
Gesamte Reduktion			0.22		0.21				0.13			0.10							
Met.wahrsch.Beschattung			70		61				79			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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO26, [REDACTED]					Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:39	15:02 (9)	08:13	16:05 (3)	07:17	17:10 (2)	07:05	18:55 (1)	05:58	05:12	
	16:23	36	15:48 (4) 17:11	24	16:29 (3) 18:05	21	17:31 (2) 20:01	22	19:17 (1) 20:53	21:40	
2	08:39	15:03 (9)	08:11	16:05 (3)	07:14	17:10 (2)	07:02	18:56 (1)	05:56	05:11	
	16:24	36	15:49 (4) 17:13	24	16:29 (3) 18:07	21	17:31 (2) 20:03	21	19:17 (1) 20:55	21:42	
3	08:39	15:04 (9)	08:10	16:05 (3)	07:12	17:11 (2)	07:00	18:56 (1)	05:54	05:10	
	16:25	36	15:50 (4) 17:14	24	16:29 (3) 18:09	19	17:30 (2) 20:04	19	19:15 (1) 20:57	21:43	
4	08:39	15:04 (9)	08:08	16:06 (3)	07:10	17:11 (2)	06:58	18:58 (1)	05:53	05:09	
	16:26	36	15:50 (4) 17:16	24	16:30 (3) 18:11	18	17:29 (2) 20:06	15	19:13 (1) 20:58	21:44	
5	08:39	15:05 (9)	08:06	16:06 (3)	07:08	17:13 (2)	06:55	19:00 (1)	05:51	05:09	
	16:27	35	15:51 (4) 17:18	23	16:29 (3) 18:13	14	17:27 (2) 20:08	11	19:11 (1) 21:00	21:45	
6	08:38	15:05 (9)	08:05	16:07 (3)	07:05	17:15 (2)	06:53		05:49	05:08	
	16:28	36	15:51 (4) 17:20	22	16:29 (3) 18:15	11	17:26 (2) 20:10		21:02	21:46	
7	08:38	15:07 (9)	08:03	16:07 (3)	07:03	17:19 (2)	06:51		05:47	05:07	
	16:29	34	15:52 (4) 17:22	21	16:28 (3) 18:16	1	17:20 (2) 20:11		21:03	21:47	
8	08:38	15:07 (9)	08:01	16:08 (3)	07:01		06:48		05:45	05:07	
	16:31	34	15:52 (4) 17:24	19	16:27 (3) 18:18		20:13		21:05	21:48	
9	08:37	15:09 (9)	07:59	16:09 (3)	06:58		06:46		05:43	05:06	
	16:32	32	15:53 (4) 17:26	17	16:26 (3) 18:20		20:15		21:07	21:48	
10	08:37	15:10 (9)	07:58	16:11 (3)	06:56		06:44		05:42	05:06	
	16:33	31	15:53 (4) 17:28	14	16:25 (3) 18:22		20:17		21:08	21:49	
11	08:36	15:11 (9)	07:56	16:13 (3)	06:54		06:41		05:40	05:05	
	16:35	29	15:53 (4) 17:30	9	16:22 (3) 18:24		20:18		21:10	21:50	
12	08:36	15:13 (9)	07:54		06:52		06:39		05:38	05:05	
	16:36	24	15:53 (4) 17:32		18:26		20:20		21:12	21:51	
13	08:35	15:35 (4)	07:52		06:49		06:37		05:36	05:05	
	16:38	18	15:53 (4) 17:33		18:27		20:22		21:13	21:51	
14	08:34	15:37 (4)	07:50		06:47		06:35		05:35	05:05	
	16:39	17	15:54 (4) 17:35		18:29		20:24		21:15	21:52	
15	08:33	15:37 (4)	07:48		06:45		06:32		05:33	05:04	
	16:41	17	15:54 (4) 17:37		18:31		20:25		21:17	21:53	
16	08:32	15:37 (4)	07:46		06:42		06:30		05:32	05:04	
	16:42	16	15:53 (4) 17:39		18:33		20:27		21:18	21:53	
17	08:32	15:38 (4)	07:44		06:40		06:28		05:30	05:04	
	16:44	15	15:53 (4) 17:41		18:34		20:29		21:20	21:54	
18	08:31	15:39 (4)	07:42		06:38		06:26		05:29	05:04	
	16:46	14	15:53 (4) 17:43		18:36		20:31		21:21	21:54	
19	08:30	15:40 (4)	07:40		06:35		06:23		05:27	05:04	
	16:47	13	15:53 (4) 17:45		18:38		20:32		21:23	21:54	
20	08:29	15:42 (4)	07:38		06:33		06:21		05:26	05:04	
	16:49	10	15:52 (4) 17:47		18:40		20:34		21:24	21:55	
21	08:28	15:45 (4)	07:36		06:30		06:19		05:24	05:04	
	16:51	6	15:51 (4) 17:49		18:42		20:36		21:26	21:55	
22	08:26		07:34		06:28		18:04 (1) 06:17		05:23	05:05	
	16:52		17:51		18:43	11	18:15 (1) 20:38		21:27	21:55	
23	08:25	16:11 (3)	07:32		17:17 (2) 06:26		18:01 (1) 06:15		05:22	05:05	
	16:54	8	16:19 (3) 17:52	10	17:27 (2) 18:45	16	18:17 (1) 20:39		21:29	21:55	
24	08:24	16:08 (3)	07:30		17:15 (2) 06:23		17:59 (1) 06:13		05:20	05:05	
	16:56	13	16:21 (3) 17:54	14	17:29 (2) 18:47	19	18:18 (1) 20:41		21:30	21:55	
25	08:23	16:08 (3)	07:28		17:14 (2) 06:21		17:58 (1) 06:11		05:19	05:05	
	16:58	15	16:23 (3) 17:56	16	17:30 (2) 18:49	21	18:19 (1) 20:43		21:31	21:55	
26	08:21	16:07 (3)	07:25		17:12 (2) 06:19		17:57 (1) 06:08		05:18	05:06	
	17:00	18	16:25 (3) 17:58	18	17:30 (2) 18:50	22	18:19 (1) 20:45		21:33	21:55	
27	08:20	16:06 (3)	07:23		17:11 (2) 07:16		18:56 (1) 06:06		05:17	05:06	
	17:01	19	16:25 (3) 18:00	20	17:31 (2) 19:52	24	19:20 (1) 20:46		21:34	21:55	
28	08:19	16:05 (3)	07:21		17:11 (2) 07:14		18:55 (1) 06:04		05:16	05:07	
	17:03	21	16:26 (3) 18:02	21	17:32 (2) 19:54	24	19:19 (1) 20:48		21:35	21:55	
29	08:17	16:06 (3)	07:19		17:10 (2) 07:12		18:55 (1) 06:02		05:15	05:07	
	17:05	21	16:27 (3) 18:04	21	17:31 (2) 19:56	24	19:19 (1) 20:50		21:37	21:55	
30	08:16		16:05 (3)		07:09		18:55 (1) 06:00		05:14	05:08	
	17:07	23	16:28 (3)		19:57	24	19:19 (1) 20:52		21:38	21:55	
31	08:14		16:05 (3)		07:07		18:54 (1)		05:13		
	17:09	24	16:29 (3)		19:59	24	19:18 (1)		21:39		
Sonnenscheinstunden		255		285		367		417		488	502
astr.max.mögl.Beschattung		687		341		314		88			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16		0.25		0.28		0.35			
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94		0.94		0.94			
Reduktion Windrichtung		0.70		0.71		0.68		0.68			
Gesamte Reduktion		0.11		0.17		0.18		0.22			
Met.wahrsch.Beschattung		72		57		56		20			

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

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

IO26, [REDACTED]					Juli bis Dezember					
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:										
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium					
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3					
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag					
Berechnungszeitsprung					1 Minute					
		July	August	September	October	November		December		
1	05:09	05:46	06:37		07:28		07:23	15:42 (3)	08:15 14:55 (9)	
	21:55	21:22	20:18		19:07		17:00	10 15:52 (3)	16:18 24 15:35 (4)	
2	05:09	05:48	06:39		07:29		07:25	15:40 (3)	08:16 14:54 (9)	
	21:54	21:20	20:16		19:05		16:58	15 15:55 (3)	16:17 29 15:36 (4)	
3	05:10	05:49	06:41		07:31		07:26	15:39 (3)	08:18 14:53 (9)	
	21:54	21:18	20:14		19:03		16:56	17 15:56 (3)	16:17 31 15:36 (4)	
4	05:11	05:51	06:42		07:33		07:28	15:38 (3)	08:19 14:53 (9)	
	21:53	21:16	20:11		19:00		16:54	19 15:57 (3)	16:16 32 15:37 (4)	
5	05:12	05:52	06:44		07:34		07:30	15:37 (3)	08:21 14:52 (9)	
	21:53	21:15	20:09		18:58		16:52	21 15:58 (3)	16:16 34 15:37 (4)	
6	05:12	05:54	06:46		07:36		07:32	15:36 (3)	08:22 14:53 (9)	
	21:52	21:13	20:07		18:56		16:51	22 15:58 (3)	16:15 34 15:38 (4)	
7	05:13	05:56	06:47		18:55 (1)	07:38	17:51 (2)	07:34	15:36 (3)	08:23 14:52 (9)
	21:52	21:11	20:04	11	19:06 (1)	18:53	8 17:59 (2)	16:49	23 15:59 (3)	16:15 36 15:38 (4)
8	05:14	05:57	06:49		18:53 (1)	07:40	17:48 (2)	07:36	15:36 (3)	08:25 14:52 (9)
	21:51	21:09	20:02	15	19:08 (1)	18:51	14 18:02 (2)	16:47	23 15:59 (3)	16:14 35 15:38 (4)
9	05:15	05:59	06:51		18:50 (1)	07:41	17:47 (2)	07:38	15:36 (3)	08:26 14:53 (9)
	21:50	21:07	20:00	19	19:09 (1)	18:49	16 18:03 (2)	16:45	23 15:59 (3)	16:14 36 15:39 (4)
10	05:16	06:01	06:52		18:49 (1)	07:43	17:46 (2)	07:39	15:36 (3)	08:27 14:53 (9)
	21:50	21:05	19:57	21	19:10 (1)	18:46	18 18:04 (2)	16:44	24 16:00 (3)	16:14 36 15:39 (4)
11	05:17	06:02	06:54		18:47 (1)	07:45	17:45 (2)	07:41	15:36 (3)	08:28 14:53 (9)
	21:49	21:03	19:55	23	19:10 (1)	18:44	20 18:05 (2)	16:42	24 16:00 (3)	16:14 36 15:39 (4)
12	05:18	06:04	06:56		18:47 (1)	07:47	17:43 (2)	07:43	15:36 (3)	08:29 14:53 (9)
	21:48	21:01	19:52	23	19:10 (1)	18:42	21 18:04 (2)	16:41	24 16:00 (3)	16:14 36 15:39 (4)
13	05:20	06:06	06:57		18:46 (1)	07:48	17:43 (2)	07:45	15:37 (3)	08:30 14:53 (9)
	21:47	20:59	19:50	24	19:10 (1)	18:40	21 18:04 (2)	16:39	22 15:59 (3)	16:13 36 15:39 (4)
14	05:21	06:07	06:59		18:45 (1)	07:50	17:43 (2)	07:47	15:37 (3)	08:31 14:54 (9)
	21:46	20:57	19:48	25	19:10 (1)	18:37	21 18:04 (2)	16:37	22 15:59 (3)	16:13 36 15:40 (4)
15	05:22	06:09	07:01		18:45 (1)	07:52	17:43 (2)	07:48	15:38 (3)	08:32 14:54 (9)
	21:45	20:55	19:45	24	19:09 (1)	18:35	21 18:04 (2)	16:36	21 15:59 (3)	16:14 36 15:40 (4)
16	05:23	06:11	07:02		18:45 (1)	07:54	17:44 (2)	07:50	15:39 (3)	08:33 14:55 (9)
	21:44	20:53	19:43	24	19:09 (1)	18:33	19 18:03 (2)	16:35	19 15:58 (3)	16:14 35 15:40 (4)
17	05:24	06:12	07:04		18:45 (1)	07:56	17:44 (2)	07:52	15:40 (3)	08:34 14:55 (9)
	21:43	20:51	19:41	23	19:08 (1)	18:31	18 18:02 (2)	16:33	18 15:58 (3)	16:14 36 15:41 (4)
18	05:26	06:14	07:06		18:45 (1)	07:57	17:45 (2)	07:54	15:42 (3)	08:34 14:55 (9)
	21:42	20:49	19:38	22	19:07 (1)	18:29	16 18:01 (2)	16:32	15 15:57 (3)	16:14 35 15:40 (4)
19	05:27	06:15	07:07		18:45 (1)	07:59	17:47 (2)	07:55	15:43 (3)	08:35 14:56 (9)
	21:41	20:47	19:36	20	19:05 (1)	18:26	12 17:59 (2)	16:30	13 15:56 (3)	16:14 35 15:41 (4)
20	05:28	06:17	07:09		18:47 (1)	08:01	17:48 (2)	07:57	15:46 (3)	08:36 14:57 (9)
	21:39	20:45	19:33	17	19:04 (1)	18:24	7 17:55 (2)	16:29	8 15:54 (3)	16:15 34 15:41 (4)
21	05:30	06:19	07:11		18:49 (1)	08:03		07:59		08:36 14:57 (9)
	21:38	20:43	19:31	12	19:01 (1)	18:22		16:28		16:15 34 15:41 (4)
22	05:31	06:21	07:12		18:52 (1)	08:04		08:01		15:20 (4) 08:37 34 15:48 (9)
	21:37	20:41	19:29	4	18:56 (1)	18:20		16:27	7 15:27 (4)	16:16 34 15:42 (4)
23	05:33	06:22	07:14			08:06		08:02		15:19 (4) 08:37 34 15:48 (9)
	21:35	20:38	19:26			18:18		16:26	10 15:29 (4)	16:16 34 15:42 (4)
24	05:34	06:24	07:16			08:08		08:04		15:17 (4) 08:38 34 15:49 (9)
	21:34	20:36	19:24			18:16		16:24	13 15:30 (4)	16:17 34 15:43 (4)
25	05:35	06:26	07:17			08:10		08:06		15:17 (4) 08:38 35 14:59 (9)
	21:33	20:34	19:22			18:14		16:23	14 15:31 (4)	16:17 35 15:44 (4)
26	05:37	06:27	07:19			08:12		08:07		15:17 (4) 08:39 35 14:59 (9)
	21:31	20:32	19:21			18:12		16:22	15 15:32 (4)	16:18 35 15:44 (4)
27	05:38	06:29	07:21			08:14		08:09		15:17 (4) 08:39 35 15:00 (9)
	21:30	20:29	19:17			18:10		16:21	16 15:33 (4)	16:19 35 15:45 (4)
28	05:40	06:31	07:22			08:15		08:10		15:16 (4) 08:39 35 15:00 (9)
	21:28	20:27	19:14			18:08		16:21	17 15:33 (4)	16:20 36 15:46 (4)
29	05:41	06:32	07:24			08:17		08:12		15:17 (4) 08:39 35 15:01 (9)
	21:27	20:25	19:12			18:06		16:20	17 15:34 (4)	16:20 35 15:46 (4)
30	05:43	06:34	07:26			07:19		08:14		15:17 (4) 08:39 36 15:01 (9)
	21:25	20:23	19:10			17:04		16:19	18 15:35 (4)	16:21 36 15:47 (4)
31	05:45	06:36				07:21				08:39 36 15:02 (9)
	21:23	20:20				17:02				16:22 36 15:48 (4)
Sonnenscheinstunden		505	456	381		330		264		240
astr.max.mögl.Beschattung				307		232		510		1066
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.34		0.32		0.20		0.15
Reduktion Betriebsdauer				0.94		0.94		0.94		0.94
Reduktion Windrichtung				0.68		0.70		0.71		0.70
Gesamte Reduktion				0.22		0.21		0.13		0.10
Met.wahrsch.Beschattung				67		48		67		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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO27, [REDACTED]					Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		15:02 (9) 08:13		16:02 (3) 07:17		17:07 (2) 07:05		18:55 (1) 05:58		05:12	
16:23	32	15:46 (4) 17:11	23	16:25 (3) 18:05	17	17:24 (2) 20:01	9	19:04 (1) 20:53		21:40	
2 08:39		15:03 (9) 08:11		16:02 (3) 07:14		17:08 (2) 07:02		18:56		05:11	
16:24	33	15:47 (4) 17:13	23	16:25 (3) 18:07	15	17:23 (2) 20:03		20:55		21:42	
3 08:39		15:05 (9) 08:10		16:03 (3) 07:12		17:10 (2) 07:00		18:54		05:10	
16:25	31	15:48 (4) 17:14	21	16:24 (3) 18:09	12	17:22 (2) 20:04		20:57		21:43	
4 08:39		15:05 (9) 08:08		16:04 (3) 07:10		17:13 (2) 06:58		18:53		05:09	
16:26	30	15:48 (4) 17:16	21	16:25 (3) 18:11	4	17:17 (2) 20:06		20:58		21:44	
5 08:39		15:06 (9) 08:06		16:05 (3) 07:08		16:55		18:51		05:09	
16:27	30	15:49 (4) 17:18	19	16:24 (3) 18:13		20:08		21:00		21:45	
6 08:38		15:07 (9) 08:05		16:06 (3) 07:05		16:53		18:54		05:08	
16:28	29	15:49 (4) 17:20	17	16:23 (3) 18:15		20:10		21:02		21:46	
7 08:38		15:09 (9) 08:03		16:07 (3) 07:03		16:51		18:57		05:07	
16:29	27	15:50 (4) 17:22	15	16:22 (3) 18:16		20:11		21:03		21:47	
8 08:38		15:10 (9) 08:01		16:09 (3) 07:01		16:48		18:54		05:07	
16:31	24	15:50 (4) 17:24	11	16:20 (3) 18:18		20:13		21:05		21:48	
9 08:37		15:33 (4) 07:59		16:58		16:46		18:53		05:06	
16:32	18	15:51 (4) 17:26		18:20		20:15		21:07		21:48	
10 08:37		15:33 (4) 07:58		16:56		16:44		18:52		05:06	
16:33	18	15:51 (4) 17:28		18:22		20:17		21:08		21:49	
11 08:36		15:33 (4) 07:56		16:54		16:41		18:50		05:05	
16:35	18	15:51 (4) 17:30		18:24		20:18		21:10		21:50	
12 08:36		15:34 (4) 07:54		16:52		16:39		18:53		05:05	
16:36	17	15:51 (4) 17:32		18:26		20:20		21:12		21:51	
13 08:35		15:34 (4) 07:52		16:49		16:37		18:56		05:05	
16:38	16	15:50 (4) 17:33		18:27		20:22		21:13		21:51	
14 08:34		15:36 (4) 07:50		16:47		16:35		18:55		05:05	
16:39	15	15:51 (4) 17:35		18:29		20:24		21:15		21:52	
15 08:33		15:37 (4) 07:48		16:45		16:32		18:53		05:04	
16:41	14	15:51 (4) 17:37		18:31		20:25		21:17		21:53	
16 08:32		15:37 (4) 07:46		16:42		16:30		18:52		05:04	
16:42	13	15:50 (4) 17:39		18:33		20:27		21:18		21:53	
17 08:32		15:38 (4) 07:44		16:40		16:28		18:50		05:04	
16:44	12	15:50 (4) 17:41		18:34		20:29		21:20		21:54	
18 08:31		15:40 (4) 07:42		16:38		17:58 (1) 06:26		18:59		05:04	
16:46	9	15:49 (4) 17:43		18:36	10	18:08 (1) 20:31		21:21		21:54	
19 08:30		15:42 (4) 07:40		16:35		17:56 (1) 06:23		18:57		05:04	
16:47	5	15:47 (4) 17:45		18:38	15	18:11 (1) 20:32		21:23		21:54	
20 08:29		16:07 (3) 07:38		17:14 (2) 06:33		17:53 (1) 06:21		18:56		05:04	
16:49	7	16:14 (3) 17:47	7	17:21 (2) 18:40	19	18:12 (1) 20:34		21:24		21:55	
21 08:28		16:05 (3) 07:36		17:10 (2) 06:30		17:52 (1) 06:19		18:54		05:04	
16:51	12	16:17 (3) 17:49	13	17:23 (2) 18:42	21	18:13 (1) 20:36		21:26		21:55	
22 08:26		16:04 (3) 07:34		17:09 (2) 06:28		17:52 (1) 06:17		18:53		05:04	
16:52	14	16:18 (3) 17:51	16	17:25 (2) 18:43	22	18:14 (1) 20:38		21:27		21:55	
23 08:25		16:03 (3) 07:32		17:08 (2) 06:26		17:50 (1) 06:15		18:52		05:05	
16:54	17	16:20 (3) 17:52	18	17:26 (2) 18:45	23	18:13 (1) 20:39		21:29		21:55	
24 08:24		16:02 (3) 07:30		17:07 (2) 06:23		17:50 (1) 06:13		18:50		05:05	
16:56	18	16:20 (3) 17:54	20	17:27 (2) 18:47	24	18:14 (1) 20:41		21:30		21:55	
25 08:23		16:02 (3) 07:28		17:07 (2) 06:21		17:50 (1) 06:11		18:49		05:05	
16:58	20	16:22 (3) 17:56	20	17:27 (2) 18:49	24	18:14 (1) 20:43		21:31		21:55	
26 08:21		16:02 (3) 07:25		17:06 (2) 06:19		17:49 (1) 06:08		18:48		05:06	
17:00	21	16:23 (3) 17:58	20	17:26 (2) 18:50	24	18:13 (1) 20:45		21:33		21:55	
27 08:20		16:02 (3) 07:23		17:06 (2) 07:16		18:49 (1) 06:06		18:47		05:06	
17:01	21	16:23 (3) 18:00	21	17:27 (2) 19:52	23	19:12 (1) 20:46		21:34		21:55	
28 08:19		16:01 (3) 07:21		17:06 (2) 07:14		18:49 (1) 06:04		18:46		05:07	
17:03	22	16:23 (3) 18:02	20	17:26 (2) 19:54	22	19:11 (1) 20:48		21:35		21:55	
29 08:17		16:02 (3) 07:19		17:06 (2) 07:12		18:50 (1) 06:02		18:45		05:07	
17:05	22	16:24 (3) 18:04	19	17:25 (2) 19:56	20	19:10 (1) 20:50		21:37		21:55	
30 08:16		16:01 (3)		17:09		18:51 (1) 06:00		18:44		05:08	
17:07	23	16:24 (3)		19:57	18	19:09 (1) 20:52		21:38		21:55	
31 08:14		16:02 (3)		17:07		18:52 (1)		18:43			
17:09	23	16:25 (3)		19:59	14	19:06 (1)		21:39			
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung	611	324		327		9					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25		0.28		0.35					
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94		0.94		0.94					
Reduktion Windrichtung	0.70	0.71		0.68		0.68					
Gesamte Reduktion	0.11	0.17		0.18		0.23					
Met.wahrsch.Beschattung	65	54		59		2					

Tabellen-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)

IO27, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	July	August	September	October	November	December			
1	05:09 21:55	05:46 21:22	06:37 20:18	07:28 19:07	07:23 17:00	08:15 16:18	15:16 (4) 17 15:33 (4)		
2	05:09 21:54	05:48 21:20	06:39 20:16	07:29 19:05	07:25 16:58	08:16 16:17	15:16 (4) 18 15:34 (4)		
3	05:10 21:54	05:49 21:18	06:41 20:14	07:31 19:03	07:26 16:56	15:42 (3) 4 15:46 (3)	08:18 16:17	15:16 (4) 18 15:34 (4)	
4	05:11 21:53	05:51 21:16	06:42 20:11	07:33 19:00	07:28 16:54	15:38 (3) 12 15:50 (3)	08:19 16:16	15:17 (4) 18 15:35 (4)	
5	05:12 21:53	05:52 21:15	06:44 20:09	07:34 18:58	07:30 16:52	15:36 (3) 15 15:51 (3)	08:21 16:16	14:56 (9) 23 15:35 (4)	
6	05:12 21:52	05:54 21:13	06:46 20:07	07:36 18:56	07:32 16:51	15:35 (3) 18 15:53 (3)	08:22 16:15	14:55 (9) 27 15:36 (4)	
7	05:13 21:52	05:56 21:11	06:47 20:04	07:38 18:53	07:34 16:49	15:34 (3) 20 15:54 (3)	08:23 16:15	14:54 (9) 29 15:36 (4)	
8	05:14 21:51	05:57 21:09	06:49 20:02	07:40 18:51	07:36 16:47	15:34 (3) 20 15:54 (3)	08:25 16:14	14:53 (9) 30 15:36 (4)	
9	05:15 21:50	05:59 21:07	06:51 20:00	07:41 18:49	07:38 16:45	15:33 (3) 22 15:55 (3)	08:26 16:14	14:54 (9) 30 15:37 (4)	
10	05:16 21:50	06:01 21:05	06:52 19:57	07:43 18:46	17:46 (2) 8 17:54 (2)	07:39 16:44	15:33 (3) 23 15:56 (3)	08:27 16:14	14:54 (9) 31 15:37 (4)
11	05:17 21:49	06:02 21:03	06:54 19:55	18:47 (1) 8 18:55 (1)	07:45 14 17:57 (2)	07:41 16:42	15:33 (3) 23 15:56 (3)	08:28 16:14	14:53 (9) 33 15:37 (4)
12	05:18 21:48	06:04 21:01	06:56 19:52	18:44 (1) 14 18:58 (1)	07:47 16 17:57 (2)	07:43 16:41	15:33 (3) 23 15:56 (3)	08:29 16:14	14:53 (9) 33 15:38 (4)
13	05:20 21:47	06:06 20:59	06:57 19:50	18:43 (1) 17 19:00 (1)	07:48 18 17:58 (2)	07:45 16:39	15:33 (3) 23 15:56 (3)	08:30 16:13	14:54 (9) 33 15:38 (4)
14	05:21 21:46	06:07 20:57	06:59 19:48	18:40 (1) 20 19:00 (1)	07:50 19 17:58 (2)	07:50 16:37	15:33 (3) 23 15:56 (3)	08:31 16:13	14:54 (9) 33 15:38 (4)
15	05:22 21:45	06:09 20:55	07:01 19:45	18:39 (1) 22 19:01 (1)	07:52 21 17:59 (2)	07:48 16:36	15:34 (3) 22 15:56 (3)	08:32 16:14	14:54 (9) 34 15:39 (4)
16	05:23 21:44	06:10 20:53	07:02 19:43	18:39 (1) 23 19:02 (1)	07:54 21 17:59 (2)	07:50 16:35	15:34 (3) 22 15:56 (3)	08:33 16:14	14:55 (9) 33 15:39 (4)
17	05:24 21:43	06:12 20:51	07:04 19:41	18:37 (1) 24 19:01 (1)	07:56 21 17:59 (2)	07:52 16:33	15:35 (3) 21 15:56 (3)	08:34 16:14	14:55 (9) 34 15:40 (4)
18	05:26 21:42	06:14 20:49	07:06 19:38	18:37 (1) 24 19:01 (1)	07:57 20 17:58 (2)	07:54 16:32	15:36 (3) 20 15:56 (3)	08:34 16:14	14:55 (9) 33 15:39 (4)
19	05:27 21:41	06:15 20:47	07:07 19:36	18:36 (1) 24 19:00 (1)	07:59 19 17:58 (2)	07:55 16:30	15:37 (3) 18 15:55 (3)	08:35 16:14	14:56 (9) 33 15:40 (4)
20	05:28 21:39	06:17 20:45	07:09 19:33	18:36 (1) 24 19:00 (1)	08:01 17 17:56 (2)	07:57 16:29	15:38 (3) 17 15:55 (3)	08:36 16:15	14:56 (9) 35 15:41 (4)
21	05:30 21:38	06:19 20:43	07:11 19:31	18:37 (1) 22 18:59 (1)	08:03 14 17:54 (2)	07:59 16:28	15:40 (3) 14 15:54 (3)	08:36 16:15	14:56 (9) 35 15:41 (4)
22	05:31 21:37	06:21 20:41	07:12 19:29	18:37 (1) 20 18:57 (1)	08:04 11 17:52 (2)	08:01 16:27	15:41 (3) 12 15:53 (3)	08:37 16:16	14:57 (9) 35 15:42 (4)
23	05:33 21:35	06:22 20:38	07:14 19:26	18:38 (1) 18 18:56 (1)	08:06 4 17:49 (2)	08:02 16:26	15:44 (3) 7 15:51 (3)	08:37 16:16	14:57 (9) 35 15:42 (4)
24	05:34 21:34	06:24 20:36	07:16 19:24	18:39 (1) 16 18:55 (1)	08:08 08:04	08:04 16:24	15:19 (4) 5 15:24 (4)	08:38 16:17	14:58 (9) 34 15:43 (4)
25	05:35 21:33	06:26 20:34	07:17 19:22	18:40 (1) 12 18:52 (1)	08:10 16:23	08:06 9 15:27 (4)	15:18 (4) 16:17	08:38 16:17	14:59 (9) 33 15:43 (4)
26	05:37 21:31	06:27 20:32	07:19 19:19	08:12 18:12	08:07 16:22	08:07 12 15:29 (4)	15:17 (4) 16:18	08:39 16:18	14:59 (9) 34 15:44 (4)
27	05:38 21:30	06:29 20:29	07:21 19:17	08:14 18:10	08:09 16:21	15:17 (4) 13 15:30 (4)	08:39 16:19	14:59 (9) 34 15:44 (4)	
28	05:40 21:28	06:31 20:27	07:22 19:14	08:15 18:08	08:10 16:21	15:16 (4) 14 15:30 (4)	08:39 16:20	15:00 (9) 33 15:44 (4)	
29	05:41 21:27	06:32 20:25	07:24 19:12	08:17 18:06	08:12 16:20	15:16 (4) 15 15:31 (4)	08:39 16:20	15:01 (9) 33 15:45 (4)	
30	05:43 21:25	06:34 20:23	07:26 19:10	07:19 17:04	08:14 16:19	15:16 (4) 16 15:32 (4)	08:39 16:21	15:01 (9) 34 15:46 (4)	
31	05:44 21:23	06:36 20:20		07:21 17:02			08:39 16:22	15:02 (9) 32 15:46 (4)	
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	264		240		
astr.max.mögl.Beschattung			288	223	463		947		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34	0.32	0.20		0.15		
Reduktion Betriebsdauer			0.94	0.94	0.94		0.94		
Reduktion Windrichtung			0.68	0.70	0.71		0.70		
Gesamte Reduktion			0.22	0.21	0.13		0.10		
Met.wahrsch.Beschattung			63	47	61		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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO28, [REDACTED]					Januar bis Juni									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:														
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3									
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag									
Berechnungszeitsprung					1 Minute									
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:39	15:18 (9)	08:13	16:31 (3)	07:17	17:34 (2)	07:05	19:17 (1)	05:58	05:12				
	16:23	20	15:38 (9)	17:11	3	16:34 (3)	18:05	4	17:38 (2)	20:01	16	19:33 (1)	20:53	21:40
2	08:39	15:19 (9)	08:11	16:27 (3)	07:14	17:30 (2)	07:02	19:15 (1)	05:56	05:11				
	16:24	20	15:39 (9)	17:13	11	16:38 (3)	18:07	12	17:42 (2)	20:03	19	19:34 (1)	20:55	21:42
3	08:39	15:19 (9)	08:10	16:25 (3)	07:12	17:28 (2)	07:00	19:13 (1)	05:54	05:10				
	16:25	21	15:40 (9)	17:14	15	16:40 (3)	18:09	16	17:44 (2)	20:04	21	19:34 (1)	20:57	21:43
4	08:39	15:19 (9)	08:08	16:24 (3)	07:10	17:26 (2)	06:58	19:13 (1)	05:53	05:09				
	16:26	23	15:52 (4)	17:16	18	16:42 (3)	18:11	18	17:44 (2)	20:06	22	19:35 (1)	20:58	21:44
5	08:39	15:20 (9)	08:06	16:23 (3)	07:08	17:26 (2)	06:55	19:12 (1)	05:51	05:09				
	16:27	26	15:54 (4)	17:18	20	16:43 (3)	18:13	19	17:45 (2)	20:08	24	19:36 (1)	21:00	21:45
6	08:38	15:19 (9)	08:05	16:22 (3)	07:05	17:25 (2)	06:53	19:12 (1)	05:49	05:08				
	16:28	29	15:55 (4)	17:20	22	16:44 (3)	18:15	21	17:46 (2)	20:10	24	19:36 (1)	21:02	21:46
7	08:38	15:20 (9)	08:03	16:22 (3)	07:03	17:24 (2)	06:51	19:11 (1)	05:47	05:07				
	16:29	31	15:57 (4)	17:22	23	16:45 (3)	18:16	21	17:45 (2)	20:11	24	19:35 (1)	21:03	21:47
8	08:38	15:20 (9)	08:01	16:21 (3)	07:01	17:24 (2)	06:48	19:11 (1)	05:45	05:07				
	16:31	33	15:58 (4)	17:24	24	16:45 (3)	18:18	21	17:45 (2)	20:13	24	19:35 (1)	21:05	21:48
9	08:37	15:21 (9)	07:59	16:21 (3)	06:58	17:24 (2)	06:46	19:11 (1)	05:43	05:06				
	16:32	34	16:00 (4)	17:26	24	16:45 (3)	18:20	21	17:45 (2)	20:15	24	19:35 (1)	21:07	21:48
10	08:37	15:21 (9)	07:58	16:21 (3)	06:56	17:24 (2)	06:44	19:10 (1)	05:42	05:06				
	16:33	37	16:01 (4)	17:28	25	16:46 (3)	18:22	20	17:44 (2)	20:17	23	19:33 (1)	21:08	21:49
11	08:36	15:21 (9)	07:56	16:21 (3)	06:54	17:25 (2)	06:41	19:11 (1)	05:40	05:05				
	16:35	38	16:02 (4)	17:30	25	16:46 (3)	18:24	19	17:44 (2)	20:18	22	19:33 (1)	21:10	21:50
12	08:36	15:21 (9)	07:54	16:21 (3)	06:52	17:25 (2)	06:39	19:12 (1)	05:38	05:05				
	16:36	39	16:03 (4)	17:32	25	16:46 (3)	18:26	17	17:42 (2)	20:20	20	19:32 (1)	21:12	21:51
13	08:35	15:22 (9)	07:52	16:21 (3)	06:49	17:26 (2)	06:37	19:13 (1)	05:36	05:05				
	16:38	40	16:04 (4)	17:33	24	16:45 (3)	18:27	14	17:40 (2)	20:22	17	19:30 (1)	21:13	21:51
14	08:34	15:23 (9)	07:50	16:22 (3)	06:47	17:29 (2)	06:35	19:15 (1)	05:35	05:05				
	16:39	41	16:05 (4)	17:35	23	16:45 (3)	18:29	9	17:38 (2)	20:24	14	19:29 (1)	21:15	21:52
15	08:33	15:23 (9)	07:48	16:22 (3)	06:45	06:32		19:17 (1)	05:33	05:04				
	16:41	42	16:06 (4)	17:37	22	16:44 (3)	18:31	20:25	8	19:25 (1)	21:17	21:53		
16	08:32	15:23 (9)	07:46	16:23 (3)	06:42	06:30		05:32	05:04					
	16:42	41	16:06 (4)	17:39	21	16:44 (3)	18:33	20:27		21:18	21:53			
17	08:32	15:24 (9)	07:44	16:24 (3)	06:40	06:28		05:30	05:04					
	16:44	40	16:06 (4)	17:41	19	16:43 (3)	18:34	20:29		21:20	21:54			
18	08:31	15:24 (9)	07:42	16:26 (3)	06:38	06:26		05:29	05:04					
	16:46	42	16:07 (4)	17:43	15	16:41 (3)	18:36	20:31		21:21	21:54			
19	08:30	15:25 (9)	07:40	16:29 (3)	06:35	06:23		05:27	05:04					
	16:47	40	16:07 (4)	17:45	10	16:39 (3)	18:38	20:32		21:23	21:54			
20	08:29	15:26 (9)	07:38	06:33		06:21		05:26	05:04					
	16:49	40	16:08 (4)	17:47	18:40		20:34	21:24	21:55					
21	08:28	15:28 (9)	07:36	06:30		06:19		05:24	05:04					
	16:51	37	16:08 (4)	17:49	18:42		20:36	21:26	21:55					
22	08:26	15:28 (9)	07:34	06:28		06:17		05:23	05:05					
	16:52	35	16:08 (4)	17:51	18:43		20:38	21:27	21:55					
23	08:25	15:30 (9)	07:32	06:26		06:15		05:22	05:05					
	16:54	32	16:08 (4)	17:52	18:45		20:39	21:29	21:55					
24	08:24	15:31 (9)	07:30	06:23		06:13		05:20	05:05					
	16:56	28	16:07 (4)	17:54	18:47		20:41	21:30	21:55					
25	08:23	15:34 (9)	07:28	06:21		06:11		05:19	05:05					
	16:58	22	16:07 (4)	17:56	18:49		20:43	21:31	21:55					
26	08:21	15:53 (4)	07:25	06:19		06:08		05:18	05:06					
	17:00	14	16:07 (4)	17:58	18:50		20:45	21:33	21:55					
27	08:20	15:54 (4)	07:23	07:16		06:06		05:17	05:06					
	17:01	12	16:06 (4)	18:00	19:52		20:46	21:34	21:55					
28	08:19	15:56 (4)	07:21	07:14		06:04		05:16	05:07					
	17:03	7	16:03 (4)	18:02	19:54		20:48	21:35	21:55					
29	08:17		07:19	07:12		06:02		05:15	05:07					
	17:05		18:04	19:56		20:50		21:37	21:55					
30	08:16			07:09		06:00		05:14	05:08					
	17:07			19:57		20:52		21:38	21:55					
31	08:14			07:07		19:19 (1)		05:13						
	17:09			19:59	11	19:30 (1)		21:39						
Sonnenscheinstunden		255		285		367		417		488		502		
astr.max.mögl.Beschattung		864		369		243		302						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16		0.25		0.28		0.35						
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94		0.94		0.94						
Reduktion Windrichtung		0.70		0.72		0.68		0.66						
Gesamte Reduktion		0.11		0.17		0.18		0.22						
Met.wahrsch.Beschattung		91		62		44		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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO28, [REDACTED]												Juli bis Dezember											
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch												möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA												berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium											
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont												3											
Tage zwischen Berechnungen												1 Tag											
Berechnungszeitsprung												1 Minute											

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO29, [REDACTED]					Januar bis Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Berechnungszeitsprung					1 Minute																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table><tr><th></th><th>Januar</th><th>Februar</th><th>März</th><th>April</th><th>Mai</th><th>Juni</th></tr><tr><td>1</td><td>08:39 16:23</td><td>15:15 (9) 08:13 15:49 (4) 17:11</td><td>16:22 (3) 07:17 16:37 (3) 18:05</td><td>17:25 (2) 07:05 17:40 (2) 20:01</td><td>19:10 (1) 05:58 19:31 (1) 20:53</td><td>05:12 21:40</td></tr><tr><td>2</td><td>08:39 16:24</td><td>15:16 (9) 08:11 15:50 (4) 17:13</td><td>16:21 (3) 07:14 16:38 (3) 18:07</td><td>17:24 (2) 07:02 17:41 (2) 20:03</td><td>19:09 (1) 05:56 19:32 (1) 20:55</td><td>05:11 21:42</td></tr><tr><td>3</td><td>08:39 16:25</td><td>15:16 (9) 08:10 15:52 (4) 17:14</td><td>16:20 (3) 07:12 16:39 (3) 18:09</td><td>17:23 (2) 07:00 17:42 (2) 20:04</td><td>19:08 (1) 05:54 19:31 (1) 20:57</td><td>05:10 21:43</td></tr><tr><td>4</td><td>08:39 16:26</td><td>15:16 (9) 08:08 15:52 (4) 17:16</td><td>16:20 (3) 07:10 16:41 (3) 18:11</td><td>17:22 (2) 06:58 17:42 (2) 20:06</td><td>19:07 (1) 05:53 19:32 (1) 20:58</td><td>05:09 21:44</td></tr><tr><td>5</td><td>08:39 16:27</td><td>15:17 (9) 08:06 15:54 (4) 17:18</td><td>16:19 (3) 07:08 16:41 (3) 18:13</td><td>17:22 (2) 06:55 17:43 (2) 20:08</td><td>19:07 (1) 05:51 19:32 (1) 21:00</td><td>05:09 21:45</td></tr><tr><td>6</td><td>08:38 16:28</td><td>15:17 (9) 08:05 15:55 (4) 17:20</td><td>16:19 (3) 07:05 16:42 (3) 18:15</td><td>17:22 (2) 06:53 17:43 (2) 20:10</td><td>19:08 (1) 05:49 19:32 (1) 21:02</td><td>05:08 21:46</td></tr><tr><td>7</td><td>08:38 16:29</td><td>15:17 (9) 08:03 15:57 (4) 17:22</td><td>16:18 (3) 07:03 16:42 (3) 18:16</td><td>17:21 (2) 06:51 17:42 (2) 20:11</td><td>19:07 (1) 05:47 19:30 (1) 21:03</td><td>05:07 21:47</td></tr><tr><td>8</td><td>08:38 16:31</td><td>15:17 (9) 08:01 15:58 (4) 17:24</td><td>16:18 (3) 07:01 16:42 (3) 18:18</td><td>17:21 (2) 06:48 17:42 (2) 20:13</td><td>19:07 (1) 05:45 19:30 (1) 21:05</td><td>05:07 21:48</td></tr><tr><td>9</td><td>08:37 16:32</td><td>15:18 (9) 07:59 16:00 (4) 17:26</td><td>16:18 (3) 06:58 16:43 (3) 18:20</td><td>17:22 (2) 06:46 17:41 (2) 20:15</td><td>19:08 (1) 05:43 19:29 (1) 21:07</td><td>05:06 21:48</td></tr><tr><td>10</td><td>08:37 16:33</td><td>15:19 (9) 07:58 16:01 (4) 17:28</td><td>16:18 (3) 06:56 16:42 (3) 18:22</td><td>17:22 (2) 06:44 17:39 (2) 20:17</td><td>19:08 (1) 05:42 19:27 (1) 21:08</td><td>05:06 21:49</td></tr><tr><td>11</td><td>08:36 16:35</td><td>15:19 (9) 07:56 16:01 (4) 17:30</td><td>16:18 (3) 06:54 16:42 (3) 18:24</td><td>17:24 (2) 06:41 17:38 (2) 20:18</td><td>19:10 (1) 05:40 19:26 (1) 21:10</td><td>05:05 21:50</td></tr><tr><td>12</td><td>08:36 16:36</td><td>15:19 (9) 07:54 16:02 (4) 17:32</td><td>16:19 (3) 06:52 16:42 (3) 18:26</td><td>17:25 (2) 06:39 17:35 (2) 20:20</td><td>19:12 (1) 05:38 19:24 (1) 21:12</td><td>05:05 21:51</td></tr><tr><td>13</td><td>08:35 16:38</td><td>15:19 (9) 07:52 16:02 (4) 17:33</td><td>16:19 (3) 06:49 16:42 (3) 18:27</td><td>06:37 20:22</td><td>19:16 (1) 05:36 19:19 (1) 21:13</td><td>05:05 21:51</td></tr><tr><td>14</td><td>08:34 16:39</td><td>15:21 (9) 07:50 16:04 (4) 17:35</td><td>16:20 (3) 06:47 16:41 (3) 18:29</td><td>06:35 20:24</td><td>05:35 21:15</td><td>05:05 21:52</td></tr><tr><td>15</td><td>08:33 16:41</td><td>15:22 (9) 07:48 16:04 (4) 17:37</td><td>16:21 (3) 06:45 16:40 (3) 18:31</td><td>06:32 20:25</td><td>05:33 21:17</td><td>05:04 21:53</td></tr><tr><td>16</td><td>08:32 16:42</td><td>15:21 (9) 07:46 16:04 (4) 17:39</td><td>16:23 (3) 06:42 16:39 (3) 18:33</td><td>06:30 20:27</td><td>05:32 21:18</td><td>05:04 21:53</td></tr><tr><td>17</td><td>08:32 16:44</td><td>15:22 (9) 07:44 16:04 (4) 17:41</td><td>16:25 (3) 06:40 16:36 (3) 18:34</td><td>06:28 20:29</td><td>05:30 21:20</td><td>05:04 21:54</td></tr><tr><td>18</td><td>08:31 16:46</td><td>15:23 (9) 07:42 16:05 (4) 17:43</td><td>16:30 (3) 06:38 16:31 (3) 18:36</td><td>06:26 20:31</td><td>05:29 21:21</td><td>05:04 21:54</td></tr><tr><td>19</td><td>08:30 16:47</td><td>15:24 (9) 07:40 16:05 (4) 17:45</td><td>06:35 18:38</td><td>06:23 20:32</td><td>05:27 21:23</td><td>05:04 21:54</td></tr><tr><td>20</td><td>08:29 16:49</td><td>15:26 (9) 07:38 16:06 (4) 17:47</td><td>06:33 18:40</td><td>06:21 20:34</td><td>05:26 21:24</td><td>05:04 21:55</td></tr><tr><td>21</td><td>08:28 16:51</td><td>15:27 (9) 07:36 16:06 (4) 17:49</td><td>06:30 18:42</td><td>06:19 20:36</td><td>05:24 21:26</td><td>05:04 21:55</td></tr><tr><td>22</td><td>08:26 16:52</td><td>15:29 (9) 07:34 16:05 (4) 17:51</td><td>06:28 18:43</td><td>06:17 20:38</td><td>05:23 21:27</td><td>05:05 21:55</td></tr><tr><td>23</td><td>08:25 16:54</td><td>15:32 (9) 07:32 16:05 (4) 17:52</td><td>06:26 18:45</td><td>06:15 20:39</td><td>05:22 21:29</td><td>05:05 21:55</td></tr><tr><td>24</td><td>08:24 16:56</td><td>15:49 (4) 07:30 16:04 (4) 17:54</td><td>06:23 18:47</td><td>06:13 20:41</td><td>05:20 21:30</td><td>05:05 21:55</td></tr><tr><td>25</td><td>08:23 16:58</td><td>15:51 (4) 07:28 16:04 (4) 17:56</td><td>06:21 18:49</td><td>06:11 20:43</td><td>05:19 21:31</td><td>05:05 21:55</td></tr><tr><td>26</td><td>08:21 17:00</td><td>15:53 (4) 07:25 16:03 (4) 17:58</td><td>06:19 18:50</td><td>06:08 20:45</td><td>05:18 21:33</td><td>05:06 21:55</td></tr><tr><td>27</td><td>08:20 17:01</td><td>15:55 (4) 07:23 16:01 (4) 18:00</td><td>07:16 19:52</td><td>06:06 20:46</td><td>05:17 21:34</td><td>05:06 21:55</td></tr><tr><td>28</td><td>08:19 17:03</td><td>07:21 18:02</td><td>07:14 19:54</td><td>06:04 20:48</td><td>05:16 21:35</td><td>05:07 21:55</td></tr><tr><td>29</td><td>08:17 17:05</td><td>07:19 18:04</td><td>17:28 (2) 07:12 17:38 (2) 19:56</td><td>19:16 (1) 06:02 19:27 (1) 20:50</td><td>05:15 21:37</td><td>05:07 21:55</td></tr><tr><td>30</td><td>08:16 17:07</td><td></td><td>07:09 19:57</td><td>19:13 (1) 06:00 19:30 (1) 20:52</td><td>05:14 21:38</td><td>05:08 21:55</td></tr><tr><td>31</td><td>08:14 17:09</td><td>16:25 (3) 16:35 (3) </td><td>07:07 19:59</td><td>19:11 (1) 19:30 (1) </td><td>05:13 21:39</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Sonnenscheinstunden</td><td>255</td><td>285</td><td>367</td><td>417</td><td>488</td><td>502</td></tr><tr><td colspan="2">astr.max.mögl.Beschattung</td><td>834</td><td>362</td><td>262</td><td>258</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Red.Sonnenscheinwahrsch.</td><td>0.16</td><td>0.25</td><td>0.28</td><td>0.35</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Reduktion Betriebsdauer</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Reduktion Windrichtung</td><td>0.70</td><td>0.71</td><td>0.68</td><td>0.66</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Gesamte Reduktion</td><td>0.11</td><td>0.17</td><td>0.18</td><td>0.22</td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Met.wahrsch.Beschattung</td><td>88</td><td>61</td><td>47</td><td>57</td><td></td><td></td></tr></table>											Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	1	08:39 16:23	15:15 (9) 08:13 15:49 (4) 17:11	16:22 (3) 07:17 16:37 (3) 18:05	17:25 (2) 07:05 17:40 (2) 20:01	19:10 (1) 05:58 19:31 (1) 20:53	05:12 21:40	2	08:39 16:24	15:16 (9) 08:11 15:50 (4) 17:13	16:21 (3) 07:14 16:38 (3) 18:07	17:24 (2) 07:02 17:41 (2) 20:03	19:09 (1) 05:56 19:32 (1) 20:55	05:11 21:42	3	08:39 16:25	15:16 (9) 08:10 15:52 (4) 17:14	16:20 (3) 07:12 16:39 (3) 18:09	17:23 (2) 07:00 17:42 (2) 20:04	19:08 (1) 05:54 19:31 (1) 20:57	05:10 21:43	4	08:39 16:26	15:16 (9) 08:08 15:52 (4) 17:16	16:20 (3) 07:10 16:41 (3) 18:11	17:22 (2) 06:58 17:42 (2) 20:06	19:07 (1) 05:53 19:32 (1) 20:58	05:09 21:44	5	08:39 16:27	15:17 (9) 08:06 15:54 (4) 17:18	16:19 (3) 07:08 16:41 (3) 18:13	17:22 (2) 06:55 17:43 (2) 20:08	19:07 (1) 05:51 19:32 (1) 21:00	05:09 21:45	6	08:38 16:28	15:17 (9) 08:05 15:55 (4) 17:20	16:19 (3) 07:05 16:42 (3) 18:15	17:22 (2) 06:53 17:43 (2) 20:10	19:08 (1) 05:49 19:32 (1) 21:02	05:08 21:46	7	08:38 16:29	15:17 (9) 08:03 15:57 (4) 17:22	16:18 (3) 07:03 16:42 (3) 18:16	17:21 (2) 06:51 17:42 (2) 20:11	19:07 (1) 05:47 19:30 (1) 21:03	05:07 21:47	8	08:38 16:31	15:17 (9) 08:01 15:58 (4) 17:24	16:18 (3) 07:01 16:42 (3) 18:18	17:21 (2) 06:48 17:42 (2) 20:13	19:07 (1) 05:45 19:30 (1) 21:05	05:07 21:48	9	08:37 16:32	15:18 (9) 07:59 16:00 (4) 17:26	16:18 (3) 06:58 16:43 (3) 18:20	17:22 (2) 06:46 17:41 (2) 20:15	19:08 (1) 05:43 19:29 (1) 21:07	05:06 21:48	10	08:37 16:33	15:19 (9) 07:58 16:01 (4) 17:28	16:18 (3) 06:56 16:42 (3) 18:22	17:22 (2) 06:44 17:39 (2) 20:17	19:08 (1) 05:42 19:27 (1) 21:08	05:06 21:49	11	08:36 16:35	15:19 (9) 07:56 16:01 (4) 17:30	16:18 (3) 06:54 16:42 (3) 18:24	17:24 (2) 06:41 17:38 (2) 20:18	19:10 (1) 05:40 19:26 (1) 21:10	05:05 21:50	12	08:36 16:36	15:19 (9) 07:54 16:02 (4) 17:32	16:19 (3) 06:52 16:42 (3) 18:26	17:25 (2) 06:39 17:35 (2) 20:20	19:12 (1) 05:38 19:24 (1) 21:12	05:05 21:51	13	08:35 16:38	15:19 (9) 07:52 16:02 (4) 17:33	16:19 (3) 06:49 16:42 (3) 18:27	06:37 20:22	19:16 (1) 05:36 19:19 (1) 21:13	05:05 21:51	14	08:34 16:39	15:21 (9) 07:50 16:04 (4) 17:35	16:20 (3) 06:47 16:41 (3) 18:29	06:35 20:24	05:35 21:15	05:05 21:52	15	08:33 16:41	15:22 (9) 07:48 16:04 (4) 17:37	16:21 (3) 06:45 16:40 (3) 18:31	06:32 20:25	05:33 21:17	05:04 21:53	16	08:32 16:42	15:21 (9) 07:46 16:04 (4) 17:39	16:23 (3) 06:42 16:39 (3) 18:33	06:30 20:27	05:32 21:18	05:04 21:53	17	08:32 16:44	15:22 (9) 07:44 16:04 (4) 17:41	16:25 (3) 06:40 16:36 (3) 18:34	06:28 20:29	05:30 21:20	05:04 21:54	18	08:31 16:46	15:23 (9) 07:42 16:05 (4) 17:43	16:30 (3) 06:38 16:31 (3) 18:36	06:26 20:31	05:29 21:21	05:04 21:54	19	08:30 16:47	15:24 (9) 07:40 16:05 (4) 17:45	06:35 18:38	06:23 20:32	05:27 21:23	05:04 21:54	20	08:29 16:49	15:26 (9) 07:38 16:06 (4) 17:47	06:33 18:40	06:21 20:34	05:26 21:24	05:04 21:55	21	08:28 16:51	15:27 (9) 07:36 16:06 (4) 17:49	06:30 18:42	06:19 20:36	05:24 21:26	05:04 21:55	22	08:26 16:52	15:29 (9) 07:34 16:05 (4) 17:51	06:28 18:43	06:17 20:38	05:23 21:27	05:05 21:55	23	08:25 16:54	15:32 (9) 07:32 16:05 (4) 17:52	06:26 18:45	06:15 20:39	05:22 21:29	05:05 21:55	24	08:24 16:56	15:49 (4) 07:30 16:04 (4) 17:54	06:23 18:47	06:13 20:41	05:20 21:30	05:05 21:55	25	08:23 16:58	15:51 (4) 07:28 16:04 (4) 17:56	06:21 18:49	06:11 20:43	05:19 21:31	05:05 21:55	26	08:21 17:00	15:53 (4) 07:25 16:03 (4) 17:58	06:19 18:50	06:08 20:45	05:18 21:33	05:06 21:55	27	08:20 17:01	15:55 (4) 07:23 16:01 (4) 18:00	07:16 19:52	06:06 20:46	05:17 21:34	05:06 21:55	28	08:19 17:03	07:21 18:02	07:14 19:54	06:04 20:48	05:16 21:35	05:07 21:55	29	08:17 17:05	07:19 18:04	17:28 (2) 07:12 17:38 (2) 19:56	19:16 (1) 06:02 19:27 (1) 20:50	05:15 21:37	05:07 21:55	30	08:16 17:07		07:09 19:57	19:13 (1) 06:00 19:30 (1) 20:52	05:14 21:38	05:08 21:55	31	08:14 17:09	16:25 (3) 16:35 (3)	07:07 19:59	19:11 (1) 19:30 (1)	05:13 21:39		Sonnenscheinstunden		255	285	367	417	488	502	astr.max.mögl.Beschattung		834	362	262	258			Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16	0.25	0.28	0.35			Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94	0.94	0.94			Reduktion Windrichtung		0.70	0.71	0.68	0.66			Gesamte Reduktion		0.11	0.17	0.18	0.22			Met.wahrsch.Beschattung		88	61	47	57		
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	08:39 16:23	15:15 (9) 08:13 15:49 (4) 17:11	16:22 (3) 07:17 16:37 (3) 18:05	17:25 (2) 07:05 17:40 (2) 20:01	19:10 (1) 05:58 19:31 (1) 20:53	05:12 21:40																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2	08:39 16:24	15:16 (9) 08:11 15:50 (4) 17:13	16:21 (3) 07:14 16:38 (3) 18:07	17:24 (2) 07:02 17:41 (2) 20:03	19:09 (1) 05:56 19:32 (1) 20:55	05:11 21:42																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3	08:39 16:25	15:16 (9) 08:10 15:52 (4) 17:14	16:20 (3) 07:12 16:39 (3) 18:09	17:23 (2) 07:00 17:42 (2) 20:04	19:08 (1) 05:54 19:31 (1) 20:57	05:10 21:43																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4	08:39 16:26	15:16 (9) 08:08 15:52 (4) 17:16	16:20 (3) 07:10 16:41 (3) 18:11	17:22 (2) 06:58 17:42 (2) 20:06	19:07 (1) 05:53 19:32 (1) 20:58	05:09 21:44																																																																																																																																																																																																																																																																																											
5	08:39 16:27	15:17 (9) 08:06 15:54 (4) 17:18	16:19 (3) 07:08 16:41 (3) 18:13	17:22 (2) 06:55 17:43 (2) 20:08	19:07 (1) 05:51 19:32 (1) 21:00	05:09 21:45																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6	08:38 16:28	15:17 (9) 08:05 15:55 (4) 17:20	16:19 (3) 07:05 16:42 (3) 18:15	17:22 (2) 06:53 17:43 (2) 20:10	19:08 (1) 05:49 19:32 (1) 21:02	05:08 21:46																																																																																																																																																																																																																																																																																											
7	08:38 16:29	15:17 (9) 08:03 15:57 (4) 17:22	16:18 (3) 07:03 16:42 (3) 18:16	17:21 (2) 06:51 17:42 (2) 20:11	19:07 (1) 05:47 19:30 (1) 21:03	05:07 21:47																																																																																																																																																																																																																																																																																											
8	08:38 16:31	15:17 (9) 08:01 15:58 (4) 17:24	16:18 (3) 07:01 16:42 (3) 18:18	17:21 (2) 06:48 17:42 (2) 20:13	19:07 (1) 05:45 19:30 (1) 21:05	05:07 21:48																																																																																																																																																																																																																																																																																											
9	08:37 16:32	15:18 (9) 07:59 16:00 (4) 17:26	16:18 (3) 06:58 16:43 (3) 18:20	17:22 (2) 06:46 17:41 (2) 20:15	19:08 (1) 05:43 19:29 (1) 21:07	05:06 21:48																																																																																																																																																																																																																																																																																											
10	08:37 16:33	15:19 (9) 07:58 16:01 (4) 17:28	16:18 (3) 06:56 16:42 (3) 18:22	17:22 (2) 06:44 17:39 (2) 20:17	19:08 (1) 05:42 19:27 (1) 21:08	05:06 21:49																																																																																																																																																																																																																																																																																											
11	08:36 16:35	15:19 (9) 07:56 16:01 (4) 17:30	16:18 (3) 06:54 16:42 (3) 18:24	17:24 (2) 06:41 17:38 (2) 20:18	19:10 (1) 05:40 19:26 (1) 21:10	05:05 21:50																																																																																																																																																																																																																																																																																											
12	08:36 16:36	15:19 (9) 07:54 16:02 (4) 17:32	16:19 (3) 06:52 16:42 (3) 18:26	17:25 (2) 06:39 17:35 (2) 20:20	19:12 (1) 05:38 19:24 (1) 21:12	05:05 21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																											
13	08:35 16:38	15:19 (9) 07:52 16:02 (4) 17:33	16:19 (3) 06:49 16:42 (3) 18:27	06:37 20:22	19:16 (1) 05:36 19:19 (1) 21:13	05:05 21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																											
14	08:34 16:39	15:21 (9) 07:50 16:04 (4) 17:35	16:20 (3) 06:47 16:41 (3) 18:29	06:35 20:24	05:35 21:15	05:05 21:52																																																																																																																																																																																																																																																																																											
15	08:33 16:41	15:22 (9) 07:48 16:04 (4) 17:37	16:21 (3) 06:45 16:40 (3) 18:31	06:32 20:25	05:33 21:17	05:04 21:53																																																																																																																																																																																																																																																																																											
16	08:32 16:42	15:21 (9) 07:46 16:04 (4) 17:39	16:23 (3) 06:42 16:39 (3) 18:33	06:30 20:27	05:32 21:18	05:04 21:53																																																																																																																																																																																																																																																																																											
17	08:32 16:44	15:22 (9) 07:44 16:04 (4) 17:41	16:25 (3) 06:40 16:36 (3) 18:34	06:28 20:29	05:30 21:20	05:04 21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																											
18	08:31 16:46	15:23 (9) 07:42 16:05 (4) 17:43	16:30 (3) 06:38 16:31 (3) 18:36	06:26 20:31	05:29 21:21	05:04 21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																											
19	08:30 16:47	15:24 (9) 07:40 16:05 (4) 17:45	06:35 18:38	06:23 20:32	05:27 21:23	05:04 21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																											
20	08:29 16:49	15:26 (9) 07:38 16:06 (4) 17:47	06:33 18:40	06:21 20:34	05:26 21:24	05:04 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
21	08:28 16:51	15:27 (9) 07:36 16:06 (4) 17:49	06:30 18:42	06:19 20:36	05:24 21:26	05:04 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
22	08:26 16:52	15:29 (9) 07:34 16:05 (4) 17:51	06:28 18:43	06:17 20:38	05:23 21:27	05:05 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
23	08:25 16:54	15:32 (9) 07:32 16:05 (4) 17:52	06:26 18:45	06:15 20:39	05:22 21:29	05:05 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
24	08:24 16:56	15:49 (4) 07:30 16:04 (4) 17:54	06:23 18:47	06:13 20:41	05:20 21:30	05:05 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
25	08:23 16:58	15:51 (4) 07:28 16:04 (4) 17:56	06:21 18:49	06:11 20:43	05:19 21:31	05:05 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
26	08:21 17:00	15:53 (4) 07:25 16:03 (4) 17:58	06:19 18:50	06:08 20:45	05:18 21:33	05:06 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
27	08:20 17:01	15:55 (4) 07:23 16:01 (4) 18:00	07:16 19:52	06:06 20:46	05:17 21:34	05:06 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
28	08:19 17:03	07:21 18:02	07:14 19:54	06:04 20:48	05:16 21:35	05:07 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
29	08:17 17:05	07:19 18:04	17:28 (2) 07:12 17:38 (2) 19:56	19:16 (1) 06:02 19:27 (1) 20:50	05:15 21:37	05:07 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
30	08:16 17:07		07:09 19:57	19:13 (1) 06:00 19:30 (1) 20:52	05:14 21:38	05:08 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																											
31	08:14 17:09	16:25 (3) 16:35 (3)	07:07 19:59	19:11 (1) 19:30 (1)	05:13 21:39																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sonnenscheinstunden		255	285	367	417	488	502																																																																																																																																																																																																																																																																																										
astr.max.mögl.Beschattung		834	362	262	258																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16	0.25	0.28	0.35																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94	0.94	0.94																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Reduktion Windrichtung		0.70	0.71	0.68	0.66																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Gesamte Reduktion		0.11	0.17	0.18	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Met.wahrsch.Beschattung		88	61	47	57																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)																																																																																																																																																																																																																																																																																										

IO29, [REDACTED]										Juli bis Dezember									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch										möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3									
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag									
Berechnungszeitsprung										1 Minute									
		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember							
1	05:09	05:46		06:37		19:08 (1)	07:28		18:06 (2)	07:23		15:48 (3)	08:15		15:01 (9)				
	21:55	21:22		20:18	17	19:25 (1)	19:07	8	18:14 (2)	17:00	24	16:12 (3)	16:18	40	15:44 (4)				
2	05:09	05:48		06:39		19:07 (1)	07:29		18:03 (2)	07:25		15:47 (3)	08:16		15:02 (9)				
	21:54	21:20		20:16	19	19:26 (1)	19:05	13	18:16 (2)	16:58	25	16:12 (3)	16:17	39	15:44 (4)				
3	05:10	05:49		06:41		19:06 (1)	07:31		18:00 (2)	07:26		15:47 (3)	08:18		15:02 (9)				
	21:54	21:18		20:14	21	19:27 (1)	19:03	17	18:17 (2)	16:56	25	16:12 (3)	16:17	38	15:44 (4)				
4	05:11	05:51		06:42		19:04 (1)	07:33		17:59 (2)	07:28		15:48 (3)	08:19		15:03 (9)				
	21:53	21:16		20:11	23	19:27 (1)	19:00	19	18:18 (2)	16:54	24	16:12 (3)	16:16	37	15:44 (4)				
5	05:12	05:52		06:44		19:04 (1)	07:34		17:58 (2)	07:30		15:48 (3)	08:21		15:02 (9)				
	21:53	21:15		20:09	23	19:27 (1)	18:58	20	18:18 (2)	16:52	24	16:12 (3)	16:16	37	15:43 (4)				
6	05:12	05:54		06:46		19:03 (1)	07:36		17:58 (2)	07:32		15:48 (3)	08:22		15:04 (9)				
	21:52	21:13		20:07	24	19:27 (1)	18:56	21	18:19 (2)	16:51	23	16:11 (3)	16:15	34	15:43 (4)				
7	05:13	05:56		06:47		19:02 (1)	07:38		17:57 (2)	07:34		15:49 (3)	08:23		15:04 (9)				
	21:52	21:11		20:04	25	19:27 (1)	18:53	21	18:18 (2)	16:49	22	16:11 (3)	16:15	33	15:42 (4)				
8	05:14	05:57		06:49		19:03 (1)	07:40		17:56 (2)	07:36		15:50 (3)	08:25		15:04 (9)				
	21:51	21:09		20:02	24	19:27 (1)	18:51	22	18:18 (2)	16:47	20	16:10 (3)	16:14	31	15:41 (4)				
9	05:15	05:59		06:51		19:02 (1)	07:41		17:57 (2)	07:38		15:51 (3)	08:26		15:05 (9)				
	21:50	21:07		20:00	24	19:26 (1)	18:49	20	18:17 (2)	16:45	19	16:10 (3)	16:14	30	15:42 (4)				
10	05:16	06:01		06:52		19:02 (1)	07:43		17:57 (2)	07:39		15:52 (3)	08:27		15:05 (9)				
	21:50	21:05		19:57	23	19:25 (1)	18:46	20	18:17 (2)	16:44	17	16:09 (3)	16:14	28	15:41 (4)				
11	05:17	06:02		06:54		19:02 (1)	07:45		17:58 (2)	07:41		15:53 (3)	08:28		15:06 (9)				
	21:49	21:03		19:55	21	19:23 (1)	18:44	18	18:16 (2)	16:42	14	16:07 (3)	16:14	26	15:41 (4)				
12	05:18	06:04		06:56		19:03 (1)	07:47		17:58 (2)	07:43		15:56 (3)	08:29		15:06 (9)				
	21:48	21:01		19:52	19	19:22 (1)	18:42	16	18:14 (2)	16:41	9	16:05 (3)	16:14	23	15:40 (4)				
13	05:20	06:06		06:57		19:04 (1)	07:48		17:59 (2)	07:45			08:30		15:07 (9)				
	21:47	20:59		19:50	17	19:21 (1)	18:40	13	18:12 (2)	16:39			16:13	21	15:28 (9)				
14	05:21	06:07		06:59		19:06 (1)	07:50		18:02 (2)	07:47			08:31		15:07 (9)				
	21:46	20:57		19:48	12	19:18 (1)	18:37	7	18:09 (2)	16:37			16:13	21	15:28 (9)				
15	05:22	06:09		07:01		19:10 (1)	07:52			07:48			08:32		15:08 (9)				
	21:45	20:55		19:45	4	19:14 (1)	18:35			16:36			16:14	20	15:28 (9)				
16	05:23	06:11		07:02			07:54			07:50		15:28 (4)	08:33		15:09 (9)				
	21:44	20:53		19:43			18:33			16:35	6	15:34 (4)	16:14	20	15:29 (9)				
17	05:24	06:12		07:04			07:56			07:52		15:26 (4)	08:34		15:09 (9)				
	21:43	20:51		19:41			18:31			16:33	10	15:36 (4)	16:14	20	15:29 (9)				
18	05:26	06:14		07:06			07:57			07:54		15:25 (4)	08:34		15:09 (9)				
	21:42	20:49		19:38			18:29			16:32	13	15:38 (4)	16:14	20	15:29 (9)				
19	05:27	06:16		07:07			07:59			07:55		15:24 (4)	08:35		15:10 (9)				
	21:41	20:47		19:36			18:26			16:30	15	15:39 (4)	16:14	20	15:30 (9)				
20	05:28	06:17		07:09			08:01			07:57		15:07 (9)	08:36		15:11 (9)				
	21:39	20:45		19:33			18:24			16:29	20	15:40 (4)	16:15	20	15:31 (9)				
21	05:30	06:19		07:11			08:03			07:59		15:05 (9)	08:36		15:11 (9)				
	21:38	20:43		19:31			18:22			16:28	27	15:41 (4)	16:15	20	15:31 (9)				
22	05:31	06:21		07:12			08:04			08:01		15:03 (9)	08:37		15:12 (9)				
	21:37	20:41		19:29			18:20			16:27	31	15:42 (4)	16:16	20	15:32 (9)				
23	05:33	06:22		07:14			08:06			08:02		15:03 (9)	08:37		15:12 (9)				
	21:35	20:38		19:26			18:18			16:26	34	15:43 (4)	16:16	20	15:32 (9)				
24	05:34	06:24		07:16			08:08			08:04		15:01 (9)	08:38		15:13 (9)				
	21:34	20:36		19:24			18:16			16:25	36	15:42 (4)	16:17	20	15:33 (9)				
25	05:35	06:26		07:17			08:10		16:57 (3)	08:06		15:01 (9)	08:38		15:13 (9)				
	21:33	20:34		19:22			18:14	6	17:03 (3)	16:23	37	15:43 (4)	16:17	20	15:33 (9)				
26	05:37	06:27		07:19			08:12		16:54 (3)	08:07		15:01 (9)	08:39		15:13 (9)				
	21:31	20:32		19:19			18:12	13	17:07 (3)	16:22	39	15:43 (4)	16:18	20	15:33 (9)				
27	05:38	06:29		07:21			08:14		16:52 (3)	08:09		15:01 (9)	08:39		15:14 (9)				
	21:30	20:29		19:17			18:10	16	17:08 (3)	16:21	40	15:44 (4)	16:19	20	15:34 (9)				
28	05:40	06:31		07:22			08:15		16:50 (3)	08:10		15:01 (9)	08:39		15:14 (9)				
	21:28	20:27		19:14			18:08	20	17:10 (3)	16:21	39	15:43 (4)	16:20	20	15:34 (9)				
29	05:41	06:32		07:24			08:17		16:49 (3)	08:12		15:01 (9)	08:39		15:14 (9)				
	21:27	20:25		19:12			18:06	21	17:10 (3)	16:20	40	15:44 (4)	16:20	21	15:35 (9)				
30	05:43	06:34			19:15 (1)	07:26	07:19		15:49 (3)	08:14		15:02 (9)	08:39		15:15 (9)				
	21:25	20:23	5		19:20 (1)	19:10		17:04	22	16:11 (3)	16:19	39	15:44 (4)	16:21	20	15:35 (9)			
31	05:45	06:36			19:11 (1)			07:21		15:48 (3)			08:39		15:15 (9)				
	21:23	20:20	13		19:24 (1)			17:02	24	16:12 (3)			16:22	23	15:49 (4)				
Sonnenscheinstunden	505	456			381			330		264			240						
astr.max.mögl.Beschattung		18			296			357		672			782						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.40			0.34			0.32		0.20			0.15						
Reduktion Betriebsdauer		0.94			0.94			0.94		0.94			0.94						
Reduktion Windrichtung		0.66			0.66			0.70		0.71			0.70						
Gesamte Reduktion		0.25			0.21			0.21		0.13			0.10						
Met.wahrsch.Beschattung		5			64			74		88			75						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO30, [REDACTED]					Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		15:16 (9) 08:13		16:21 (3) 07:17		17:23 (2) 07:05		19:06 (1) 05:58		05:12	
16:23	24	15:49 (4) 17:11	16	16:37 (3) 18:05	17	17:40 (2) 20:01	23	19:29 (1) 20:53		21:40	
2 08:39		15:17 (9) 08:11		16:20 (3) 07:14		17:22 (2) 07:02		19:06 (1) 05:56		05:11	
16:24	25	15:50 (4) 17:13	18	16:38 (3) 18:07	19	17:41 (2) 20:03	24	19:30 (1) 20:55		21:42	
3 08:39		15:18 (9) 08:10		16:19 (3) 07:12		17:21 (2) 07:00		19:05 (1) 05:54		05:10	
16:25	27	15:52 (4) 17:14	20	16:39 (3) 18:09	20	17:41 (2) 20:04	24	19:29 (1) 20:57		21:43	
4 08:39		15:17 (9) 08:08		16:19 (3) 07:10		17:20 (2) 06:58		19:05 (1) 05:53		05:09	
16:26	29	15:52 (4) 17:16	22	16:41 (3) 18:11	21	17:41 (2) 20:06	24	19:29 (1) 20:58		21:44	
5 08:39		15:18 (9) 08:06		16:19 (3) 07:08		17:20 (2) 06:55		19:05 (1) 05:51		05:09	
16:27	30	15:54 (4) 17:18	22	16:41 (3) 18:13	21	17:41 (2) 20:08	23	19:28 (1) 21:00		21:45	
6 08:38		15:18 (9) 08:05		16:18 (3) 07:05		17:20 (2) 06:53		19:06 (1) 05:49		05:08	
16:28	32	15:55 (4) 17:20	23	16:41 (3) 18:15	21	17:41 (2) 20:10	22	19:28 (1) 21:02		21:46	
7 08:38		15:19 (9) 08:03		16:18 (3) 07:03		17:20 (2) 06:51		19:05 (1) 05:47		05:07	
16:29	33	15:57 (4) 17:22	24	16:42 (3) 18:16	20	17:40 (2) 20:11	21	19:26 (1) 21:03		21:47	
8 08:38		15:19 (9) 08:01		16:18 (3) 07:01		17:21 (2) 06:48		19:06 (1) 05:45		05:07	
16:31	35	15:58 (4) 17:24	24	16:42 (3) 18:18	18	17:39 (2) 20:13	19	19:25 (1) 21:05		21:48	
9 08:37		15:20 (9) 07:59		16:18 (3) 06:58		17:22 (2) 06:46		19:08 (1) 05:43		05:06	
16:32	36	16:00 (4) 17:26	24	16:42 (3) 18:20	16	17:38 (2) 20:15	16	19:24 (1) 21:07		21:48	
10 08:37		15:20 (9) 07:58		16:18 (3) 06:56		17:22 (2) 06:44		19:09 (1) 05:42		05:06	
16:33	38	16:01 (4) 17:28	24	16:42 (3) 18:22	14	17:36 (2) 20:17	11	19:20 (1) 21:08		21:49	
11 08:36		15:20 (9) 07:56		16:18 (3) 06:54		17:25 (2) 06:41		05:40		05:05	
16:35	38	16:01 (4) 17:30	23	16:41 (3) 18:24	9	17:34 (2) 20:18		21:10		21:50	
12 08:36		15:21 (9) 07:54		16:19 (3) 06:52		06:39		05:38		05:05	
16:36	39	16:02 (4) 17:32	22	16:41 (3) 18:26		20:20		21:12		21:51	
13 08:35		15:21 (9) 07:52		16:20 (3) 06:49		06:37		05:36		05:05	
16:38	39	16:02 (4) 17:33	20	16:40 (3) 18:27		20:22		21:13		21:51	
14 08:34		15:23 (9) 07:50		16:21 (3) 06:47		06:35		05:35		05:05	
16:39	38	16:04 (4) 17:35	18	16:39 (3) 18:29		20:24		21:15		21:52	
15 08:33		15:23 (9) 07:48		16:22 (3) 06:45		06:32		05:33		05:04	
16:41	38	16:04 (4) 17:37	16	16:38 (3) 18:31		20:25		21:17		21:53	
16 08:32		15:23 (9) 07:46		16:24 (3) 06:42		06:30		05:32		05:04	
16:42	38	16:04 (4) 17:39	12	16:36 (3) 18:33		20:27		21:18		21:53	
17 08:32		15:24 (9) 07:44		16:29 (3) 06:40		06:28		05:30		05:04	
16:44	37	16:04 (4) 17:41	3	16:32 (3) 18:34		20:29		21:20		21:54	
18 08:31		15:25 (9) 07:42		06:38		06:26		05:29		05:04	
16:46	36	16:05 (4) 17:43		18:36		20:31		21:21		21:54	
19 08:30		15:26 (9) 07:40		06:35		06:23		05:27		05:04	
16:47	33	16:05 (4) 17:45		18:38		20:32		21:23		21:54	
20 08:29		15:28 (9) 07:38		06:33		06:21		05:26		05:04	
16:49	32	16:06 (4) 17:47		18:40		20:34		21:24		21:55	
21 08:28		15:30 (9) 07:36		06:30		06:19		05:24		05:04	
16:51	28	16:06 (4) 17:49		18:42		20:36		21:26		21:55	
22 08:26		15:32 (9) 07:34		06:28		06:17		05:23		05:05	
16:52	22	16:05 (4) 17:51		18:43		20:38		21:27		21:55	
23 08:25		15:50 (4) 07:32		06:26		06:15		05:22		05:05	
16:54	15	16:05 (4) 17:52		18:45		20:39		21:29		21:55	
24 08:24		15:50 (4) 07:30		06:23		06:13		05:20		05:05	
16:56	14	16:04 (4) 17:54		18:47		20:41		21:30		21:55	
25 08:23		15:52 (4) 07:28		06:21		06:11		05:19		05:05	
16:58	11	16:03 (4) 17:56		18:49		20:43		21:31		21:55	
26 08:21		15:55 (4) 07:25		06:19		06:08		05:18		05:06	
17:00	7	16:02 (4) 17:58		18:50		20:45		21:33		21:55	
27 08:20		07:23		07:16		19:15 (1) 06:06		05:17		05:06	
17:01		18:00		19:52	9	19:24 (1) 20:46		21:34		21:55	
28 08:19		07:21		17:27 (2) 07:14		19:11 (1) 06:04		05:16		05:07	
17:03		18:02	10	17:37 (2) 19:54	15	19:26 (1) 20:48		21:35		21:55	
29 08:17		07:19		17:24 (2) 07:12		19:09 (1) 06:02		05:15		05:07	
17:05		18:04	14	17:38 (2) 19:56	19	19:28 (1) 20:50		21:37		21:55	
30 08:16		16:24 (3)		07:09		19:08 (1) 06:00		05:14		05:08	
17:07	8	16:32 (3)		19:57	21	19:29 (1) 20:52		21:38		21:55	
31 08:14		16:23 (3)		07:07		19:07 (1)		05:13			
17:09	13	16:36 (3)		19:59	22	19:29 (1)		21:39			
Sonnenscheinstunden		255	285	367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung		795	355	282		207					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16	0.25	0.28		0.35					
Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94	0.94		0.94					
Reduktion Windrichtung		0.70	0.71	0.68		0.67					
Gesamte Reduktion		0.11	0.17	0.18		0.22					
Met.wahrsch.Beschattung		84	59	51		46					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO30, [REDACTED]					Juli bis Dezember									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:														
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3									
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag									
Berechnungszeitsprung					1 Minute									
		Juli	August	September	Oktober			November	Dezember					
1	05:09	05:46	06:37	19:13 (1)	07:28			07:23	15:48 (3)	08:15	15:03 (9)			
	21:55	21:22	20:18	1	19:14 (1)	19:07		17:00	23	16:11 (3)	16:18	39	15:44 (4)	
2	05:09	05:48	06:39		19:08 (1)	07:29		18:04 (2)	07:25	15:47 (3)	08:16		15:03 (9)	
	21:54	21:20	20:16	11	19:19 (1)	19:05	6	18:10 (2)	16:58	24	16:11 (3)	16:17	39	15:45 (4)
3	05:10	05:49	06:41		19:06 (1)	07:31		18:01 (2)	07:26		15:47 (3)	08:18		15:03 (9)
	21:54	21:18	20:14	15	19:21 (1)	19:03	12	18:13 (2)	16:56	24	16:11 (3)	16:17	38	15:44 (4)
4	05:11	05:51	06:42		19:03 (1)	07:33		17:59 (2)	07:28		15:47 (3)	08:19		15:04 (9)
	21:53	21:16	20:11	19	19:22 (1)	19:00	16	18:15 (2)	16:54	24	16:11 (3)	16:16	36	15:44 (4)
5	05:12	05:52	06:44		19:02 (1)	07:34		17:58 (2)	07:30		15:47 (3)	08:21		15:04 (9)
	21:53	21:15	20:09	21	19:23 (1)	18:58	18	18:16 (2)	16:52	24	16:11 (3)	16:16	35	15:43 (4)
6	05:12	05:54	06:46		19:01 (1)	07:36		17:57 (2)	07:32		15:48 (3)	08:22		15:05 (9)
	21:52	21:13	20:07	22	19:23 (1)	18:56	19	18:16 (2)	16:51	23	16:11 (3)	16:15	33	15:43 (4)
7	05:13	05:56	06:47		19:00 (1)	07:38		17:55 (2)	07:34		15:48 (3)	08:23		15:05 (9)
	21:52	21:11	20:04	23	19:23 (1)	18:53	21	18:16 (2)	16:49	23	16:11 (3)	16:15	32	15:42 (4)
8	05:14	05:57	06:49		19:00 (1)	07:40		17:55 (2)	07:36		15:49 (3)	08:25		15:05 (9)
	21:51	21:09	20:02	24	19:24 (1)	18:51	21	18:16 (2)	16:47	21	16:10 (3)	16:14	30	15:41 (4)
9	05:15	05:59	06:51		18:59 (1)	07:41		17:55 (2)	07:38		15:50 (3)	08:26		15:06 (9)
	21:50	21:07	20:00	24	19:23 (1)	18:49	21	18:16 (2)	16:45	20	16:10 (3)	16:14	30	15:42 (4)
10	05:16	06:01	06:52		18:59 (1)	07:43		17:55 (2)	07:39		15:51 (3)	08:27		15:07 (9)
	21:50	21:05	19:57	24	19:23 (1)	18:46	21	18:16 (2)	16:44	18	16:09 (3)	16:14	27	15:41 (4)
11	05:17	06:02	06:54		18:58 (1)	07:45		17:56 (2)	07:41		15:52 (3)	08:28		15:07 (9)
	21:49	21:03	19:55	23	19:21 (1)	18:44	19	18:15 (2)	16:42	16	16:08 (3)	16:14	26	15:41 (4)
12	05:18	06:04	06:56		18:59 (1)	07:47		17:55 (2)	07:43		15:54 (3)	08:29		15:07 (9)
	21:48	21:01	19:52	22	19:21 (1)	18:42	18	18:13 (2)	16:41	12	16:06 (3)	16:14	24	15:40 (4)
13	05:20	06:06	06:57		18:59 (1)	07:48		17:56 (2)	07:45		15:56 (3)	08:30		15:08 (9)
	21:47	20:59	19:50	21	19:20 (1)	18:40	16	18:12 (2)	16:39	8	16:04 (3)	16:13	21	15:40 (4)
14	05:21	06:07	06:59		19:00 (1)	07:50		17:58 (2)	07:47		16:03 (3)	08:31		15:09 (9)
	21:46	20:57	19:48	18	19:18 (1)	18:37	12	18:10 (2)	16:37		16:13 (3)	20	15:29 (9)	
15	05:22	06:09	07:01		19:01 (1)	07:52		18:00 (2)	07:48		16:14 (3)	20	15:29 (9)	
	21:45	20:55	19:45	15	19:16 (1)	18:35	7	18:07 (2)	16:36		16:14 (3)	20	15:29 (9)	
16	05:23	06:11	07:02		19:03 (1)	07:54		18:00 (2)	07:50		16:14 (3)	20	15:30 (9)	
	21:44	20:53	19:43	11	19:14 (1)	18:33		17:58 (2)	07:47		16:13 (3)	20	15:30 (9)	
17	05:24	06:12	07:04		19:01 (1)	07:56		17:57 (2)	07:48		16:13 (3)	20	15:30 (9)	
	21:43	20:51	19:41		18:31 (1)	07:57		17:56 (2)	07:45		16:12 (3)	20	15:30 (9)	
18	05:26	06:14	07:06		18:29 (1)	07:59		17:55 (2)	07:46		16:11 (3)	20	15:30 (9)	
	21:42	20:49	19:38		18:28 (1)	07:58		17:54 (2)	07:45		16:10 (3)	20	15:30 (9)	
19	05:27	06:15	07:07		18:26 (1)	07:59		17:53 (2)	07:44		16:09 (3)	20	15:30 (9)	
	21:41	20:47	19:36		18:25 (1)	07:58		17:52 (2)	07:43		16:08 (3)	20	15:30 (9)	
20	05:28	06:17	07:09		18:24 (1)	08:00		17:51 (2)	07:42		16:07 (3)	20	15:30 (9)	
	21:39	20:45	19:33		18:23 (1)	08:01		17:50 (2)	07:41		16:06 (3)	20	15:30 (9)	
21	05:30	06:19	07:11		18:22 (1)	08:02		17:49 (2)	07:40		16:05 (3)	20	15:30 (9)	
	21:38	20:43	19:31		18:21 (1)	08:03		17:48 (2)	07:39		16:04 (3)	20	15:30 (9)	
22	05:31	06:21	07:12		18:20 (1)	08:04		17:47 (2)	07:38		16:03 (3)	20	15:30 (9)	
	21:37	20:41	19:29		18:19 (1)	08:05		17:46 (2)	07:37		16:02 (3)	20	15:30 (9)	
23	05:33	06:22	07:14		18:18 (1)	08:06		17:45 (2)	07:36		16:01 (3)	20	15:30 (9)	
	21:35	20:38	19:26		18:17 (1)	08:07		17:44 (2)	07:35		16:00 (3)	20	15:30 (9)	
24	05:34	06:24	07:16		18:16 (1)	08:08		17:43 (2)	07:34		15:59 (3)	20	15:30 (9)	
	21:34	20:36	19:24		18:15 (1)	08:09		17:42 (2)	07:33		15:58 (3)	20	15:30 (9)	
25	05:35	06:26	07:17		18:14 (1)	08:10		17:41 (2)	07:32		15:57 (3)	20	15:30 (9)	
	21:33	20:34	19:22		18:13 (1)	08:11		17:40 (2)	07:31		15:56 (3)	20	15:30 (9)	
26	05:37	06:27	07:19		18:12 (1)	08:12		17:39 (2)	07:30		15:55 (3)	20	15:30 (9)	
	21:31	20:32	19:19		18:11 (1)	08:13	7	17:38 (3)	16:22	37	15:43 (4)	16:18	19	15:34 (9)
27	05:38	06:29	07:21		18:10 (1)	08:14		17:37 (3)	16:21	36	15:42 (4)	16:17	18	15:33 (9)
	21:30	20:29	19:17		18:09 (1)	08:15		17:36 (3)	16:20	35	15:41 (4)	16:16	17	15:32 (9)
28	05:40	06:31	07:22		18:08 (1)	08:16		17:35 (3)	16:19	34	15:40 (4)	16:15	16	15:31 (9)
	21:28	20:27	19:14		18:07 (1)	08:17		17:34 (3)	16:18	33	15:39 (4)	16:14	15	15:30 (9)
29	05:41	06:32	07:24		18:06 (1)	08:18		17:33 (3)	16:17	32	15:38 (4)	16:13	14	15:29 (9)
	21:27	20:25	19:12		18:05 (1)	08:19		17:32 (3)	16:16	31	15:37 (4)	16:12	13	15:28 (9)
30	05:43	06:34	07:26		18:04 (1)	08:20		17:31 (3)	16:15	30	15:36 (4)	16:11	12	15:27 (9)
	21:25	20:23	19:10		18:03 (1)	08:21		17:30 (3)	16:14	29	15:35 (4)	16:10	11	15:26 (9)
31	05:45	06:36			18:02 (1)	08:22		17:29 (3)	16:13	28	15:34 (4)	16:09	10	15:25 (9)
	21:23	20:20			18:01 (1)	08:23		17:28 (3)	16:12	27	15:33 (4)	16:08	9	15:24 (9)
Sonnenscheinstunden	505	456	381		330			264			240			
astr.max.mögl.Beschattung			294		327			649			770			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34		0.32			0.20			0.15			
Reduktion Betriebsdauer			0.94		0.94			0.94			0.94			
Reduktion Windrichtung			0.67		0.70			0.71			0.70			
Gesamte Reduktion			0.22		0.21			0.13			0.10			
Met.wahrsch.Beschattung			63		68			85			74			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO31, [REDACTED]					Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		15:15 (9) 08:13		16:18 (3) 07:17		17:19 (2) 07:05		19:02 (1) 05:58		05:12	
16:23	27	15:49 (4) 17:11	19	16:37 (3) 18:05	19	17:38 (2) 20:01	24	19:26 (1) 20:53		21:40	
2 08:39		15:16 (9) 08:11		16:17 (3) 07:14		17:18 (2) 07:02		19:02 (1) 05:56		05:11	
16:24	28	15:50 (4) 17:13	20	16:37 (3) 18:07	21	17:39 (2) 20:03	24	19:26 (1) 20:55		21:42	
3 08:39		15:16 (9) 08:10		16:16 (3) 07:12		17:18 (2) 07:00		19:01 (1) 05:54		05:10	
16:25	29	15:52 (4) 17:14	22	16:38 (3) 18:09	21	17:39 (2) 20:04	23	19:24 (1) 20:57		21:43	
4 08:39		15:16 (9) 08:08		16:17 (3) 07:10		17:17 (2) 06:58		19:02 (1) 05:53		05:09	
16:26	30	15:52 (4) 17:16	22	16:39 (3) 18:11	21	17:38 (2) 20:06	22	19:24 (1) 20:58		21:44	
5 08:39		15:17 (9) 08:06		16:16 (3) 07:08		17:18 (2) 06:55		19:03 (1) 05:51		05:09	
16:27	32	15:54 (4) 17:18	23	16:39 (3) 18:13	20	17:38 (2) 20:08	20	19:23 (1) 21:00		21:45	
6 08:38		15:17 (9) 08:05		16:16 (3) 07:05		17:18 (2) 06:53		19:04 (1) 05:49		05:08	
16:28	33	15:55 (4) 17:20	24	16:40 (3) 18:15	20	17:38 (2) 20:10	18	19:22 (1) 21:02		21:46	
7 08:38		15:18 (9) 08:03		16:16 (3) 07:03		17:18 (2) 06:51		19:05 (1) 05:47		05:07	
16:29	35	15:57 (4) 17:22	24	16:40 (3) 18:16	18	17:36 (2) 20:11	14	19:19 (1) 21:03		21:47	
8 08:38		15:18 (9) 08:01		16:16 (3) 07:01		17:20 (2) 06:48		19:07 (1) 05:45		05:07	
16:31	36	15:58 (4) 17:24	24	16:40 (3) 18:18	15	17:35 (2) 20:13	9	19:16 (1) 21:05		21:48	
9 08:37		15:19 (9) 07:59		16:16 (3) 06:58		17:22 (2) 06:46		05:43		05:06	
16:32	38	16:00 (4) 17:26	23	16:39 (3) 18:20	11	17:33 (2) 20:15		21:07		21:48	
10 08:37		15:19 (9) 07:58		16:17 (3) 06:56		17:25 (2) 06:44		05:42		05:06	
16:33	38	16:00 (4) 17:28	22	16:39 (3) 18:22	3	17:28 (2) 20:17		21:08		21:49	
11 08:36		15:20 (9) 07:56		16:17 (3) 06:54		06:41		05:40		05:05	
16:35	38	16:01 (4) 17:30	21	16:38 (3) 18:24		20:18		21:10		21:50	
12 08:36		15:20 (9) 07:54		16:18 (3) 06:52		06:39		05:38		05:05	
16:36	38	16:01 (4) 17:32	20	16:38 (3) 18:26		20:20		21:12		21:51	
13 08:35		15:21 (9) 07:52		16:19 (3) 06:49		06:37		05:36		05:05	
16:38	38	16:02 (4) 17:33	18	16:37 (3) 18:27		20:22		21:13		21:51	
14 08:34		15:22 (9) 07:50		16:21 (3) 06:47		06:35		05:35		05:05	
16:39	38	16:03 (4) 17:35	14	16:35 (3) 18:29		20:24		21:15		21:52	
15 08:33		15:23 (9) 07:48		16:24 (3) 06:45		06:32		05:33		05:04	
16:41	36	16:03 (4) 17:37	9	16:33 (3) 18:31		20:25		21:17		21:53	
16 08:32		15:23 (9) 07:46		06:42		06:30		05:32		05:04	
16:42	35	16:03 (4) 17:39		18:33		20:27		21:18		21:53	
17 08:32		15:24 (9) 07:44		06:40		06:28		05:30		05:04	
16:44	33	16:03 (4) 17:41		18:34		20:29		21:20		21:54	
18 08:31		15:26 (9) 07:42		06:38		06:26		05:29		05:04	
16:46	31	16:03 (4) 17:43		18:36		20:31		21:21		21:54	
19 08:30		15:27 (9) 07:40		06:35		06:23		05:27		05:04	
16:47	29	16:04 (4) 17:45		18:38		20:32		21:23		21:54	
20 08:29		15:30 (9) 07:38		06:33		06:21		05:26		05:04	
16:49	23	16:04 (4) 17:47		18:40		20:34		21:24		21:55	
21 08:28		15:48 (4) 07:36		06:30		06:19		05:24		05:04	
16:51	16	16:04 (4) 17:49		18:42		20:36		21:26		21:55	
22 08:26		15:48 (4) 07:34		06:28		06:17		05:23		05:05	
16:52	15	16:03 (4) 17:51		18:43		20:38		21:27		21:55	
23 08:25		15:50 (4) 07:32		06:26		06:15		05:22		05:05	
16:54	13	16:03 (4) 17:52		18:45		20:39		21:29		21:55	
24 08:24		15:50 (4) 07:30		06:23		06:13		05:20		05:05	
16:56	11	16:01 (4) 17:54		18:47		20:41		21:30		21:55	
25 08:23		15:53 (4) 07:27		06:21		18:11 (1) 06:11		05:19		05:05	
16:58	7	16:00 (4) 17:56		18:49	11	18:22 (1) 20:43		21:31		21:55	
26 08:21		07:25		17:26 (2) 06:19		18:08 (1) 06:08		05:18		05:06	
17:00		17:58	6	17:32 (2) 18:50	15	18:23 (1) 20:45		21:33		21:55	
27 08:20		07:23		17:23 (2) 07:16		19:06 (1) 06:06		05:17		05:06	
17:01		18:00	12	17:35 (2) 19:52	19	19:25 (1) 20:46		21:34		21:55	
28 08:19		16:24 (3) 07:21		17:21 (2) 07:14		19:04 (1) 06:04		05:16		05:07	
17:03	3	16:27 (3) 18:02	16	17:37 (2) 19:54	21	19:25 (1) 20:48		21:35		21:55	
29 08:17		16:21 (3) 07:19		17:19 (2) 07:12		19:04 (1) 06:02		05:15		05:07	
17:05	11	16:32 (3) 18:04	18	17:37 (2) 19:56	22	19:26 (1) 20:50		21:37		21:55	
30 08:16		16:19 (3)		07:09		19:03 (1) 06:00		05:14		05:08	
17:07	14	16:33 (3)		19:57	23	19:26 (1) 20:52		21:38		21:55	
31 08:14		16:19 (3)		07:07		19:02 (1)		05:13			
17:09	17	16:36 (3)		19:59	24	19:26 (1)		21:39			
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung	772		357		304		154				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25		0.28		0.35				
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94		0.94		0.94				
Reduktion Windrichtung	0.70		0.71		0.68		0.67				
Gesamte Reduktion	0.11		0.17		0.18		0.22				
Met.wahrsch.Beschattung	81		60		54		34				

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

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

IO31, [REDACTED]				Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:								
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3				
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag				
Berechnungszeitsprung				1 Minute				
		Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05.09	05.46	06.37		07.28	07.23	15.47 (3) 08.15	15.02 (9)
	21.55	21.22	20.18		19.07	17.00	21 16.08 (3) 16.18	38 15.43 (4)
2	05.09	05.48	06.39		07.29	07.25	15.46 (3) 08.16	15.03 (9)
	21.54	21.20	20.16		19.05	16.58	23 16.09 (3) 16.17	38 15.44 (4)
3	05.10	05.49	06.41		07.31	07.26	15.46 (3) 08.18	15.02 (9)
	21.54	21.18	20.14		19.03	16.56	23 16.09 (3) 16.17	38 15.43 (4)
4	05.11	05.51	06.42		07.33	07.28	15.46 (3) 08.19	15.03 (9)
	21.53	21.16	20.11	9 19.13 (1) 19.00	9 18.09 (2) 16.54	23 16.09 (3) 16.16	37 15.44 (4)	
5	05.12	05.52	06.44		07.34	07.30	15.46 (3) 08.21	15.03 (9)
	21.53	21.15	20.09	14 19.16 (1) 18.58	14 18.11 (2) 16.52	23 16.09 (3) 16.16	36 15.43 (4)	
6	05.12	05.54	06.46		07.36	07.32	15.46 (3) 08.22	15.04 (9)
	21.52	21.13	20.07	18 19.17 (1) 18.56	16 18.12 (2) 16.51	23 16.09 (3) 16.15	35 15.43 (4)	
7	05.13	05.56	06.47		07.38	07.34	15.46 (3) 08.23	15.04 (9)
	21.52	21.11	20.04	20 19.18 (1) 18.53	18 18.12 (2) 16.49	23 16.09 (3) 16.15	33 15.42 (4)	
8	05.14	05.57	06.49		07.40	07.36	15.46 (3) 08.25	15.04 (9)
	21.51	21.09	20.02	22 19.19 (1) 18.51	20 18.13 (2) 16.47	23 16.09 (3) 16.14	32 15.41 (4)	
9	05.15	05.59	06.51		07.41	07.38	15.47 (3) 08.26	15.05 (9)
	21.50	21.07	20.00	22 19.18 (1) 18.49	20 18.13 (2) 16.45	21 16.08 (3) 16.14	31 15.42 (4)	
10	05.16	06.01	06.52		07.43	07.39	15.48 (3) 08.27	15.06 (9)
	21.50	21.05	19.57	24 19.19 (1) 18.46	21 18.13 (2) 16.44	20 16.08 (3) 16.14	28 15.41 (4)	
11	05.17	06.02	06.54		07.45	07.41	15.49 (3) 08.28	15.06 (9)
	21.49	21.03	19.55	24 19.18 (1) 18.44	21 18.13 (2) 16.42	18 16.07 (3) 16.14	29 15.41 (4)	
12	05.18	06.04	06.56		07.47	07.43	15.50 (3) 08.29	15.06 (9)
	21.48	21.01	19.52	24 19.18 (1) 18.42	19 18.11 (2) 16.41	16 16.06 (3) 16.14	27 15.40 (4)	
13	05.20	06.06	06.57		07.48	07.45	15.51 (3) 08.30	15.07 (9)
	21.47	20.59	19.50	23 19.17 (1) 18.40	19 18.11 (2) 16.39	14 16.05 (3) 16.13	25 15.40 (4)	
14	05.21	06.07	06.59		07.50	07.47	15.53 (3) 08.31	15.07 (9)
	21.46	20.57	19.48	22 19.16 (1) 18.37	17 18.10 (2) 16.37	10 16.03 (3) 16.13	25 15.40 (4)	
15	05.22	06.09	07.01		07.52	07.48	15.54 (3) 08.32	15.08 (9)
	21.45	20.55	19.45	20 19.15 (1) 18.35	14 18.08 (2) 16.36	16.14	22 15.40 (4)	
16	05.23	06.11	07.02		07.54	07.50	15.56 (3) 08.33	15.08 (9)
	21.44	20.53	19.43	18 19.14 (1) 18.33	10 18.06 (2) 16.35	16.14	22 15.40 (4)	
17	05.24	06.12	07.04		07.56	07.52	15.57 (3) 08.34	15.09 (9)
	21.43	20.51	19.41	16 19.12 (1) 18.31	16.33	16.14	20 15.29 (9)	
18	05.26	06.14	07.06		07.57	07.54	15.58 (3) 08.35	15.09 (9)
	21.42	20.49	19.38	11 19.09 (1) 18.29	16.32	7 15.34 (4) 16.14	20 15.29 (9)	
19	05.27	06.15	07.07		07.59	07.55	15.59 (3) 08.36	15.10 (9)
	21.41	20.47	19.36	18.26	16.30	11 15.36 (4) 16.14	20 15.30 (9)	
20	05.28	06.17	07.09		08.01	07.57	15.60 (3) 08.37	15.11 (9)
	21.39	20.45	19.33	18.24	16.29	13 15.38 (4) 16.15	20 15.31 (9)	
21	05.30	06.19	07.11		08.03	07.59	15.61 (3) 08.38	15.11 (9)
	21.38	20.43	19.31	18.22	16.28	15 15.39 (4) 16.15	20 15.31 (9)	
22	05.31	06.21	07.12		08.04	08.01	15.62 (3) 08.39	15.12 (9)
	21.37	20.41	19.29	18.20	16.27	16 15.40 (4) 16.16	20 15.32 (9)	
23	05.33	06.22	07.14		08.06	08.02	15.63 (3) 08.37	15.12 (9)
	21.35	20.38	19.26	18.18	16.26	24 15.41 (4) 16.16	20 15.32 (9)	
24	05.34	06.24	07.16		08.08	08.04	15.64 (3) 08.38	15.13 (9)
	21.34	20.36	19.24	18.16	16.24	29 15.41 (4) 16.17	20 15.33 (9)	
25	05.35	06.26	07.17		08.10	08.06	15.65 (3) 08.38	15.13 (9)
	21.33	20.34	19.22	18.14	16.23	31 15.41 (4) 16.17	20 15.33 (9)	
26	05.37	06.27	07.19		08.12	08.07	15.66 (3) 08.39	15.13 (9)
	21.31	20.32	19.19	18.12	16.22	33 15.42 (4) 16.18	20 15.33 (9)	
27	05.38	06.29	07.21		08.14	08.09	15.67 (3) 08.39	15.13 (9)
	21.30	20.29	19.17	18.10	16.21	35 15.43 (4) 16.19	22 15.45 (4)	
28	05.40	06.31	07.22		08.15	16.52 (3) 08.10	15.68 (3) 08.39	15.14 (9)
	21.28	20.27	19.14	18.08	11 17.03 (3) 16.21	36 15.42 (4) 16.20	22 15.46 (4)	
29	05.41	06.32	07.24		08.17	16.50 (3) 08.12	15.69 (3) 08.39	15.14 (9)
	21.27	20.25	19.12	18.06	15 17.05 (3) 16.20	38 15.43 (4) 16.20	25 15.47 (4)	
30	05.43	06.34	07.26		08.19	16.53 (3) 08.14	15.70 (3) 08.39	15.15 (9)
	21.25	20.23	19.10	17.04	17 16.06 (3) 16.19	38 15.44 (4) 16.21	25 15.48 (4)	
31	05.45	06.36			08.21	16.54 (3) 08.16	15.71 (3) 08.48	15.15 (9)
	21.23	20.20		17.02	19 16.07 (3) 16.20	16.22	27 15.49 (4)	
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	264	240	817	
astr.max.mögl.Beschattung			287	280	607		0.15	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34	0.32	0.20		0.15	
Reduktion Betriebsdauer			0.94	0.94	0.94		0.94	
Reduktion Windrichtung			0.67	0.70	0.71		0.70	
Gesamte Reduktion			0.22	0.21	0.13		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung			62	58	79		78	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO32, [REDACTED]					Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		15:12 (9) 08:13		16:12 (3) 07:17		17:14 (2) 07:05		18:57 (1) 05:58		05:12	
16:23	30	15:49 (4) 17:11	22	16:34 (3) 18:05	20	17:34 (2) 20:01	21	19:18 (1) 20:53		21:40	
2 08:39		15:13 (9) 08:11		16:12 (3) 07:14		17:14 (2) 07:02		18:58 (1) 05:56		05:11	
16:24	31	15:50 (4) 17:13	22	16:34 (3) 18:07	20	17:34 (2) 20:03	20	19:18 (1) 20:55		21:42	
3 08:39		15:13 (9) 08:10		16:12 (3) 07:12		17:14 (2) 07:00		18:59 (1) 05:54		05:10	
16:25	33	15:52 (4) 17:14	22	16:34 (3) 18:09	20	17:34 (2) 20:04	16	19:15 (1) 20:57		21:43	
4 08:39		15:13 (9) 08:08		16:12 (3) 07:10		17:14 (2) 06:58		19:01 (1) 05:53		05:09	
16:26	33	15:52 (4) 17:16	24	16:36 (3) 18:11	18	17:32 (2) 20:06	12	19:13 (1) 20:58		21:44	
5 08:39		15:14 (9) 08:06		16:12 (3) 07:08		17:15 (2) 06:55		19:04 (1) 05:51		05:09	
16:27	35	15:54 (4) 17:18	23	16:35 (3) 18:13	17	17:32 (2) 20:08	6	19:10 (1) 21:00		21:45	
6 08:38		15:14 (9) 08:05		16:13 (3) 07:05		17:17 (2) 06:53		05:49		05:08	
16:28	36	15:55 (4) 17:20	22	16:35 (3) 18:15	13	17:30 (2) 20:10		21:02		21:46	
7 08:38		15:15 (9) 08:03		16:13 (3) 07:03		17:18 (2) 06:51		05:47		05:07	
16:29	35	15:56 (4) 17:22	22	16:35 (3) 18:16	9	17:27 (2) 20:11		21:03		21:47	
8 08:38		15:15 (9) 08:01		16:13 (3) 07:01		06:48		05:45		05:07	
16:31	37	15:57 (4) 17:24	22	16:35 (3) 18:18		20:13		21:05		21:48	
9 08:37		15:17 (9) 07:59		16:14 (3) 06:58		06:46		05:43		05:06	
16:32	36	15:58 (4) 17:26	20	16:34 (3) 18:20		20:15		21:07		21:48	
10 08:37		15:17 (9) 07:58		16:15 (3) 06:56		06:44		05:42		05:06	
16:33	36	15:58 (4) 17:28	18	16:33 (3) 18:22		20:17		21:08		21:49	
11 08:36		15:18 (9) 07:56		16:16 (3) 06:54		06:41		05:40		05:05	
16:35	35	15:58 (4) 17:30	16	16:32 (3) 18:24		20:18		21:10		21:50	
12 08:36		15:18 (9) 07:54		16:18 (3) 06:52		06:39		05:38		05:05	
16:36	35	15:59 (4) 17:32	12	16:30 (3) 18:26		20:20		21:12		21:51	
13 08:35		15:19 (9) 07:52		16:22 (3) 06:49		06:37		05:36		05:05	
16:38	33	15:59 (4) 17:33	5	16:27 (3) 18:27		20:22		21:13		21:51	
14 08:34		15:21 (9) 07:50		06:47		06:35		05:35		05:05	
16:39	32	16:00 (4) 17:35		18:29		20:24		21:15		21:52	
15 08:33		15:23 (9) 07:48		06:45		06:32		05:33		05:04	
16:41	29	16:00 (4) 17:37		18:31		20:25		21:17		21:53	
16 08:32		15:24 (9) 07:46		06:42		06:30		05:32		05:04	
16:42	26	16:00 (4) 17:39		18:33		20:27		21:18		21:53	
17 08:32		15:27 (9) 07:44		06:40		06:28		05:30		05:04	
16:44	19	16:00 (4) 17:41		18:34		20:29		21:20		21:54	
18 08:31		15:43 (4) 07:42		06:38		06:26		05:29		05:04	
16:46	17	16:00 (4) 17:43		18:36		20:31		21:21		21:54	
19 08:30		15:44 (4) 07:40		06:35		06:23		05:27		05:04	
16:47	16	16:00 (4) 17:45		18:38		20:32		21:23		21:54	
20 08:29		15:46 (4) 07:38		06:33		06:21		05:26		05:04	
16:49	14	16:00 (4) 17:47		18:40		20:34		21:24		21:55	
21 08:28		15:47 (4) 07:36		06:30		06:19		05:24		05:04	
16:51	13	16:00 (4) 17:49		18:42		20:36		21:26		21:55	
22 08:26		15:48 (4) 07:34		06:28		18:06 (1) 06:17		05:23		05:04	
16:52	10	15:58 (4) 17:51		18:43	10	18:16 (1) 20:38		21:27		21:55	
23 08:25		15:50 (4) 07:32		06:26		18:03 (1) 06:15		05:22		05:05	
16:54	7	15:57 (4) 17:52		18:45	15	18:18 (1) 20:39		21:29		21:55	
24 08:24		07:30		17:21 (2) 06:23		18:01 (1) 06:13		05:20		05:05	
16:56		17:54	8	17:29 (2) 18:47	19	18:20 (1) 20:41		21:30		21:55	
25 08:23		07:28		17:18 (2) 06:21		18:00 (1) 06:11		05:19		05:05	
16:58		17:56	12	17:30 (2) 18:49	21	18:21 (1) 20:43		21:31		21:55	
26 08:21		16:18 (3) 07:25		17:16 (2) 06:19		17:59 (1) 06:08		05:18		05:06	
17:00	9	16:27 (3) 17:58	16	17:32 (2) 18:50	22	18:21 (1) 20:45		21:33		21:55	
27 08:20		16:16 (3) 07:23		17:16 (2) 07:16		18:58 (1) 06:06		05:17		05:06	
17:01	12	16:28 (3) 18:00	18	17:34 (2) 19:52	23	19:21 (1) 20:46		21:34		21:55	
28 08:19		16:14 (3) 07:21		17:15 (2) 07:14		18:57 (1) 06:04		05:16		05:07	
17:03	16	16:30 (3) 18:02	19	17:34 (2) 19:54	23	19:20 (1) 20:48		21:35		21:55	
29 08:17		16:14 (3) 07:19		17:14 (2) 07:12		18:57 (1) 06:02		05:15		05:07	
17:05	17	16:31 (3) 18:04	20	17:34 (2) 19:56	23	19:20 (1) 20:50		21:37		21:55	
30 08:16		16:13 (3)		07:09		18:57 (1) 06:00		05:14		05:08	
17:07	19	16:32 (3)		19:57	23	19:20 (1) 20:52		21:38		21:55	
31 08:14		16:13 (3)		07:07		18:57 (1)		05:13			
17:09	21	16:34 (3)		19:59	22	19:19 (1)		21:39			
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung	722		343		318		75				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25		0.28		0.35				
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94		0.94		0.94				
Reduktion Windrichtung	0.70		0.71		0.68		0.68				
Gesamte Reduktion	0.11		0.17		0.18		0.22				
Met.wahrsch.Beschattung	76		57		57		17				

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

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

IO32, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
		July	August	September	October			November	December
1	05:09	05:46	06:37		07:28			07:23	15:45 (3) 08:15 15:00 (9)
	21:55	21:22	20:18		19:07		17	17:00	16:02 (3) 16:18 35 15:41 (4)
2	05:09	05:48	06:39		07:29			07:25	15:44 (3) 08:16 15:01 (9)
	21:54	21:20	20:16		19:05		19	16:58	16:03 (3) 16:17 35 15:41 (4)
3	05:10	05:49	06:41		07:31			07:26	15:43 (3) 08:18 15:00 (9)
	21:54	21:18	20:14		19:03			16:56	16:04 (3) 16:17 36 15:41 (4)
4	05:11	05:51	06:42		07:33		21	07:28	15:43 (3) 08:19 15:01 (9)
	21:53	21:16	20:11		19:00		21	16:54	16:04 (3) 16:16 36 15:42 (4)
5	05:12	05:52	06:44		07:34			07:30	15:42 (3) 08:21 15:00 (9)
	21:53	21:15	20:09		18:58		23	16:52	16:05 (3) 16:16 37 15:42 (4)
6	05:12	05:54	06:46		07:36	17:57 (2)		07:32	15:42 (3) 08:22 15:01 (9)
	21:52	21:13	20:07		18:56	18:02 (2)	23	16:51	16:05 (3) 16:15 35 15:42 (4)
7	05:13	05:56	06:47		07:38	17:53 (2)		07:34	15:42 (3) 08:23 15:01 (9)
	21:52	21:11	20:04	6	19:05 (1) 18:53	18:04 (2)	23	16:49	16:05 (3) 16:15 36 15:42 (4)
8	05:14	05:57	06:49		07:40	17:51 (2)		07:36	15:42 (3) 08:25 15:01 (9)
	21:51	21:09	20:02	12	19:08 (1) 18:51	18:06 (2)	23	16:47	16:05 (3) 16:14 35 15:41 (4)
9	05:15	05:59	06:51		07:41	17:50 (2)		07:38	15:42 (3) 08:26 15:02 (9)
	21:50	21:07	20:00	16	19:09 (1) 18:49	18:07 (2)	23	16:45	16:05 (3) 16:14 34 15:42 (4)
10	05:16	06:01	06:52		07:43	17:49 (2)		07:39	15:43 (3) 08:27 15:02 (9)
	21:50	21:05	19:57	20	19:11 (1) 18:46	18:08 (2)	22	16:44	16:05 (3) 16:14 33 15:41 (4)
11	05:17	06:02	06:54		07:45	17:48 (2)		07:41	15:43 (3) 08:28 15:03 (9)
	21:49	21:03	19:55	20	19:10 (1) 18:44	18:08 (2)	22	16:42	16:05 (3) 16:14 32 15:41 (4)
12	05:18	06:04	06:56		07:47	17:47 (2)		07:43	15:44 (3) 08:29 15:03 (9)
	21:48	21:01	19:52	22	19:11 (1) 18:42	18:07 (2)	20	16:41	16:04 (3) 16:14 30 15:40 (4)
13	05:20	06:06	06:57		07:48	17:47 (2)		07:45	15:45 (3) 08:30 15:03 (9)
	21:47	20:59	19:50	23	19:11 (1) 18:40	18:07 (2)	19	16:39	16:04 (3) 16:13 31 15:40 (4)
14	05:21	06:07	06:59		07:50	17:47 (2)		07:47	15:46 (3) 08:31 15:04 (9)
	21:46	20:57	19:48	24	19:11 (1) 18:37	18:07 (2)	17	16:37	16:03 (3) 16:13 29 15:40 (4)
15	05:22	06:09	07:01		07:52	17:47 (2)		07:48	15:47 (3) 08:32 15:04 (9)
	21:45	20:55	19:45	24	19:11 (1) 18:35	18:06 (2)	15	16:36	16:02 (3) 16:14 29 15:40 (4)
16	05:23	06:10	07:02		07:54	17:48 (2)		07:50	15:49 (3) 08:33 15:05 (9)
	21:44	20:53	19:43	23	19:10 (1) 18:33	18:05 (2)	12	16:35	16:01 (3) 16:14 27 15:40 (4)
17	05:24	06:12	07:04		07:56	17:49 (2)		07:52	15:51 (3) 08:34 15:06 (9)
	21:43	20:51	19:41	22	19:09 (1) 18:31	18:04 (2)	8	16:33	15:59 (3) 16:14 27 15:41 (4)
18	05:26	06:14	07:06		07:57	17:51 (2)		07:54	15:53 (3) 08:35 15:05 (9)
	21:42	20:49	19:38	20	19:08 (1) 18:29	18:02 (2)		16:32	16:14 27 15:40 (4)
19	05:27	06:15	07:07		07:59	17:54 (2)		07:55	15:55 (3) 08:36 15:06 (9)
	21:41	20:47	19:36	18	19:06 (1) 18:26	17:59 (2)	5	16:30	16:14 26 15:41 (4)
20	05:28	06:17	07:09		08:01	17:57 (2)		07:57	15:56 (3) 08:37 15:07 (9)
	21:39	20:45	19:33	16	19:05 (1) 18:24	17:59 (2)	7	16:29	15:32 (4) 16:15 26 15:41 (4)
21	05:30	06:19	07:11		08:03	17:59 (2)		07:59	15:24 (4) 08:36 15:07 (9)
	21:38	20:43	19:31	12	19:03 (1) 18:22	17:58 (2)	10	16:28	15:34 (4) 16:15 26 15:41 (4)
22	05:31	06:21	07:12		08:04	17:58 (2)		08:01	15:23 (4) 08:37 15:08 (9)
	21:37	20:41	19:29		18:20	17:57 (2)	13	16:27	15:36 (4) 16:16 26 15:42 (4)
23	05:33	06:22	07:14		08:06	17:56 (2)		08:02	15:23 (4) 08:37 15:08 (9)
	21:35	20:38	19:26		18:18	17:55 (2)	14	16:26	15:37 (4) 16:16 26 15:42 (4)
24	05:34	06:24	07:16		08:08	17:54 (2)		08:04	15:21 (4) 08:38 15:09 (9)
	21:34	20:36	19:24		18:16	17:53 (2)	16	16:24	15:37 (4) 16:17 25 15:43 (4)
25	05:35	06:26	07:17		08:10	17:52 (2)		08:06	15:21 (4) 08:38 15:09 (9)
	21:33	20:34	19:22		18:14	17:51 (2)	17	16:23	15:38 (4) 16:17 27 15:44 (4)
26	05:37	06:27	07:19		08:12	17:50 (2)		08:07	15:06 (9) 08:39 15:09 (9)
	21:31	20:32	19:21		18:12	17:49 (2)	19	16:22	15:39 (4) 16:18 27 15:44 (4)
27	05:38	06:29	07:21		08:14	17:48 (2)		08:09	15:04 (9) 08:39 15:10 (9)
	21:30	20:29	19:17		18:10	17:47 (2)	26	16:21	15:40 (4) 16:19 27 15:45 (4)
28	05:40	06:31	07:22		08:15	17:46 (2)		08:10	15:02 (9) 08:39 15:10 (9)
	21:28	20:27	19:14		18:08	17:45 (2)	30	16:21	15:40 (4) 16:20 28 15:46 (4)
29	05:41	06:32	07:24		08:17	17:44 (2)		08:12	15:01 (9) 08:39 15:11 (9)
	21:27	20:25	19:12		18:06	17:43 (2)	32	16:20	15:40 (4) 16:20 29 15:47 (4)
30	05:43	06:34	07:26		07:19	15:50 (3) 08:14		15:01 (9) 08:39	15:11 (9)
	21:25	20:23	19:10		17:04	7 15:57 (3) 16:19	33	15:41 (4) 16:21	30 15:48 (4)
31	05:44	06:36			07:21	15:47 (3)		08:39	15:12 (9)
	21:23	20:20			17:02	13 16:00 (3)		16:22	31 15:49 (4)
Sonnenscheinstunden	505	456	381		330		264		240
astr.max.mögl.Beschattung			278		234		545		938
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34		0.32		0.20		0.15
Reduktion Betriebsdauer			0.94		0.94		0.94		0.94
Reduktion Windrichtung			0.68		0.70		0.71		0.70
Gesamte Reduktion			0.22		0.21		0.13		0.10
Met.wahrsch.Beschattung			61		49		71		90

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO33, [REDACTED]					Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		15:12 (9) 08:13		16:11 (3) 07:17		17:11 (2) 07:05		18:57 (1) 05:58		05:12	
16:23	31	15:49 (4) 17:11	22	16:33 (3) 18:05	20	17:31 (2) 20:01	14	19:11 (1) 20:53		21:40	
2 08:39		15:13 (9) 08:11		16:10 (3) 07:14		17:12 (2) 07:02		18:59 (1) 05:56		05:11	
16:24	31	15:50 (4) 17:13	23	16:33 (3) 18:07	18	17:30 (2) 20:03	9	19:08 (1) 20:55		21:42	
3 08:39		15:14 (9) 08:10		16:10 (3) 07:12		17:13 (2) 07:00		18:54 (1) 05:54		05:10	
16:25	32	15:52 (4) 17:14	23	16:33 (3) 18:09	17	17:30 (2) 20:04		20:57		21:43	
4 08:39		15:13 (9) 08:08		16:11 (3) 07:10		17:14 (2) 06:58		18:53 (1) 05:53		05:09	
16:26	33	15:52 (4) 17:16	23	16:34 (3) 18:11	13	17:27 (2) 20:06		20:58		21:44	
5 08:39		15:14 (9) 08:06		16:11 (3) 07:08		17:16 (2) 06:55		18:51 (1) 05:51		05:09	
16:27	35	15:54 (4) 17:18	22	16:33 (3) 18:13	10	17:26 (2) 20:08		21:00		21:45	
6 08:38		15:15 (9) 08:05		16:12 (3) 07:05		16:53		18:49		05:08	
16:28	34	15:55 (4) 17:20	21	16:33 (3) 18:15		20:10		21:02		21:46	
7 08:38		15:16 (9) 08:03		16:12 (3) 07:03		16:51		18:47		05:07	
16:29	34	15:56 (4) 17:22	20	16:32 (3) 18:16		20:11		21:03		21:47	
8 08:38		15:16 (9) 08:01		16:13 (3) 07:01		16:48		18:45		05:07	
16:31	34	15:56 (4) 17:24	19	16:32 (3) 18:18		20:13		21:05		21:48	
9 08:37		15:17 (9) 07:59		16:14 (3) 06:58		16:46		18:43		05:06	
16:32	34	15:57 (4) 17:26	16	16:30 (3) 18:20		20:15		21:07		21:48	
10 08:37		15:18 (9) 07:58		16:16 (3) 06:56		16:44		18:42		05:06	
16:33	32	15:57 (4) 17:28	13	16:29 (3) 18:22		20:17		21:08		21:49	
11 08:36		15:19 (9) 07:56		16:18 (3) 06:54		16:41		18:40		05:05	
16:35	32	15:58 (4) 17:30	9	16:27 (3) 18:24		20:18		21:10		21:50	
12 08:36		15:20 (9) 07:54		16:52		16:39		18:38		05:05	
16:36	30	15:58 (4) 17:32		18:26		20:20		21:12		21:51	
13 08:35		15:21 (9) 07:52		16:49		16:37		18:36		05:05	
16:38	29	15:58 (4) 17:33		18:27		20:22		21:13		21:51	
14 08:34		15:24 (9) 07:50		16:47		16:35		18:35		05:05	
16:39	25	15:59 (4) 17:35		18:29		20:24		21:15		21:52	
15 08:33		15:26 (9) 07:48		16:45		16:32		18:33		05:04	
16:41	21	15:59 (4) 17:37		18:31		20:25		21:17		21:53	
16 08:32		15:42 (4) 07:46		16:42		16:30		18:32		05:04	
16:42	17	15:59 (4) 17:39		18:33		20:27		21:18		21:53	
17 08:32		15:42 (4) 07:44		16:40		16:28		18:30		05:04	
16:44	17	15:59 (4) 17:41		18:34		20:29		21:20		21:54	
18 08:31		15:43 (4) 07:42		16:38		16:26		18:29		05:04	
16:46	16	15:59 (4) 17:43		18:36		20:31		21:21		21:54	
19 08:30		15:45 (4) 07:40		16:35		18:06 (1) 06:23		18:05		05:04	
16:47	14	15:59 (4) 17:45		18:38	4	18:10 (1) 20:32		21:23		21:54	
20 08:29		15:46 (4) 07:38		16:33		18:01 (1) 06:21		18:00		05:04	
16:49	12	15:58 (4) 17:47		18:40	12	18:13 (1) 20:34		21:24		21:55	
21 08:28		15:48 (4) 07:36		16:30		17:59 (1) 06:19		17:58		05:04	
16:51	10	15:58 (4) 17:49		18:42	16	18:15 (1) 20:36		21:26		21:55	
22 08:26		15:49 (4) 07:34		17:20 (2) 06:28		17:58 (1) 06:17		17:57		05:04	
16:52	7	15:56 (4) 17:51	5	17:25 (2) 18:43	18	18:16 (1) 20:38		21:27		21:55	
23 08:25		17:32		17:17 (2) 06:26		17:56 (1) 06:15		17:55		05:05	
16:54		17:52	10	17:27 (2) 18:45	20	18:16 (1) 20:39		21:29		21:55	
24 08:24		16:17 (3) 07:30		17:15 (2) 06:23		17:55 (1) 06:13		17:54		05:05	
16:56	5	16:22 (3) 17:54	14	17:29 (2) 18:47	22	18:17 (1) 20:41		21:30		21:55	
25 08:23		16:15 (3) 07:27		17:13 (2) 06:21		17:55 (1) 06:11		17:54		05:05	
16:58	10	16:25 (3) 17:56	17	17:30 (2) 18:49	23	18:18 (1) 20:43		21:31		21:55	
26 08:21		16:14 (3) 07:25		17:12 (2) 06:19		17:54 (1) 06:08		17:53		05:06	
17:00	13	16:27 (3) 17:58	19	17:31 (2) 18:50	23	18:17 (1) 20:45		21:33		21:55	
27 08:20		16:12 (3) 07:23		17:12 (2) 07:16		18:54 (1) 06:06		18:53		05:06	
17:01	16	16:28 (3) 18:00	19	17:31 (2) 19:52	23	19:17 (1) 20:46		21:34		21:55	
28 08:19		16:11 (3) 07:21		17:12 (2) 07:14		18:53 (1) 06:04		18:52		05:07	
29 17:03	18	16:29 (3) 18:02	20	17:32 (2) 19:54	22	19:15 (1) 20:48		21:35		21:55	
28 08:17		16:11 (3) 07:19		17:11 (2) 07:12		18:54 (1) 06:02		18:53		05:07	
17:05	20	16:31 (3) 18:04	20	17:31 (2) 19:56	21	19:15 (1) 20:50		21:37		21:55	
30 08:16		16:11 (3)		17:09		18:55 (1) 06:00		18:54		05:08	
17:07	20	16:31 (3)		19:57	19	19:14 (1) 20:52		21:38		21:55	
31 08:14		16:11 (3)		17:07		18:55 (1)		18:54			
17:09	21	16:32 (3)		19:59	17	19:12 (1)		21:39			
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung	683		335		318		23				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25		0.28		0.35				
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94		0.94		0.94				
Reduktion Windrichtung	0.70		0.71		0.68		0.68				
Gesamte Reduktion	0.11		0.17		0.18		0.23				
Met.wahrsch.Beschattung	72		56		57		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)

IO33, [REDACTED]					Juli bis Dezember						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
		Jul	August	September	Oktober	November		Dezember			
1	05:09	05:46	06:37		07:28		07:23	15:47 (3)	08:15	15:02 (9)	
	21:55	21:22	20:18		19:07		17:00	15:57 (3)	16:18	15:40 (4)	
2	05:09	05:48	06:39		07:29		07:25	15:45 (3)	08:16	15:02 (9)	
	21:54	21:20	20:16		19:05		16:58	15:59 (3)	16:17	15:41 (4)	
3	05:10	05:49	06:41		07:31		07:26	15:43 (3)	08:18	15:01 (9)	
	21:54	21:18	20:14		19:03		16:56	16:00 (3)	16:17	15:40 (4)	
4	05:11	05:51	06:42		07:33		07:28	15:42 (3)	08:19	15:02 (9)	
	21:53	21:16	20:11		19:00		16:54	16:01 (3)	16:16	15:41 (4)	
5	05:12	05:52	06:44		07:34		07:30	15:42 (3)	08:21	15:01 (9)	
	21:53	21:15	20:09		18:58		16:52	16:02 (3)	16:16	15:41 (4)	
6	05:12	05:54	06:46		07:36		07:32	15:41 (3)	08:22	15:02 (9)	
	21:52	21:13	20:07		18:56		16:51	16:03 (3)	16:15	15:42 (4)	
7	05:13	05:56	06:47		07:38		07:34	15:41 (3)	08:23	15:02 (9)	
	21:52	21:11	20:04		18:53		16:49	16:03 (3)	16:15	15:42 (4)	
8	05:14	05:57	06:49		07:40		17:52 (2)	15:41 (3)	08:25	15:01 (9)	
	21:51	21:09	20:02		18:51	7	17:59 (2)	16:03 (3)	16:14	15:41 (4)	
9	05:15	05:59	06:51		07:41		17:49 (2)	15:41 (3)	08:26	15:02 (9)	
	21:50	21:07	20:00		18:49	13	18:02 (2)	16:03 (3)	16:14	15:42 (4)	
10	05:16	06:01	06:52		18:53 (1)		17:48 (2)	15:41 (3)	08:27	15:03 (9)	
	21:50	21:05	19:57	8	19:01 (1)	15	18:03 (2)	16:03 (3)	16:14	15:41 (4)	
11	05:17	06:02	06:54		18:49 (1)		17:47 (2)	15:41 (3)	08:28	15:03 (9)	
	21:49	21:03	19:55	14	19:03 (1)	17	18:04 (2)	16:03 (3)	16:14	15:41 (4)	
12	05:18	06:04	06:56		18:47 (1)		17:45 (2)	15:42 (3)	08:29	15:03 (9)	
	21:48	21:01	19:52	17	19:04 (1)	19	18:04 (2)	16:03 (3)	16:14	15:40 (4)	
13	05:20	06:06	06:57		18:46 (1)		17:44 (2)	15:42 (3)	08:30	15:03 (9)	
	21:47	20:59	19:50	19	19:05 (1)	20	18:04 (2)	16:03 (3)	16:13	15:40 (4)	
14	05:21	06:07	06:59		18:44 (1)		17:44 (2)	15:43 (3)	08:31	15:04 (9)	
	21:46	20:57	19:48	21	19:05 (1)	20	18:04 (2)	16:03 (3)	16:13	15:40 (4)	
15	05:22	06:09	07:01		18:44 (1)		17:44 (2)	15:44 (3)	08:32	15:04 (9)	
	21:45	20:55	19:45	22	19:06 (1)	20	18:04 (2)	16:02 (3)	16:14	15:40 (4)	
16	05:23	06:10	07:02		18:43 (1)		17:44 (2)	15:45 (3)	08:33	15:05 (9)	
	21:44	20:53	19:43	23	19:06 (1)	19	18:03 (2)	16:01 (3)	16:14	15:40 (4)	
17	05:24	06:12	07:04		18:42 (1)		17:45 (2)	15:47 (3)	08:34	15:06 (9)	
	21:43	20:51	19:41	23	19:05 (1)	18	18:03 (2)	16:00 (3)	16:14	15:41 (4)	
18	05:26	06:14	07:06		18:42 (1)		17:46 (2)	15:49 (3)	08:34	15:05 (9)	
	21:42	20:49	19:38	23	19:05 (1)	16	18:02 (2)	15:59 (3)	16:14	15:40 (4)	
19	05:27	06:15	07:07		18:41 (1)		17:47 (2)	15:52 (3)	08:35	15:06 (9)	
	21:41	20:47	19:36	23	19:04 (1)	13	18:00 (2)	15:56 (3)	16:14	15:41 (4)	
20	05:28	06:17	07:09		18:42 (1)		17:48 (2)	15:57 (3)	08:36	15:07 (9)	
	21:39	20:45	19:33	21	19:03 (1)	9	17:57 (2)	16:15	26	15:41 (4)	
21	05:30	06:19	07:11		18:43 (1)		17:59	15:25 (4)	08:36	15:07 (9)	
	21:38	20:43	19:31	19	19:02 (1)		16:28	15:32 (4)	16:15	26	15:41 (4)
22	05:31	06:21	07:12		18:43 (1)		18:01	15:24 (4)	08:37		15:08 (9)
	21:37	20:41	19:29	17	19:00 (1)		16:27	15:34 (4)	16:16	26	15:42 (4)
23	05:33	06:22	07:14		18:45 (1)		18:02	15:23 (4)	08:37		15:08 (9)
	21:35	20:38	19:26	13	18:58 (1)		16:26	15:35 (4)	16:16	26	15:42 (4)
24	05:34	06:24	07:16		18:48 (1)		18:04	15:22 (4)	08:38		15:09 (9)
	21:34	20:36	19:24	7	18:55 (1)		16:24	15:36 (4)	16:17	27	15:43 (4)
25	05:35	06:26	07:17		18:10		18:06	15:21 (4)	08:38		15:09 (9)
	21:33	20:34	19:22		18:14		16:23	15:37 (4)	16:17	28	15:44 (4)
26	05:37	06:27	07:19		18:12		18:07	15:22 (4)	08:39		15:06 (9)
	21:31	20:32	19:19		18:12		16:22	15:38 (4)	16:18	28	15:44 (4)
27	05:38	06:29	07:21		18:14		18:09	15:22 (4)	08:39		15:10 (9)
	21:30	20:29	19:17		18:10		16:21	15:39 (4)	16:19	28	15:45 (4)
28	05:40	06:31	07:22		18:15		18:10	15:05 (9)	08:39		15:10 (9)
	21:28	20:27	19:14		18:08		16:21	15:38 (4)	16:20	30	15:46 (4)
29	05:41	06:32	07:24		18:17		18:12	15:04 (9)	08:39		15:11 (9)
	21:27	20:25	19:12		18:06		16:20	15:39 (4)	16:20	29	15:47 (4)
30	05:43	06:34	07:26		18:19		18:14	15:03 (9)	08:39		15:11 (9)
	21:25	20:23	19:10		17:04		16:19	15:40 (4)	16:21	31	15:48 (4)
31	05:44	06:36			17:02				16:22		15:12 (9)
	21:23	20:20			17:02				16:22	31	15:49 (4)
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330		264		240		
astr.max.mögl.Beschattung					270		501		931		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.34	0.32		0.20		0.15		
Reduktion Betriebsdauer				0.94	0.94		0.94		0.94		
Reduktion Windrichtung				0.68	0.70		0.71		0.70		
Gesamte Reduktion				0.22	0.21		0.13		0.10		
Met.wahrsch.Beschattung				59	43		66		89		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO34, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:39	15:11 (9) 08:13		16:08 (3) 07:17		17:09 (2) 07:05	05:58	05:12			
	16:23	31	15:49 (4) 17:11	22	16:30 (3) 18:05	16	17:25 (2) 20:01	20:53	21:40		
2	08:39	15:12 (9) 08:11		16:08 (3) 07:14		17:11 (2) 07:02	05:56	05:11			
	16:24	32	15:50 (4) 17:12	21	16:29 (3) 18:07	13	17:24 (2) 20:03	20:55	21:42		
3	08:39	15:13 (9) 08:10		16:08 (3) 07:12		17:13 (2) 07:00	05:54	05:10			
	16:25	32	15:52 (4) 17:14	21	16:29 (3) 18:09	9	17:22 (2) 20:04	20:57	21:43		
4	08:39	15:13 (9) 08:08		16:09 (3) 07:10		16:58	05:53	05:09			
	16:26	32	15:52 (4) 17:16	21	16:30 (3) 18:11		20:06	20:58	21:44		
5	08:39	15:14 (9) 08:06		16:10 (3) 07:08		16:55	05:51	05:09			
	16:27	32	15:53 (4) 17:18	19	16:29 (3) 18:13		20:08	21:00	21:45		
6	08:38	15:14 (9) 08:05		16:10 (3) 07:05		16:53	05:49	05:08			
	16:28	32	15:53 (4) 17:20	18	16:28 (3) 18:15		20:10	21:02	21:46		
7	08:38	15:16 (9) 08:03		16:12 (3) 07:03		16:51	05:47	05:07			
	16:29	30	15:54 (4) 17:22	15	16:27 (3) 18:16		20:11	21:03	21:47		
8	08:38	15:16 (9) 08:01		16:13 (3) 07:01		16:48	05:45	05:07			
	16:31	30	15:54 (4) 17:24	13	16:26 (3) 18:18		20:13	21:05	21:48		
9	08:37	15:18 (9) 07:59		16:16 (3) 06:58		16:46	05:43	05:06			
	16:32	28	15:55 (4) 17:26	7	16:23 (3) 18:20		20:15	21:07	21:48		
10	08:37	15:19 (9) 07:58		16:56		16:44	05:42	05:06			
	16:33	26	15:55 (4) 17:28		18:22		20:17	21:08	21:49		
11	08:36	15:20 (9) 07:56		16:54		16:41	05:40	05:05			
	16:35	25	15:56 (4) 17:30		18:24		20:18	21:10	21:50		
12	08:36	15:38 (4) 07:54		16:52		16:39	05:38	05:05			
	16:36	18	15:56 (4) 17:32		18:26		20:20	21:12	21:51		
13	08:35	15:39 (4) 07:52		16:49		16:37	05:36	05:05			
	16:38	17	15:56 (4) 17:33		18:27		20:22	21:13	21:51		
14	08:34	15:40 (4) 07:50		16:47		16:35	05:35	05:05			
	16:39	17	15:57 (4) 17:35		18:29		20:24	21:15	21:52		
15	08:33	15:41 (4) 07:48		16:45		16:32	05:33	05:04			
	16:41	16	15:57 (4) 17:37		18:31		20:25	21:17	21:53		
16	08:32	15:41 (4) 07:46		16:42		18:02 (1) 06:30	05:32	05:04			
	16:42	15	15:56 (4) 17:39		18:33	2	18:04 (1) 20:27	21:18	21:53		
17	08:32	15:42 (4) 07:44		16:40		17:57 (1) 06:28	05:30	05:04			
	16:44	14	15:56 (4) 17:41		18:34	12	18:09 (1) 20:29	21:20	21:54		
18	08:31	15:43 (4) 07:42		16:38		17:54 (1) 06:26	05:29	05:04			
	16:46	12	15:55 (4) 17:43		18:36	16	18:10 (1) 20:31	21:21	21:54		
19	08:30	15:45 (4) 07:40		16:35		17:53 (1) 06:23	05:27	05:04			
	16:47	10	15:55 (4) 17:45		18:38	18	18:11 (1) 20:32	21:23	21:54		
20	08:29	15:47 (4) 07:38		17:16 (2) 06:33		17:51 (1) 06:21	05:26	05:04			
	16:49	7	15:54 (4) 17:47	5	17:21 (2) 18:40	20	18:11 (1) 20:34	21:24	21:55		
21	08:28	17:36		17:12 (2) 06:30		17:51 (1) 06:19	05:24	05:04			
	16:51	17:49	11	17:23 (2) 18:42	21	18:12 (1) 20:36	21:26	21:55			
22	08:26	16:12 (3) 07:34		17:11 (2) 06:28		17:50 (1) 06:17	05:23	05:04			
	16:52	7	16:19 (3) 17:51	14	17:25 (2) 18:43	23	18:13 (1) 20:38	21:27	21:55		
23	08:25	16:11 (3) 07:32		17:10 (2) 06:26		17:49 (1) 06:15	05:22	05:05			
	16:54	11	16:22 (3) 17:52	17	17:27 (2) 18:45	23	18:12 (1) 20:39	21:29	21:55		
24	08:24	16:09 (3) 07:30		17:09 (2) 06:23		17:49 (1) 06:13	05:20	05:05			
	16:56	14	16:23 (3) 17:54	19	17:28 (2) 18:47	23	18:12 (1) 20:41	21:30	21:55		
25	08:23	16:09 (3) 07:27		17:08 (2) 06:21		17:50 (1) 06:11	05:19	05:05			
	16:58	16	16:25 (3) 17:56	19	17:27 (2) 18:49	21	18:11 (1) 20:43	21:31	21:55		
26	08:21	16:09 (3) 07:25		17:08 (2) 06:19		17:49 (1) 06:08	05:18	05:06			
	17:00	18	16:27 (3) 17:58	19	17:27 (2) 18:50	21	18:10 (1) 20:45	21:33	21:55		
27	08:20	16:08 (3) 07:23		17:08 (2) 07:16		18:50 (1) 06:06	05:17	05:06			
	17:01	19	16:27 (3) 18:00	20	17:28 (2) 19:52	19	19:09 (1) 20:46	21:34	21:55		
28	08:19	16:07 (3) 07:21		17:09 (2) 07:14		18:51 (1) 06:04	05:16	05:07			
	17:03	20	16:27 (3) 18:02	18	17:27 (2) 19:54	16	19:07 (1) 20:48	21:35	21:55		
29	08:17	16:08 (3) 07:19		17:08 (2) 07:12		18:53 (1) 06:02	05:15	05:07			
	17:05	21	16:29 (3) 18:04	18	17:26 (2) 19:56	12	19:05 (1) 20:50	21:37	21:55		
30	08:16	16:07 (3)		17:09		18:56 (1) 06:00	05:14	05:08			
	17:07	22	16:29 (3)	19:57	6	19:02 (1) 20:52	21:38	21:55			
31	08:14	16:08 (3)		17:07			05:13				
	17:09	22	16:30 (3)	19:59			21:39				
Sonnenscheinstunden	255		285		367		417	488	502		
astr.max.mögl.Beschattung	626		317		291						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25		0.28						
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94		0.94						
Reduktion Windrichtung	0.70		0.71		0.68						
Gesamte Reduktion	0.11		0.17		0.18						
Met.wahrsch.Beschattung	66		53		52						

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

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

IO34, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
		July	August	September	October	November	December		
1	05:08	05:46	06:37		07:28	07:23	08:15	15:20 (4)	
	21:55	21:22	20:18		19:07	17:00	16:18	18	15:38 (4)
2	05:09	05:48	06:39		07:29	07:25	08:16		15:03 (9)
	21:54	21:20	20:16		19:05	16:58	16:17	25	15:39 (4)
3	05:10	05:49	06:41		07:31	07:26	15:44 (3)	08:18	15:02 (9)
	21:54	21:18	20:14		19:03	16:56	9	15:53 (3)	16:17
4	05:11	05:51	06:42		07:33	07:28	15:42 (3)	08:19	15:02 (9)
	21:53	21:16	20:11		19:00	16:54	14	15:56 (3)	16:16
5	05:12	05:52	06:44		07:34	07:30	15:41 (3)	08:21	15:01 (9)
	21:53	21:15	20:09		18:58	16:52	16	15:57 (3)	16:16
6	05:12	05:54	06:46		07:36	07:32	15:40 (3)	08:22	15:02 (9)
	21:52	21:13	20:07		18:56	16:51	18	15:58 (3)	16:15
7	05:13	05:56	06:47		07:38	07:34	15:39 (3)	08:23	15:01 (9)
	21:52	21:11	20:04		18:53	16:49	20	15:59 (3)	16:15
8	05:14	05:57	06:49		07:40	07:36	15:39 (3)	08:25	15:01 (9)
	21:51	21:09	20:02		18:51	16:47	20	15:59 (3)	16:14
9	05:15	05:59	06:51		07:41	07:38	15:39 (3)	08:26	15:02 (9)
	21:50	21:07	20:00		18:49	16:45	21	16:00 (3)	16:14
10	05:16	06:01	06:52		07:43	17:50 (2)	07:39	15:38 (3)	08:27
	21:50	21:05	19:57		18:46	3	17:53 (2)	16:44	22
11	05:17	06:02	06:54		07:45	17:46 (2)	07:41	15:38 (3)	08:28
	21:49	21:03	19:55		18:44	11	17:57 (2)	16:42	22
12	05:18	06:04	06:56		07:47	17:43 (2)	07:43	15:39 (3)	08:29
	21:48	21:01	19:52		18:42	15	17:58 (2)	16:41	21
13	05:20	06:06	06:57	18:48 (1)	07:48	17:42 (2)	07:45	15:39 (3)	08:30
	21:47	20:59	19:50	5	18:53 (1)	17	17:59 (2)	16:39	21
14	05:21	06:07	06:59	18:43 (1)	07:50	17:41 (2)	07:47	15:39 (3)	08:31
	21:46	20:57	19:48	12	18:55 (1)	18	17:59 (2)	16:37	21
15	05:22	06:09	07:01	18:41 (1)	07:52	17:41 (2)	07:48	15:40 (3)	08:32
	21:45	20:55	19:45	16	18:57 (1)	19	18:00 (2)	16:36	20
16	05:23	06:10	07:02	18:40 (1)	07:54	17:40 (2)	07:50	15:41 (3)	08:33
	21:44	20:53	19:43	18	18:58 (1)	20	18:00 (2)	16:35	19
17	05:24	06:12	07:04	18:38 (1)	07:56	17:40 (2)	07:52	15:42 (3)	08:34
	21:43	20:51	19:41	20	18:58 (1)	20	18:00 (2)	16:33	17
18	05:26	06:14	07:06	18:37 (1)	07:57	17:40 (2)	07:54	15:43 (3)	08:34
	21:42	20:49	19:38	22	18:59 (1)	19	17:59 (2)	16:32	16
19	05:27	06:15	07:07	18:36 (1)	07:59	17:41 (2)	07:55	15:44 (3)	08:35
	21:41	20:47	19:36	22	18:58 (1)	18	17:59 (2)	16:30	14
20	05:28	06:17	07:09	18:36 (1)	08:01	17:40 (2)	07:57	15:46 (3)	08:36
	21:39	20:45	19:33	22	18:58 (1)	17	17:57 (2)	16:29	11
21	05:30	06:19	07:11	18:36 (1)	08:03	17:42 (2)	07:59	15:48 (3)	08:36
	21:38	20:43	19:31	22	18:58 (1)	12	17:54 (2)	16:28	7
22	05:31	06:21	07:12	18:35 (1)	08:04	17:43 (2)	08:01	16:16	29
	21:37	20:41	19:29	22	18:57 (1)	9	17:52 (2)	16:27	16:16
23	05:33	06:22	07:14	18:35 (1)	08:06	17:47 (2)	08:02	15:24 (4)	08:37
	21:35	20:38	19:26	21	18:56 (1)	2	17:49 (2)	16:26	7
24	05:34	06:24	07:16	18:36 (1)	08:08	18:04		15:22 (4)	08:38
	21:34	20:36	19:24	19	18:55 (1)	16:24	10	15:32 (4)	16:17
25	05:35	06:26	07:17	18:36 (1)	08:10	18:06		15:21 (4)	08:38
	21:33	20:34	19:22	17	18:53 (1)	16:23	12	15:33 (4)	16:17
26	05:37	06:27	07:19	18:38 (1)	08:12	18:07		15:21 (4)	08:39
	21:31	20:32	19:19	13	18:51 (1)	16:22	14	15:35 (4)	16:18
27	05:38	06:29	07:21	18:41 (1)	08:14	18:09		15:21 (4)	08:39
	21:30	20:29	19:17	7	18:48 (1)	16:21	15	15:36 (4)	16:19
28	05:40	06:31	07:22		08:15	18:10		15:20 (4)	08:39
	21:28	20:27	19:14		18:08	16:21	16	15:36 (4)	16:20
29	05:41	06:32	07:24		08:17	18:12		15:20 (4)	08:39
	21:27	20:25	19:12		18:06	16:20	17	15:37 (4)	16:20
30	05:43	06:34	07:26		07:19	18:14		15:21 (4)	08:39
	21:25	20:23	19:10		17:04	16:19	17	15:38 (4)	16:21
31	05:44	06:36			07:21			08:39	15:11 (9)
	21:23	20:20			17:02			16:22	31
Sonnenscheinstunden	505	456	381		330		264		240
astr.max.mögl.Beschattung			258		200		437		913
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34		0.32		0.20		0.15
Reduktion Betriebsdauer			0.94		0.94		0.94		0.94
Reduktion Windrichtung			0.68		0.70		0.71		0.70
Gesamte Reduktion			0.22		0.21		0.13		0.10
Met.wahrsch.Beschattung			57		42		57		87

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

IO35, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		15:10 (9) 08:13		16:06 (3) 07:17		17:09 (2) 07:05	105:58	105:12			
16:23	15	15:25 (9) 17:11	21	16:27 (3) 18:05	10	17:19 (2) 20:01	120:53	121:40			
2 08:39		15:11 (9) 08:11		16:06 (3) 07:14		17:02	105:56	105:11			
16:24	14	15:25 (9) 17:12	20	16:26 (3) 18:07		20:03	120:55	121:42			
3 08:39		15:12 (9) 08:10		16:06 (3) 07:12		17:00	105:54	105:10			
16:25	14	15:26 (9) 17:14	20	16:26 (3) 18:09		20:04	120:57	121:43			
4 08:39		15:12 (9) 08:08		16:08 (3) 07:10		16:58	105:53	105:09			
16:26	13	15:25 (9) 17:16	18	16:26 (3) 18:11		20:06	120:58	121:44			
5 08:39		15:14 (9) 08:06		16:09 (3) 07:08		16:55	105:51	105:09			
16:27	11	15:25 (9) 17:18	16	16:25 (3) 18:13		20:08	121:00	121:45			
6 08:38		15:14 (9) 08:05		16:10 (3) 07:05		16:53	105:49	105:08			
16:28	11	15:25 (9) 17:20	14	16:24 (3) 18:15		20:10	121:02	121:46			
7 08:38		15:16 (9) 08:03		16:12 (3) 07:03		16:51	105:47	105:07			
16:29	9	15:25 (9) 17:22	10	16:22 (3) 18:16		20:11	121:03	121:47			
8 08:38		15:17 (9) 08:01		16:01		16:48	105:45	105:07			
16:31	7	15:24 (9) 17:24		18:18		20:13	121:05	121:48			
9 08:37		15:20 (9) 07:59		16:58		16:46	105:43	105:06			
16:32	2	15:22 (9) 17:26		18:20		20:15	121:07	121:48			
10 08:37		16:58		16:44		16:44	105:42	105:06			
16:33		17:28		18:22		20:17	121:08	121:49			
11 08:36		16:56		16:54		16:41	105:40	105:05			
16:35		17:30		18:24		20:18	121:10	121:50			
12 08:36		16:54		16:52		16:39	105:38	105:05			
16:36		17:32		18:26		20:20	121:12	121:51			
13 08:35		16:52		16:49		16:37	105:36	105:05			
16:38		17:33		18:27		20:22	121:13	121:51			
14 08:34		16:50		16:47		17:58 (1) 16:35	105:35	105:04			
16:39		17:35		18:29	4	18:02 (1) 20:24	121:15	121:52			
15 08:33		16:48		16:45		17:53 (1) 16:32	105:33	105:04			
16:41		17:37		18:31	12	18:05 (1) 20:25	121:17	121:53			
16 08:32		16:46		16:42		17:51 (1) 16:30	105:32	105:04			
16:42		17:39		18:33	16	18:07 (1) 20:27	121:18	121:53			
17 08:32		16:44		16:40		17:50 (1) 16:28	105:30	105:04			
16:44		17:41		18:34	18	18:08 (1) 20:29	121:20	121:54			
18 08:31		16:42		16:38		17:48 (1) 16:26	105:29	105:04			
16:46		17:43		18:36	20	18:08 (1) 20:31	121:21	121:54			
19 08:30		16:40		17:11 (2) 16:35		17:47 (1) 16:23	105:27	105:04			
16:47		17:45	8	17:19 (2) 18:38	22	18:09 (1) 20:32	121:23	121:54			
20 08:29		16:10 (3) 17:38		17:09 (2) 16:33		17:46 (1) 16:21	105:26	105:04			
16:49	7	16:17 (3) 17:47	12	17:21 (2) 18:40	22	18:08 (1) 20:34	121:24	121:55			
21 08:28		16:08 (3) 17:36		17:07 (2) 16:30		17:46 (1) 16:19	105:24	105:04			
16:51	11	16:19 (3) 17:49	16	17:23 (2) 18:42	22	18:08 (1) 20:36	121:26	121:55			
22 08:26		16:07 (3) 17:34		17:06 (2) 16:28		17:46 (1) 16:17	105:23	105:04			
16:52	13	16:20 (3) 17:51	18	17:24 (2) 18:43	22	18:08 (1) 20:38	121:27	121:55			
23 08:25		16:06 (3) 17:32		17:06 (2) 16:26		17:46 (1) 16:15	105:22	105:05			
16:54	16	16:22 (3) 17:52	19	17:25 (2) 18:45	21	18:07 (1) 20:39	121:29	121:55			
24 08:24		16:05 (3) 17:30		17:06 (2) 16:23		17:46 (1) 16:13	105:20	105:05			
16:56	17	16:22 (3) 17:54	19	17:25 (2) 18:47	21	18:07 (1) 20:41	121:30	121:55			
25 08:23		16:05 (3) 17:27		17:05 (2) 16:21		17:47 (1) 16:11	105:19	105:05			
16:58	19	16:24 (3) 17:56	19	17:24 (2) 18:49	19	18:06 (1) 20:43	121:31	121:55			
26 08:21		16:05 (3) 17:25		17:05 (2) 16:19		17:48 (1) 16:08	105:18	105:06			
17:00	20	16:25 (3) 17:58	19	17:24 (2) 18:50	15	18:03 (1) 20:45	121:33	121:55			
27 08:20		16:05 (3) 17:23		17:06 (2) 16:16		18:50 (1) 16:06	105:17	105:06			
17:01	20	16:25 (3) 18:00	18	17:24 (2) 19:52	11	19:01 (1) 20:46	121:34	121:55			
28 08:19		16:04 (3) 17:21		17:07 (2) 16:14		18:54 (1) 16:04	105:16	105:07			
17:03	21	16:25 (3) 18:02	16	17:23 (2) 19:54	2	18:56 (1) 20:48	121:35	121:55			
29 08:17		16:05 (3) 17:19		17:07 (2) 16:12		16:02	105:15	105:07			
17:05	21	16:26 (3) 18:04	14	17:21 (2) 19:56		20:50	121:37	121:55			
30 08:16		16:05 (3) 17:17		16:59		16:00	105:14	105:08			
17:07	21	16:26 (3) 17:55		19:57		20:52	121:38	121:55			
31 08:14		16:05 (3) 17:14		16:57		16:02	105:13	105:08			
17:09	22	16:27 (3) 18:06		19:59		21:39	121:39	121:55			
Sonnenscheinstunden		255	285	367		417	488	502			
astr.max.mögl.Beschattung		304	297	257							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16	0.25	0.28							
Reduktion Betriebsdauer		0.94	0.94	0.94							
Reduktion Windrichtung		0.71	0.71	0.68							
Gesamte Reduktion		0.11	0.17	0.18							
Met.wahrsch.Beschattung		32	49	46							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO35, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:08	05:46	06:37		07:28	07:23	08:15		
	21:55	21:22	20:18		19:07	17:00	16:18		
2	05:09	05:48	06:39		07:29	07:25	08:16		
	21:54	21:20	20:16		19:05	16:58	16:17		
3	05:10	05:49	06:41		07:31	07:26	08:18		
	21:54	21:18	20:14		19:03	16:56	16:17		
4	05:11	05:51	06:42		07:33	07:28	15:45 (3)	08:19	15:05 (9)
	21:53	21:16	20:11		19:00	16:54	3	15:48 (3)	16:16 1 15:06 (9)
5	05:12	05:52	06:44		07:34	07:30	15:41 (3)	08:21	15:02 (9)
	21:53	21:15	20:09		18:58	16:52	11	15:52 (3)	16:16 7 15:09 (9)
6	05:12	05:54	06:46		07:36	07:32	15:39 (3)	08:22	15:02 (9)
	21:52	21:13	20:07		18:56	16:51	15	15:54 (3)	16:15 9 15:11 (9)
7	05:13	05:56	06:47		07:38	07:34	15:38 (3)	08:23	15:01 (9)
	21:52	21:11	20:04		18:53	16:49	17	15:55 (3)	16:15 11 15:12 (9)
8	05:14	05:57	06:49		07:40	07:36	15:37 (3)	08:25	15:01 (9)
	21:51	21:09	20:02		18:51	16:47	19	15:56 (3)	16:14 11 15:12 (9)
9	05:15	05:59	06:51		07:41	07:38	15:37 (3)	08:26	15:01 (9)
	21:50	21:07	20:00		18:49	16:45	19	15:56 (3)	16:14 13 15:14 (9)
10	05:16	06:01	06:52		07:43	07:39	15:37 (3)	08:27	15:01 (9)
	21:50	21:05	19:57		18:46	16:44	20	15:57 (3)	16:14 14 15:15 (9)
11	05:17	06:02	06:54		07:45	07:41	15:36 (3)	08:28	15:01 (9)
	21:49	21:03	19:55		18:44	16:42	21	15:57 (3)	16:14 14 15:15 (9)
12	05:18	06:04	06:56		07:47	17:44 (2) 07:43	15:36 (3)	08:29	15:01 (9)
	21:48	21:01	19:52		18:42	7 17:51 (2) 16:41	22	15:58 (3)	16:14 15 15:16 (9)
13	05:20	06:06	06:57		07:48	17:41 (2) 07:45	15:36 (3)	08:30	15:01 (9)
	21:47	20:59	19:50		18:40	12 17:53 (2) 16:39	22	15:58 (3)	16:13 16 15:17 (9)
14	05:21	06:07	06:59		07:50	17:40 (2) 07:47	15:37 (3)	08:31	15:02 (9)
	21:46	20:57	19:48		18:37	15 17:55 (2) 16:37	21	15:58 (3)	16:13 15 15:17 (9)
15	05:22	06:09	07:01		07:52	17:38 (2) 07:48	15:37 (3)	08:32	15:02 (9)
	21:45	20:55	19:45		18:35	18 17:56 (2) 16:36	21	15:58 (3)	16:14 16 15:18 (9)
16	05:23	06:10	07:02	18:40 (1) 07:54	17:38 (2) 07:50	21 15:58 (3) 08:33	15:02 (9)		
	21:44	20:53	19:43	10 18:50 (1) 18:33	18 17:56 (2) 16:35	20 15:58 (3) 16:14	17	15:19 (9)	
17	05:24	06:12	07:04	18:36 (1) 07:56	17:37 (2) 07:52	15:38 (3) 08:34	15:03 (9)		
	21:43	20:51	19:41	15 18:51 (1) 18:31	19 17:56 (2) 16:33	20 15:58 (3) 16:14	16	15:19 (9)	
18	05:26	06:14	07:06	18:35 (1) 07:57	17:37 (2) 07:54	15:39 (3) 08:34	15:03 (9)		
	21:42	20:49	19:38	18 18:53 (1) 18:29	19 17:56 (2) 16:32	19 15:58 (3) 16:14	16	15:19 (9)	
19	05:27	06:15	07:07	18:33 (1) 07:59	17:37 (2) 07:55	15:40 (3) 08:35	15:03 (9)		
	21:41	20:47	19:36	20 18:53 (1) 18:26	19 17:56 (2) 16:30	17 15:57 (3) 16:14	17	15:20 (9)	
20	05:28	06:17	07:09	18:32 (1) 08:01	17:36 (2) 07:57	15:41 (3) 08:36	15:04 (9)		
	21:39	20:45	19:33	21 18:53 (1) 18:24	19 17:55 (2) 16:29	16 15:57 (3) 16:15	17	15:21 (9)	
21	05:30	06:19	07:11	18:32 (1) 08:03	17:37 (2) 07:59	15:43 (3) 08:36	15:04 (9)		
	21:38	20:43	19:31	22 18:54 (1) 18:22	17 17:54 (2) 16:28	13 15:56 (3) 16:15	17	15:21 (9)	
22	05:31	06:21	07:12	18:31 (1) 08:04	17:38 (2) 08:01	15:44 (3) 08:37	15:05 (9)		
	21:37	20:41	19:29	22 18:53 (1) 18:20	14 17:52 (2) 16:27	11 15:55 (3) 16:16	17	15:22 (9)	
23	05:33	06:22	07:14	18:31 (1) 08:06	17:39 (2) 08:02	15:47 (3) 08:37	15:05 (9)		
	21:35	20:38	19:26	22 18:53 (1) 18:18	11 17:50 (2) 16:26	7 15:54 (3) 16:16	17	15:22 (9)	
24	05:34	06:24	07:16	18:31 (1) 08:08	17:41 (2) 08:04	08:38	15:06 (9)		
	21:34	20:36	19:24	21 18:52 (1) 18:16	7 17:48 (2) 16:24	16:17	17	15:23 (9)	
25	05:35	06:26	07:17	18:30 (1) 08:10	08:06	08:38	15:07 (9)		
	21:33	20:34	19:22	21 18:51 (1) 18:14	16:23	16:17	16	15:23 (9)	
26	05:37	06:27	07:19	18:31 (1) 08:12	08:07	08:39	15:07 (9)		
	21:31	20:32	19:19	19 18:50 (1) 18:12	16:22	16:18	16	15:23 (9)	
27	05:38	06:29	07:21	18:32 (1) 08:14	08:09	08:39	15:07 (9)		
	21:30	20:29	19:17	17 18:49 (1) 18:10	16:21	16:19	16	15:23 (9)	
28	05:40	06:31	07:22	18:34 (1) 08:15	08:10	08:39	15:08 (9)		
	21:28	20:27	19:14	13 18:47 (1) 18:08	16:21	16:20	16	15:24 (9)	
29	05:41	06:32	07:24	18:36 (1) 08:17	08:12	08:39	15:08 (9)		
	21:27	20:25	19:12	7 18:43 (1) 18:06	16:20	16:20	16	15:24 (9)	
30	05:43	06:34	07:26		07:19	08:14	08:39	15:09 (9)	
	21:25	20:23	19:10		17:04	16:19	16:21	15	15:24 (9)
31	05:44	06:36			07:21		08:39	15:10 (9)	
	21:23	20:20			17:02		16:22	15	15:25 (9)
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240		
astr.max.mögl.Beschattung				248	195	334	403		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.34	0.32	0.20	0.15		
Reduktion Betriebsdauer				0.94	0.94	0.94	0.94		
Reduktion Windrichtung				0.68	0.70	0.71	0.70		
Gesamte Reduktion				0.22	0.21	0.13	0.10		
Met.wahrsch.Beschattung				55	41	44	39		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO36, [REDACTED]										Januar bis Juni		
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:												
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium		
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3		
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag		
Berechnungszeitsprung										1 Minute		

IO36, [REDACTED]				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:08	05:46	06:37	07:28	07:23	08:15	
	21:55	21:22	20:18	19:07	17:00	16:18	
2	05:09	05:48	06:39	07:29	07:25	08:16	
	21:54	21:20	20:16	19:05	16:58	16:17	
3	05:10	05:49	06:41	07:31	07:26	08:18	
	21:54	21:18	20:14	19:03	16:56	16:17	
4	05:11	05:51	06:42	07:33	07:28	08:19	
	21:53	21:16	20:11	19:00	16:54	16:16	
5	05:12	05:52	06:44	07:34	07:30	15:44 (3)	08:21
	21:53	21:15	20:09	18:58	16:52	3 15:47 (3)	16:16
6	05:12	05:54	06:46	07:36	07:32	15:40 (3)	08:22
	21:52	21:13	20:07	18:56	16:51	11 15:51 (3)	16:15
7	05:13	05:56	06:47	07:38	07:34	15:38 (3)	08:23
	21:52	21:11	20:04	18:53	16:49	15:53 (3)	16:15
8	05:14	05:57	06:49	07:40	07:36	15:37 (3)	08:25
	21:51	21:09	20:02	18:51	16:47	17 15:54 (3)	16:14
9	05:15	05:59	06:51	07:41	07:38	15:37 (3)	08:26
	21:50	21:07	20:00	18:49	16:45	18 15:55 (3)	16:14
10	05:16	06:01	06:52	07:43	07:39	15:36 (3)	08:27
	21:50	21:05	19:57	18:46	16:44	19 15:55 (3)	16:14
11	05:17	06:02	06:54	07:45	07:41	15:36 (3)	08:28
	21:49	21:03	19:55	18:44	16:42	20 15:56 (3)	16:14
12	05:18	06:04	06:56	07:47	07:43	15:36 (3)	08:29
	21:48	21:01	19:52	18:42	16:41	20 15:56 (3)	16:14
13	05:20	06:06	06:57	07:48	17:42 (2) 07:45	15:36 (3)	08:30
	21:47	20:59	19:50	18:40	7 17:49 (2) 16:39	21 15:57 (3)	16:13
14	05:21	06:07	06:59	07:50	17:40 (2) 07:47	15:36 (3)	08:31
	21:46	20:57	19:48	18:37	11 17:51 (2) 16:37	21 15:57 (3)	16:13
15	05:22	06:09	07:01	07:52	17:38 (2) 07:48	15:36 (3)	08:32
	21:45	20:55	19:45	18:35	15 17:53 (2) 16:36	21 15:57 (3)	16:14
16	05:23	06:10	07:02	07:54	17:37 (2) 07:50	15:36 (3)	08:33
	21:44	20:53	19:43	18:33	17 17:54 (2) 16:35	21 15:57 (3)	16:14
17	05:24	06:12	07:04	18:38 (1) 07:56	17:36 (2) 07:52	15:37 (3)	08:34
	21:43	20:51	19:41	7 18:45 (1) 18:31	18 17:54 (2) 16:33	20 15:57 (3)	16:14
18	05:26	06:14	07:06	18:35 (1) 07:57	17:36 (2) 07:54	15:38 (3)	08:34
	21:42	20:49	19:38	13 18:48 (1) 18:29	18 17:54 (2) 16:32	19 15:57 (3)	16:14
19	05:27	06:15	07:07	18:32 (1) 07:59	17:35 (2) 07:55	15:38 (3)	08:35
	21:41	20:47	19:36	16 18:48 (1) 18:26	19 17:54 (2) 16:30	19 15:57 (3)	16:14
20	05:28	06:17	07:09	18:31 (1) 08:01	17:34 (2) 07:57	15:39 (3)	08:36
	21:39	20:45	19:33	19 18:50 (1) 18:24	19 17:53 (2) 16:29	17 15:56 (3)	16:15
21	05:30	06:19	07:11	18:30 (1) 08:03	17:35 (2) 07:59	15:41 (3)	08:36
	21:38	20:43	19:31	20 18:50 (1) 18:22	18 17:53 (2) 16:28	15 15:56 (3)	16:15
22	05:31	06:20	07:12	18:28 (1) 08:04	17:35 (2) 08:01	15:42 (3)	08:37
	21:37	20:41	19:29	22 18:50 (1) 18:20	17 17:52 (2) 16:27	13 15:55 (3)	16:16
23	05:33	06:22	07:14	18:28 (1) 08:06	17:36 (2) 08:02	15:44 (3)	08:37
	21:35	20:38	19:26	22 18:50 (1) 18:18	14 17:50 (2) 16:26	10 15:54 (3)	16:16
24	05:34	06:24	07:16	18:28 (1) 08:08	17:37 (2) 08:04	15:45 (3)	08:38
	21:34	20:36	19:24	22 18:50 (1) 18:16	11 17:48 (2) 16:24	7 15:52 (3)	16:17
25	05:35	06:26	07:17	18:27 (1) 08:10	17:39 (2) 08:06	08:38	15:07
	21:33	20:34	19:22	22 18:49 (1) 18:14	7 17:46 (2) 16:23	16:17	15 15:22
26	05:37	06:27	07:19	18:27 (1) 08:12	08:07	08:39	15:07
	21:31	20:32	19:19	21 18:48 (1) 18:12	16:22	16:18	15 15:22
27	05:38	06:29	07:21	18:28 (1) 08:14	08:09	08:39	15:07
	21:30	20:29	19:17	20 18:48 (1) 18:10	16:21	16:19	15 15:22
28	05:40	06:31	07:22	18:29 (1) 08:15	08:10	08:39	15:08
	21:28	20:27	19:14	18 18:47 (1) 18:08	16:21	16:20	15 15:23
29	05:41	06:32	07:24	18:29 (1) 08:17	08:12	08:39	15:09
	21:27	20:25	19:12	15 18:44 (1) 18:06	16:20	16:20	14 15:23
30	05:43	06:34	07:26	18:31 (1) 07:19	08:14	08:39	15:09
	21:25	20:23	19:10	11 18:42 (1) 17:04	16:19	16:21	14 15:23
31	05:44	06:36		07:21		08:39	15:10
	21:23	20:20		17:02		16:22	14 15:24
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	264	240	
astr.max.mögl.Beschattung			248	191	327	353	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34	0.32	0.20	0.15	
Reduktion Betriebsdauer			0.94	0.94	0.94	0.94	
Reduktion Windrichtung			0.68	0.71	0.71	0.70	
Gesamte Reduktion			0.22	0.21	0.13	0.10	
Met.wahrsch.Beschattung			55	40	43	34	

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

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

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO37, [REDACTED]				Januar bis Juni									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:													
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3									
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag									
Berechnungszeitsprung				1 Minute									
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni			
1	08:39	15:10 (9)	08:13	16:04 (3)	07:17		07:05	05:58	05:12				
	16:23	10	15:20 (9)	17:11	18	16:22 (3)	18:05	20:01	20:53	21:40			
2	08:39		15:12 (9)	08:11		16:04 (3)	07:14	07:02	05:56	05:11			
	16:24	8	15:20 (9)	17:12	18	16:22 (3)	18:07	20:03	20:55	21:42			
3	08:39		15:13 (9)	08:10		16:05 (3)	07:12	07:00	05:54	05:10			
	16:25	7	15:20 (9)	17:14	16	16:21 (3)	18:09	20:04	20:57	21:43			
4	08:39		15:14 (9)	08:08		16:08 (3)	07:10	06:58	05:53	05:09			
	16:26	5	15:19 (9)	17:16	12	16:20 (3)	18:11	20:06	20:58	21:44			
5	08:39			08:06		16:10 (3)	07:08	06:55	05:51	05:09			
	16:27			17:18	8	16:18 (3)	18:13	20:08	21:00	21:45			
6	08:38			08:05			07:05	06:53	05:49	05:08			
	16:28			17:20			18:15	20:10	21:02	21:46			
7	08:38			08:03			07:03	06:51	05:47	05:07			
	16:29			17:22			18:16	20:11	21:03	21:47			
8	08:38			08:01			07:01	06:48	05:45	05:07			
	16:31			17:24			18:18	20:13	21:05	21:48			
9	08:37			07:59			06:58	06:46	05:43	05:06			
	16:32			17:26			18:20	20:15	21:07	21:48			
10	08:37			07:58			06:56	06:44	05:42	05:06			
	16:33			17:28			18:22	20:17	21:08	21:49			
11	08:36			07:56			06:54	17:54 (1)	06:41	05:40	05:05		
	16:35			17:30			18:24	2	17:56 (1)	20:18	21:10	21:50	
12	08:36			07:54			06:52	17:48 (1)	06:39	05:38	05:05		
	16:36			17:32			18:26	11	17:59 (1)	20:20	21:12	21:51	
13	08:35			07:52			06:49	17:46 (1)	06:37	05:36	05:05		
	16:38			17:33			18:27	16	18:02 (1)	20:22	21:13	21:51	
14	08:34			07:50			06:47	17:45 (1)	06:35	05:35	05:04		
	16:39			17:35			18:29	18	18:03 (1)	20:24	21:15	21:52	
15	08:33			07:48			06:45	17:43 (1)	06:32	05:33	05:04		
	16:41			17:37			18:31	20	18:03 (1)	20:25	21:17	21:53	
16	08:32			07:46			17:10 (2)	06:42	17:43 (1)	06:30	05:32	05:04	
	16:42			17:39	3		17:13 (2)	18:33	21	18:04 (1)	20:27	21:18	21:53
17	08:32		16:07 (3)	07:44			17:06 (2)	06:40	17:42 (1)	06:28	05:30	05:04	
	16:44	3	16:10 (3)	17:41	9		17:15 (2)	18:34	22	18:04 (1)	20:29	21:20	21:54
18	08:31		16:05 (3)	07:42			17:05 (2)	06:38	17:41 (1)	06:26	05:29	05:04	
	16:46	9	16:14 (3)	17:43	12		17:17 (2)	18:36	22	18:03 (1)	20:31	21:21	21:54
19	08:30		16:04 (3)	07:40			17:04 (2)	06:35	17:42 (1)	06:23	05:27	05:04	
	16:47	12	16:16 (3)	17:45	15		17:19 (2)	18:38	21	18:03 (1)	20:32	21:23	21:54
20	08:29		16:03 (3)	07:38			17:03 (2)	06:33	17:41 (1)	06:21	05:26	05:04	
	16:49	14	16:17 (3)	17:47	18		17:21 (2)	18:40	21	18:02 (1)	20:34	21:24	21:55
21	08:28		16:03 (3)	07:36			17:02 (2)	06:30	17:42 (1)	06:19	05:24	05:04	
	16:51	16	16:19 (3)	17:49	18		17:20 (2)	18:42	19	18:01 (1)	20:36	21:26	21:55
22	08:26		16:02 (3)	07:34			17:02 (2)	06:28	17:43 (1)	06:17	05:23	05:04	
	16:52	17	16:19 (3)	17:51	19		17:21 (2)	18:43	17	18:00 (1)	20:38	21:27	21:55
23	08:25		16:02 (3)	07:32			17:02 (2)	06:26	17:43 (1)	06:15	05:22	05:05	
	16:54	18	16:20 (3)	17:52	19		17:21 (2)	18:45	15	17:58 (1)	20:39	21:29	21:55
24	08:24		16:01 (3)	07:30			17:02 (2)	06:23	17:46 (1)	06:13	05:20	05:05	
	16:56	19	16:20 (3)	17:54	19		17:21 (2)	18:47	10	17:56 (1)	20:41	21:30	21:55
25	08:23		16:01 (3)	07:27			17:02 (2)	06:21		06:11	05:19	05:05	
	16:58	20	16:21 (3)	17:56	17		17:19 (2)	18:49		20:43	21:31	21:55	
26	08:21		16:02 (3)	07:25			17:03 (2)	06:19		06:08	05:18	05:06	
	17:00	20	16:22 (3)	17:58	15		17:18 (2)	18:50		20:45	21:33	21:55	
27	08:20		16:01 (3)	07:23			17:04 (2)	07:16		06:06	05:17	05:06	
	17:01	21	16:22 (3)	18:00	13		17:17 (2)	19:52		20:46	21:34	21:55	
28	08:19		16:01 (3)	07:21			17:07 (2)	07:14		06:04	05:16	05:07	
	17:03	21	16:22 (3)	18:02	8		17:15 (2)	19:54		20:48	21:35	21:55	
29	08:17		16:02 (3)	07:19				07:12		06:02	05:15	05:07	
	17:05	21	16:23 (3)	18:04				19:56		20:50	21:37	21:55	
30	08:16		16:02 (3)					07:09		06:00	05:14	05:08	
	17:07	21	16:23 (3)					19:57		20:52	21:38	21:55	
31	08:14		16:03 (3)					07:07			05:13		
	17:09	20	16:23 (3)					19:59			21:39		
Sonnenscheinstunden		255		285		367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung		282		257		235							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.16		0.25		0.28							
Reduktion Betriebsdauer		0.94		0.94		0.94							
Reduktion Windrichtung		0.71		0.71		0.68							
Gesamte Reduktion		0.11		0.17		0.18							
Met.wahrsch.Beschattung		30		43		42							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO37, [REDACTED]				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
		Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:08	05:46	06:37	07:28	18:27 (1)	07:23	08:15
	21:55	21:22	20:18	19:07	13 18:40 (1)	17:00	16:18
2	05:09	05:48	06:39	07:29	18:29 (1)	07:25	08:16
	21:54	21:20	20:16	19:05	7 18:36 (1)	16:58	16:17
3	05:10	05:49	06:41	07:31		07:26	08:18
	21:54	21:18	20:14	19:03		16:56	16:17
4	05:11	05:51	06:42	07:33		07:28	08:19
	21:53	21:16	20:11	19:00		16:54	16:16
5	05:12	05:52	06:44	07:34		07:30	08:21
	21:53	21:15	20:09	18:58		16:52	16:16
6	05:12	05:54	06:46	07:36		07:32	08:22
	21:52	21:13	20:07	18:56		16:51	16:15
7	05:13	05:56	06:47	07:38		07:34	08:23
	21:52	21:11	20:04	18:53	9 15:48 (3)	16:15	
8	05:14	05:57	06:49	07:40		07:36	08:25
	21:51	21:09	20:02	18:51	13 15:50 (3)	16:14	
9	05:15	05:59	06:51	07:41		07:38	08:26
	21:50	21:07	20:00	18:49	16 15:52 (3)	16:14	5 15:08 (9)
10	05:16	06:01	06:52	07:43		07:39	08:27
	21:50	21:05	19:57	18:46	18 15:53 (3)	16:14	7 15:09 (9)
11	05:17	06:02	06:54	07:45		07:41	08:28
	21:49	21:03	19:55	18:44	19 15:53 (3)	16:14	8 15:10 (9)
12	05:18	06:04	06:56	07:47		07:43	08:29
	21:48	21:01	19:52	18:42	20 15:54 (3)	16:14	10 15:11 (9)
13	05:20	06:06	06:57	07:48		07:45	08:30
	21:47	20:59	19:50	18:40	20 15:54 (3)	16:13	11 15:12 (9)
14	05:21	06:07	06:59	07:50	17:41 (2)	07:47	08:31
	21:46	20:57	19:48	18:37	4 17:45 (2)	16:37	21 15:55 (3)
15	05:22	06:09	07:01	07:52	17:38 (2)	07:48	08:32
	21:45	20:55	19:45	18:35	10 17:48 (2)	16:36	21 15:55 (3)
16	05:23	06:10	07:02	07:54	17:36 (2)	07:50	08:33
	21:44	20:53	19:43	18:33	14 17:50 (2)	16:35	21 15:55 (3)
17	05:24	06:12	07:04	07:56	17:35 (2)	07:52	08:34
	21:43	20:51	19:41	18:31	16 17:51 (2)	16:33	20 15:55 (3)
18	05:26	06:14	07:06	07:57	17:34 (2)	07:54	08:34
	21:42	20:49	19:38	18:29	18 17:52 (2)	16:32	20 15:55 (3)
19	05:27	06:15	07:07	18:33 (1)	07:59	17:33 (2)	07:55
	21:41	20:47	19:36	9 18:42 (1)	18:26	19 17:52 (2)	16:30
20	05:28	06:17	07:09	18:30 (1)	08:01	17:32 (2)	07:57
	21:39	20:45	19:33	14 18:44 (1)	18:24	19 17:51 (2)	16:29
21	05:30	06:19	07:11	18:29 (1)	08:03	17:32 (2)	07:59
	21:38	20:43	19:31	17 18:46 (1)	18:22	19 17:51 (2)	16:28
22	05:31	06:20	07:12	18:26 (1)	08:04	17:32 (2)	08:01
	21:37	20:41	19:29	20 18:46 (1)	18:20	19 17:51 (2)	16:27
23	05:33	06:22	07:14	18:26 (1)	08:06	17:33 (2)	08:02
	21:35	20:38	19:26	20 18:46 (1)	18:18	17 17:50 (2)	16:26
24	05:34	06:24	07:16	18:25 (1)	08:08	17:34 (2)	08:04
	21:34	20:36	19:24	22 18:47 (1)	18:16	14 17:48 (2)	16:24
25	05:35	06:26	07:17	18:24 (1)	08:10	17:35 (2)	08:06
	21:33	20:34	19:21	22 18:46 (1)	18:14	11 17:46 (2)	16:23
26	05:37	06:27	07:19	18:24 (1)	08:12	17:36 (2)	08:07
	21:31	20:32	19:19	22 18:46 (1)	18:12	8 17:44 (2)	16:22
27	05:38	06:29	07:21	18:24 (1)	08:14		08:09
	21:30	20:29	19:17	21 18:45 (1)	18:10		16:21
28	05:40	06:31	07:22	18:25 (1)	08:15		08:10
	21:28	20:27	19:14	20 18:45 (1)	18:08		16:21
29	05:41	06:32	07:24	18:24 (1)	08:17		08:12
	21:27	20:25	19:12	19 18:43 (1)	18:06		16:20
30	05:43	06:34	07:26	18:25 (1)	07:19		08:14
	21:25	20:23	19:10	17 18:42 (1)	17:04		16:19
31	05:44	06:36			07:21		
	21:23	20:20			17:02		
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240
astr.max.mögl.Beschattung				223	208	327	265
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.34	0.32	0.20	0.15
Reduktion Betriebsdauer				0.94	0.94	0.94	0.94
Reduktion Windrichtung				0.68	0.71	0.71	0.70
Gesamte Reduktion				0.22	0.21	0.13	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				49	44	43	25

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO38, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:39	08:13	15:56 (3) 07:17			07:05	05:58	05:12			
	16:23	17:11	10 16:06 (3) 18:05			20:01	20:53	21:40			
2	08:39	08:11	15:59 (3) 07:14			07:02	05:56	05:11			
	16:24	17:13	4 16:03 (3) 18:07			20:03	20:55	21:42			
3	08:39	08:10	07:12			07:00	05:54	05:10			
	16:25	17:14	18:09			20:04	20:57	21:43			
4	08:39	08:08	07:10			06:58	05:53	05:09			
	16:26	17:16	18:11			20:06	20:58	21:44			
5	08:39	08:06	07:08			06:55	05:51	05:09			
	16:27	17:18	18:13			20:08	21:00	21:45			
6	08:38	08:05	07:05			06:53	05:49	05:08			
	16:28	17:20	18:15			20:10	21:02	21:46			
7	08:38	08:03	07:03			06:51	05:47	05:07			
	16:29	17:22	18:16			20:11	21:03	21:47			
8	08:38	08:01	07:01			06:48	05:45	05:07			
	16:31	17:24	18:18			20:13	21:05	21:48			
9	08:37	15:52 (3) 07:59	06:58			06:46	05:43	05:06			
	16:32	4 15:56 (3) 17:26	18:20			20:15	21:07	21:48			
10	08:37	15:50 (3) 07:58	06:56		17:46 (1) 06:44	05:42	05:06				
	16:33	9 15:59 (3) 17:28	18:22	7 17:53 (1) 20:17	21:09	21:49					
11	08:36	15:49 (3) 07:56	06:54		17:43 (1) 06:41	05:40	05:05				
	16:35	11 16:00 (3) 17:30	18:24	13 17:56 (1) 20:18	21:10	21:50					
12	08:36	15:48 (3) 07:54	06:52		17:40 (1) 06:39	05:38	05:05				
	16:36	13 16:01 (3) 17:32	18:26	17 17:57 (1) 20:20	21:12	21:51					
13	08:35	15:48 (3) 07:52	17:03 (2) 06:49		17:39 (1) 06:37	05:36	05:05				
	16:38	14 16:02 (3) 17:33	2 17:05 (2) 18:27	20 17:59 (1) 20:22	21:13	21:51					
14	08:34	15:48 (3) 07:50	16:59 (2) 06:47		17:38 (1) 06:35	05:35	05:05				
	16:39	16 16:04 (3) 17:35	10 17:09 (2) 18:29	22 18:00 (1) 20:24	21:15	21:52					
15	08:33	15:48 (3) 07:48	16:57 (2) 06:45		17:37 (1) 06:32	05:33	05:04				
	16:41	17 16:05 (3) 17:37	14 17:11 (2) 18:31	22 17:59 (1) 20:25	21:17	21:53					
16	08:32	15:48 (3) 07:46	16:56 (2) 06:42		17:36 (1) 06:30	05:32	05:04				
	16:42	18 16:06 (3) 17:39	16 17:12 (2) 18:33	24 18:00 (1) 20:27	21:18	21:53					
17	08:32	15:47 (3) 07:44	16:55 (2) 06:40		17:36 (1) 06:28	05:30	05:04				
	16:44	19 16:06 (3) 17:41	18 17:13 (2) 18:34	24 18:00 (1) 20:29	21:20	21:54					
18	08:31	15:47 (3) 07:42	16:55 (2) 06:38		17:35 (1) 06:26	05:29	05:04				
	16:46	20 16:07 (3) 17:43	19 17:14 (2) 18:36	24 17:59 (1) 20:31	21:21	21:54					
19	08:30	15:47 (3) 07:40	16:55 (2) 06:35		17:36 (1) 06:23	05:27	05:04				
	16:47	21 16:08 (3) 17:45	19 17:14 (2) 18:38	23 17:59 (1) 20:32	21:23	21:54					
20	08:29	15:47 (3) 07:38	16:55 (2) 06:33		17:35 (1) 06:21	05:26	05:04				
	16:49	22 16:09 (3) 17:47	20 17:15 (2) 18:40	22 17:57 (1) 20:34	21:24	21:55					
21	08:28	15:48 (3) 07:36	16:54 (2) 06:30		17:36 (1) 06:19	05:24	05:04				
	16:51	22 16:10 (3) 17:49	20 17:14 (2) 18:42	21 17:57 (1) 20:36	21:26	21:55					
22	08:26	15:47 (3) 07:34	16:54 (2) 06:28		17:38 (1) 06:17	05:23	05:04				
	16:52	22 16:09 (3) 17:51	19 17:13 (2) 18:43	18 17:56 (1) 20:38	21:27	21:55					
23	08:25	15:48 (3) 07:32	16:55 (2) 06:26		17:38 (1) 06:15	05:22	05:05				
	16:54	22 16:10 (3) 17:52	18 17:13 (2) 18:45	15 17:53 (1) 20:39	21:29	21:55					
24	08:24	15:48 (3) 07:30	16:56 (2) 06:23		17:41 (1) 06:13	05:20	05:05				
	16:56	22 16:10 (3) 17:54	16 17:12 (2) 18:47	10 17:51 (1) 20:41	21:30	21:55					
25	08:23	15:48 (3) 07:28	16:57 (2) 06:21		06:11	05:19	05:05				
	16:58	22 16:10 (3) 17:56	14 17:11 (2) 18:49		20:43	21:31	21:55				
26	08:21	15:49 (3) 07:25	16:58 (2) 06:19		06:08	05:18	05:06				
	17:00	22 16:11 (3) 17:58	10 17:08 (2) 18:50		20:45	21:33	21:55				
27	08:20	15:50 (3) 07:23	07:16		06:06	05:17	05:06				
	17:01	20 16:10 (3) 18:00	19:52		20:46	21:34	21:55				
28	08:19	15:50 (3) 07:21	07:14		06:04	05:16	05:07				
	17:03	19 16:09 (3) 18:02	19:54		20:48	21:35	21:55				
29	08:17	15:51 (3) 07:19	07:12		06:02	05:15	05:07				
	17:05	19 16:10 (3) 18:04	19:56		20:50	21:37	21:55				
30	08:16	15:52 (3)	07:09		06:00	05:14	05:08				
	17:07	17 16:09 (3)	19:57		20:52	21:38	21:55				
31	08:14	15:54 (3)	07:07			05:13					
	17:09	14 16:08 (3)	19:59			21:39					
Sonnenscheinstunden	255	285	367		417	488	502				
astr.max.mögl.Beschattung	405	229	282								
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25	0.28								
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94	0.94								
Reduktion Windrichtung	0.70	0.71	0.68								
Gesamte Reduktion	0.11	0.17	0.18								
Met.wahrsch.Beschattung	43	38	51								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO38, [REDACTED]				Juli bis Dezember					
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium					
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3					
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag					
Berechnungszeitsprung				1 Minute					
		Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:08	05:46	06:37	07:28	18:19 (1)	07:23	08:15 15:30 (3)		
	21:55	21:22	20:18	19:07	19	18:38 (1)	17:00 16:18 13 15:43 (3)		
2	05:09	05:48	06:39	07:29	18:21 (1)	07:25	08:16 15:32 (3)		
	21:54	21:20	20:16	19:05	15	18:36 (1)	16:58 16:17 11 15:43 (3)		
3	05:10	05:49	06:41	07:31	18:22 (1)	07:26	08:18 15:33 (3)		
	21:54	21:18	20:14	19:03	10	18:32 (1)	16:56 16:17 9 15:42 (3)		
4	05:11	05:51	06:42	07:33	07:28	08:19	15:36 (3)		
	21:53	21:16	20:11	19:00	16:54	16:16	5 15:41 (3)		
5	05:12	05:52	06:44	07:34	07:30	08:21			
	21:53	21:15	20:09	18:58	16:52	16:16			
6	05:12	05:54	06:46	07:36	07:32	08:22			
	21:52	21:13	20:07	18:56	16:51	16:15			
7	05:13	05:56	06:47	07:38	07:34	08:23			
	21:52	21:11	20:04	18:53	16:49	16:15			
8	05:14	05:57	06:49	07:40	07:36	08:25			
	21:51	21:09	20:02	18:51	16:47	16:14			
9	05:15	05:59	06:51	07:41	07:38	08:26			
	21:50	21:07	20:00	18:49	16:45	16:14			
10	05:16	06:01	06:52	07:43	07:39	15:29 (3)	08:27		
	21:50	21:05	19:57	18:46	16:44	5 15:34 (3)	16:14		
11	05:17	06:02	06:54	07:45	07:41	15:26 (3)	08:28		
	21:49	21:03	19:55	18:44	16:42	11 15:37 (3)	16:14		
12	05:18	06:04	06:56	07:47	07:43	15:25 (3)	08:29		
	21:48	21:01	19:52	18:42	16:41	14 15:39 (3)	16:14		
13	05:20	06:06	06:57	07:48	07:45	15:24 (3)	08:30		
	21:47	20:59	19:50	18:40	16:39	16 15:40 (3)	16:13		
14	05:21	06:07	06:59	07:50	07:47	15:23 (3)	08:31		
	21:46	20:57	19:48	18:37	16:37	19 15:42 (3)	16:13		
15	05:22	06:09	07:01	07:52	07:48	15:23 (3)	08:32		
	21:45	20:55	19:45	18:35	16:36	19 15:42 (3)	16:14		
16	05:23	06:10	07:02	07:54	17:33 (2)	07:50	15:22 (3)	08:33	
	21:44	20:53	19:43	18:33	5 17:38 (2)	16:35	21 15:43 (3)	16:14	
17	05:24	06:12	07:04	07:56	17:30 (2)	07:52	15:22 (3)	08:34	
	21:43	20:51	19:41	18:31	11 17:41 (2)	16:33	22 15:44 (3)	16:14	
18	05:26	06:14	07:06	07:57	17:28 (2)	07:54	15:22 (3)	08:34	
	21:42	20:49	19:38	18:29	15 17:43 (2)	16:32	22 15:44 (3)	16:14	
19	05:27	06:15	07:07	18:28 (1)	07:59	17:27 (2)	07:56	15:22 (3)	08:35
	21:41	20:47	19:36	8 18:36 (1)	18:26	17 17:44 (2)	16:30	23 15:45 (3)	16:14
20	05:28	06:17	07:09	18:25 (1)	08:01	17:25 (2)	07:57	15:23 (3)	08:36
	21:39	20:45	19:33	14 18:39 (1)	18:24	18 17:43 (2)	16:29	22 15:45 (3)	16:15
21	05:30	06:19	07:11	18:23 (1)	08:03	17:24 (2)	07:59	15:23 (3)	08:36
	21:38	20:43	19:31	18 18:41 (1)	18:22	20 17:44 (2)	16:28	22 15:45 (3)	16:15
22	05:31	06:21	07:12	18:21 (1)	08:04	17:24 (2)	08:01	15:24 (3)	08:37
	21:37	20:41	19:29	20 18:41 (1)	18:20	20 17:44 (2)	16:27	22 15:46 (3)	16:16
23	05:33	06:22	07:14	18:20 (1)	08:06	17:24 (2)	08:02	15:24 (3)	08:37
	21:35	20:38	19:26	22 18:42 (1)	18:18	20 17:44 (2)	16:26	22 15:46 (3)	16:16
24	05:34	06:24	07:16	18:20 (1)	08:08	17:24 (2)	08:04	15:24 (3)	08:38
	21:34	20:36	19:24	22 18:42 (1)	18:16	20 17:44 (2)	16:24	21 15:45 (3)	16:17
25	05:35	06:26	07:17	18:18 (1)	08:10	17:24 (2)	08:06	15:25 (3)	08:38
	21:33	20:34	19:22	24 18:42 (1)	18:14	19 17:43 (2)	16:23	20 15:45 (3)	16:17
26	05:37	06:27	07:19	18:18 (1)	08:12	17:25 (2)	08:07	15:26 (3)	08:39
	21:31	20:32	19:19	24 18:42 (1)	18:12	18 17:43 (2)	16:22	19 15:45 (3)	16:18
27	05:38	06:29	07:21	18:18 (1)	08:14	17:26 (2)	08:09	15:27 (3)	08:39
	21:30	20:29	19:17	23 18:41 (1)	18:10	16 17:42 (2)	16:21	18 15:45 (3)	16:19
28	05:40	06:31	07:22	18:18 (1)	08:15	17:27 (2)	08:10	15:27 (3)	08:39
	21:28	20:27	19:14	23 18:41 (1)	18:08	13 17:40 (2)	16:21	18 15:45 (3)	16:20
29	05:41	06:32	07:24	18:18 (1)	08:17	17:29 (2)	08:12	15:28 (3)	08:39
	21:27	20:25	19:12	22 18:40 (1)	18:06	9 17:38 (2)	16:20	17 15:45 (3)	16:20
30	05:43	06:34	07:26	18:18 (1)	07:19	08:14	15:30 (3)	08:39	
	21:25	20:23	19:10	21 18:39 (1)	17:04	16:19	14 15:44 (3)	16:21	
31	05:44	06:36		07:21				08:39	
	21:23	20:20		17:02				16:22	
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240		
astr.max.mögl.Beschattung				241	265	387		38	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.34	0.32	0.20		0.15	
Reduktion Betriebsdauer				0.94	0.94	0.94		0.94	
Reduktion Windrichtung				0.68	0.71	0.70		0.70	
Gesamte Reduktion				0.22	0.21	0.13		0.10	
Met.wahrsch.Beschattung				53	56	50		4	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO39, [REDACTED]				Januar bis Juni		
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:						
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium		
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3		
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag		
Berechnungszeitsprung				1 Minute		
Januar		Februar	März	April	Mai	Juni
1 08:39		08:13	07:17	07:05	05:58	05:12
16:23		17:11	18:05	20:01	20:53	21:40
2 08:39		08:11	07:14	07:02	05:56	05:11
16:24		17:12	18:07	20:03	20:55	21:42
3 08:39		15:45 (3) 08:10	07:12	07:00	05:54	05:10
16:25	4	15:49 (3) 17:14	18:09	20:04	20:57	21:43
4 08:39		15:43 (3) 08:08	07:10	06:58	05:53	05:09
16:26	8	15:51 (3) 17:16	18:11	20:06	20:58	21:44
5 08:39		15:43 (3) 08:06	07:08	06:55	05:51	05:09
16:27	9	15:52 (3) 17:18	18:13	20:08	21:00	21:45
6 08:38		15:42 (3) 08:05	07:05	06:53	05:49	05:08
16:28	11	15:53 (3) 17:20	18:15	20:10	21:02	21:46
7 08:38		15:42 (3) 08:03	07:03	17:38 (1) 06:51	05:47	05:07
16:29	13	15:55 (3) 17:22	18:16	10 17:48 (1) 20:11	21:03	21:47
8 08:38		15:41 (3) 08:01	07:01	17:36 (1) 06:48	05:45	05:07
16:31	15	15:56 (3) 17:24	18:18	15 17:51 (1) 20:13	21:05	21:48
9 08:37		15:42 (3) 07:59	06:58	17:34 (1) 06:46	05:43	05:06
16:32	15	15:57 (3) 17:26	18:20	18 17:52 (1) 20:15	21:07	21:48
10 08:37		15:41 (3) 07:58	06:56	17:32 (1) 06:44	05:42	05:06
16:33	17	15:58 (3) 17:28	18:22	21 17:53 (1) 20:17	21:09	21:49
11 08:36		15:41 (3) 07:56	16:54 (2) 06:54	17:32 (1) 06:41	05:40	05:05
16:35	18	15:59 (3) 17:30	8 17:02 (2) 18:24	21 17:53 (1) 20:18	21:10	21:50
12 08:36		15:41 (3) 07:54	16:52 (2) 06:52	17:30 (1) 06:39	05:38	05:05
16:36	18	15:59 (3) 17:32	12 17:04 (2) 18:26	23 17:53 (1) 20:20	21:12	21:51
13 08:35		15:41 (3) 07:52	16:51 (2) 06:49	17:30 (1) 06:37	05:36	05:05
16:38	19	16:00 (3) 17:33	15 17:06 (2) 18:27	23 17:53 (1) 20:22	21:13	21:51
14 08:34		15:42 (3) 07:50	16:50 (2) 06:47	17:30 (1) 06:35	05:35	05:04
16:39	20	16:02 (3) 17:35	17 17:07 (2) 18:29	24 17:54 (1) 20:24	21:15	21:52
15 08:33		15:42 (3) 07:48	16:49 (2) 06:45	17:29 (1) 06:32	05:33	05:04
16:41	20	16:02 (3) 17:37	19 17:08 (2) 18:31	23 17:52 (1) 20:25	21:17	21:53
16 08:32		15:42 (3) 07:46	16:49 (2) 06:42	17:30 (1) 06:30	05:32	05:04
16:42	21	16:03 (3) 17:39	20 17:09 (2) 18:33	22 17:52 (1) 20:27	21:18	21:53
17 08:32		15:41 (3) 07:44	16:49 (2) 06:40	17:31 (1) 06:28	05:30	05:04
16:44	21	16:02 (3) 17:41	20 17:09 (2) 18:34	21 17:52 (1) 20:29	21:20	21:54
18 08:31		15:41 (3) 07:42	16:49 (2) 06:38	17:31 (1) 06:26	05:29	05:04
16:46	22	16:03 (3) 17:43	20 17:09 (2) 18:36	19 17:50 (1) 20:31	21:21	21:54
19 08:30		15:42 (3) 07:40	16:49 (2) 06:35	17:32 (1) 06:23	05:27	05:04
16:47	22	16:04 (3) 17:45	20 17:09 (2) 18:38	16 17:48 (1) 20:32	21:23	21:54
20 08:29		15:42 (3) 07:38	16:50 (2) 06:33	17:33 (1) 06:21	05:26	05:04
16:49	22	16:04 (3) 17:47	18 17:08 (2) 18:40	12 17:45 (1) 20:34	21:24	21:55
21 08:28		15:43 (3) 07:36	16:50 (2) 06:30	17:38 (1) 06:19	05:24	05:04
16:51	22	16:05 (3) 17:49	17 17:07 (2) 18:42	3 17:41 (1) 20:36	21:26	21:55
22 08:26		15:43 (3) 07:34	16:51 (2) 06:28	06:17	05:23	05:04
16:52	21	16:04 (3) 17:51	15 17:06 (2) 18:43	20:38	21:27	21:55
23 08:25		15:44 (3) 07:32	16:53 (2) 06:26	06:15	05:22	05:05
16:54	20	16:04 (3) 17:52	11 17:04 (2) 18:45	20:39	21:29	21:55
24 08:24		15:45 (3) 07:30	16:57 (2) 06:23	06:13	05:20	05:05
16:56	20	16:05 (3) 17:54	3 17:00 (2) 18:47	20:41	21:30	21:55
25 08:23		15:45 (3) 07:28	06:21	06:11	05:19	05:05
16:58	19	16:04 (3) 17:56	18:49	20:43	21:31	21:55
26 08:21		15:46 (3) 07:25	06:19	06:08	05:18	05:06
17:00	18	16:04 (3) 17:58	18:50	20:45	21:33	21:55
27 08:20		15:47 (3) 07:23	07:16	06:06	05:17	05:06
17:01	16	16:03 (3) 18:00	19:52	20:46	21:34	21:55
28 08:19		15:48 (3) 07:21	07:14	06:04	05:16	05:07
17:03	14	16:02 (3) 18:02	19:54	20:48	21:35	21:55
29 08:17		15:51 (3) 07:19	07:12	06:02	05:15	05:07
17:05	10	16:01 (3) 18:04	19:56	20:50	21:37	21:55
30 08:16		15:54 (3)	07:09	06:00	05:14	05:08
17:07	3	15:57 (3)	19:57	20:52	21:38	21:55
31 08:14			07:07		05:13	
17:09			19:59		21:39	
Sonnenscheinstunden	255	285	367	417	488	502
astr.max.mögl.Beschattung	458	215	271			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25	0.28			
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94	0.94			
Reduktion Windrichtung	0.70	0.71	0.68			
Gesamte Reduktion	0.11	0.17	0.18			
Met.wahrsch.Beschattung	48	36	49			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO39, [REDACTED]				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
Juli		August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:08	05:46	06:37	07:28	18:10 (1) 07:23	16:24 (2) 08:15	15:23 (3)
	21:55	21:22	20:18	19:07	23 18:33 (1) 17:00	7 16:31 (2) 16:18	18 15:41 (3)
2	05:09	05:48	06:39	07:29	18:10 (1) 07:25		15:24 (3)
	21:54	21:20	20:16	19:05	22 18:32 (1) 16:58	16:17	18 15:42 (3)
3	05:10	05:49	06:41	07:31	18:10 (1) 07:26	08:18	15:24 (3)
	21:54	21:18	20:14	19:03	21 18:31 (1) 16:56	16:17	17 15:41 (3)
4	05:11	05:51	06:42	07:33	18:10 (1) 07:28	08:19	15:26 (3)
	21:53	21:16	20:11	19:00	20 18:30 (1) 16:54	16:16	15 15:41 (3)
5	05:12	05:52	06:44	07:34	18:12 (1) 07:30	08:21	15:26 (3)
	21:53	21:15	20:09	18:58	16 18:28 (1) 16:52	16:16	15 15:41 (3)
6	05:12	05:54	06:46	07:36	18:14 (1) 07:32	08:22	15:28 (3)
	21:52	21:13	20:07	18:56	12 18:26 (1) 16:51	16:15	13 15:41 (3)
7	05:13	05:56	06:47	07:38	18:16 (1) 07:34	08:23	15:29 (3)
	21:52	21:11	20:04	18:53	6 18:22 (1) 16:49	16:15	11 15:40 (3)
8	05:14	05:57	06:49	07:40		07:36	08:25
	21:51	21:09	20:02	18:51		16:47	16:14
9	05:15	05:59	06:51	07:41		07:38	08:26
	21:50	21:07	20:00	18:49		16:45	16:14
10	05:16	06:01	06:52	07:43		07:39	08:27
	21:50	21:05	19:57	18:46		16:44	16:14
11	05:17	06:02	06:54	07:45		07:41	08:28
	21:49	21:03	19:55	18:44		16:42	16:14
12	05:18	06:04	06:56	07:47		07:43	08:29
	21:48	21:01	19:52	18:42		16:41	16:14
13	05:20	06:06	06:57	07:48		07:45	15:25 (3) 08:30
	21:47	20:59	19:50	18:40		16:39	5 15:30 (3) 16:13
14	05:21	06:07	06:59	07:50		07:47	15:22 (3) 08:31
	21:46	20:57	19:48	18:37		16:37	11 15:33 (3) 16:13
15	05:22	06:09	07:01	07:52		07:48	15:21 (3) 08:32
	21:45	20:55	19:45	18:35		16:36	14 15:35 (3) 16:14
16	05:23	06:10	07:02	07:54		07:50	15:20 (3) 08:33
	21:44	20:53	19:43	18:33		16:35	16 15:36 (3) 16:14
17	05:24	06:12	07:04	07:56		07:52	15:19 (3) 08:34
	21:43	20:51	19:41	18:31		16:33	18 15:37 (3) 16:14
18	05:26	06:14	07:06	07:57		07:54	15:19 (3) 08:34
	21:42	20:49	19:38	18:29		16:32	19 15:38 (3) 16:14
19	05:27	06:15	07:07	07:59	17:26 (2) 07:56		15:19 (3) 08:35
	21:41	20:47	19:36	18:26	7 17:33 (2) 16:30	20 15:39 (3) 16:14	
20	05:28	06:17	07:09	08:01	17:23 (2) 07:57		15:19 (3) 08:36
	21:39	20:45	19:33	18:24	12 17:35 (2) 16:29	20 15:39 (3) 16:15	
21	05:30	06:19	07:11	08:03	17:21 (2) 07:59		15:19 (3) 08:36
	21:38	20:43	19:31	18:22	15 17:36 (2) 16:28	21 15:40 (3) 16:15	
22	05:31	06:21	07:12	08:05	17:20 (2) 08:01		15:19 (3) 08:37
	21:37	20:41	19:29	18:20	17 17:37 (2) 16:27	22 15:41 (3) 16:16	
23	05:33	06:22	07:14	18:19 (1) 08:06	17:19 (2) 08:02		15:19 (3) 08:37
	21:35	20:38	19:26	10 18:29 (1) 18:18	19 17:38 (2) 16:26	22 15:41 (3) 16:16	
24	05:34	06:24	07:16	18:16 (1) 08:08	17:19 (2) 08:04		15:19 (3) 08:38
	21:34	20:36	19:24	15 18:31 (1) 18:16	19 17:38 (2) 16:24	22 15:41 (3) 16:17	
25	05:35	06:26	07:17	18:14 (1) 08:10	17:18 (2) 08:06		15:19 (3) 08:38
	21:33	20:34	19:22	18 18:32 (1) 18:14	20 17:38 (2) 16:23	22 15:41 (3) 16:17	
26	05:37	06:27	07:19	18:13 (1) 08:12	17:18 (2) 08:07		15:20 (3) 08:39
	21:31	20:32	19:19	20 18:33 (1) 18:12	20 17:38 (2) 16:22	21 15:41 (3) 16:18	
27	05:38	06:29	07:21	18:12 (1) 08:14	17:19 (2) 08:09		15:21 (3) 08:39
	21:30	20:29	19:17	22 18:34 (1) 18:10	19 17:38 (2) 16:21	21 15:42 (3) 16:19	
28	05:40	06:31	07:22	18:11 (1) 08:15	17:19 (2) 08:10		15:21 (3) 08:39
	21:28	20:27	19:14	23 18:34 (1) 18:08	18 17:37 (2) 16:21	20 15:41 (3) 16:20	
29	05:41	06:32	07:24	18:10 (1) 08:17	17:20 (2) 08:12		15:22 (3) 08:39
	21:27	20:25	19:12	23 18:33 (1) 18:06	17 17:37 (2) 16:20	20 15:42 (3) 16:20	
30	05:43	06:34	07:26	18:10 (1) 07:19	16:20 (2) 08:14		15:23 (3) 08:39
	21:25	20:23	19:10	23 18:33 (1) 17:04	15 16:35 (2) 16:19	19 15:42 (3) 16:21	
31	05:44	06:36		07:21	16:22 (2)		08:39
	21:23	20:20		17:02	11 16:33 (2)		16:22
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	264	240	129
astr.max.mögl.Beschattung			154	329	340		0.15
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34	0.32	0.20		0.15
Reduktion Betriebsdauer			0.94	0.94	0.94		0.94
Reduktion Windrichtung			0.68	0.70	0.70		0.70
Gesamte Reduktion			0.22	0.21	0.13		0.10
Met.wahrsch.Beschattung			34	69	44		12

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO40, [REDACTED]				Januar bis Juni		
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:						
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium		
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3		
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag		
Berechnungszeitsprung				1 Minute		
Januar		Februar	März	April	Mai	Juni
1 08:39		08:13	07:17	07:05	05:58	05:12
16:23		17:11	18:05	20:01	20:53	21:40
2 08:39		15:45 (3) 08:11	07:14	07:02	05:56	05:11
16:24	3	15:48 (3) 17:12	18:07	20:03	20:55	21:42
3 08:39		15:44 (3) 08:10	07:12	07:00	05:54	05:10
16:25	7	15:51 (3) 17:14	18:09	20:04	20:57	21:43
4 08:39		15:43 (3) 08:08	07:10	06:58	05:53	05:09
16:26	8	15:51 (3) 17:16	18:11	20:06	20:58	21:44
5 08:39		15:43 (3) 08:06	07:08	17:38 (1) 06:55	05:51	05:09
16:27	10	15:53 (3) 17:18	18:13	6 17:44 (1) 20:08	21:00	21:45
6 08:38		15:42 (3) 08:05	07:05	17:35 (1) 06:53	05:49	05:08
16:28	12	15:54 (3) 17:20	18:15	13 17:48 (1) 20:10	21:02	21:46
7 08:38		15:42 (3) 08:03	07:03	17:32 (1) 06:51	05:47	05:07
16:29	13	15:55 (3) 17:22	18:16	17 17:49 (1) 20:11	21:03	21:47
8 08:38		15:41 (3) 08:01	07:01	17:31 (1) 06:48	05:45	05:07
16:31	15	15:56 (3) 17:24	18:18	19 17:50 (1) 20:13	21:05	21:48
9 08:37		15:42 (3) 07:59	06:58	17:30 (1) 06:46	05:43	05:06
16:32	16	15:58 (3) 17:26	18:20	21 17:51 (1) 20:15	21:07	21:48
10 08:37		15:41 (3) 07:58	16:53 (2) 06:56	17:29 (1) 06:44	05:42	05:06
16:33	17	15:58 (3) 17:28	7 17:00 (2) 18:22	22 17:51 (1) 20:17	21:09	21:49
11 08:36		15:41 (3) 07:56	16:51 (2) 06:54	17:29 (1) 06:41	05:40	05:05
16:35	18	15:59 (3) 17:30	11 17:02 (2) 18:24	22 17:51 (1) 20:18	21:10	21:50
12 08:36		15:41 (3) 07:54	16:50 (2) 06:52	17:28 (1) 06:39	05:38	05:05
16:36	18	15:59 (3) 17:32	14 17:04 (2) 18:26	23 17:51 (1) 20:20	21:12	21:51
13 08:35		15:41 (3) 07:52	16:49 (2) 06:49	17:28 (1) 06:37	05:36	05:05
16:38	19	16:00 (3) 17:33	17 17:06 (2) 18:27	23 17:51 (1) 20:22	21:13	21:51
14 08:34		15:42 (3) 07:50	16:48 (2) 06:47	17:28 (1) 06:35	05:35	05:04
16:39	20	16:02 (3) 17:35	19 17:07 (2) 18:29	22 17:50 (1) 20:24	21:15	21:52
15 08:33		15:42 (3) 07:48	16:48 (2) 06:45	17:28 (1) 06:32	05:33	05:04
16:41	20	16:02 (3) 17:37	19 17:07 (2) 18:31	21 17:49 (1) 20:25	21:17	21:53
16 08:32		15:42 (3) 07:46	16:48 (2) 06:42	17:29 (1) 06:30	05:32	05:04
16:42	21	16:03 (3) 17:39	19 17:07 (2) 18:33	19 17:48 (1) 20:27	21:18	21:53
17 08:32		15:41 (3) 07:44	16:48 (2) 06:40	17:30 (1) 06:28	05:30	05:04
16:44	21	16:02 (3) 17:41	19 17:07 (2) 18:34	17 17:47 (1) 20:29	21:20	21:54
18 08:31		15:42 (3) 07:42	16:48 (2) 06:38	17:31 (1) 06:26	05:29	05:04
16:46	21	16:03 (3) 17:43	19 17:07 (2) 18:36	13 17:44 (1) 20:31	21:21	21:54
19 08:30		15:42 (3) 07:40	16:49 (2) 06:35	17:35 (1) 06:23	05:27	05:04
16:47	22	16:04 (3) 17:45	18 17:07 (2) 18:38	6 17:41 (1) 20:32	21:23	21:54
20 08:29		15:43 (3) 07:38	16:50 (2) 06:33	06:21	05:26	05:04
16:49	21	16:04 (3) 17:47	16 17:06 (2) 18:40	20:34	21:24	21:55
21 08:28		15:44 (3) 07:36	16:50 (2) 06:30	06:19	05:24	05:04
16:51	20	16:04 (3) 17:49	14 17:04 (2) 18:42	20:36	21:26	21:55
22 08:26		15:43 (3) 07:34	16:52 (2) 06:28	06:17	05:23	05:04
16:52	21	16:04 (3) 17:51	11 17:03 (2) 18:43	20:38	21:27	21:55
23 08:25		15:44 (3) 07:32	16:56 (2) 06:26	06:15	05:22	05:05
16:54	20	16:04 (3) 17:52	2 16:58 (2) 18:45	20:39	21:29	21:55
24 08:24		15:46 (3) 07:30	06:23	06:13	05:20	05:05
16:56	18	16:04 (3) 17:54	18:47	20:41	21:30	21:55
25 08:23		15:46 (3) 07:28	06:21	06:11	05:19	05:05
16:58	18	16:04 (3) 17:56	18:49	20:43	21:31	21:55
26 08:21		15:47 (3) 07:25	06:19	06:08	05:18	05:06
17:00	17	16:04 (3) 17:58	18:50	20:45	21:33	21:55
27 08:20		15:48 (3) 07:23	07:16	06:06	05:17	05:06
17:01	14	16:02 (3) 18:00	19:52	20:46	21:34	21:55
28 08:19		15:49 (3) 07:21	07:14	06:04	05:16	05:07
17:03	12	16:01 (3) 18:02	19:54	20:48	21:35	21:55
29 08:17		15:53 (3) 07:19	07:12	06:02	05:15	05:07
17:05	6	15:59 (3) 18:04	19:56	20:50	21:37	21:55
30 08:16			07:09	06:00	05:14	05:08
17:07			19:57	20:52	21:38	21:55
31 08:14			07:07		05:13	
17:09			19:59		21:39	
Sonnenscheinstunden	255	285	367	417	488	502
astr.max.mögl.Beschattung	448	205	264			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25	0.28			
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94	0.94			
Reduktion Windrichtung	0.70	0.71	0.68			
Gesamte Reduktion	0.11	0.17	0.18			
Met.wahrsch.Beschattung	47	34	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)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

IO40, [REDACTED]				Juli bis Dezember								
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:												
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium								
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3								
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag								
Berechnungszeitsprung				1 Minute								
		Jul	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	05.08	05.46	06.37	07.28	18.07 (1)	07.23	16.21 (2)	08.15	15.23 (3)			
	21.55	21.22	20.18	19.07	23	18.30 (1)	17.00	10	16.31 (2)	16.18	18	15.41 (3)
2	05.09	05.48	06.39	07.29	18.07 (1)	07.25	16.23 (2)	08.16	15.24 (3)			
	21.54	21.20	20.16	19.05	23	18.30 (1)	16.58	6	16.29 (2)	16.17	18	15.42 (3)
3	05.10	05.49	06.41	07.31	18.07 (1)	07.26	08.18	15.24 (3)				
	21.54	21.18	20.14	19.03	22	18.29 (1)	16.56	16.17	17	15.41 (3)		
4	05.11	05.51	06.42	07.33	18.07 (1)	07.28	08.19	15.26 (3)				
	21.53	21.16	20.11	19.00	21	18.28 (1)	16.54	16.16	16	15.42 (3)		
5	05.12	05.52	06.44	07.34	18.08 (1)	07.30	08.21	15.26 (3)				
	21.53	21.15	20.09	18.58	20	18.28 (1)	16.52	16.16	15	15.41 (3)		
6	05.12	05.54	06.46	07.36	18.09 (1)	07.32	08.22	15.28 (3)				
	21.52	21.13	20.07	18.56	17	18.26 (1)	16.51	16.15	13	15.41 (3)		
7	05.13	05.56	06.47	07.38	18.09 (1)	07.34	08.23	15.29 (3)				
	21.52	21.11	20.04	18.53	15	18.24 (1)	16.49	16.15	12	15.41 (3)		
8	05.14	05.57	06.49	07.40	18.11 (1)	07.36	08.25	15.30 (3)				
	21.51	21.09	20.02	18.51	10	18.21 (1)	16.47	16.14	10	15.40 (3)		
9	05.15	05.59	06.51	07.41		07.38	08.26	15.32 (3)				
	21.50	21.07	20.00	18.49		16.45	16.14	9	15.41 (3)			
10	05.16	06.01	06.52	07.43		07.39	08.27	15.33 (3)				
	21.50	21.05	19.57	18.46		16.44	16.14	7	15.40 (3)			
11	05.17	06.02	06.54	07.45		07.41	08.28	15.34 (3)				
	21.49	21.03	19.55	18.44		16.42	16.14	5	15.39 (3)			
12	05.18	06.04	06.56	07.47		07.43	08.29					
	21.48	21.01	19.52	18.42		16.41	16.14					
13	05.20	06.06	06.57	07.48		07.45	08.30					
	21.47	20.59	19.50	18.40		16.39	16.13					
14	05.21	06.07	06.59	07.50		07.47	15.24 (3)	08.31				
	21.46	20.57	19.48	18.37		16.37	7	15.31 (3)	16.13			
15	05.22	06.09	07.01	07.52		07.48	15.22 (3)	08.32				
	21.45	20.55	19.45	18.35		16.36	12	15.34 (3)	16.14			
16	05.23	06.10	07.02	07.54		07.50	15.21 (3)	08.33				
	21.44	20.53	19.43	18.33		16.35	14	15.35 (3)	16.14			
17	05.24	06.12	07.04	07.56		07.52	15.20 (3)	08.34				
	21.43	20.51	19.41	18.31		16.33	16	15.36 (3)	16.14			
18	05.26	06.14	07.06	07.57		07.54	15.20 (3)	08.34				
	21.42	20.49	19.38	18.29		16.32	18	15.38 (3)	16.14			
19	05.27	06.15	07.07	07.59		07.56	15.19 (3)	08.35				
	21.41	20.47	19.36	18.26		16.30	19	15.38 (3)	16.14			
20	05.28	06.17	07.09	08.01		17.24 (2)	07.57	15.19 (3)	08.36			
	21.39	20.45	19.33	18.24	7	17.31 (2)	16.29	20	15.39 (3)	16.15		
21	05.30	06.19	07.11	08.03		17.22 (2)	07.59	15.19 (3)	08.36			
	21.38	20.43	19.31	18.22	11	17.33 (2)	16.28	21	15.40 (3)	16.15		
22	05.31	06.21	07.12	08.04		17.20 (2)	08.01	15.20 (3)	08.37			
	21.37	20.41	19.29	18.20	15	17.35 (2)	16.27	20	15.40 (3)	16.16		
23	05.33	06.22	07.14	08.06		17.19 (2)	08.02	15.20 (3)	08.37			
	21.35	20.38	19.26	18.18	17	17.36 (2)	16.26	21	15.41 (3)	16.16		
24	05.34	06.24	07.16	18.21 (1)	08.08	17.18 (2)	08.04	15.19 (3)	08.38			
	21.34	20.36	19.24	1	18.22 (1)	18.16	18	17.36 (2)	16.24	22	15.41 (3)	16.17
25	05.35	06.26	07.17	18.15 (1)	08.10	17.18 (2)	08.06	15.20 (3)	08.38			
	21.33	20.34	19.22	11	18.26 (1)	18.14	19	17.37 (2)	16.23	21	15.41 (3)	16.17
26	05.37	06.27	07.19	18.12 (1)	08.12	17.17 (2)	08.07	15.20 (3)	08.39			
	21.31	20.32	19.19	16	18.28 (1)	18.12	20	17.37 (2)	16.22	21	15.41 (3)	16.18
27	05.38	06.29	07.21	18.11 (1)	08.14	17.17 (2)	08.09	15.21 (3)	08.39			
	21.30	20.29	19.17	18	18.29 (1)	18.10	20	17.37 (2)	16.21	21	15.42 (3)	16.19
28	05.40	06.31	07.22	18.10 (1)	08.15	17.18 (2)	08.10	15.21 (3)	08.39			
	21.28	20.27	19.14	20	18.30 (1)	18.08	18	17.36 (2)	16.21	20	15.41 (3)	16.20
29	05.41	06.32	07.24	18.08 (1)	08.17	17.18 (2)	08.12	15.22 (3)	08.39			
	21.27	20.25	19.12	22	18.30 (1)	18.06	18	17.36 (2)	16.20	20	15.42 (3)	16.20
30	05.43	06.34	07.26	18.08 (1)	07.19	16.19 (2)	08.14	15.23 (3)	08.39			
	21.25	20.23	19.10	22	18.30 (1)	17.04	16	16.35 (2)	16.19	19	15.42 (3)	16.21
31	05.44	06.36		07.21	16.20 (2)			08.39				
	21.23	20.20		17.02	13	16.33 (2)		16.22				
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330		264		240				
astr.max.mögl.Beschattung			110	343		328		140				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34	0.32		0.20		0.15				
Reduktion Betriebsdauer			0.94	0.94		0.94		0.94				
Reduktion Windrichtung			0.68	0.70		0.70		0.70				
Gesamte Reduktion			0.22	0.21		0.13		0.10				
Met.wahrsch.Beschattung			24	71		42		13				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO41, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:39		08:13		07:17		07:05		05:58		05:12
	16:23		17:11		18:05		20:01		20:53		21:40
2	08:39		15:45 (3) 08:11		07:14		07:02		05:56		05:11
	16:24	4	15:49 (3) 17:12		18:07		20:03		20:55		21:42
3	08:39		15:45 (3) 08:10		07:12		07:00		05:54		05:10
	16:25	6	15:51 (3) 17:14		18:09		20:04		20:57		21:43
4	08:39		15:43 (3) 08:08		07:10		17:36 (1) 06:58		05:53		05:09
	16:26	9	15:52 (3) 17:16		18:11	7	17:43 (1) 20:06		20:58		21:44
5	08:39		15:43 (3) 08:06		07:08		17:33 (1) 06:55		05:51		05:09
	16:27	11	15:54 (3) 17:18		18:13	13	17:46 (1) 20:08		21:00		21:45
6	08:38		15:42 (3) 08:05		07:05		17:32 (1) 06:53		05:49		05:08
	16:28	12	15:54 (3) 17:20		18:15	16	17:48 (1) 20:10		21:02		21:46
7	08:38		15:43 (3) 08:03		07:03		17:30 (1) 06:51		05:47		05:07
	16:29	13	15:56 (3) 17:22		18:16	18	17:48 (1) 20:11		21:03		21:47
8	08:38		15:42 (3) 08:01		07:01		17:29 (1) 06:48		05:45		05:07
	16:31	15	15:57 (3) 17:24		18:18	20	17:49 (1) 20:13		21:05		21:48
9	08:37		15:43 (3) 07:59		16:54 (2) 06:58		17:28 (1) 06:46		05:43		05:06
	16:32	15	15:58 (3) 17:26	4	16:58 (2) 18:20	22	17:50 (1) 20:15		21:07		21:48
10	08:37		15:42 (3) 07:58		16:52 (2) 06:56		17:27 (1) 06:44		05:42		05:06
	16:33	17	15:59 (3) 17:28	8	17:00 (2) 18:22	22	17:49 (1) 20:17		21:09		21:49
11	08:36		15:42 (3) 07:56		16:50 (2) 06:54		17:27 (1) 06:41		05:40		05:05
	16:35	17	15:59 (3) 17:30	12	17:02 (2) 18:24	23	17:50 (1) 20:18		21:10		21:50
12	08:36		15:42 (3) 07:54		16:49 (2) 06:52		17:27 (1) 06:39		05:38		05:05
	16:36	18	16:00 (3) 17:32	15	17:04 (2) 18:26	22	17:49 (1) 20:20		21:12		21:51
13	08:35		15:42 (3) 07:52		16:48 (2) 06:49		17:27 (1) 06:37		05:36		05:05
	16:38	19	16:01 (3) 17:33	18	17:06 (2) 18:27	21	17:48 (1) 20:22		21:13		21:51
14	08:34		15:43 (3) 07:50		16:48 (2) 06:47		17:28 (1) 06:35		05:35		05:04
	16:39	19	16:02 (3) 17:35	18	17:06 (2) 18:29	20	17:48 (1) 20:24		21:15		21:52
15	08:33		15:43 (3) 07:48		16:48 (2) 06:45		17:28 (1) 06:32		05:33		05:04
	16:41	20	16:03 (3) 17:37	19	17:07 (2) 18:31	18	17:46 (1) 20:25		21:17		21:53
16	08:32		15:43 (3) 07:46		16:48 (2) 06:42		17:29 (1) 06:30		05:32		05:04
	16:42	20	16:03 (3) 17:39	19	17:07 (2) 18:33	16	17:45 (1) 20:27		21:18		21:53
17	08:32		15:42 (3) 07:44		16:48 (2) 06:40		17:32 (1) 06:28		05:30		05:04
	16:44	21	16:03 (3) 17:41	19	17:07 (2) 18:34	11	17:43 (1) 20:29		21:20		21:54
18	08:31		15:43 (3) 07:42		16:48 (2) 06:38		06:26		05:29		05:04
	16:46	20	16:03 (3) 17:43	18	17:06 (2) 18:36		20:31		21:21		21:54
19	08:30		15:43 (3) 07:40		16:49 (2) 06:35		06:23		05:27		05:04
	16:47	21	16:04 (3) 17:45	17	17:06 (2) 18:38		20:32		21:23		21:54
20	08:29		15:44 (3) 07:38		16:50 (2) 06:33		06:21		05:26		05:04
	16:49	20	16:04 (3) 17:47	15	17:05 (2) 18:40		20:34		21:24		21:55
21	08:28		15:45 (3) 07:36		16:51 (2) 06:30		06:19		05:24		05:04
	16:51	20	16:05 (3) 17:49	11	17:02 (2) 18:42		20:36		21:26		21:55
22	08:26		15:44 (3) 07:34		16:54 (2) 06:28		06:17		05:23		05:04
	16:52	20	16:04 (3) 17:51	6	17:00 (2) 18:43		20:38		21:27		21:55
23	08:25		15:45 (3) 07:32		06:26		06:15		05:22		05:05
	16:54	20	16:05 (3) 17:52		18:45		20:39		21:29		21:55
24	08:24		15:46 (3) 07:30		06:23		06:13		05:20		05:05
	16:56	18	16:04 (3) 17:54		18:47		20:41		21:30		21:55
25	08:23		15:47 (3) 07:28		06:21		06:11		05:19		05:05
	16:58	17	16:04 (3) 17:56		18:49		20:43		21:31		21:55
26	08:21		15:49 (3) 07:25		06:19		06:08		05:18		05:06
	17:00	15	16:04 (3) 17:58		18:50		20:45		21:33		21:55
27	08:20		15:50 (3) 07:23		07:16		06:06		05:17		05:06
	17:01	12	16:02 (3) 18:00		19:52		20:46		21:34		21:55
28	08:19		15:51 (3) 07:21		07:14		06:04		05:16		05:07
	17:03	9	16:00 (3) 18:02		19:54		20:48		21:35		21:55
29	08:17		15:56 (3) 07:19		07:12		06:02		05:15		05:07
	17:05	1	15:57 (3) 18:04		19:56		20:50		21:37		21:55
30	08:16				07:09		06:00		05:14		05:08
	17:07				19:57		20:52		21:38		21:55
31	08:14				07:07				05:13		
	17:09				19:59				21:39		
Sonnenscheinstunden	255		285		367		417		488		502
astr.max.mögl.Beschattung	429		199		249						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16		0.25		0.28						
Reduktion Betriebsdauer	0.94		0.94		0.94						
Reduktion Windrichtung	0.70		0.71		0.68						
Gesamte Reduktion	0.11		0.17		0.18						
Met.wahrsch.Beschattung	45		33		45						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO41, [REDACTED]				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:08	05:46	06:37	07:28	18:06 (1) 07:23	16:20 (2) 08:15	15:24 (3)
	21:55	21:22	20:18	19:07	22 18:28 (1) 17:00	11 16:31 (2) 16:18	18 15:42 (3)
2	05:09	05:48	06:39	07:29	18:06 (1) 07:25	16:22 (2) 08:16	15:25 (3)
	21:54	21:20	20:16	19:05	22 18:28 (1) 16:58	7 16:29 (2) 16:17	17 15:42 (3)
3	05:10	05:49	06:41	07:31	18:05 (1) 07:26	16:25 (2) 08:18	15:25 (3)
	21:54	21:18	20:14	19:03	22 18:27 (1) 16:56	2 16:27 (2) 16:17	17 15:42 (3)
4	05:11	05:51	06:42	07:33	18:05 (1) 07:28	08:19	15:27 (3)
	21:53	21:16	20:11	19:00	22 18:27 (1) 16:54	16:16	15 15:42 (3)
5	05:12	05:52	06:44	07:34	18:05 (1) 07:30	08:21	15:27 (3)
	21:53	21:15	20:09	18:58	22 18:27 (1) 16:52	16:16	15 15:42 (3)
6	05:12	05:54	06:46	07:36	18:06 (1) 07:32	08:22	15:29 (3)
	21:52	21:13	20:07	18:56	20 18:26 (1) 16:51	16:15	13 15:42 (3)
7	05:13	05:56	06:47	07:38	18:06 (1) 07:34	08:23	15:29 (3)
	21:52	21:11	20:04	18:53	18 18:24 (1) 16:49	16:15	12 15:41 (3)
8	05:14	05:57	06:49	07:40	18:07 (1) 07:36	08:25	15:30 (3)
	21:51	21:09	20:02	18:51	15 18:22 (1) 16:47	16:14	11 15:41 (3)
9	05:15	05:59	06:51	07:41	18:10 (1) 07:38	08:26	15:32 (3)
	21:50	21:07	20:00	18:49	10 18:20 (1) 16:45	16:14	9 15:41 (3)
10	05:16	06:01	06:52	07:43	07:39	08:27	15:34 (3)
	21:50	21:05	19:57	18:46	16:44	16:14	6 15:40 (3)
11	05:17	06:02	06:54	07:45	07:41	08:28	15:35 (3)
	21:49	21:03	19:55	18:44	16:42	16:14	4 15:39 (3)
12	05:18	06:04	06:56	07:47	07:43	08:29	
	21:48	21:01	19:52	18:42	16:41	16:14	
13	05:20	06:06	06:57	07:48	07:45	08:30	
	21:47	20:59	19:50	18:40	16:39	16:13	
14	05:21	06:07	06:59	07:50	07:47	15:27 (3) 08:31	
	21:46	20:57	19:48	18:37	16:37	3 15:30 (3) 16:13	
15	05:22	06:09	07:01	07:52	07:48	15:24 (3) 08:32	
	21:45	20:55	19:45	18:35	16:36	9 15:33 (3) 16:14	
16	05:23	06:10	07:02	07:54	07:50	15:22 (3) 08:33	
	21:44	20:53	19:43	18:33	16:35	13 15:35 (3) 16:14	
17	05:24	06:12	07:04	07:56	07:52	15:21 (3) 08:34	
	21:43	20:51	19:41	18:31	16:33	16 15:37 (3) 16:14	
18	05:26	06:14	07:06	07:57	07:54	15:21 (3) 08:34	
	21:42	20:49	19:38	18:29	16:32	17 15:38 (3) 16:14	
19	05:27	06:15	07:07	07:59	07:56	15:21 (3) 08:35	
	21:41	20:47	19:36	18:26	16:30	18 15:39 (3) 16:14	
20	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57	15:20 (3) 08:36	
	21:39	20:45	19:33	18:24	16:29	20 15:40 (3) 16:15	
21	05:30	06:19	07:11	08:03	17:23 (2) 07:59	15:20 (3) 08:36	
	21:38	20:43	19:31	18:22	8 17:31 (2) 16:28	20 15:40 (3) 16:15	
22	05:31	06:20	07:12	08:04	17:21 (2) 08:01	15:21 (3) 08:37	
	21:37	20:41	19:29	18:20	12 17:33 (2) 16:27	20 15:41 (3) 16:16	
23	05:33	06:22	07:14	08:06	17:19 (2) 08:02	15:21 (3) 08:37	
	21:35	20:38	19:26	18:18	16 17:35 (2) 16:26	20 15:41 (3) 16:16	
24	05:34	06:24	07:16	08:08	17:18 (2) 08:04	15:20 (3) 08:38	
	21:34	20:36	19:24	18:16	17 17:35 (2) 16:24	21 15:41 (3) 16:17	
25	05:35	06:26	07:17	08:10	17:18 (2) 08:06	15:21 (3) 08:38	
	21:33	20:34	19:22	18:14	18 17:36 (2) 16:23	20 15:41 (3) 16:17	
26	05:37	06:27	07:19	18:14 (1) 08:12	17:17 (2) 08:07	15:21 (3) 08:39	
	21:31	20:32	19:19	9 18:23 (1) 18:12	19 17:36 (2) 16:22	21 15:42 (3) 16:18	
27	05:38	06:29	07:21	18:12 (1) 08:14	17:17 (2) 08:09	15:22 (3) 08:39	
	21:30	20:29	19:17	14 18:26 (1) 18:10	19 17:36 (2) 16:21	20 15:42 (3) 16:19	
28	05:40	06:31	07:22	18:10 (1) 08:15	17:17 (2) 08:10	15:22 (3) 08:39	
	21:28	20:27	19:14	17 18:27 (1) 18:08	19 17:36 (2) 16:21	20 15:42 (3) 16:20	
29	05:41	06:32	07:24	18:08 (1) 08:17	17:17 (2) 08:12	15:23 (3) 08:39	
	21:27	20:25	19:12	19 18:27 (1) 18:06	19 17:36 (2) 16:20	19 15:42 (3) 16:20	
30	05:43	06:34	07:26	18:07 (1) 07:19	16:18 (2) 08:14	15:24 (3) 08:39	
	21:25	20:23	19:10	21 18:28 (1) 17:04	17 16:35 (2) 16:19	19 15:43 (3) 16:21	
31	05:44	06:36		07:21	16:19 (2)	08:39	
	21:23	20:20		17:02	14 16:33 (2)	16:22	
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	264	240	
astr.max.mögl.Beschattung			80	351	316		137
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34	0.32	0.20		0.15
Reduktion Betriebsdauer			0.94	0.94	0.94		0.94
Reduktion Windrichtung			0.68	0.70	0.70		0.70
Gesamte Reduktion			0.22	0.21	0.13		0.10
Met.wahrsch.Beschattung			18	73	41		13

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO42, [REDACTED]				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		15:30 (3) 08:13		07:17		07:05	05:58	05:12			
16:23	16	15:46 (3) 17:11		18:05		20:01	20:53	21:40			
2 08:39		15:30 (3) 08:11		07:14		07:02	05:56	05:11			
16:24	17	15:47 (3) 17:12		18:07		20:03	20:55	21:42			
3 08:39		15:31 (3) 08:10		07:12		17:30 (1) 07:00	05:54	05:10			
16:25	17	15:48 (3) 17:14		18:09	11	17:41 (1) 20:04	20:57	21:43			
4 08:39		15:30 (3) 08:08		07:10		17:27 (1) 06:58	05:53	05:09			
16:26	18	15:48 (3) 17:16		18:11	16	17:43 (1) 20:06	20:58	21:44			
5 08:39		15:31 (3) 08:06		07:08		17:26 (1) 06:55	05:51	05:09			
16:27	18	15:49 (3) 17:18		18:13	18	17:44 (1) 20:08	21:00	21:45			
6 08:38		15:31 (3) 08:05		07:05		17:25 (1) 06:53	05:49	05:08			
16:28	19	15:50 (3) 17:20		18:15	20	17:45 (1) 20:10	21:02	21:46			
7 08:38		15:31 (3) 08:03		16:47 (2) 07:03		17:23 (1) 06:51	05:47	05:07			
16:29	20	15:51 (3) 17:22	7	16:54 (2) 18:16	22	17:45 (1) 20:11	21:04	21:47			
8 08:38		15:31 (3) 08:01		16:45 (2) 07:01		17:23 (1) 06:48	05:45	05:07			
16:31	20	15:51 (3) 17:24	11	16:56 (2) 18:18	23	17:46 (1) 20:13	21:05	21:48			
9 08:37		15:32 (3) 07:59		16:44 (2) 06:58		17:23 (1) 06:46	05:43	05:06			
16:32	20	15:52 (3) 17:26	14	16:58 (2) 18:20	23	17:46 (1) 20:15	21:07	21:48			
10 08:37		15:32 (3) 07:58		16:43 (2) 06:56		17:22 (1) 06:44	05:42	05:06			
16:33	20	15:52 (3) 17:28	17	17:00 (2) 18:22	23	17:45 (1) 20:17	21:09	21:49			
11 08:36		15:32 (3) 07:56		16:42 (2) 06:54		17:22 (1) 06:41	05:40	05:05			
16:35	21	15:53 (3) 17:30	18	17:00 (2) 18:24	23	17:45 (1) 20:18	21:10	21:50			
12 08:36		15:32 (3) 07:54		16:42 (2) 06:52		17:22 (1) 06:39	05:38	05:05			
16:36	21	15:53 (3) 17:32	19	17:01 (2) 18:26	22	17:44 (1) 20:20	21:12	21:51			
13 08:35		15:32 (3) 07:52		16:41 (2) 06:49		17:22 (1) 06:37	05:36	05:05			
16:38	21	15:53 (3) 17:33	20	17:01 (2) 18:27	21	17:43 (1) 20:22	21:13	21:51			
14 08:34		15:33 (3) 07:50		16:41 (2) 06:47		17:24 (1) 06:35	05:35	05:04			
16:39	22	15:55 (3) 17:35	20	17:01 (2) 18:29	18	17:42 (1) 20:24	21:15	21:52			
15 08:33		15:34 (3) 07:48		16:42 (2) 06:45		17:24 (1) 06:32	05:33	05:04			
16:41	21	15:55 (3) 17:37	19	17:01 (2) 18:31	16	17:40 (1) 20:25	21:17	21:53			
16 08:32		15:34 (3) 07:46		16:42 (2) 06:42		17:26 (1) 06:30	05:32	05:04			
16:42	21	15:55 (3) 17:39	19	17:01 (2) 18:33	12	17:38 (1) 20:27	21:18	21:53			
17 08:32		15:34 (3) 07:44		16:43 (2) 06:40		17:31 (1) 06:28	05:30	05:04			
16:44	21	15:55 (3) 17:41	17	17:00 (2) 18:34	2	17:33 (1) 20:29	21:20	21:54			
18 08:31		15:34 (3) 07:42		16:44 (2) 06:38		06:26	05:29	05:04			
16:46	21	15:55 (3) 17:43	15	16:59 (2) 18:36		20:31	21:21	21:54			
19 08:30		15:35 (3) 07:40		16:45 (2) 06:35		06:23	05:27	05:04			
16:47	20	15:55 (3) 17:45	13	16:58 (2) 18:38		20:32	21:23	21:54			
20 08:29		15:36 (3) 07:38		16:48 (2) 06:33		06:21	05:26	05:04			
16:49	19	15:55 (3) 17:47	8	16:56 (2) 18:40		20:34	21:24	21:55			
21 08:28		15:37 (3) 07:36		06:30		06:19	05:24	05:04			
16:51	18	15:55 (3) 17:49		18:42		20:36	21:26	21:55			
22 08:26		15:38 (3) 07:34		06:28		06:17	05:23	05:04			
16:52	16	15:54 (3) 17:51		18:43		20:38	21:27	21:55			
23 08:25		15:39 (3) 07:32		06:26		06:15	05:22	05:05			
16:54	15	15:54 (3) 17:52		18:45		20:39	21:29	21:55			
24 08:24		15:41 (3) 07:30		06:23		06:13	05:20	05:05			
16:56	13	15:54 (3) 17:54		18:47		20:41	21:30	21:55			
25 08:23		15:42 (3) 07:28		06:21		06:11	05:19	05:05			
16:58	10	15:52 (3) 17:56		18:49		20:43	21:31	21:55			
26 08:21		15:47 (3) 07:25		06:19		06:08	05:18	05:06			
17:00	2	15:49 (3) 17:58		18:50		20:45	21:33	21:55			
27 08:20		07:23		07:16		06:06	05:17	05:06			
17:01		18:00		19:52		20:46	21:34	21:55			
28 08:19		07:21		07:14		06:04	05:16	05:07			
17:03		18:02		19:54		20:48	21:35	21:55			
29 08:17		07:19		07:12		06:02	05:15	05:07			
17:05		18:04		19:56		20:50	21:37	21:55			
30 08:16				07:09		06:00	05:14	05:08			
17:07				19:57		20:52	21:38	21:55			
31 08:14				07:07			05:13				
17:09				19:59			21:39				
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417	488	502			
astr.max.mögl.Beschattung	467	217		270							
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25		0.28							
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94		0.94							
Reduktion Windrichtung	0.70	0.71		0.68							
Gesamte Reduktion	0.10	0.17		0.18							
Met.wahrsch.Beschattung	49	36		48							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO42, [REDACTED]				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
Juli		August	September	Oktober	November		Dezember
1	05.08	05.46	06.37	07.28	18.02 (1)	07.23	16.12 (2) 08.15
	21.55	21.22	20.18	19.07	21	18.23 (1) 17.00	18.30 (2) 16.18
2	05.09	05.48	06.39	07.29		18.01 (1) 07.25	16.12 (2) 08.17
	21.54	21.20	20.16	19.05	23	18.24 (1) 16.58	16.29 (2) 16.17
3	05.10	05.49	06.41	07.31		18.00 (1) 07.26	16.13 (2) 08.18
	21.54	21.18	20.14	19.03	23	18.23 (1) 16.56	16.27 (2) 16.17
4	05.11	05.51	06.42	07.33		18.00 (1) 07.28	16.15 (2) 08.19
	21.53	21.16	20.11	19.00	23	18.23 (1) 16.54	16.25 (2) 16.16
5	05.12	05.52	06.44	07.34		18.00 (1) 07.30	16.17 (2) 08.21
	21.53	21.15	20.09	18.58	23	18.23 (1) 16.52	16.24 (2) 16.16
6	05.12	05.54	06.46	07.36		18.00 (1) 07.32	16.22 (2) 08.22
	21.52	21.13	20.07	18.56	22	18.22 (1) 16.51	16.15 (2) 08.23
7	05.13	05.56	06.47	07.38		17.59 (1) 07.34	16.15 (2) 08.25
	21.52	21.11	20.04	18.53	22	18.21 (1) 16.49	16.14 (2) 08.26
8	05.14	05.57	06.49	07.40		18.00 (1) 07.36	16.14 (2) 08.27
	21.51	21.09	20.02	18.51	20	18.20 (1) 16.47	16.14 (2) 08.28
9	05.15	05.59	06.51	07.41		18.01 (1) 07.38	16.14 (2) 08.29
	21.50	21.07	20.00	18.49	17	18.18 (1) 16.45	16.14 (2) 08.30
10	05.16	06.01	06.52	07.43		18.03 (1) 07.39	16.14 (2) 08.31
	21.50	21.05	19.57	18.46	14	18.17 (1) 16.44	16.14 (2) 08.32
11	05.17	06.02	06.54	07.45		18.06 (1) 07.41	16.14 (2) 08.33
	21.49	21.03	19.55	18.44	8	18.14 (1) 16.42	16.14 (2) 08.34
12	05.18	06.04	06.56	07.47		18.04 (1) 07.43	16.14 (2) 08.35
	21.48	21.01	19.52	18.42		16.41	16.14 (2) 08.36
13	05.20	06.06	06.57	07.48		16.45	16.14 (2) 08.37
	21.47	20.59	19.50	18.40		16.39	16.14 (2) 08.38
14	05.21	06.07	06.59	07.50		16.47	16.14 (2) 08.39
	21.46	20.57	19.48	18.37		16.37	16.14 (2) 08.40
15	05.22	06.09	07.01	07.52		16.48	16.14 (2) 08.41
	21.45	20.55	19.45	18.35		16.36	16.14 (2) 08.42
16	05.23	06.10	07.02	07.54		16.50	16.14 (2) 08.43
	21.44	20.53	19.43	18.33		16.35	16.14 (2) 08.44
17	05.24	06.12	07.04	07.56		16.52	15.19 (3) 08.34
	21.43	20.51	19.41	18.31		16.33	15.22 (3) 16.14
18	05.26	06.14	07.06	07.57		16.54	15.16 (3) 08.34
	21.42	20.49	19.38	18.29		16.32	15.26 (3) 16.14
19	05.27	06.15	07.07	07.59		16.56	15.15 (3) 08.35
	21.41	20.47	19.36	18.26		16.30	15.28 (3) 16.14
20	05.28	06.17	07.09	08.01		16.57	15.14 (3) 08.36
	21.39	20.45	19.33	18.24		16.29	15.29 (3) 16.15
21	05.30	06.19	07.11	08.03		16.59	15.14 (3) 08.36
	21.38	20.43	19.31	18.22		16.28	15.30 (3) 16.15
22	05.31	06.21	07.12	08.05		16.61	15.13 (3) 08.37
	21.37	20.41	19.29	18.20		16.27	15.31 (3) 16.16
23	05.33	06.22	07.14	08.06		17.16 (2) 08.02	15.13 (3) 08.37
	21.35	20.38	19.26	18.18	10	17.26 (2) 16.26	15.32 (3) 16.16
24	05.34	06.24	07.16	08.08		17.14 (2) 08.04	15.12 (3) 08.38
	21.34	20.36	19.24	18.16	14	17.28 (2) 16.24	15.32 (3) 16.17
25	05.35	06.26	07.17	08.10		17.13 (2) 08.06	15.12 (3) 08.38
	21.33	20.34	19.22	18.14	16	17.29 (2) 16.23	15.33 (3) 16.17
26	05.37	06.27	07.19	08.12		17.12 (2) 08.07	15.13 (3) 08.39
	21.31	20.32	19.19	18.12	18	17.30 (2) 16.22	15.34 (3) 16.18
27	05.38	06.29	07.21	18.09 (1) 08.14		17.11 (2) 08.09	15.13 (3) 08.39
	21.30	20.29	19.17	18.10	19	17.30 (2) 16.21	15.34 (3) 16.19
28	05.40	06.31	07.22	18.06 (1) 08.15		17.11 (2) 08.10	15.13 (3) 08.39
	21.28	20.27	19.14	18.08	20	17.31 (2) 16.21	15.34 (3) 16.20
29	05.41	06.32	07.24	18.04 (1) 08.17		17.11 (2) 08.12	15.13 (3) 08.39
	21.27	20.25	19.12	18.06	20	17.31 (2) 16.20	15.35 (3) 16.20
30	05.43	06.34	07.26	18.02 (1) 07.19		16.11 (2) 08.14	15.14 (3) 08.39
	21.25	20.23	19.10	18.23 (1) 17.04	19	16.30 (2) 16.19	15.35 (3) 16.21
31	05.44	06.36		17.02		16.11 (2)	16.22 (3) 08.39
	21.23	20.20		17.02	19	16.30 (2)	16.22 (3) 16.16
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330		264	240
astr.max.mögl.Beschattung			64	371		307	494
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34	0.32		0.20	0.15
Reduktion Betriebsdauer			0.94	0.94		0.94	0.94
Reduktion Windrichtung			0.68	0.70		0.70	0.70
Gesamte Reduktion			0.22	0.21		0.13	0.10
Met.wahrsch.Beschattung			14	77		40	47

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO43, [REDACTED]				Januar bis Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Berechnungszeitsprung				1 Minute																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<table><thead><tr><th></th><th>Januar</th><th>Februar</th><th>März</th><th>April</th><th>Mai</th><th>Juni</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>08:39 16:23 17</td><td>15:30 (3) 15:47 (3) 17:11</td><td>07:17 18:05</td><td>7 17:37 (1) 20:01</td><td>05:58 20:53</td><td>05:12 21:40</td></tr><tr><td>2</td><td>08:39 16:24 17</td><td>15:30 (3) 15:47 (3) 17:12</td><td>07:14 18:07</td><td>13 17:27 (1) 20:02</td><td>05:56 20:55</td><td>05:11 21:42</td></tr><tr><td>3</td><td>08:39 16:25 17</td><td>15:31 (3) 15:48 (3) 17:14</td><td>07:12 18:09</td><td>17 17:25 (1) 20:00</td><td>05:54 20:57</td><td>05:10 21:43</td></tr><tr><td>4</td><td>08:39 16:26 18</td><td>15:30 (3) 15:48 (3) 17:16</td><td>07:10 18:11</td><td>17 17:23 (1) 20:06</td><td>05:53 20:58</td><td>05:09 21:44</td></tr><tr><td>5</td><td>08:39 16:27 19</td><td>15:31 (3) 15:50 (3) 17:18</td><td>07:08 18:13</td><td>19 17:22 (1) 20:08</td><td>05:51 21:00</td><td>05:09 21:45</td></tr><tr><td>6</td><td>08:38 16:28 19</td><td>15:31 (3) 15:50 (3) 17:20</td><td>07:05 16:46 (2) 18:15</td><td>21 17:22 (1) 20:10</td><td>05:49 21:02</td><td>05:08 21:46</td></tr><tr><td>7</td><td>08:38 16:29 20</td><td>15:31 (3) 15:51 (3) 17:22</td><td>07:03 16:44 (2) 18:16</td><td>22 17:20 (1) 20:11</td><td>05:47 21:03</td><td>05:07 21:47</td></tr><tr><td>8</td><td>08:38 16:31 20</td><td>15:31 (3) 15:51 (3) 17:24</td><td>07:01 16:43 (2) 18:18</td><td>23 17:20 (1) 20:13</td><td>05:45 21:05</td><td>05:07 21:48</td></tr><tr><td>9</td><td>08:37 16:32 20</td><td>15:32 (3) 15:52 (3) 17:26</td><td>06:58 16:42 (2) 18:20</td><td>23 17:21 (1) 20:15</td><td>05:43 21:07</td><td>05:06 21:48</td></tr><tr><td>10</td><td>08:37 16:33 21</td><td>15:32 (3) 15:53 (3) 17:28</td><td>06:56 16:41 (2) 18:22</td><td>22 17:20 (1) 20:17</td><td>05:42 21:09</td><td>05:06 21:49</td></tr><tr><td>11</td><td>08:36 16:35 21</td><td>15:32 (3) 15:53 (3) 17:30</td><td>06:54 16:41 (2) 18:24</td><td>21 17:21 (1) 20:18</td><td>05:40 21:10</td><td>05:05 21:50</td></tr><tr><td>12</td><td>08:36 16:36 21</td><td>15:32 (3) 15:53 (3) 17:32</td><td>06:52 16:40 (2) 18:26</td><td>19 17:21 (1) 20:20</td><td>05:38 21:12</td><td>05:05 21:51</td></tr><tr><td>13</td><td>08:35 16:38 21</td><td>15:32 (3) 15:53 (3) 17:33</td><td>06:49 16:40 (2) 18:27</td><td>17 17:22 (1) 20:22</td><td>05:36 21:13</td><td>05:05 21:51</td></tr><tr><td>14</td><td>08:34 16:39 21</td><td>15:34 (3) 15:55 (3) 17:35</td><td>06:47 16:41 (2) 18:29</td><td>13 17:24 (1) 20:24</td><td>05:35 21:15</td><td>05:04 21:52</td></tr><tr><td>15</td><td>08:33 16:41 21</td><td>15:34 (3) 15:55 (3) 17:37</td><td>06:45 16:41 (2) 18:31</td><td>7 17:26 (1) 20:25</td><td>05:33 21:17</td><td>05:04 21:53</td></tr><tr><td>16</td><td>08:32 16:42 20</td><td>15:35 (3) 15:55 (3) 17:39</td><td>06:42 16:42 (2) 18:33</td><td>7 17:33 (1) 20:25</td><td>05:32 21:18</td><td>05:04 21:53</td></tr><tr><td>17</td><td>08:32 16:44 20</td><td>15:34 (3) 15:54 (3) 17:41</td><td>06:40 16:43 (2) 18:34</td><td>6 06:30 20:27</td><td>05:30 21:18</td><td>05:04 21:53</td></tr><tr><td>18</td><td>08:31 16:46 20</td><td>15:35 (3) 15:55 (3) 17:43</td><td>06:38 16:44 (2) 18:36</td><td>5 06:28 20:29</td><td>05:29 21:20</td><td>05:04 21:54</td></tr><tr><td>19</td><td>08:30 16:47 19</td><td>15:36 (3) 15:55 (3) 17:45</td><td>06:35 16:46 (2) 18:38</td><td>4 06:26 20:31</td><td>05:27 21:21</td><td>05:04 21:54</td></tr><tr><td>20</td><td>08:29 16:49 18</td><td>15:37 (3) 15:55 (3) 17:47</td><td>06:33 16:55 (2) 18:38</td><td>3 06:24 20:32</td><td>05:26 21:23</td><td>05:04 21:54</td></tr><tr><td>21</td><td>08:28 16:51 17</td><td>15:38 (3) 15:55 (3) 17:49</td><td>06:30 18:40</td><td>2 06:21 20:34</td><td>05:24 21:24</td><td>05:04 21:55</td></tr><tr><td>22</td><td>08:26 16:52 16</td><td>15:38 (3) 15:54 (3) 17:51</td><td>06:28 18:42</td><td>1 06:19 20:36</td><td>05:23 21:26</td><td>05:04 21:55</td></tr><tr><td>23</td><td>08:25 16:54 13</td><td>15:40 (3) 15:53 (3) 17:52</td><td>06:26 18:45</td><td>0 06:17 20:38</td><td>05:22 21:27</td><td>05:05 21:55</td></tr><tr><td>24</td><td>08:24 16:56 11</td><td>15:42 (3) 15:53 (3) 17:54</td><td>06:23 18:47</td><td>0 06:15 20:39</td><td>05:20 21:29</td><td>05:05 21:55</td></tr><tr><td>25</td><td>08:23 16:58 5</td><td>15:45 (3) 15:50 (3) 17:56</td><td>06:21 18:49</td><td>0 06:13 20:41</td><td>05:19 21:30</td><td>05:05 21:55</td></tr><tr><td>26</td><td>08:21 17:00</td><td>15:47 (3) 17:58</td><td>06:19 18:50</td><td>0 06:11 20:43</td><td>05:18 21:31</td><td>05:06 21:55</td></tr><tr><td>27</td><td>08:20 17:01</td><td>15:48 (3) 18:00</td><td>06:19 19:52</td><td>0 06:08 20:45</td><td>05:18 21:33</td><td>05:06 21:55</td></tr><tr><td>28</td><td>08:19 17:03</td><td>15:49 (3) 18:02</td><td>06:17 19:54</td><td>0 06:06 20:46</td><td>05:17 21:34</td><td>05:06 21:55</td></tr><tr><td>29</td><td>08:17 17:05</td><td>15:50 (3) 18:04</td><td>06:15 19:56</td><td>0 06:04 20:48</td><td>05:16 21:35</td><td>05:07 21:55</td></tr><tr><td>30</td><td>08:16 17:07</td><td>15:51 (3)</td><td>06:13 19:57</td><td>0 06:02 20:50</td><td>05:15 21:37</td><td>05:07 21:55</td></tr><tr><td>31</td><td>08:14 17:09</td><td>15:52 (3)</td><td>06:11 19:59</td><td>0 06:00 20:52</td><td>05:14 21:38</td><td>05:08 21:55</td></tr><tr><td>Sonnenscheinstunden</td><td>255</td><td>285</td><td>367</td><td>417</td><td>488</td><td>502</td></tr><tr><td>astr.max.mögl.Beschattung</td><td>452</td><td>212</td><td>266</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Red.Sonnenscheinwahrsch.</td><td>0.16</td><td>0.25</td><td>0.28</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Reduktion Betriebsdauer</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Reduktion Windrichtung</td><td>0.70</td><td>0.72</td><td>0.69</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Gesamte Reduktion</td><td>0.10</td><td>0.17</td><td>0.18</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Met.wahrsch.Beschattung</td><td>47</td><td>35</td><td>48</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>									Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	1	08:39 16:23 17	15:30 (3) 15:47 (3) 17:11	07:17 18:05	7 17:37 (1) 20:01	05:58 20:53	05:12 21:40	2	08:39 16:24 17	15:30 (3) 15:47 (3) 17:12	07:14 18:07	13 17:27 (1) 20:02	05:56 20:55	05:11 21:42	3	08:39 16:25 17	15:31 (3) 15:48 (3) 17:14	07:12 18:09	17 17:25 (1) 20:00	05:54 20:57	05:10 21:43	4	08:39 16:26 18	15:30 (3) 15:48 (3) 17:16	07:10 18:11	17 17:23 (1) 20:06	05:53 20:58	05:09 21:44	5	08:39 16:27 19	15:31 (3) 15:50 (3) 17:18	07:08 18:13	19 17:22 (1) 20:08	05:51 21:00	05:09 21:45	6	08:38 16:28 19	15:31 (3) 15:50 (3) 17:20	07:05 16:46 (2) 18:15	21 17:22 (1) 20:10	05:49 21:02	05:08 21:46	7	08:38 16:29 20	15:31 (3) 15:51 (3) 17:22	07:03 16:44 (2) 18:16	22 17:20 (1) 20:11	05:47 21:03	05:07 21:47	8	08:38 16:31 20	15:31 (3) 15:51 (3) 17:24	07:01 16:43 (2) 18:18	23 17:20 (1) 20:13	05:45 21:05	05:07 21:48	9	08:37 16:32 20	15:32 (3) 15:52 (3) 17:26	06:58 16:42 (2) 18:20	23 17:21 (1) 20:15	05:43 21:07	05:06 21:48	10	08:37 16:33 21	15:32 (3) 15:53 (3) 17:28	06:56 16:41 (2) 18:22	22 17:20 (1) 20:17	05:42 21:09	05:06 21:49	11	08:36 16:35 21	15:32 (3) 15:53 (3) 17:30	06:54 16:41 (2) 18:24	21 17:21 (1) 20:18	05:40 21:10	05:05 21:50	12	08:36 16:36 21	15:32 (3) 15:53 (3) 17:32	06:52 16:40 (2) 18:26	19 17:21 (1) 20:20	05:38 21:12	05:05 21:51	13	08:35 16:38 21	15:32 (3) 15:53 (3) 17:33	06:49 16:40 (2) 18:27	17 17:22 (1) 20:22	05:36 21:13	05:05 21:51	14	08:34 16:39 21	15:34 (3) 15:55 (3) 17:35	06:47 16:41 (2) 18:29	13 17:24 (1) 20:24	05:35 21:15	05:04 21:52	15	08:33 16:41 21	15:34 (3) 15:55 (3) 17:37	06:45 16:41 (2) 18:31	7 17:26 (1) 20:25	05:33 21:17	05:04 21:53	16	08:32 16:42 20	15:35 (3) 15:55 (3) 17:39	06:42 16:42 (2) 18:33	7 17:33 (1) 20:25	05:32 21:18	05:04 21:53	17	08:32 16:44 20	15:34 (3) 15:54 (3) 17:41	06:40 16:43 (2) 18:34	6 06:30 20:27	05:30 21:18	05:04 21:53	18	08:31 16:46 20	15:35 (3) 15:55 (3) 17:43	06:38 16:44 (2) 18:36	5 06:28 20:29	05:29 21:20	05:04 21:54	19	08:30 16:47 19	15:36 (3) 15:55 (3) 17:45	06:35 16:46 (2) 18:38	4 06:26 20:31	05:27 21:21	05:04 21:54	20	08:29 16:49 18	15:37 (3) 15:55 (3) 17:47	06:33 16:55 (2) 18:38	3 06:24 20:32	05:26 21:23	05:04 21:54	21	08:28 16:51 17	15:38 (3) 15:55 (3) 17:49	06:30 18:40	2 06:21 20:34	05:24 21:24	05:04 21:55	22	08:26 16:52 16	15:38 (3) 15:54 (3) 17:51	06:28 18:42	1 06:19 20:36	05:23 21:26	05:04 21:55	23	08:25 16:54 13	15:40 (3) 15:53 (3) 17:52	06:26 18:45	0 06:17 20:38	05:22 21:27	05:05 21:55	24	08:24 16:56 11	15:42 (3) 15:53 (3) 17:54	06:23 18:47	0 06:15 20:39	05:20 21:29	05:05 21:55	25	08:23 16:58 5	15:45 (3) 15:50 (3) 17:56	06:21 18:49	0 06:13 20:41	05:19 21:30	05:05 21:55	26	08:21 17:00	15:47 (3) 17:58	06:19 18:50	0 06:11 20:43	05:18 21:31	05:06 21:55	27	08:20 17:01	15:48 (3) 18:00	06:19 19:52	0 06:08 20:45	05:18 21:33	05:06 21:55	28	08:19 17:03	15:49 (3) 18:02	06:17 19:54	0 06:06 20:46	05:17 21:34	05:06 21:55	29	08:17 17:05	15:50 (3) 18:04	06:15 19:56	0 06:04 20:48	05:16 21:35	05:07 21:55	30	08:16 17:07	15:51 (3)	06:13 19:57	0 06:02 20:50	05:15 21:37	05:07 21:55	31	08:14 17:09	15:52 (3)	06:11 19:59	0 06:00 20:52	05:14 21:38	05:08 21:55	Sonnenscheinstunden	255	285	367	417	488	502	astr.max.mögl.Beschattung	452	212	266				Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25	0.28				Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94	0.94				Reduktion Windrichtung	0.70	0.72	0.69				Gesamte Reduktion	0.10	0.17	0.18				Met.wahrsch.Beschattung	47	35	48			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1	08:39 16:23 17	15:30 (3) 15:47 (3) 17:11	07:17 18:05	7 17:37 (1) 20:01	05:58 20:53	05:12 21:40																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2	08:39 16:24 17	15:30 (3) 15:47 (3) 17:12	07:14 18:07	13 17:27 (1) 20:02	05:56 20:55	05:11 21:42																																																																																																																																																																																																																																																																																		
3	08:39 16:25 17	15:31 (3) 15:48 (3) 17:14	07:12 18:09	17 17:25 (1) 20:00	05:54 20:57	05:10 21:43																																																																																																																																																																																																																																																																																		
4	08:39 16:26 18	15:30 (3) 15:48 (3) 17:16	07:10 18:11	17 17:23 (1) 20:06	05:53 20:58	05:09 21:44																																																																																																																																																																																																																																																																																		
5	08:39 16:27 19	15:31 (3) 15:50 (3) 17:18	07:08 18:13	19 17:22 (1) 20:08	05:51 21:00	05:09 21:45																																																																																																																																																																																																																																																																																		
6	08:38 16:28 19	15:31 (3) 15:50 (3) 17:20	07:05 16:46 (2) 18:15	21 17:22 (1) 20:10	05:49 21:02	05:08 21:46																																																																																																																																																																																																																																																																																		
7	08:38 16:29 20	15:31 (3) 15:51 (3) 17:22	07:03 16:44 (2) 18:16	22 17:20 (1) 20:11	05:47 21:03	05:07 21:47																																																																																																																																																																																																																																																																																		
8	08:38 16:31 20	15:31 (3) 15:51 (3) 17:24	07:01 16:43 (2) 18:18	23 17:20 (1) 20:13	05:45 21:05	05:07 21:48																																																																																																																																																																																																																																																																																		
9	08:37 16:32 20	15:32 (3) 15:52 (3) 17:26	06:58 16:42 (2) 18:20	23 17:21 (1) 20:15	05:43 21:07	05:06 21:48																																																																																																																																																																																																																																																																																		
10	08:37 16:33 21	15:32 (3) 15:53 (3) 17:28	06:56 16:41 (2) 18:22	22 17:20 (1) 20:17	05:42 21:09	05:06 21:49																																																																																																																																																																																																																																																																																		
11	08:36 16:35 21	15:32 (3) 15:53 (3) 17:30	06:54 16:41 (2) 18:24	21 17:21 (1) 20:18	05:40 21:10	05:05 21:50																																																																																																																																																																																																																																																																																		
12	08:36 16:36 21	15:32 (3) 15:53 (3) 17:32	06:52 16:40 (2) 18:26	19 17:21 (1) 20:20	05:38 21:12	05:05 21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																		
13	08:35 16:38 21	15:32 (3) 15:53 (3) 17:33	06:49 16:40 (2) 18:27	17 17:22 (1) 20:22	05:36 21:13	05:05 21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																		
14	08:34 16:39 21	15:34 (3) 15:55 (3) 17:35	06:47 16:41 (2) 18:29	13 17:24 (1) 20:24	05:35 21:15	05:04 21:52																																																																																																																																																																																																																																																																																		
15	08:33 16:41 21	15:34 (3) 15:55 (3) 17:37	06:45 16:41 (2) 18:31	7 17:26 (1) 20:25	05:33 21:17	05:04 21:53																																																																																																																																																																																																																																																																																		
16	08:32 16:42 20	15:35 (3) 15:55 (3) 17:39	06:42 16:42 (2) 18:33	7 17:33 (1) 20:25	05:32 21:18	05:04 21:53																																																																																																																																																																																																																																																																																		
17	08:32 16:44 20	15:34 (3) 15:54 (3) 17:41	06:40 16:43 (2) 18:34	6 06:30 20:27	05:30 21:18	05:04 21:53																																																																																																																																																																																																																																																																																		
18	08:31 16:46 20	15:35 (3) 15:55 (3) 17:43	06:38 16:44 (2) 18:36	5 06:28 20:29	05:29 21:20	05:04 21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																		
19	08:30 16:47 19	15:36 (3) 15:55 (3) 17:45	06:35 16:46 (2) 18:38	4 06:26 20:31	05:27 21:21	05:04 21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																		
20	08:29 16:49 18	15:37 (3) 15:55 (3) 17:47	06:33 16:55 (2) 18:38	3 06:24 20:32	05:26 21:23	05:04 21:54																																																																																																																																																																																																																																																																																		
21	08:28 16:51 17	15:38 (3) 15:55 (3) 17:49	06:30 18:40	2 06:21 20:34	05:24 21:24	05:04 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
22	08:26 16:52 16	15:38 (3) 15:54 (3) 17:51	06:28 18:42	1 06:19 20:36	05:23 21:26	05:04 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
23	08:25 16:54 13	15:40 (3) 15:53 (3) 17:52	06:26 18:45	0 06:17 20:38	05:22 21:27	05:05 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
24	08:24 16:56 11	15:42 (3) 15:53 (3) 17:54	06:23 18:47	0 06:15 20:39	05:20 21:29	05:05 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
25	08:23 16:58 5	15:45 (3) 15:50 (3) 17:56	06:21 18:49	0 06:13 20:41	05:19 21:30	05:05 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
26	08:21 17:00	15:47 (3) 17:58	06:19 18:50	0 06:11 20:43	05:18 21:31	05:06 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
27	08:20 17:01	15:48 (3) 18:00	06:19 19:52	0 06:08 20:45	05:18 21:33	05:06 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
28	08:19 17:03	15:49 (3) 18:02	06:17 19:54	0 06:06 20:46	05:17 21:34	05:06 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
29	08:17 17:05	15:50 (3) 18:04	06:15 19:56	0 06:04 20:48	05:16 21:35	05:07 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
30	08:16 17:07	15:51 (3)	06:13 19:57	0 06:02 20:50	05:15 21:37	05:07 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
31	08:14 17:09	15:52 (3)	06:11 19:59	0 06:00 20:52	05:14 21:38	05:08 21:55																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Sonnenscheinstunden	255	285	367	417	488	502																																																																																																																																																																																																																																																																																		
astr.max.mögl.Beschattung	452	212	266																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94	0.94																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Reduktion Windrichtung	0.70	0.72	0.69																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Gesamte Reduktion	0.10	0.17	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Met.wahrsch.Beschattung	47	35	48																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Tabellen-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)																																																																																																																																																																																																																																																																																					

IO43, [REDACTED]				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
		Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:08	05:46	06:37	07:28	18:01 (1) 07:23	16:10 (2) 08:15	15:14 (3)
	21:55	21:22	20:18	19:07	18:19 (1) 17:00	16:29 (2) 16:18	21 15:35 (3)
2	05:09	05:48	06:39	07:29	18:00 (1) 07:25	16:11 (2) 08:17	15:15 (3)
	21:54	21:20	20:16	19:05	18:20 (1) 16:58	16:28 (2) 16:17	21 15:36 (3)
3	05:10	05:49	06:41	07:31	17:58 (1) 07:26	16:12 (2) 08:18	15:15 (3)
	21:54	21:18	20:14	19:03	18:20 (1) 16:56	16:27 (2) 16:17	21 15:36 (3)
4	05:11	05:51	06:42	07:33	17:58 (1) 07:28	16:13 (2) 08:19	15:16 (3)
	21:53	21:16	20:11	19:00	18:20 (1) 16:54	16:25 (2) 16:16	20 15:36 (3)
5	05:12	05:52	06:44	07:34	17:57 (1) 07:30	16:14 (2) 08:21	15:16 (3)
	21:53	21:15	20:09	18:58	18:20 (1) 16:52	10 16:24 (2) 16:16	20 15:36 (3)
6	05:12	05:54	06:46	07:36	17:57 (1) 07:32	16:17 (2) 08:22	15:17 (3)
	21:52	21:13	20:07	18:56	23 18:20 (1) 16:51	5 16:22 (2) 16:15	20 15:37 (3)
7	05:13	05:56	06:47	07:38	17:56 (1) 07:34	08:23	15:18 (3)
	21:52	21:11	20:04	18:53	23 18:19 (1) 16:49	16:15	19 15:37 (3)
8	05:14	05:57	06:49	07:40	17:57 (1) 07:36	08:25	15:18 (3)
	21:51	21:09	20:02	18:51	21 18:18 (1) 16:47	16:14	19 15:37 (3)
9	05:15	05:59	06:51	07:41	17:57 (1) 07:38	08:26	15:19 (3)
	21:50	21:07	20:00	18:49	21 18:18 (1) 16:45	16:14	19 15:38 (3)
10	05:16	06:01	06:52	07:43	17:58 (1) 07:39	08:27	15:20 (3)
	21:50	21:05	19:57	18:46	18 18:16 (1) 16:44	16:14	17 15:37 (3)
11	05:17	06:02	06:54	07:45	18:00 (1) 07:41	08:28	15:20 (3)
	21:49	21:03	19:55	18:44	15 18:15 (1) 16:42	16:14	17 15:37 (3)
12	05:18	06:04	06:56	07:47	18:01 (1) 07:43	08:29	15:21 (3)
	21:48	21:01	19:52	18:42	11 18:12 (1) 16:41	16:14	17 15:38 (3)
13	05:20	06:06	06:57	07:48	07:45	08:30	15:22 (3)
	21:47	20:59	19:50	18:40	16:39	16:13	16 15:38 (3)
14	05:21	06:07	06:59	07:50	07:47	08:31	15:22 (3)
	21:46	20:57	19:48	18:37	16:37	16:13	16 15:38 (3)
15	05:22	06:09	07:01	07:52	07:48	08:32	15:23 (3)
	21:45	20:55	19:45	18:35	16:36	16:14	15 15:38 (3)
16	05:23	06:10	07:02	07:54	07:50	08:33	15:24 (3)
	21:44	20:53	19:43	18:33	16:35	16:14	15 15:39 (3)
17	05:24	06:12	07:04	07:56	07:52	08:34	15:25 (3)
	21:43	20:51	19:41	18:31	16:33	16:14	14 15:39 (3)
18	05:26	06:14	07:06	07:57	07:54	15:18 (3) 08:34	15:26 (3)
	21:42	20:49	19:38	18:29	16:32	6 15:24 (3) 16:14	14 15:40 (3)
19	05:27	06:15	07:07	07:59	07:56	15:16 (3) 08:35	15:26 (3)
	21:41	20:47	19:36	18:26	16:30	11 15:27 (3) 16:14	13 15:39 (3)
20	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57	15:15 (3) 08:36	15:27 (3)
	21:39	20:45	19:33	18:24	16:29	13 15:28 (3) 16:15	13 15:40 (3)
21	05:30	06:19	07:11	08:03	07:59	15:14 (3) 08:36	15:27 (3)
	21:38	20:43	19:31	18:22	16:28	16 15:30 (3) 16:15	13 15:40 (3)
22	05:31	06:21	07:12	08:05	08:01	15:14 (3) 08:37	15:28 (3)
	21:37	20:41	19:29	18:20	16:27	17 15:31 (3) 16:16	13 15:41 (3)
23	05:33	06:22	07:14	08:06	08:02	15:14 (3) 08:37	15:28 (3)
	21:35	20:38	19:26	18:18	16:26	18 15:32 (3) 16:16	13 15:41 (3)
24	05:34	06:24	07:16	08:08	17:15 (2) 08:04	15:13 (3) 08:38	15:29 (3)
	21:34	20:36	19:24	18:16	10 17:25 (2) 16:24	19 15:32 (3) 16:17	13 15:42 (3)
25	05:35	06:26	07:17	08:10	17:13 (2) 08:06	15:13 (3) 08:38	15:29 (3)
	21:33	20:34	19:22	18:14	14 17:27 (2) 16:23	20 15:33 (3) 16:17	14 15:43 (3)
26	05:37	06:27	07:19	08:12	17:12 (2) 08:07	15:13 (3) 08:39	15:29 (3)
	21:31	20:32	19:19	18:12	16 17:28 (2) 16:22	20 15:33 (3) 16:18	14 15:43 (3)
27	05:38	06:29	07:21	08:14	17:11 (2) 08:09	15:14 (3) 08:39	15:29 (3)
	21:30	20:29	19:17	18:10	18 17:29 (2) 16:21	20 15:34 (3) 16:19	14 15:43 (3)
28	05:40	06:31	07:22	18:11 (1) 08:15	17:10 (2) 08:10	15:13 (3) 08:39	15:29 (3)
	21:28	20:27	19:14	1 18:12 (1) 18:08	19 17:29 (2) 16:21	21 15:34 (3) 16:20	15 15:44 (3)
29	05:41	06:32	07:24	18:05 (1) 08:17	17:10 (2) 08:12	15:14 (3) 08:39	15:29 (3)
	21:27	20:25	19:12	11 18:16 (1) 18:06	19 17:29 (2) 16:20	21 15:35 (3) 16:20	16 15:45 (3)
30	05:43	06:34	07:26	18:02 (1) 07:19	16:10 (2) 08:14	15:14 (3) 08:39	15:30 (3)
	21:25	20:23	19:10	16 18:18 (1) 17:04	19 16:29 (2) 16:19	21 15:35 (3) 16:21	15 15:45 (3)
31	05:44	06:36		07:21	16:10 (2)	08:39	15:30 (3)
	21:23	20:20		17:02	19 16:29 (2)	16:22	16 15:46 (3)
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240
astr.max.mögl.Beschattung				28	371	301	503
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.34		0.20	0.15
Reduktion Betriebsdauer				0.94		0.94	0.94
Reduktion Windrichtung				0.69		0.70	0.70
Gesamte Reduktion				0.22	0.21	0.13	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				6	77	39	48

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO44, [REDACTED]					Januar bis Juni						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1 08:39		15:47 (9) 08:13		16:35 (3) 07:17		17:22 (2) 07:05		19:04 (1) 05:58		20:52	21:40
16:23	2	15:49 (9) 17:11	6	16:41 (3) 18:05	17	17:39 (2) 20:01	9	19:13 (1) 20:53		21:40	
2 08:39		15:46 (9) 08:11		16:32 (3) 07:14		17:22 (2) 07:02		20:56		05:11	
16:24	4	15:50 (9) 17:12	12	16:44 (3) 18:07	18	17:40 (2) 20:03		20:55		21:42	
3 08:39		15:46 (9) 08:10		16:31 (3) 07:12		17:22 (2) 07:00		20:54		05:10	
16:25	6	15:52 (9) 17:14	14	16:45 (3) 18:09	18	17:40 (2) 20:04		20:57		21:43	
4 08:39		15:45 (9) 08:08		16:31 (3) 07:10		17:21 (2) 06:57		20:53		05:09	
16:26	7	15:52 (9) 17:16	16	16:47 (3) 18:11	17	17:38 (2) 20:06		20:58		21:44	
5 08:39		15:45 (9) 08:06		16:30 (3) 07:08		17:22 (2) 06:55		20:51		05:09	
16:27	9	15:54 (9) 17:18	18	16:48 (3) 18:13	16	17:38 (2) 20:08		21:00		21:45	
6 08:38		15:44 (9) 08:05		16:29 (3) 07:05		17:23 (2) 06:53		20:49		05:08	
16:28	11	15:55 (9) 17:20	19	16:48 (3) 18:15	14	17:37 (2) 20:10		21:02		21:46	
7 08:38		15:45 (9) 08:03		16:29 (3) 07:03		17:24 (2) 06:51		20:47		05:07	
16:29	12	15:57 (9) 17:22	20	16:49 (3) 18:16	10	17:34 (2) 20:11		21:03		21:47	
8 08:38		15:44 (9) 08:01		16:29 (3) 07:01		16:48		20:45		05:07	
16:31	14	15:58 (9) 17:24	20	16:49 (3) 18:18		20:13		21:05		21:48	
9 08:37		15:45 (9) 07:59		16:29 (3) 06:58		16:46		20:43		05:06	
16:32	14	15:59 (9) 17:26	20	16:49 (3) 18:20		20:15		21:07		21:48	
10 08:37		15:44 (9) 07:58		16:29 (3) 06:56		16:44		20:42		05:06	
16:33	16	16:00 (9) 17:28	20	16:49 (3) 18:22		20:17		21:08		21:49	
11 08:36		15:44 (9) 07:56		16:29 (3) 06:54		16:41		20:40		05:05	
16:35	16	16:00 (9) 17:30	20	16:49 (3) 18:24		20:18		21:10		21:50	
12 08:35		15:44 (9) 07:54		16:30 (3) 06:52		16:39		20:38		05:05	
16:36	17	16:01 (9) 17:32	18	16:48 (3) 18:26		20:20		21:12		21:51	
13 08:35		15:44 (9) 07:52		16:30 (3) 06:49		16:37		20:36		05:05	
16:38	17	16:01 (9) 17:33	17	16:47 (3) 18:27		20:22		21:13		21:51	
14 08:34		15:45 (9) 07:50		16:32 (3) 06:47		16:35		20:35		05:04	
16:39	18	16:03 (9) 17:35	14	16:46 (3) 18:29		20:24		21:15		21:52	
15 08:33		15:46 (9) 07:48		16:33 (3) 06:45		16:32		20:33		05:04	
16:41	17	16:03 (9) 17:37	12	16:45 (3) 18:31		20:25		21:17		21:53	
16 08:32		15:45 (9) 07:46		16:37 (3) 06:42		16:30		20:32		05:04	
16:42	18	16:03 (9) 17:39	5	16:42 (3) 18:33		20:27		21:18		21:53	
17 08:32		15:45 (9) 07:44		16:40		16:28		20:30		05:04	
16:44	18	16:03 (9) 17:41		18:34		20:29		21:20		21:54	
18 08:31		15:46 (9) 07:42		16:38		16:26		20:29		05:04	
16:46	17	16:03 (9) 17:43		18:36		20:31		21:21		21:54	
19 08:30		15:47 (9) 07:40		16:35		16:23		20:27		05:04	
16:47	17	16:04 (9) 17:45		18:38		20:32		21:23		21:54	
20 08:29		15:47 (9) 07:38		16:33		18:09 (1) 06:21		20:26		05:04	
16:49	17	16:04 (9) 17:47		18:40	5	18:14 (1) 20:34		21:24		21:55	
21 08:28		15:48 (9) 07:36		16:30		18:06 (1) 06:19		20:24		05:04	
16:51	16	16:04 (9) 17:49		18:42	11	18:17 (1) 20:36		21:26		21:55	
22 08:26		15:49 (9) 07:34		16:28		18:04 (1) 06:17		20:23		05:04	
16:52	14	16:03 (9) 17:51		18:43	16	18:20 (1) 20:38		21:27		21:55	
23 08:25		15:50 (9) 07:32		16:26		18:02 (1) 06:15		20:22		05:05	
16:54	13	16:03 (9) 17:52		18:45	18	18:20 (1) 20:39		21:29		21:55	
24 08:24		15:51 (9) 07:30		16:23		18:01 (1) 06:13		20:20		05:05	
16:56	11	16:02 (9) 17:54		18:47	20	18:21 (1) 20:41		21:30		21:55	
25 08:23		15:53 (9) 07:27		16:21		18:01 (1) 06:11		20:19		05:05	
16:58	8	16:01 (9) 17:56		18:49	20	18:21 (1) 20:43		21:31		21:55	
26 08:21		17:05		17:26 (2) 06:19		18:00 (1) 06:08		20:18		05:06	
17:00		17:58	7	17:33 (2) 18:50	20	18:20 (1) 20:45		21:33		21:55	
27 08:20		17:23		17:25 (2) 07:16		19:00 (1) 06:06		20:17		05:06	
17:01		18:00	10	17:35 (2) 19:52	20	19:20 (1) 20:46		21:34		21:55	
28 08:19		17:21		17:24 (2) 07:14		18:59 (1) 06:04		20:16		05:07	
17:03		18:02	13	17:37 (2) 19:54	20	19:19 (1) 20:48		21:35		21:55	
29 08:17		17:19		17:22 (2) 07:12		19:00 (1) 06:02		20:15		05:07	
17:05		18:04	16	17:38 (2) 19:56	18	19:18 (1) 20:50		21:37		21:55	
30 08:16				17:09		19:01 (1) 06:00		20:14		05:08	
17:07				19:57	17	19:18 (1) 20:52		21:38		21:55	
31 08:14				17:07		19:01 (1)		20:13			
17:09				19:59	14	19:15 (1)		21:39			
Sonnenscheinstunden	255	285		367		417		488		502	
astr.max.mögl.Beschattung	329	297		309		9					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.16	0.25		0.28		0.35					
Reduktion Betriebsdauer	0.94	0.94		0.94		0.94					
Reduktion Windrichtung	0.70	0.71		0.68		0.68					
Gesamte Reduktion	0.11	0.17		0.18		0.22					
Met.wahrsch.Beschattung	35	50		55		2					

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

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

IO44, [REDACTED]					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
		Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05.08	05.46	06.37		07.28	07.23	15.59 (3)	08.15	15.26 (9)
	21.55	21.22	20.18		19.07	17.00	19 16:18 (3)	16:18	17 15.43 (9)
2	05.09	05.48	06.39		07.29	07.25	15.58 (3)	08.16	15.27 (9)
	21.54	21.20	20.16		19.05	16.58	20 16:18 (3)	16:17	16 15.43 (9)
3	05.10	05.49	06.41		07.31	07.26	15.58 (3)	08.18	15.27 (9)
	21.54	21.18	20.14		19.03	16.56	21 16:19 (3)	16:17	16 15.43 (9)
4	05.11	05.51	06.42		07.33	07.28	15.58 (3)	08.19	15.29 (9)
	21.53	21.16	20.11		19.00	16.54	21 16:19 (3)	16:16	14 15.43 (9)
5	05.12	05.52	06.44		07.34	07.30	15.59 (3)	08.21	15.29 (9)
	21.53	21.15	20.09		18.58	16.52	19 16:18 (3)	16:16	14 15.43 (9)
6	05.12	05.54	06.46		07.36	18.03 (2)	07.32	15.59 (3)	08.22
	21.52	21.13	20.07		18.56	7 18:10 (2)	16:51	19 16:18 (3)	16:15
7	05.13	05.56	06.47		07.38	17.59 (2)	07.34	16:00 (3)	08.23
	21.52	21.11	20.04		18.53	12 18:11 (2)	16:49	17 16:17 (3)	16:15
8	05.14	05.57	06.49		07.40	17.58 (2)	07.36	16:01 (3)	08.24
	21.51	21.09	20.02		18.51	14 18:12 (2)	16:47	16 16:17 (3)	16:14
9	05.15	05.59	06.51		07.41	17.57 (2)	07.38	16:02 (3)	08.26
	21.50	21.07	20.00		18.49	16 18:13 (2)	16:45	14 16:16 (3)	16:14
10	05.16	06.01	06.52		07.43	17.56 (2)	07.39	16:03 (3)	08.27
	21.50	21.05	19.57		18.46	17 18:13 (2)	16:44	11 16:14 (3)	16:14
11	05.17	06.02	06.54	18.56 (1)	07.45	17.56 (2)	07.41	16:06 (3)	08.28
	21.49	21.03	19.55	9 19:05 (1)	18.44	18 18:14 (2)	16:42	6 16:12 (3)	16:14
12	05.18	06.04	06.56	18.54 (1)	07.47	17.55 (2)	07.43	16:08 (3)	08.29
	21.48	21.01	19.52	13 19:07 (1)	18.42	17 18:12 (2)	16:41	16:14	2 15.40 (9)
13	05.20	06.06	06.57	18.52 (1)	07.48	17.55 (2)	07.45	16:30	
	21.47	20.59	19.50	17 19:09 (1)	18.40	17 18:12 (2)	16.39	16:13	
14	05.21	06.07	06.59	18.50 (1)	07.50	17.55 (2)	07.47	16:31	
	21.46	20.57	19.48	19 19:09 (1)	18.37	15 18:10 (2)	16.37	16:13	
15	05.22	06.09	07.01	18.50 (1)	07.52	17.56 (2)	07.48	16:32	
	21.45	20.55	19.45	19 19:09 (1)	18.35	12 18.08 (2)	16.36	16:14	
16	05.23	06.10	07.02	18.49 (1)	07.54	17.57 (2)	07.50	16:33	
	21.44	20.53	19.43	21 19:10 (1)	18.33	9 18.06 (2)	16.35	16:14	
17	05.24	06.12	07.04	18.48 (1)	07.56	18.00 (2)	07.52	16:34	
	21.43	20.51	19.41	21 19:09 (1)	18.31	4 18.04 (2)	16.33	16:14	
18	05.26	06.14	07.06	18.48 (1)	07.57	17.54	15.27 (9)	08.34	
	21.42	20.49	19.38	20 19:08 (1)	18.29	16.32	8 15.35 (9)	16:14	
19	05.27	06.15	07.07	18.48 (1)	07.59	17.55	15.26 (9)	08.35	
	21.41	20.47	19.36	19 19:07 (1)	18.26	16.30	11 15.37 (9)	16:14	
20	05.28	06.17	07.09	18.48 (1)	08.01	17.57	15.25 (9)	08.36	
	21.39	20.45	19.33	18 19:06 (1)	18.24	16.29	13 15.38 (9)	16:15	
21	05.30	06.19	07.11	18.49 (1)	08.03	17.59	15.25 (9)	08.36	
	21.38	20.43	19.31	16 19:05 (1)	18.22	16.28	14 15.39 (9)	16:15	
22	05.31	06.20	07.12	18.50 (1)	08.04	18.01	15.24 (9)	08.37	
	21.37	20.41	19.29	12 19:02 (1)	18.20	16.27	16 15.40 (9)	16:16	
23	05.33	06.22	07.14	18.52 (1)	08.06	18.02	15.23 (9)	08.37	
	21.35	20.38	19.26	8 19.00 (1)	18.18	16.26	17 15.40 (9)	16:16	
24	05.34	06.24	07.16		08.08	18.04	15.24 (9)	08.38	
	21.34	20.36	19.24		18.16	16.24	17 15.41 (9)	16:17	
25	05.35	06.26	07.17		08.10	18.06	15.24 (9)	08.38	
	21.33	20.34	19.21		18.14	16.23	17 15.41 (9)	16:17	
26	05.37	06.27	07.19		08.12	18.07	15.24 (9)	08.38	
	21.31	20.32	19.19		18.12	16.22	18 15.42 (9)	16:18	
27	05.38	06.29	07.21		08.14	17.05 (3)	08.09	15.25 (9)	08.39
	21.30	20.29	19.17		18.10	7 17:12 (3)	16:21	18 15.43 (9)	16:19
28	05.40	06.31	07.22		08.15	17.02 (3)	08.10	15.25 (9)	08.39
	21.28	20.27	19.14		18.08	13 17:15 (3)	16:21	17 15.42 (9)	16:20
29	05.41	06.32	07.24		08.17	17.01 (3)	08.12	15.25 (9)	08.39
	21.27	20.25	19.12		18.06	15 17:16 (3)	16:20	18 15.43 (9)	16:20
30	05.43	06.34	07.26		07.19	16.00 (3)	08.14	15.26 (9)	08.39
	21.25	20.23	19.10		17.04	17 16:17 (3)	16:19	17 15.43 (9)	16:21
31	05.44	06.36			07.21	15.59 (3)		16.22	15.47 (9)
	21.23	20.20			17.02	19 16:18 (3)		16.22	2 15.49 (9)
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	264	240			
astr.max.mögl.Beschattung			212	229	384			132	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.34	0.32	0.20			0.15	
Reduktion Betriebsdauer			0.94	0.94	0.94			0.94	
Reduktion Windrichtung			0.68	0.70	0.71			0.70	
Gesamte Reduktion			0.22	0.21	0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung			46	48	50			13	

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

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

IO45, [REDACTED]										Januar bis Juni									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																			
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3									
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag									
Berechnungszeitsprung										1 Minute									
</																			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

IO45, [REDACTED]				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
Juli		August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:08	05:46	06:37	07:28	18:20 (2)	07:23	16:03 (9) 08:15 15:10 (10)
	21:55	21:22	20:18	19:07	16	18:36 (2) 17:00	2 16:05 (9) 16:18 19 15:29 (10)
2	05:09	05:48	06:39	07:29		18:18 (2) 07:25	15:59 (9) 08:16 15:11 (10)
	21:54	21:20	20:16	19:05	17	18:35 (2) 16:58	9 16:08 (9) 16:17 19 15:30 (10)
3	05:10	05:49	06:41	19:20 (1) 07:31		18:18 (2) 07:26	15:57 (9) 08:18 15:11 (10)
	21:54	21:18	20:14	7 19:27 (1) 19:03	17	18:35 (2) 16:56	13 16:10 (9) 16:17 19 15:30 (10)
4	05:11	05:51	06:42	19:17 (1) 07:33		18:18 (2) 07:28	15:56 (9) 08:19 15:12 (10)
	21:53	21:16	20:11	12 19:29 (1) 19:00	16	18:34 (2) 16:54	15 16:11 (9) 16:16 19 15:31 (10)
5	05:12	05:52	06:44	19:15 (1) 07:34		18:19 (2) 07:30	15:56 (9) 08:21 15:12 (10)
	21:53	21:15	20:09	15 19:30 (1) 18:58	13	18:32 (2) 16:52	16 16:12 (9) 16:16 19 15:31 (10)
6	05:12	05:54	06:46	19:13 (1) 07:36		18:20 (2) 07:32	15:55 (9) 08:22 15:13 (10)
	21:52	21:13	20:07	17 19:30 (1) 18:56	10	18:30 (2) 16:51	17 16:12 (9) 16:15 19 15:32 (10)
7	05:13	05:56	06:47	19:13 (1) 07:38		18:20 (2) 07:34	15:55 (9) 08:23 15:13 (10)
	21:52	21:11	20:04	18 19:31 (1) 18:53	7	18:27 (2) 16:49	17 16:12 (9) 16:15 19 15:32 (10)
8	05:14	05:57	06:49	19:12 (1) 07:40		18:23 (2) 07:36	15:55 (9) 08:24 15:13 (10)
	21:51	21:09	20:02	19 19:31 (1) 18:51	1	18:24 (2) 16:47	17 16:12 (9) 16:14 19 15:32 (10)
9	05:15	05:59	06:51	19:11 (1) 07:41		16:45	15:56 (9) 08:26 15:14 (10)
	21:50	21:07	20:00	19 19:30 (1) 18:49		16:45	16 16:12 (9) 16:14 19 15:33 (10)
10	05:16	06:01	06:52	19:12 (1) 07:43		16:44	15:56 (9) 08:27 15:15 (10)
	21:50	21:05	19:57	18 19:30 (1) 18:46		16:44	16 16:12 (9) 16:14 18 15:33 (10)
11	05:17	06:02	06:54	19:11 (1) 07:45		16:43	15:57 (9) 08:28 15:15 (10)
	21:49	21:03	19:55	17 19:28 (1) 18:44		16:42	15 16:12 (9) 16:14 18 15:33 (10)
12	05:18	06:04	06:56	19:12 (1) 07:47		16:43	15:57 (9) 08:29 15:16 (10)
	21:48	21:01	19:52	15 19:27 (1) 18:42		16:41	14 16:11 (9) 16:14 17 15:33 (10)
13	05:20	06:06	06:57	19:13 (1) 07:48		16:40	15:59 (9) 08:30 15:16 (10)
	21:47	20:59	19:50	12 19:25 (1) 18:40		16:39	10 16:09 (9) 16:13 18 15:34 (10)
14	05:21	06:07	06:59	19:14 (1) 07:50		16:37	16:00 (9) 08:31 15:17 (10)
	21:46	20:57	19:48	8 19:22 (1) 18:37		16:37	8 16:08 (9) 16:13 17 15:34 (10)
15	05:22	06:09	07:01	18:35		16:36	16:04 (9) 08:32 15:17 (10)
	21:45	20:55	19:45	17:34 (3) 07:50		16:35	2 16:06 (9) 16:14 17 15:34 (10)
16	05:23	06:10	07:02	18:33	5	17:39 (3) 16:35	16:14 17 15:35 (10)
	21:44	20:53	19:43	17:30 (3) 07:52		16:34	16 15:35 (10) 15:19 (10)
17	05:24	06:12	07:04	18:31	12	17:42 (3) 16:33	16:14 16 15:35 (10)
	21:43	20:51	19:41	17:29 (3) 07:54		16:32	16 15:35 (10) 15:19 (10)
18	05:26	06:14	07:06	18:29	14	17:43 (3) 16:32	16:14 16 15:35 (10)
	21:42	20:49	19:38	17:27 (3) 07:55		16:31	16 15:35 (10) 15:19 (10)
19	05:27	06:15	07:07	18:26	17	17:44 (3) 16:30	16:14 17 15:36 (10)
	21:41	20:47	19:36	18:24	18	17:44 (3) 16:29	16:15 17 15:37 (10)
20	05:28	06:17	07:09	18:22	19	17:44 (3) 16:28	16:15 17 15:37 (10)
	21:39	20:45	19:33	18:20	19	17:44 (3) 16:27	7 15:14 (10) 08:37 16 15:37 (10)
21	05:30	06:19	07:11	18:18	19	17:44 (3) 16:26	10 15:22 (10) 08:37 16 15:37 (10)
	21:38	20:43	19:31	18:16	19	17:44 (3) 16:24	13 15:24 (10) 08:38 17 15:38 (10)
22	05:31	06:20	07:12	18:14	19	17:44 (3) 16:23	14 15:25 (10) 08:38 17 15:38 (10)
	21:37	20:41	19:29	18:12	17	17:43 (3) 16:22	15 15:26 (10) 08:39 16 15:39 (10)
23	05:33	06:22	07:14	18:10	15	17:42 (3) 16:21	16 15:27 (10) 08:39 17 15:40 (10)
	21:35	20:38	19:26	18:08	12	17:40 (3) 16:21	17 15:27 (10) 08:39 17 15:40 (10)
24	05:34	06:24	07:16	18:06	7	17:38 (3) 16:20	18 15:28 (10) 08:39 17 15:41 (10)
	21:34	20:36	19:24	18:04		16:19	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
25	05:35	06:26	07:17	18:02		16:18	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
	21:33	20:34	19:21	18:00		16:17	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
26	05:37	06:27	07:19	17:58		16:16	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
	21:31	20:32	19:19	17:56		16:15	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
27	05:38	06:29	07:21	17:54		16:14	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
	21:30	20:29	19:17	17:52		16:13	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
28	05:40	06:31	07:22	17:50		16:12	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
	21:28	20:27	19:14	17:48		16:11	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
29	05:41	06:32	07:24	17:46		16:10	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
	21:27	20:25	19:12	17:44		16:09	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
30	05:43	06:34	07:26	17:42		16:08	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
	21:25	20:23	19:10	17:40		16:07	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
31	05:44	06:36		17:38		16:06	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
	21:23	20:20		17:36		16:05	18 15:29 (10) 08:39 17 15:41 (10)
Sonnenscheinstunden		505	456	381	330	264	240
astr.max.mögl.Beschattung				214	309	315	543
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.34	0.32	0.20	0.15
Reduktion Betriebsdauer				0.94	0.94	0.94	0.94
Reduktion Windrichtung				0.67	0.70	0.71	0.70
Gesamte Reduktion				0.21	0.21	0.13	0.10
Met.wahrsch.Beschattung				46	65	41	52

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

7.4 Abschaltungen zur Reduzierung der Schattenwurfbelastung

Bei Überschreitung der Werte für die **astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer** kommen gemäß [1] unter anderem technische Maßnahmen zur zeitlichen Beschränkung des Betriebes der WEA in Betracht. An allen betrachteten Immissionsorten wird mindestens einer der empfohlenen Richtwerte rechnerisch überschritten.

Die nachfolgende Tabelle 4 zeigt die Gesamtsumme der Abschaltstunden pro Jahr ohne Berücksichtigung eventueller Sicherheitszuschläge, die dazu führen würde, dass an den betrachteten Immissionsorten kein Schattenwurf mehr von den geplanten WEA verursacht wird. Abschnitt 7.5 zeigt die Zeiten in Form detaillierter Kalender. Die dort dargestellten Abschaltzeiten beziehen sich auf das zur Berechnung verwendete Referenzjahr 2016. Leichte Variationen der Zeiten aufgrund des von Jahr zu Jahr veränderlichen Sonnenganges sind möglich.

WEA	Summe Abschaltzeiten astronomisch	Summe Abschaltzeiten meteorologisch
WEA07	388:00	67:03
WEA08	246:59	34:28
WEA09	188:45	22:39
WEA10	77:50	7:22
WEA11	0:00	0:00

Tabelle 4: Gesamtsummen der Abschaltzeiten der WEA für das Referenzjahr 2016.

Die in Tabelle 4 dargestellten Summen in der Spalte "Summe Abschaltzeiten astronomisch" ergeben sich unter der Annahme, dass die Sonne ganztägig und an allen Tagen des Jahres scheint (stets wolkenloser Himmel), dass fortwährend ausreichender Wind für die Bewegung des Rotors herrscht und schließlich, dass die Windrichtung stets dem Azimutwinkel der Sonne entspricht (Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonnenstrahlung).

Dieser Ansatz ist als konservativ zu betrachten und berücksichtigt nicht die atmosphärischen Bedingungen wie Bewölkung und Nebel, wodurch die tatsächlichen Beschattungszeiten in der Regel viel geringer sind.

Des Weiteren sind auch Beschattungen bis zu 8 Std. (meteorologisch) im Jahr und 30 Min. pro Tag zulässig. Die Entwicklung eines detaillierteren Abschaltkonzeptes übersteigt jedoch den Rahmen dieser Ermittlung.

Die in Tabelle 4 dargestellten Summen in der Spalte "Summe Abschaltzeiten meteorologisch" zeigen die verringerten Abschaltzeiten bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die die Parameter Lichtintensität und Rotorausrichtung berücksichtigt unter Annahme von 8'270 Betriebsstunden pro Jahr. Diese verringerten Werte wurden auf Basis der meteorologischen Eingangsdaten aus Abschnitt 4.3.3 durch WindPro abgeschätzt und unterliegen statistischen Schwankungen von Jahr zu Jahr.

Die hier vorliegenden Ergebnisse wurden auf Basis der in Kapitel 4 beschriebenen Eingangsdaten abgeschätzt, wobei die Immissionsorte als Punktrezeptoren modelliert wurden. Gemäß Ergebnisprotokoll des 6. Fachgespräch StUA Schleswig vom 28.05.03 [2], Frage 3.6 und 3.14 dient die Schattenwurf-Immissionsprognose auf Basis von Punktrezeptoren zur Prüfung des Erfordernisses des Einbaus einer schattengesteuerten Abschalteinrichtung. Nach dem Einbau ist das Abschaltmodul unter Berücksichtigung der realen Bedingungen vor Ort nachzuprogrammieren d.h. bei der Festlegung der genauen Abschaltzeiten sind räumliche Ausdehnungen am Immissionsort (z.B. Fenster- oder Balkonflächen und auch schattenbegrenzende Hindernisse, wie z.B. Scheunen, zu berücksichtigen.

Die folgenden Tabellen zeigen die Schattenwurfzeiten der geplanten WEA für alle Immissionsorte mit Überschreitungen oder nahezu Ausschöpfung der empfohlenen Richtwerte.

a UL company

WEA 07			Juli -Dezember				
Schattenwurfzeiten berechnet für IO			IO 1- IO 45				
Referenzjahr			2016				
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:09	05:46	06:37 07:18 07:58/40 19:15 19:37/22	07:28 17:24 18:24/60	07:23 14:11 14:46/35 15:57 16:02/5	08:15 09:18 09:46/28	
2	05:09	05:48	06:39 07:19 07:57/38 19:05 19:25/20	19:07 18:20 18:40/20	17:00 15:26 15:57/31	16:18 14:13 14:54/41	
3	05:10	05:49	06:41 07:21 07:56/37 19:03 19:31/28	07:29 17:24 18:25/61	07:25 09:19 09:32/13 15:26 15:58/32	08:17 09:20 09:46/26	
4	05:11	05:51	06:42 07:23 07:57/34 18:40 18:48/8 19:04 19:13/9	19:05 18:21 18:36/15	16:58 14:10 14:47/37 15:58 16:01/3	16:18 14:15 14:54/39	
5	05:12	05:53	06:44 07:25 07:57/28 18:20 18:34/14 19:00 19:33/33	07:31 17:24 18:25/61	07:27 09:17 09:35/16 15:27 15:58/31	08:18 09:21 09:46/25	
6	05:12	05:54	06:46 07:28 07:56/28 18:16 18:53/37 19:33 19:34/1	19:03 18:21 18:32/11	16:56 14:09 14:48/39 15:58 16:00/2	16:17 14:16 14:54/38	
7	05:13	05:56	06:47 07:28 07:57/29 18:14 19:32/78 19:32 19:33/1	07:33 17:25 18:24/59	16:52 14:07 14:50/43 15:59 15:59/20	16:16 14:17 14:53/36	
8	05:14	05:57	06:49 07:28 07:57/29 18:12 19:32/80	19:00 18:21 18:30/9	16:51 14:06 14:50/44 15:41 15:58/17	16:15 14:18 14:54/36	
9	05:15	05:59	06:51 07:28 07:56/28 18:10 19:30/80	18:56 17:40 17:51/11	16:49 14:06 14:51/45 15:43 15:58/15	16:15 14:19 14:53/34	
10	05:16	06:01	06:52 07:29 07:56/27 18:08 19:30/82	18:49 17:57 18:19/22	16:45 14:05 14:52/47 15:45 15:58/13	16:14 14:21 14:53/32	
11	05:17	06:02	06:54 07:30 07:56/26 18:06 19:28/82	18:47 17:58 18:17/19	16:44 14:05 14:52/47 15:46 15:58/12	16:14 14:22 14:53/31	
12	05:19	06:04	06:56 07:30 07:54/24 17:47 17:59/12 18:47 19:11/24	18:44 17:00 17:57/57	16:41 14:04 14:53/49 15:47 15:57/10	16:14 14:23 14:53/30	
13	05:20	06:06	06:57 07:31 07:53/22 17:43 18:03/20 18:46 19:11/25	18:42 16:58 17:56/58	16:39 14:04 14:53/49 15:48 15:56/8	16:14 14:24 14:53/29	
14	05:21	06:07	06:59 07:31 07:51/20 17:39 19:22/103	18:40 16:57 17:56/59	16:38 14:04 14:53/49 15:48 15:56/8	16:14 14:25 14:53/28	
15	05:22	06:09	07:01 07:33 07:49/16 17:37 19:14/97	18:37 16:44 16:49/5	16:36 14:05 14:54/49 15:48 15:55/7	16:14 14:26 14:53/27	
16	05:23	06:11	07:02 07:35 07:47/12 17:35 19:13/98	18:35 16:38 16:54/16	16:35 14:05 14:54/49 15:49 15:54/5	16:14 14:27 14:53/26	
17	05:25	06:12	07:04 08:15 09:01/46 18:38 18:45/7	18:33 16:35 17:55/80	16:33 14:05 14:54/49 15:49 15:53/4	16:14 14:28 14:54/26	
18	05:26	06:14	07:06 08:16 09:01/45	18:31 16:33 17:55/82	16:32 14:05 14:54/49 15:49 15:51/2	16:14 14:29 14:54/25	
19	05:27	06:16	07:07 08:16 09:01/45 18:28 18:42/14	18:29 16:32 17:54/82	16:31 14:06 14:54/46	16:14 14:30 14:55/25	
20	05:28	06:17	07:09 08:15 08:59/44 18:25 18:44/19	18:26 16:30 17:53/83	16:29 14:06 14:55/49	16:15 14:31 14:55/24	
21	05:30	06:19	07:11 08:15 08:59/44 18:23 18:46/23	18:24 16:29 17:50/81	16:28 14:07 14:55/48	16:15 14:32 14:55/24	
22	05:31	06:21	07:12 08:16 08:58/42 18:21 18:46/25	18:22 16:27 17:48/81	16:27 14:08 14:55/47	16:16 14:33 14:55/24	
23	05:33	06:22	07:14 08:16 08:56/40 18:19 18:50/31	18:20 16:26 17:45/79	16:26 14:08 14:55/47	16:16 14:34 14:55/24	
24	05:34	06:24	07:16 08:17 08:56/39 18:23 18:55/32	18:18 16:26 17:41/75	16:25 14:08 14:54/46	16:17 14:35 14:57/25	
25	05:36	06:26	07:17 08:18 08:54/36 18:27 18:53/26	18:16 16:25 17:39/74	16:24 14:09 14:54/45	16:18 14:36 14:58/26	
26	05:37	06:27	07:17 07:54/37 19:29 19:34/5	18:14 16:25 17:36/61	16:23 14:10 14:54/44	16:19 14:37 14:59/27	
27	05:38	06:29	07:19 07:54/37 19:31 19:35/4	18:12 16:25 17:24/59	16:22 14:11 14:55/44	16:20 14:38 15:00/28	
28	05:40	06:31	07:16 07:55/39 19:28 19:36/8	18:10 16:25 16:49/24	16:21 14:11 14:54/43	16:21 14:39 15:01/29	
29	05:41	06:32	07:17 07:56/39 19:31 19:37/6	18:08 16:25 16:52/27	16:20 14:12 14:54/42	16:22 14:40 15:02/30	
30	05:43	06:34	07:18 07:56/40 19:21 19:37/16	18:06 16:25 16:54/29	16:19 14:13 14:54/41	16:23 14:41 15:03/31	
31	05:45	06:36	07:17 07:57/40 19:25 19:37/12	18:04 16:25 16:54/29	16:18 14:14 14:54/40	16:24 14:42 15:04/32	
Sonnenscheinstunden			381	330	264	240	
Anzahl Minuten mit Schatten			3956	2605	3173	1164	
Tabellen-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)

WEA 08		Januar - Juni									
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 45									
Referenzjahr		2016									
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:39 09:22-09:38/16 15:07-15:34/27 16:23 14:16-14:34/18 15:34-15:39/5	08:13 09:35-10:15/40 17:11 15:43-16:37/54	07:17 07:51-08:59/68 17:09-17:19/10 18:06 17:07-17:40/33	07:05 05:58 05:12 20:01 20:53 21:40							
2	08:39 09:22-09:39/17 15:08-15:35/27 16:24 14:17-14:34/17 15:35-15:40/5	08:11 09:35-10:15/40 17:13 15:45-16:37/52	07:14 07:51-08:59/68 18:07 17:08-17:42/34	07:02 05:56 05:11 20:03 20:55 21:42							
3	08:39 09:22-09:40/18 15:09-15:35/26 16:25 14:18-14:34/16 15:35-15:41/6	08:10 09:36-10:15/39 17:14 15:46-16:37/51	07:12 07:50-08:59/69 17:43-17:44/1 18:09 17:10-17:43/33	07:00 05:55 05:10 20:04 20:57 21:43							
4	08:39 09:22-09:40/18 15:08-15:35/27 16:26 14:19-14:33/14 15:35-15:40/5	08:08 09:37-10:15/38 17:16 15:47-16:38/51	07:10 07:49-08:58/69 17:39-17:45/6 18:11 17:11-17:44/33	06:58 05:53 05:09 20:06 20:58 21:44							
5	08:39 09:22-09:41/19 15:09-15:36/27 15:42-15:45/3 16:27 14:21-14:33/12 15:36-15:41/5	08:06 09:37-10:15/38 17:18 15:47-16:39/52	07:08 07:50-08:58/68 17:39-17:46/7 18:13 17:13-17:44/31	06:55 05:51 05:09 20:08 21:00 21:45							
6	08:38 09:23-09:42/19 15:09-15:35/26 16:28 14:22-14:32/10 15:35-15:47/12	08:05 09:37-10:14/37 16:46-16:52/6 17:20 15:47-16:41/54	07:05 07:50-08:57/67 17:17-17:43/26 18:15 17:15-17:51/36	06:53 05:49 05:08 20:10 21:02 21:46							
7	08:38 09:22-09:43/21 15:09-15:36/27 16:30 14:25-14:31/6 15:36-15:49/13	08:03 09:38-10:13/35 16:44-16:54/10 17:22 15:47-16:42/55	07:03 07:50-08:56/66 17:18-17:42/24 18:17 17:16-17:52/36	06:51 05:47 05:07 20:11 21:04 21:47							
8	08:38 09:22-09:43/21 15:09-15:36/27 16:31 09:46-09:50/4 15:36-15:50/14	08:01 09:39-10:13/34 16:19-16:56/37 17:24 15:48-16:38/48	07:01 07:50-08:55/65 17:20-17:39/19 18:18 17:17-17:54/37	06:48 05:45 05:07 20:13 21:05 21:48							
9	08:37 09:23-09:54/31 15:36-15:53/17 16:32 15:10-15:37/27	07:59 09:40-10:12/32 16:18-16:58/40 17:26 15:48-16:17/29 16:20-16:35/15	06:59 07:50-08:54/64 17:22-17:41/19 18:20 17:19-17:56/37	06:46 05:43 05:06 20:15 21:07 21:48							
10	08:37 09:23-09:56/33 15:36-15:53/17 16:34 15:10-15:37/27	07:58 09:41-10:11/30 16:17-17:00/43 17:28 15:49-16:16/27 16:21-16:33/12	06:56 07:49-08:52/63 17:22-17:39/17 18:22 17:20-17:57/37	06:44 05:42 05:06 20:17 21:09 21:49							
11	08:36 09:23-09:58/35 15:35-15:54/19 16:35 15:11-15:36/25	07:56 09:42-10:09/27 16:17-17:02/45 17:01-17:02/1 17:30 15:50-16:15/25 16:24-16:31/7	06:54 07:50-08:20/30 17:22-17:57/35 18:24 08:22-08:51/29 17:24-17:38/14	06:41 05:40 05:06 20:19 21:10 21:50							
12	08:36 09:22-09:57/37 15:35-15:55/20 16:36 15:11-15:36/25	07:54 09:43-10:08/25 16:17-17:04/47 17:32 15:51-16:14/23 17:02-17:04/2	06:52 07:50-08:19/29 17:22-17:56/34 18:26 08:24-08:49/25 17:25-17:35/10	06:39 05:38 05:05 20:20 21:12 21:51							
13	08:35 09:24-10:01/37 15:34-15:56/22 16:38 15:11-15:35/24	07:52 09:45-10:06/21 16:16-17:05/49 17:34 15:53-16:13/20 17:02-17:06/4	06:49 07:50-08:17/27 17:24-17:56/32 18:27 08:25-08:46/21	06:37 05:37 05:05 20:22 21:13 21:51							
14	08:34 09:24-10:03/39 15:25-15:27/2 16:39 15:12-15:34/22 15:33-15:58/25	07:50 09:48-10:03/15 16:16-17:05/49 17:35 15:55-16:11/16 17:02-17:09/7	06:47 07:51-08:17/26 17:26-17:38/12 18:29 08:29-08:43/14 17:28-17:55/27	06:35 05:35 05:05 20:24 21:15 21:52							
15	08:33 09:24-10:04/40 15:45-15:59/14 16:41 15:13-15:45/32	07:48 15:58-16:07/9 17:00-17:11/11 17:37 16:16-17:04/48	06:45 07:51-08:14/23 17:42-17:52/10 18:31 17:29-17:41/12	06:32 05:33 05:04 20:26 21:17 21:53							
16	08:33 09:24-10:05/41 15:45-16:00/15 16:43 15:14-15:45/31	07:46 16:17-17:04/47 17:39 17:00-17:13/13	06:42 07:53-08:13/20 17:45-17:49/4 18:33 17:32-17:37/5	06:30 05:32 05:04 20:27 21:18 21:53							
17	08:32 09:25-10:07/42 15:44-15:59/15 16:44 15:13-15:44/31	07:44 16:17-17:04/47 17:41 16:59-17:15/16	06:40 07:55-08:11/16 18:35	06:28 05:30 05:04 20:29 21:20 21:54							
18	08:31 09:24-10:07/43 15:43-16:00/17 16:46 15:14-15:43/29	07:42 16:18-17:03/45 17:43 16:58-17:17/19	06:38 07:57-08:06/9 18:36	06:26 05:29 05:04 20:31 21:21 21:54							
19	08:30 09:25-10:08/43 15:43-16:01/18 16:47 15:15-15:43/28	07:40 08:34-08:48/14 16:56-17:19/23 17:45 16:18-17:01/43	06:35 18:38	06:24 05:27 05:04 20:32 21:23 21:54							
20	08:29 09:25-10:09/44 15:42-16:02/20 16:49 15:16-15:42/26	07:38 08:31-08:51/20 16:57-17:21/24 17:47 16:19-17:01/42	06:33 18:40	06:21 05:26 05:04 20:34 21:24 21:55							
21	08:28 09:26-10:10/44 15:40-16:05/25 16:51 15:17-15:40/23 16:10-16:18/8	07:36 08:28-08:53/25 17:03-17:23/20 17:49 16:20-17:08/48	06:31 18:42	06:19 05:24 05:04 20:36 21:26 21:55							
22	08:26 09:26-10:10/44 16:08-16:20/12 16:53 15:17-16:07/50	07:34 08:14-08:21/7 16:21-17:06/45 17:51 08:26-08:54/28 17:01-17:25/24	06:28 18:43	06:17 05:23 05:05 20:38 21:27 21:55							
23	08:25 09:27-10:12/45 16:54 15:19-16:22/63	07:32 08:08-08:56/48 16:40-17:01/21 17:53 16:23-16:39/16 16:59-17:27/28	06:26 18:45	06:15 05:22 05:05 20:39 21:29 21:55							
24	08:24 09:28-10:13/45 16:56 15:21-16:24/63	07:30 08:04-08:57/53 16:40-17:02/22 17:54 16:27-16:36/9 17:01-17:29/28	06:23 18:47	06:13 05:20 05:05 20:41 21:30 21:55							
25	08:23 09:29-10:13/44 15:37-16:24/47 16:58 15:22-15:36/14	07:28 08:02-08:58/56 17:12-17:30/18 17:56 16:41-17:18/37	06:21 18:49	06:11 05:19 05:05 20:43 21:32 21:56							
26	08:22 09:30-10:14/44 15:38-16:30/52 17:00 15:25-15:35/10	07:25 07:57-08:58/61 17:06-17:33/27 17:58 16:41-17:24/43	06:19 18:50	06:09 05:18 05:06 20:45 21:33 21:56							
27	08:20 09:31-10:14/43 17:01 15:38-16:32/54	07:23 07:55-08:59/64 17:04-17:24/20 18:00 16:42-17:02/20 17:06-17:35/29	07:16 19:52	06:07 05:17 05:06 20:46 21:34 21:55							
28	08:19 09:34-10:15/41 17:03 15:40-16:33/53	07:21 07:54-08:59/65 17:06-17:37/31 18:02 16:44-17:00/16 17:06-17:23/17	07:14 19:54	06:04 05:16 05:07 20:48 21:36 21:55							
29	08:17 09:35-10:15/40 17:05 15:40-16:34/54	07:19 07:53-09:00/67 17:06-17:38/32 18:04 16:46-16:57/11 17:07-17:21/14	07:12 19:56	06:02 05:15 05:07 20:50 21:37 21:55							
30	08:16 09:35-10:15/40 17:07 15:41-16:35/54	 	07:09 19:57	06:00 05:14 05:08 20:52 21:38 21:55							
31	08:14 09:36-10:15/39 17:09 15:42-16:36/54	 	07:07 19:59	 21:39							
Sonneneinstrahlung 255		285	367	417	468	502	0				
Anzahl Minuten mit Schatten 2641		2694	1448	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

Tabellen-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

WEA 08				Juli -Dezember								
Schattenwurfzeiten berechnet für IO				IO 1- IO 45								
Referenzjahr				2016								
	July	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	05:09	05:46	06:37	07:28	08:29-08:58/29	18:03-18:36/33	07:23	09:11-09:39/28	15:46-16:31/45	08:15	09:05-09:41/36	15:17-15:37/20
	21:55	21:22	20:18	19:07	09:04-09:27/23	18:06-18:14/8	17:00	15:19-15:45/26	15:53-16:01/8	16:18	14:53-15:18/25	
2	05:09	05:48	06:39	07:29	08:28-08:58/30	18:01-18:35/34	07:25	09:10-09:40/30	15:47-16:29/42	08:17	09:06-09:41/35	15:18-15:37/19
	21:54	21:20	20:16	19:05	09:02-09:29/27	18:03-18:16/13	16:58	15:18-15:46/28	15:50-16:03/13	16:18	14:54-15:19/25	
3	05:10	05:49	06:41	07:31	08:27-08:58/31	17:58-18:35/37	07:27	09:09-09:42/33	15:48-16:27/39	08:18	09:07-09:40/33	15:19-15:37/18
	21:54	21:18	20:14	19:03	08:59-09:30/31	18:00-18:17/17	16:56	15:18-15:48/30	15:49-16:05/16	16:17	14:53-15:20/27	
4	05:11	05:51	06:42	07:33	08:27-09:31/64	17:59-18:15/16	07:28	09:08-09:42/34	16:13-16:25/12	08:19	09:07-09:38/31	15:20-15:37/17
	21:53	21:17	20:11	19:00	17:57-18:34/37		16:54	15:17-16:12/55		16:16	14:54-15:21/27	
5	05:12	05:53	06:44	07:35	08:27-09:32/65	17:57-18:18/21	07:30	09:08-09:43/35	16:14-16:24/10	08:21	09:08-09:29/21	14:54-15:21/27
	21:53	21:15	20:09	18:58	17:55-18:32/37		16:52	15:17-16:11/54		16:16	09:30-09:35/5	15:21-15:36/15
6	05:13	05:54	06:46	07:36	08:27-09:33/66	17:56-18:19/23	07:32	09:07-09:44/37	16:17-16:22/5	08:22	09:08-09:29/21	14:56-15:22/26
	21:52	21:13	20:07	18:56	17:54-18:30/36		16:51	15:16-16:10/54		16:15	14:11-14:17/6	15:22-15:35/13
7	05:13	05:56	06:47	07:38	08:25-09:32/67	17:52-18:27/35	07:34	09:07-09:44/37	16:08-16:09/1	08:23	09:09-09:28/19	14:56-15:22/26
	21:52	21:11	20:04	18:53	17:51-18:18/27		16:49	15:16-16:08/52		16:15	14:09-14:19/10	15:22-15:34/12
8	05:14	05:57	06:49	07:40	08:25-09:33/68	18:23-18:24/1	07:36	09:06-09:45/39		08:25	09:10-09:29/19	14:57-15:24/27
	21:51	21:09	20:02	18:51	17:48-18:22/34		16:47	15:16-16:07/51		16:15	14:09-14:21/12	15:24-15:32/8
9	05:15	05:59	06:51	07:41	08:25-09:33/68	18:14-18:21/7	07:38	09:06-09:45/39		08:26	09:11-09:29/18	14:57-15:24/27
	21:50	21:07	20:00	18:49	17:47-18:19/32		16:46	15:16-16:08/52		16:14	14:08-14:22/14	15:24-15:29/5
10	05:16	06:01	06:52	07:43	08:24-09:33/69	17:50-17:53/3	07:39	09:06-09:46/40		08:27	09:11-09:29/18	14:58-15:24/26
	21:50	21:05	19:57	18:46	17:46-18:18/32	18:14-18:19/5	16:44	15:15-16:07/52		16:14	14:07-14:23/16	15:24-15:30/6
11	05:17	06:02	06:54	07:45	08:25-09:33/68		07:41	09:06-09:46/40		08:28	09:12-09:29/17	14:58-15:25/27
	21:49	21:03	19:55	18:44	17:43-18:17/34		16:42	15:14-16:07/53		16:14	14:07-14:24/17	15:25-15:30/5
12	05:19	06:04	06:56	07:47	08:25-09:33/68	17:44-17:51/7	07:43	09:06-09:46/40		08:29	09:13-09:29/16	14:58-15:25/27
	21:48	21:01	19:53	18:42	17:41-18:14/33		16:41	15:13-16:07/54		16:14	14:07-14:25/18	15:25-15:30/5
13	05:20	06:06	06:57	07:48	08:24-09:32/68	17:40-18:12/32	07:45	09:07-09:46/39		08:30	09:14-09:29/15	14:59-15:26/27
	21:47	20:59	19:50	18:40	17:21-17:28/7	17:41-17:53/12	16:39	15:12-16:07/55		16:14	14:07-14:26/19	15:26-15:30/4
14	05:21	06:07	06:59	07:50	08:25-09:32/67	17:39-18:10/31	07:47	09:07-09:46/39		08:31	09:15-09:29/14	15:00-15:26/26
	21:46	20:57	19:48	18:37	17:18-17:31/13	17:40-17:51/11	16:38	15:12-16:06/54		16:14	14:07-14:27/20	15:26-15:31/5
15	05:22	06:09	07:01	07:52	08:26-09:31/65	17:38-18:08/30	07:48	09:05-09:47/42		08:32	09:15-09:29/14	15:00-15:27/27
	21:45	20:55	19:45	18:35	17:16-17:33/17	17:38-17:53/15	16:36	15:11-16:05/54		16:14	14:07-14:27/20	15:27-15:31/4
16	05:23	06:11	07:02	07:54	08:28-09:31/63	17:38-18:06/28	07:50	09:04-09:47/43		08:33	09:16-09:29/13	15:01-15:28/27
	21:44	20:53	19:43	18:33	17:14-17:56/42		16:35	15:11-16:04/53		16:14	14:08-14:28/20	15:28-15:32/4
17	05:25	06:12	07:04	07:56	08:31-09:30/59	17:38-18:04/26	07:52	09:03-09:47/44	15:11-16:03/52	08:34	09:17-09:30/13	15:02-15:28/26
	21:43	20:51	19:41	18:31	17:13-17:56/43		16:33	14:58-15:08/10		16:14	14:08-14:29/21	15:28-15:32/4
18	05:26	06:14	07:06	07:57	08:34-09:29/55	17:44-18:02/18	07:54	09:03-09:47/44	15:11-15:58/47	08:34	09:18-09:30/12	15:02-15:29/27
	21:42	20:49	19:38	18:29	17:12-17:50/38		16:32	14:56-15:10/14		16:14	14:09-14:30/21	15:29-15:33/4
19	05:27	06:16	07:07	07:59	08:36-09:28/52	17:11-17:37/26	07:56	09:02-09:47/45		08:35	09:18-09:30/12	15:02-15:29/27
	21:41	20:47	19:36	18:26	16:56-17:08/12	17:34-18:00/26	16:31	14:55-15:57/62		16:14	14:08-14:30/22	15:29-15:33/4
20	05:28	06:17	07:09	08:01	08:43-08:55/12	16:54-17:36/42	07:57	09:02-09:46/44		08:36	09:19-09:30/11	15:03-15:30/27
	21:39	20:45	19:33	18:24	08:57-09:27/30	17:32-17:57/25	16:29	14:54-15:57/63		16:15	14:09-14:31/22	15:30-15:34/4
21	05:30	06:19	07:11	08:03	08:48-08:49/1	16:51-17:36/45	07:59	09:02-09:46/44	15:44-15:56/12	08:36	09:19-09:30/11	15:03-15:30/27
	21:38	20:43	19:31	18:22	08:58-09:25/27	17:32-17:54/22	16:28	14:53-15:43/50		16:15	14:09-14:31/22	15:30-15:34/4
22	05:31	06:21	07:12	08:05	08:59-09:22/23	17:34-17:52/18	08:01	09:02-09:46/44	15:17-15:41/24	08:37	09:20-09:31/11	15:04-15:31/27
	21:37	20:41	19:29	18:20	16:49-17:39/50		16:27	14:53-15:17/24	15:46-15:54/8	16:16	14:10-14:32/22	15:31-15:35/4
23	05:33	06:22	07:14	08:06	09:01-09:20/19	17:27-17:50/23	08:02	09:02-09:46/44	15:19-15:39/20	08:37	09:20-09:31/11	15:04-15:31/27
	21:36	20:38	19:26	18:18	16:48-17:31/43		16:26	14:53-15:19/26		16:16	14:10-14:32/22	15:31-15:35/4
24	05:34	06:24	07:16	08:08	09:05-09:16/11	17:26-17:48/22	08:04	09:02-09:45/43	15:20-15:38/18	08:38	09:21-09:33/12	15:05-15:32/27
	21:34	20:36	19:24	18:16	16:47-17:31/44		16:25	14:52-15:20/28		16:17	14:11-14:33/22	15:32-15:36/4
25	05:36	06:26	07:17	08:10	16:47-17:33/46		08:06	09:02-09:45/43	15:21-15:38/17	08:38	09:21-09:33/12	15:05-15:32/27
	21:33	20:34	19:22	18:14	17:28-17:46/18		16:24	14:52-15:21/29		16:17	14:12-14:33/21	15:32-15:36/4
26	05:37	06:27	07:19	08:12	16:46-17:34/48		08:07	09:03-09:45/42	15:23-15:38/15	08:39	09:21-09:33/12	15:06-15:32/26
	21:31	20:32	19:19	18:12	17:29-17:44/15		16:23	14:52-15:23/31		16:18	14:12-14:33/21	15:32-15:36/4
27	05:38	06:29	07:21	08:14	16:46-17:34/48		08:09	09:03-09:44/41	15:24-15:39/15	08:39	09:21-09:34/13	15:06-15:32/26
	21:30	20:30	19:17	18:10	17:31-17:42/11		16:22	14:53-15:24/31		16:19	14:12-14:33/21	15:32-15:37/5
28	05:40	06:31	07:23	08:15	10:22-10:28/6	16:46-17:34/48	08:11	09:04-09:43/39	15:24-15:38/14	08:39	09:21-09:35/14	15:06-15:33/27
	21:28	20:27	19:14	18:08	16:27-16:38/11	17:30-17:40/10	16:21	14:52-15:24/32		16:20	14:13-14:33/20	15:33-15:37/4
29	05:42	06:32	07:24	08:17	10:17-10:33/16	16:46-17:34/48	08:12	09:04-09:43/39	15:05-15:07/2	08:39	09:21-09:35/14	15:06-15:33/27
	21:27	20:25	19:12	18:06	16:24-16:41/17	17:30-17:38/8	16:20	14:53-15:14/21	15:13-15:38/25	16:20	14:14-14:33/19	15:33-15:38/5
30	05:43	06:34	07:26	08:19	09:14-09:36/22	15:46-16:33/47	08:14	09:05-09:43/38	15:16-15:38/22	08:39	09:22-09:36/14	15:07-15:34/27
	21:25	20:23	19:10	18:04	15:22-15:42/20	16:31-16:35/4	16:19	14:53-15:17/24		16:21	14:15-14:34/19	15:34-15:38/4
31	05:45	06:36		07:21	09:13-09:38/25	15:46-16:33/47				08:39	09:22-09:37/15	15:07-15:34/27
	21:23	20:21		17:02	15:20-15:44/24	16:31-16:33/2				16:22	14:16-14:34/18	15:34-15:39/5
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	2917		264	2852		240	2062	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	235									

Tabellen-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

Tabellen-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

WEA 09		Januar - Juni					
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 45					
Referenzjahr		2016					
Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:39 09:15-09:33/18 14:29-15:19/50 16:23 14:05-14:17/12 15:04-15:47/43	08:13 09:35-09:44/9 16:02-16:41/39 17:11 15:56-16:34/38	07:17 18:06	07:05 20:01	05:58 20:53	05:12 21:40	
2	08:39 09:16-09:35/19 14:30-15:20/50 15:48-15:49/1 16:24 14:07-14:17/10 15:04-15:48/44	08:11 15:59-16:03/4 16:04-16:29/25 17:13 16:02-16:44/42	07:14 18:07	07:02 20:03	05:56 20:55	05:11 21:42	
3	08:39 09:16-09:36/20 14:31-15:01/30 15:05-15:50/45 16:25 14:09-14:16/7 15:02-15:20/18 15:49-15:51/2	08:10 16:03-16:45/42 17:14 16:05-16:29/24	07:12 18:09	07:00 20:04	05:55 20:57	05:10 21:43	
4	08:39 09:16-09:37/21 15:02-15:20/18 15:49-15:52/3 16:26 14:31-15:00/29 15:04-15:51/47	08:08 08:48-08:55/7 16:08-16:30/22 17:16 16:04-16:47/43	07:10 18:11	06:58 20:06	05:53 20:58	05:09 21:44	
5	08:39 09:16-09:38/22 15:04-15:20/16 15:51-15:54/3 16:27 14:32-15:01/29 15:05-15:52/47	08:06 08:45-08:58/13 16:09-16:29/20 17:18 16:05-16:48/43	07:08 18:13	06:55 20:08	05:51 21:00	05:09 21:45	
6	08:38 09:17-09:39/22 15:04-15:20/16 15:51-15:54/3 16:28 14:32-15:01/29 15:05-15:53/48	08:05 08:43-09:00/17 16:10-16:28/18 17:20 16:06-16:48/42	07:05 18:15	06:53 20:10	05:49 21:02	05:08 21:46	
7	08:38 09:17-09:41/24 15:05-15:20/15 15:52-15:56/4 16:30 14:33-15:02/29 15:06-15:54/48	08:03 08:42-09:01/19 16:12-16:27/15 17:22 16:07-16:49/42	07:03 18:17	06:51 20:11	05:47 21:04	05:07 21:47	
8	08:38 09:16-09:41/25 15:05-15:54/49 15:52-15:57/5 16:31 14:33-15:01/28 15:06-15:19/13	08:01 08:41-09:02/21 16:13-16:26/13 17:24 16:08-16:49/41	07:01 18:18	06:48 20:13	05:45 21:05	05:07 21:48	
9	08:37 09:17-09:43/26 15:06-15:56/50 15:53-15:58/5 16:32 14:35-15:02/27 15:08-15:20/12	07:59 08:40-09:03/23 16:16-16:23/7 17:26 16:09-16:49/40	06:59 18:20	06:46 20:15	05:43 21:07	05:06 21:48	
10	08:37 09:17-09:43/26 15:06-15:57/51 15:54-15:59/5 16:34 14:35-15:02/27 15:09-15:19/10	07:58 08:29-08:37/8 16:11-16:49/38 17:28 08:40-09:04/24	06:56 18:22	06:44 20:17	05:42 21:09	05:06 21:49	
11	08:36 09:17-09:44/27 15:06-15:57/51 15:54-16:00/6 16:35 14:36-15:02/26 15:11-15:17/6	07:56 08:27-09:04/37 16:18-16:27/9 17:30 16:13-16:49/36	06:54 18:24	06:41 20:18	05:40 21:10	05:05 21:50	
12	08:36 09:18-09:45/27 15:07-15:57/50 16:36 14:36-15:01/25 15:54-16:01/7	07:54 08:23-09:04/41 17:32 16:14-16:48/34	06:52 18:26	06:39 20:20	05:38 21:12	05:05 21:51	
13	08:35 09:19-09:46/27 15:07-15:57/50 16:38 14:37-15:01/24 15:54-16:02/8	07:52 08:20-09:05/45 16:22-16:27/5 17:34 16:15-16:47/32	06:49 18:27	06:37 20:22	05:37 21:13	05:05 21:51	
14	08:34 09:19-09:47/28 15:08-15:59/51 16:39 14:39-15:02/23 15:56-16:04/8	07:50 08:19-09:05/46 17:01-17:09/8 17:35 16:16-16:47/31	06:47 18:29	06:35 20:24	05:35 21:15	05:05 21:52	
15	08:33 09:20-09:48/28 15:08-15:59/51 16:41 14:40-15:01/21 15:56-16:05/9	07:48 08:15-09:05/50 16:59-17:11/12 17:37 16:18-16:46/28	06:45 18:31	06:32 20:25	05:33 21:17	05:04 21:53	
16	08:33 09:20-09:48/28 15:09-15:59/50 16:43 14:42-15:01/19 15:56-16:06/10	07:46 08:14-09:04/50 16:57-17:13/16 17:39 16:19-16:46/27	06:42 18:33	06:30 20:27	05:32 21:18	05:04 21:53	
17	08:32 09:21-09:49/28 15:08-15:59/51 16:07-16:10/3 16:44 14:42-14:59/17 15:56-16:06/10	07:44 08:13-09:04/51 16:56-17:14/18 17:41 16:20-16:45/25	06:40 18:35	06:28 20:29	05:30 21:20	05:04 21:54	
18	08:31 09:21-09:49/28 15:09-15:59/50 16:46 14:44-14:58/14 15:56-16:14/18	07:42 08:12-09:03/51 16:56-17:14/18 17:43 16:23-16:44/21	06:38 18:36	06:26 20:31	05:29 21:21	05:04 21:54	
19	08:30 09:22-09:49/27 15:10-15:59/49 16:47 14:47-14:56/9 15:56-16:16/20	07:40 08:12-09:02/50 16:56-17:15/19 17:45 16:26-16:43/17	06:35 18:38	06:24 20:32	05:27 21:23	05:04 21:54	
20	08:29 09:23-09:50/27 15:56-16:17/21 16:49 15:11-15:59/48	07:38 08:11-09:01/50 16:54-17:14/20 17:47 16:29-16:41/12	06:33 18:40	06:21 20:34	05:26 21:24	05:04 21:55	
21	08:28 09:25-09:50/25 15:56-16:19/23 16:51 15:12-15:59/47	07:36 08:11-08:41/30 16:55-17:14/19 17:49 08:44-08:58/14	06:31 18:42	06:19 20:36	05:24 21:26	05:04 21:55	
22	08:26 09:24-09:50/26 15:38-15:58/20 16:53 15:12-15:37/25 15:55-16:20/25	07:34 08:11-08:40/29 16:55-17:14/19 17:51 08:47-08:55/8	06:28 18:43	06:17 20:38	05:23 21:27	05:05 21:55	
23	08:25 09:25-09:51/26 15:39-15:58/19 16:54 15:13-15:38/25 15:55-16:22/27	07:32 08:12-08:38/26 17:52 16:56-17:13/17	06:26 18:45	06:15 20:39	05:22 21:29	05:05 21:55	
24	08:24 09:26-09:51/25 15:41-15:58/17 16:56 15:14-15:38/24 15:55-16:23/28	07:30 08:13-08:37/24 17:54 16:57-17:13/16	06:23 18:47	06:13 20:41	05:20 21:30	05:05 21:55	
25	08:23 09:26-09:50/24 15:42-15:55/13 16:58 15:15-15:36/21 15:51-16:25/34	07:28 08:14-08:36/22 17:56 16:57-17:11/14	06:21 18:49	06:11 20:43	05:19 21:32	05:05 21:55	
26	08:22 09:27-09:51/24 15:46-15:53/7 17:00 15:17-15:36/19 15:50-16:27/37	07:25 08:16-08:34/18 17:58 16:59-17:09/10	06:19 18:50	06:09 20:45	05:18 21:33	05:06 21:55	
27	08:20 09:27-09:50/23 15:47-16:09/22 17:01 15:18-15:35/17 16:04-16:28/24	07:23 08:20-08:32/12 18:00	07:16 19:52	06:06 20:46	05:17 21:34	05:06 21:55	
28	08:19 09:29-09:50/21 15:48-16:08/20 17:03 15:20-15:33/13 16:03-16:30/27	07:21 08:23-08:29/6 18:02	07:14 19:54	06:04 20:48	05:16 21:36	05:07 21:55	
29	08:17 09:29-09:49/20 15:51-16:00/9 17:05 15:23-15:30/7 15:58-16:32/34	07:19 18:04	07:12 19:56	06:02 20:50	05:15 21:37	05:07 21:55	
30	08:16 09:30-09:48/18 15:58-16:33/35 17:07 15:52-15:58/6		07:09 19:57	06:00 20:52	05:14 21:38	05:08 21:55	
31	08:14 09:33-09:47/14 16:09-16:36/27 17:09 15:54-16:18/24		07:07 19:59		05:13 21:39		
Sonnenscheinstunden		285	367	417	488	502	0
Anzahl Minuten mit Schatten		2974	1691	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			

WEA 09					Juli -Dezember				
Schattenwurfzeiten berechnet für IO					IO 1- IO 45				
Referenzjahr					2016				
	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:09	05:46	06:37	07:28	07:23 07:57-08:08/11 15:42-16:18/36	08:15 09:00-09:27/27 14:49-15:39/50			
	21:55	21:22	20:18	19:07	17:00 08:09-08:34/25 15:47-15:57/10	16:18 14:16-14:43/25 15:36-15:43/7			
2	05:09	05:48	06:39	07:29	07:25 07:59-08:08/7 15:40-16:18/38	08:17 09:01-09:27/26 14:49-15:40/51 15:37-15:43/6			
	21:54	21:20	20:16	19:05	16:58 08:09-08:33/24	16:16 14:19-14:45/26 14:54-15:00/6			
3	05:10	05:49	06:41	07:31	07:27 08:10-08:32/22 15:44-15:53/9	08:18 09:01-09:27/26 14:49-15:40/51 15:37-15:42/5			
	21:54	21:18	20:14	19:03	16:56 15:39-16:19/40	16:17 14:18-14:45/27 14:52-15:02/10			
4	05:11	05:51	06:42	07:33	07:28 08:11-08:32/21 15:42-15:56/14	08:19 09:01-09:27/26 14:50-15:40/50 15:37-15:42/5			
	21:53	21:16	20:11	19:00	16:54 15:38-16:19/41	16:16 14:19-14:46/27 14:52-15:04/12			
5	05:12	05:53	06:44	07:35	07:30 08:12-08:31/19 15:41-15:57/16	08:21 09:03-09:26/23 14:51-15:04/13 15:37-15:42/5			
	21:53	21:15	20:09	18:58	16:52 15:36-16:18/42	16:16 14:18-14:46/28 14:51-15:39/48			
6	05:13	05:54	06:46	07:36	07:32 08:13-08:29/16 15:39-15:58/19	08:22 09:03-09:27/24 14:51-15:06/15 15:38-15:42/4			
	21:52	21:13	20:07	18:56	16:51 15:35-16:18/43	16:15 14:19-14:48/29 14:52-15:40/48			
7	05:13	05:56	06:47	07:38	07:34 08:15-08:27/12 15:38-15:59/21	08:23 09:03-09:26/23 14:51-15:07/16 15:38-15:41/3			
	21:52	21:11	20:04	18:53	16:49 15:34-16:17/43	16:15 14:19-14:48/29 14:52-15:40/48			
8	05:14	05:57	06:49	07:40	07:36 08:19-08:24/5 15:37-15:59/22	08:25 09:04-09:27/23 14:51-15:07/16 15:38-15:41/3			
	21:51	21:09	20:02	18:51	16:47 15:34-16:17/43	16:15 14:19-14:48/29 14:52-15:40/48			
9	05:15	05:59	06:51	07:41	07:38 15:33-16:16/43	08:26 09:05-09:26/21 14:51-15:09/18 15:39-15:41/2			
	21:50	21:07	20:00	18:49	16:46 15:36-16:00/24	16:14 14:20-14:50/30 14:54-15:40/46			
10	05:16	06:01	06:52	07:43	07:39 15:29-15:34/5 15:35-16:00/25	08:27 09:05-09:25/20 14:20-14:50/30 14:54-15:39/45			
	21:50	21:05	19:57	18:46	16:44 15:33-16:14/41	16:14 13:58-14:05/7 14:51-15:09/18 15:38-15:40/2			
11	05:17	06:02	06:54	07:45	07:41 09:05-09:16/11 15:33-16:12/39	08:28 09:06-09:25/19 14:20-15:10/50 15:38-15:39/1			
	21:49	21:03	19:55	18:44	16:42 15:26-16:05/39	16:14 13:57-14:07/10 14:54-15:39/45			
12	05:19	06:04	06:56	07:47	07:43 09:03-09:18/15 15:40-16:06/26	08:29 09:06-09:24/18 14:20-15:10/50			
	21:48	21:01	19:52	18:42	16:41 15:25-15:49/24	16:14 13:56-14:08/12 14:55-15:38/43			
13	05:20	06:06	06:57	07:48	07:45 09:02-09:20/18 15:31-16:05/34	08:30 09:07-09:23/16 14:21-15:21/60			
	21:47	20:59	19:50	18:40	16:39 15:24-15:31/7	16:14 13:56-14:09/13 15:22-15:38/16			
14	05:21	06:07	06:59	07:50	07:47 09:01-09:21/20 15:22-15:34/12	08:31 09:08-09:21/13 14:21-15:21/60			
	21:46	20:57	19:48	18:37	16:38 14:55-15:03/8 15:32-16:03/31	16:14 13:56-14:10/14 15:22-15:38/16			
15	05:22	06:09	07:01	07:52 08:53-09:03/10	07:48 09:01-09:22/21 15:21-15:41/20	08:32 09:08-09:22/14 14:22-15:22/60			
	21:45	20:55	19:45	18:35	16:36 14:52-15:06/14 15:36-16:02/26	16:14 13:56-14:11/15 15:23-15:38/15			
16	05:23	06:11	07:02	07:54 08:51-09:05/14	07:50 09:00-09:23/23 15:20-15:42/22	08:33 09:09-09:22/13 14:22-15:22/60			
	21:44	20:53	19:43	18:33 17:34-17:39/5	16:35 14:51-15:08/17 15:37-16:01/24	16:14 13:56-14:12/16 15:24-15:39/15			
17	05:25	06:12	07:04	07:56 08:47-09:07/20	07:52 09:00-09:24/24 15:19-15:26/7	08:34 09:10-09:22/12 14:23-15:23/60			
	21:43	20:51	19:41	18:31 17:30-17:42/12	16:33 14:50-15:09/19 15:23-16:00/37	16:14 13:56-14:13/17 15:25-15:39/14			
18	05:26	06:14	07:06	07:57 08:45-09:08/23	07:54 09:00-09:24/24 15:16-15:29/13	08:34 09:11-09:23/12 14:23-15:23/60			
	21:42	20:49	19:38	18:29 17:29-17:43/14	16:32 14:49-15:10/21 15:25-15:59/34	16:14 13:57-14:14/17 15:26-15:40/14			
19	05:27	06:16	07:07	07:59 08:43-09:08/25	07:56 09:00-09:25/25 15:15-15:32/17	08:35 09:11-09:23/12 14:23-15:23/60			
	21:41	20:47	19:36	18:26 17:27-17:44/17	16:31 14:48-15:12/24 15:29-15:58/29	16:14 13:56-14:14/18 15:26-15:39/13			
20	05:28	06:17	07:09	08:01 08:43-09:10/27	07:57 09:00-09:25/25 15:14-15:33/19	08:36 09:12-09:23/11 14:24-15:24/60			
	21:39	20:45	19:33	18:24 17:26-17:44/18	16:29 14:48-15:13/25 15:30-15:57/27	16:15 13:57-14:15/18 15:27-15:40/13			
21	05:30	06:19	07:11	08:03 08:42-09:12/30 17:25-17:44/19	07:59 09:00-09:26/26 15:14-15:34/20	08:36 09:12-09:23/11 14:24-15:24/60			
	21:38	20:43	19:31	18:22 09:17-09:28/11	16:28 14:48-15:13/25 15:31-15:56/25	16:15 13:57-14:15/18 15:27-15:40/13			
22	05:31	06:21	07:12	08:05 08:41-09:12/31 17:01-17:08/7	08:01 09:01-09:26/25 15:32-15:55/23	08:37 09:13-09:24/11 14:25-15:25/60			
	21:37	20:41	19:29	18:20 09:14-09:29/15 17:25-17:44/19	16:27 14:48-15:35/47	16:16 13:58-14:16/18 15:28-15:41/13			
23	05:33	06:22	07:14	08:06 08:41-09:31/50 17:25-17:44/19	08:02 09:00-09:27/27 15:33-15:54/21	08:37 09:13-09:24/11 14:25-15:25/60			
	21:35	20:38	19:26	18:18 16:57-17:11/14	16:26 14:48-15:36/48	16:16 13:58-14:16/18 15:28-15:41/13			
24	05:34	06:24	07:16	08:08 08:41-09:32/51 17:25-17:44/19	08:04 08:59-09:26/27 14:47-15:36/49	08:38 09:14-09:26/12 14:26-15:26/60			
	21:34	20:36	19:24	18:16 16:55-17:13/18	16:25 14:24-14:33/9 15:33-15:53/20	16:17 13:59-14:17/18 15:29-15:42/13			
25	05:36	06:26	07:17	08:10 08:41-09:33/52 17:25-17:44/19	08:06 08:59-09:27/28 14:47-15:37/50	08:38 09:14-09:26/12 14:26-15:26/60			
	21:33	20:34	19:22	18:14 16:51-17:14/23	16:24 14:22-14:36/14 15:34-15:52/18	16:17 14:00-14:17/17 15:29-15:43/14			
26	05:37	06:27	07:19	08:12 08:42-09:33/51 17:26-17:43/17	08:07 08:59-09:27/28 14:47-15:38/51 15:46-15:50/4	08:39 09:14-09:26/12 14:27-15:27/60			
	21:31	20:32	19:19	18:12 16:49-17:15/26	16:23 14:21-14:38/17 15:35-15:45/10	16:18 14:00-14:17/17 15:29-15:43/14			
27	05:38	06:29	07:21	08:14 08:43-09:34/51 17:27-17:42/15	08:09 08:59-09:27/28 14:48-15:38/50	08:39 09:14-09:27/13 14:27-15:27/60			
	21:30	20:30	19:17	18:10 16:48-17:15/27	16:22 14:21-14:40/19 15:35-15:45/10	16:19 14:01-14:17/16 15:29-15:43/14			
28	05:40	06:31	07:23	08:15 08:45-09:34/49 17:28-17:40/12	08:10 09:00-09:27/27 14:47-15:38/51	08:39 09:14-09:27/13 14:27-15:27/60			
	21:28	20:27	19:14	18:08 16:47-17:16/29	16:21 14:19-14:40/21 15:35-15:45/10	16:20 14:02-14:17/15 15:29-15:44/15			
29	05:42	06:32	07:24	08:17 08:49-09:34/45 17:31-17:38/7	08:12 08:59-09:27/28 14:48-15:39/51	08:39 09:14-09:28/14 14:28-15:28/60			
	21:27	20:25	19:12	18:06 16:45-17:16/31	16:20 14:19-14:42/23 15:36-15:45/9	16:20 14:02-14:17/15 15:29-15:45/16			
30	05:43	06:34	07:26	07:19 07:50-08:34/44 15:50-15:57/7	08:14 09:00-09:27/27 14:49-15:39/50	08:39 09:15-09:31/16 14:28-15:29/61			
	21:25	20:23	19:10	17:04 15:44-16:17/33	16:19 14:19-14:43/24 15:36-15:44/8	16:21 14:04-14:17/13 15:30-15:45/15			
31	05:45	06:36		07:21 07:53-08:34/41		08:39 09:15-09:33/18 14:29-15:29/60			
	21:23	20:20		17:02 15:43-16:18/35		16:22 14:05-14:17/12 15:30-15:46/16			
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	264	240			
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	1095	2381	3220			

Tabellen-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

WEA 10		Januar - Juni					
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 45					
Referenzjahr		2016					
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:39 09:16-09:26/10 15:29-15:49/20 16:23 09:39-10:03/24	08:13 09:07-09:15/8 17:11	07:17 07:05 18:06 20:01	07:05 20:53 07:14 20:02	05:58 21:40 05:56 21:42	05:12 21:40 05:11 21:42	
2	08:39 09:16-09:27/11 15:29-15:50/21 16:24 09:40-10:03/23	08:11 17:13 08:10 17:14	07:14 20:03 07:12 20:00	07:02 20:55 07:00 20:57	05:56 21:42 05:55 21:43	05:11 21:42 05:10 21:43	
3	08:39 09:16-09:28/12 15:30-15:52/22 16:25 09:40-10:04/24	08:10 17:14 08:08 17:16	07:12 20:00 07:10 20:04	07:00 20:55 06:58 20:57	05:55 21:43 05:53 21:44	05:10 21:43 05:09 21:44	
4	08:39 09:15-09:29/14 15:30-15:52/22 16:26 09:40-10:03/23	08:08 17:16 08:06 17:18	07:10 20:04 07:08 20:08	06:58 20:57 06:55 21:00	05:53 21:44 05:51 21:45	05:09 21:44 05:08 21:45	
5	08:39 09:16-09:30/14 15:31-15:54/23 16:27 09:41-10:04/23	08:06 17:18 08:05 17:20	07:08 20:08 07:05 20:10	06:55 21:00 06:53 21:02	05:51 21:45 05:49 21:46	05:09 21:45 05:07 21:46	
6	08:38 09:15-09:30/15 15:30-15:55/25 16:28 09:41-10:04/23 15:54-15:55/1	08:05 17:20 08:03 17:22	07:05 20:10 07:03 20:11	06:53 21:02 06:51 21:04	05:49 21:46 05:47 21:47	05:08 21:46 05:07 21:47	
7	08:38 09:16-09:32/16 15:31-15:57/26 16:30 09:42-10:05/23 15:55-15:56/1	08:03 17:22 08:01 17:24	07:03 20:11 07:01 20:13	06:51 21:04 06:48 21:05	05:47 21:47 05:45 21:48	05:07 21:47 05:07 21:48	
8	08:38 09:15-09:32/17 15:31-15:58/27 16:31 09:43-10:05/22 15:55-15:58/3	08:01 17:24 07:59 17:26	07:01 20:13 06:59 20:15	06:48 21:05 06:46 21:07	05:45 21:48 05:43 21:48	05:07 21:48 05:06 21:48	
9	08:37 09:15-09:33/18 15:33-16:00/27 16:32 09:44-10:05/21 15:56-16:00/4	07:59 17:26 07:58 17:28	06:59 20:15 06:56 20:17	06:46 21:07 06:44 21:09	05:43 21:48 05:42 21:49	05:06 21:48 05:06 21:49	
10	08:37 09:10-09:34/24 15:33-16:01/28 16:34 09:44-10:05/21 15:56-16:01/5	07:58 17:28 07:56 17:30	06:56 20:17 06:54 20:18	06:44 21:09 06:41 21:10	05:42 21:49 05:40 21:50	05:06 21:49 05:06 21:50	
11	08:36 09:09-09:34/25 15:33-16:02/29 15:59-16:01/2 16:35 09:45-10:05/20 15:57-15:58/1	07:56 17:30 07:54 17:32	06:54 20:18 06:52 20:20	06:41 21:10 06:39 21:12	05:40 21:50 05:38 21:51	05:06 21:50 05:05 21:51	
12	08:36 09:08-09:35/27 15:34-16:03/29 16:36 09:45-10:05/20 15:57-16:03/6	07:54 17:32 07:52 17:34	06:52 20:20 06:49 20:22	06:39 21:12 06:37 21:13	05:38 21:51 05:37 21:51	05:05 21:51 05:05 21:51	
13	08:35 09:08-09:36/28 15:34-16:03/29 16:38 09:47-10:05/18 15:57-16:04/7	07:52 17:34 07:50 17:35	06:49 20:22 06:47 20:24	06:37 21:13 06:35 21:15	05:37 21:51 05:35 21:52	05:05 21:51 05:05 21:52	
14	08:34 09:07-09:36/29 15:36-16:04/28 16:39 09:48-10:05/17 15:58-16:05/7	07:50 17:35 07:48 17:37	06:47 20:24 06:45 20:25	06:35 21:15 06:32 21:17	05:35 21:52 05:33 21:53	05:05 21:52 05:04 21:53	
15	08:33 09:07-09:37/30 15:37-16:04/27 16:41 09:49-10:05/16 15:58-16:06/8	07:48 17:37 07:46 17:39	06:45 20:25 06:42 20:27	06:32 21:17 06:30 21:18	05:33 21:53 05:32 21:53	05:04 21:53 05:04 21:53	
16	08:32 09:05-09:37/32 15:37-16:03/26 16:43 09:51-10:04/13 15:57-16:06/9	07:46 17:39 07:44 17:41	06:42 20:27 06:40 20:28	06:30 21:18 06:28 21:20	05:32 21:53 05:30 21:54	05:04 21:53 05:04 21:54	
17	08:32 09:04-09:38/34 15:38-16:03/25 16:44 09:52-10:03/11 15:57-16:06/9	07:44 17:41 07:42 17:43	06:40 20:28 06:38 20:31	06:28 21:20 06:26 21:21	05:30 21:54 05:29 21:54	05:04 21:54 05:04 21:54	
18	08:31 09:02-09:37/35 15:39-16:03/24 16:46 09:54-10:00/6 15:56-16:07/11	07:42 17:43 07:40 17:45	06:38 20:31 06:35 20:32	06:26 21:21 06:24 21:23	05:29 21:54 05:27 21:54	05:04 21:54 05:04 21:54	
19	08:30 09:01-09:37/36 15:56-16:07/11 16:47 15:40-16:04/24	07:40 17:45 07:38 17:47	06:35 20:32 06:33 20:34	06:24 21:23 06:21 21:24	05:27 21:54 05:26 21:55	05:04 21:54 05:04 21:55	
20	08:29 09:01-09:38/37 15:55-16:08/13 16:49 15:42-16:03/21	07:38 17:47 07:36 17:49	06:33 20:34 06:31 20:36	06:21 21:24 06:19 21:26	05:26 21:55 05:24 21:56	05:04 21:55 05:04 21:56	
21	08:28 09:01-09:38/37 15:59-16:08/9 16:51 15:44-16:04/20	07:36 17:49 07:34 17:51	06:31 20:36 06:28 20:38	06:19 21:26 06:17 21:27	05:24 21:56 05:23 21:56	05:04 21:56 05:05 21:56	
22	08:26 09:00-09:37/37 15:57-16:08/11 16:53 15:44-16:03/19	07:34 17:51 07:32 17:53	06:28 20:38 06:26 20:40	06:17 21:27 06:15 21:29	05:23 21:56 05:22 21:56	05:05 21:56 05:05 21:56	
23	08:25 09:00-09:37/37 15:58-16:08/10 16:54 15:46-16:03/17	07:32 17:53 07:30 17:54	06:26 20:40 06:23 20:41	06:15 21:29 06:13 21:30	05:22 21:56 05:20 21:56	05:05 21:56 05:05 21:56	
24	08:24 09:01-09:37/36 16:02-16:08/6 16:56 15:46-16:05/19	07:30 17:54 07:28 17:56	06:23 20:41 06:21 20:43	06:13 21:30 06:11 21:31	05:20 21:56 05:19 21:56	05:05 21:56 05:06 21:56	
25	08:23 09:01-09:36/35 16:01-16:08/7 16:58 15:48-16:04/16	07:28 17:56 07:25 17:58	06:21 20:43 06:19 20:45	06:11 21:31 06:09 21:33	05:19 21:56 05:18 21:56	05:06 21:56 05:06 21:56	
26	08:22 09:01-09:36/35 16:04-16:08/4 17:00 15:50-16:05/15	07:25 17:58 07:23 18:00	06:19 20:45 06:17 20:46	06:09 21:33 06:07 21:34	05:18 21:56 05:17 21:56	05:06 21:56 05:06 21:56	
27	08:20 09:01-09:35/34 16:02-16:06/4 17:01 15:53-16:03/10	07:23 18:00 07:21 18:02	06:17 20:46 06:15 20:48	06:07 21:34 06:04 21:35	05:17 21:56 05:16 21:56	05:06 21:56 05:07 21:56	
28	08:19 09:02-09:35/33 16:04-16:05/1 17:03 15:54-16:04/10	07:21 18:02 07:19 18:04	06:15 20:48 06:12 20:50	06:04 21:35 06:02 21:37	05:16 21:56 05:15 21:56	05:07 21:56 05:07 21:56	
29	08:17 09:03-09:23/20 15:58-16:03/5 17:05 09:24-09:33/9	07:19 18:04 07:17 18:06	06:12 20:50 06:10 20:52	06:02 21:37 06:00 21:38	05:15 21:56 05:14 21:56	05:07 21:56 05:08 21:56	
30	08:16 09:03-09:22/19 17:07	07:17 18:06 07:15 18:08	06:10 20:52 06:07 20:54	06:00 21:38 05:58 21:39	05:14 21:56 05:13 21:56	05:08 21:56 05:08 21:56	
31	08:14 09:05-09:19/14 17:09	07:15 18:08 07:13 18:10	06:07 20:54 06:05 20:56	05:58 21:39 05:56 21:40	05:13 21:56 05:12 21:56	05:08 21:56 05:08 21:56	
Sonnenscheinstunden	255	285	367	417	488	502	0
Anzahl Minuten mit Schatten	1850	8	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

WEA 10						Juli -Dezember	
Schattenwurfzeiten berechnet für IO						IO 1- IO 45	
Referenzjahr						2016	
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:09	05:46	06:37	07:28	07:23	08:15	08:50-09:17/27 15:16-15:45/29
	21:55	21:22	20:18	19:07	17:00	16:18	09:27-09:47/20 15:39-15:45/6
2	05:09	05:48	06:39	07:29	07:25	08:17	08:52-09:17/25 15:16-15:45/29 15:42-15:45/3
	21:54	21:20	20:16	19:05	16:58	16:18	09:28-09:48/20 15:40-15:41/1
3	05:10	05:49	06:41	07:31	07:27	08:18	08:54-09:18/24 15:16-15:44/28
	21:54	21:18	20:14	19:03	16:56	16:17	09:28-09:49/21 15:39-15:44/5
4	05:11	05:51	06:42	07:33	07:28	08:19	08:56-08:58/2 09:28-09:49/21 15:40-15:44/4
	21:53	21:16	20:11	19:00	16:54	16:16	08:59-09:17/18 15:17-15:44/27
5	05:12	05:53	06:44	07:35	07:30	08:21	09:00-09:17/17 15:16-15:43/27
	21:53	21:15	20:09	18:58	16:52	16:16	09:28-09:50/22 15:40-15:43/3
6	05:13	05:54	06:46	07:36	07:32	08:22	09:02-09:18/16 15:17-15:43/26
	21:52	21:13	20:07	18:56	16:51	16:15	09:28-09:51/23 15:41-15:42/1
7	05:13	05:56	06:47	07:38	07:34	08:23	09:02-09:17/15 15:17-15:42/25
	21:52	21:11	20:04	18:53	16:49	16:15	09:28-09:51/23 15:41-15:42/1
8	05:14	05:57	06:49	07:40	07:36	08:25	09:04-09:18/14 15:18-15:41/23
	21:51	21:09	20:02	18:51	16:47	16:15	09:29-09:52/23
9	05:15	05:59	06:51	07:41	07:38	08:26	09:04-09:18/14 15:19-15:42/23
	21:50	21:07	20:00	18:49	16:46	16:14	09:29-09:53/24
10	05:16	06:01	06:52	07:43	07:39	08:27	09:05-09:17/12 15:19-15:41/22
	21:50	21:05	19:57	18:46	16:44	16:14	09:30-09:53/23
11	05:17	06:02	06:54	07:45	07:41	08:28	09:06-09:17/11 15:19-15:41/22
	21:49	21:03	19:55	18:44	16:42	16:14	09:30-09:53/23
12	05:19	06:04	06:56	07:47	07:43	08:29	09:07-09:17/10 15:20-15:40/20
	21:48	21:01	19:53	18:42	16:41	16:14	09:30-09:54/24
13	05:20	06:06	06:57	07:48	07:45	08:30	09:08-09:17/9 15:20-15:40/20
	21:47	20:59	19:50	18:40	16:39	16:14	09:30-09:54/24
14	05:21	06:07	06:59	07:50	07:47	08:31	09:09-09:17/8 15:21-15:40/19
	21:46	20:57	19:48	18:37	16:38	16:14	09:31-09:54/23
15	05:22	06:09	07:01	07:52	07:48	08:32	09:10-09:17/7 14:50-14:53/3
	21:45	20:55	19:45	18:35	16:36	16:14	09:31-09:55/24 15:22-15:40/18
16	05:23	06:11	07:02	07:54	07:50	08:33	09:11-09:17/6 14:49-14:54/5
	21:44	20:53	19:43	18:33	16:35	16:14	09:32-09:56/24 15:22-15:40/18
17	05:25	06:12	07:04	07:56	07:52	08:34	09:13-09:17/4 14:49-14:56/7
	21:43	20:51	19:41	18:31	16:33	16:14	09:33-09:56/23 15:23-15:41/18
18	05:26	06:14	07:06	07:57	07:54	08:34	09:14-09:16/2 14:50-14:57/7
	21:42	20:49	19:38	18:29	16:32	16:14	09:33-09:57/24 15:23-15:40/17
19	05:27	06:16	07:07	07:59	07:56	08:35	09:33-09:57/24 15:24-15:41/17
	21:41	20:47	19:36	18:26	16:31	16:14	14:49-14:57/8
20	05:29	06:17	07:09	08:01	07:57	08:35	09:34-09:58/24 15:24-15:41/17
	21:39	20:45	19:33	18:24	16:29	16:15	14:50-14:58/8
21	05:30	06:19	07:11	08:03	07:59	08:36	09:34-09:58/24 15:24-15:41/17
	21:38	20:43	19:31	18:22	16:28	16:15	14:50-14:58/8
22	05:31	06:21	07:12	08:05	08:01	08:37	09:35-09:59/24 15:25-15:42/17
	21:37	20:41	19:29	18:20	16:27	16:16	14:50-14:59/9
23	05:33	06:22	07:14	08:06	08:02	08:38	09:35-09:59/24 15:25-15:42/17
	21:35	20:38	19:26	18:18	16:26	16:16	14:51-14:59/8
24	05:34	06:24	07:16	08:08	08:04	08:38	09:36-10:00/24 15:27-15:43/16
	21:34	20:36	19:24	18:16	16:25	16:17	14:52-15:00/8
25	05:36	06:26	07:17	08:10	08:06	08:40	09:18-09:19/1 14:52-15:00/8
	21:33	20:34	19:22	18:14	16:24	16:17	09:36-10:00/24 15:27-15:44/17
26	05:37	06:27	07:19	08:12	08:07	08:42	09:16-09:16/34 15:17-15:42/25
	21:31	20:32	19:19	18:12	16:23	16:18	09:37-10:00/23 15:27-15:44/17
27	05:39	06:29	07:21	08:14	08:09	08:44	09:16-09:21/5 14:54-15:00/6
	21:30	20:30	19:17	18:10	16:22	16:19	09:37-10:00/23 15:27-15:45/18
28	05:40	06:31	07:23	08:15	08:10	08:47	09:16-09:22/6 14:55-14:59/4
	21:28	20:27	19:14	18:08	16:21	16:20	09:37-10:01/24 15:27-15:46/19
29	05:42	06:32	07:24	08:17	08:12	08:47	09:16-09:23/7 15:28-15:47/19
	21:27	20:25	19:12	18:06	16:20	16:21	09:38-10:01/23
30	05:43	06:34	07:26	07:19	08:14	08:49	09:16-09:24/8 15:28-15:48/20
	21:25	20:23	19:10	17:04	16:19	16:21	09:38-10:02/24
31	05:45	06:36		07:21		08:39	09:16-09:26/10 15:29-15:49/20
	21:23	20:20		17:02		16:22	09:39-10:02/23
Sonnenscheinstunden	505	456	381	330	264	240	1736
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	1090		

Tabellen-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

7.6 Schattenwurfkarten

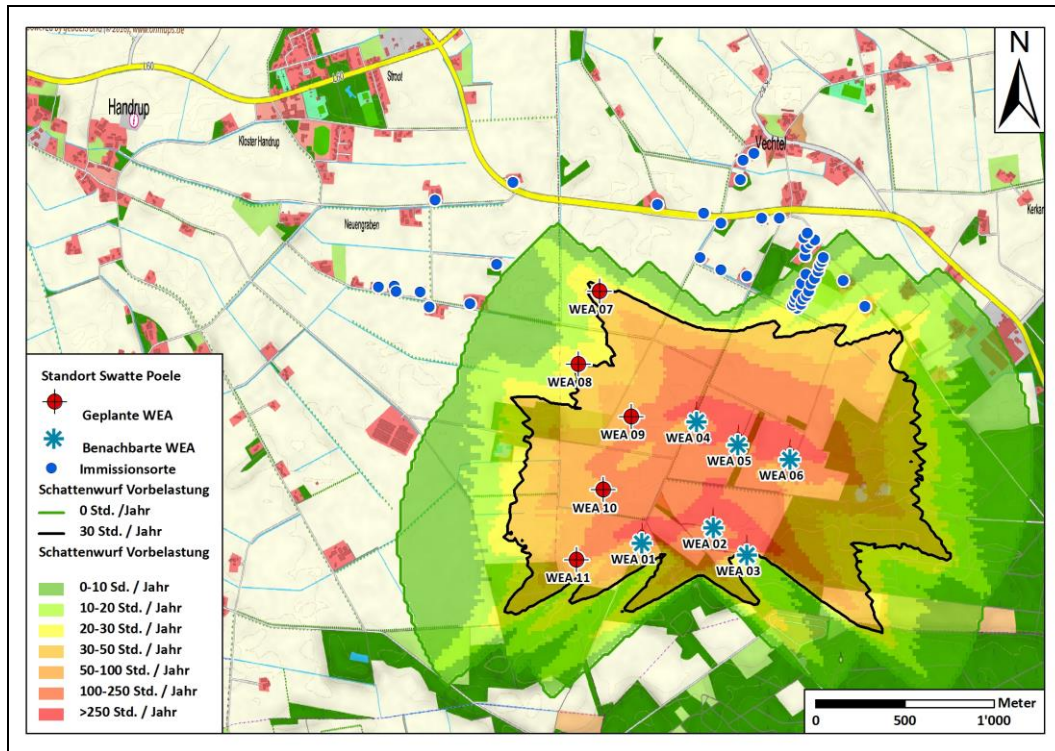


Abbildung 53: Schattenwurf Vorbelastung, Kriterium: 30 Stunden im Jahr

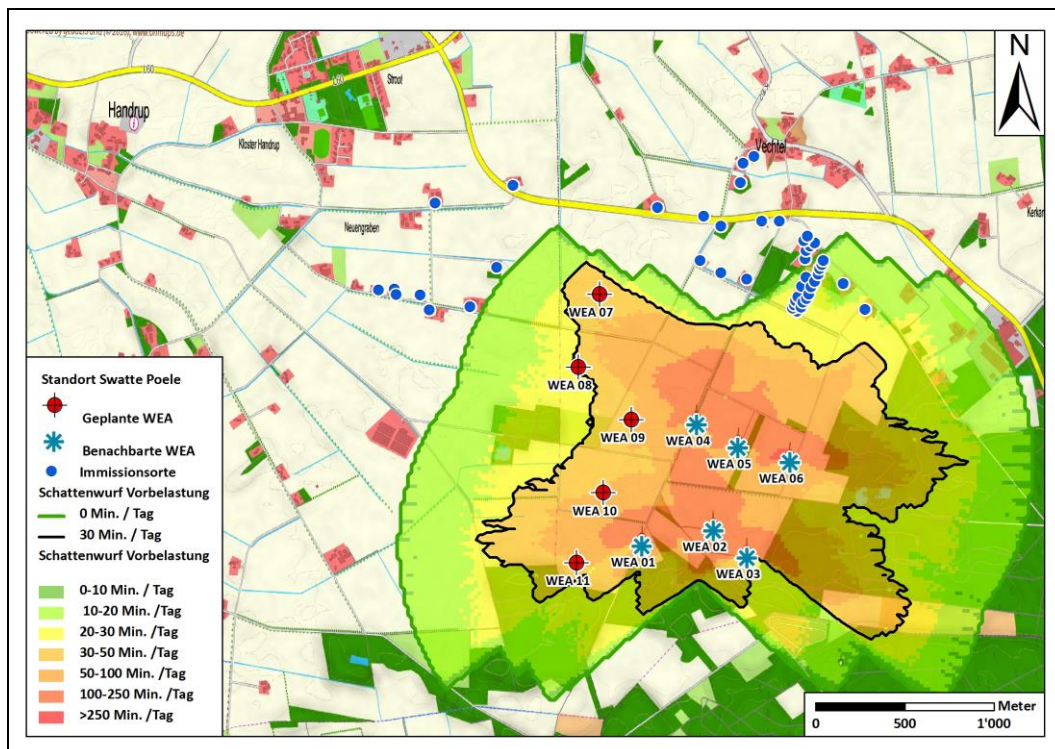


Abbildung 54: Schattenwurf Vorbelastung, Kriterium 30 Minuten pro Tag

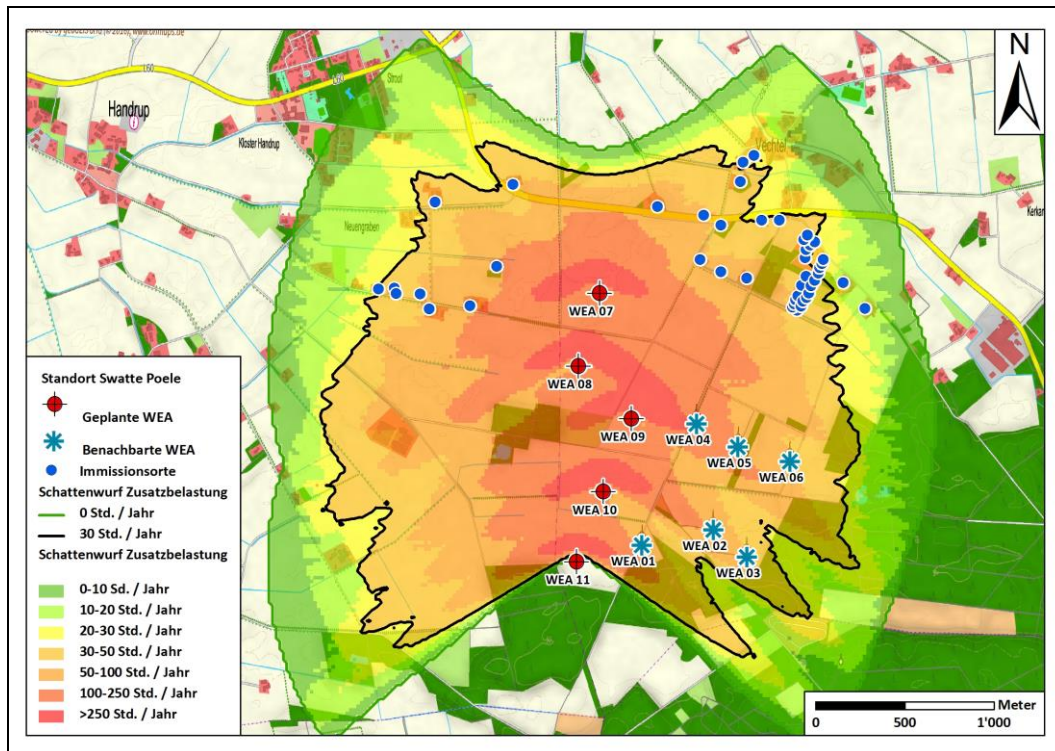


Abbildung 55: Schattenwurf Zusatzbelastung, Kriterium 30 Stunden pro Jahr

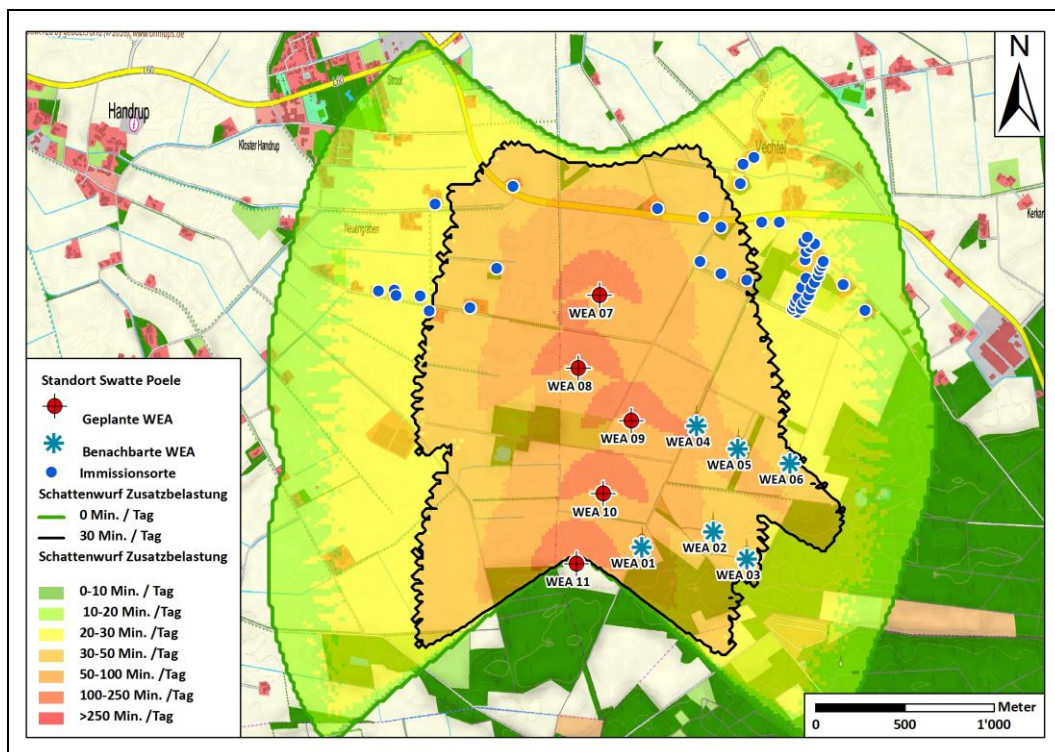


Abbildung 56: Schattenwurf Zusatzbelastung, Kriterium 30 Minuten pro Tag

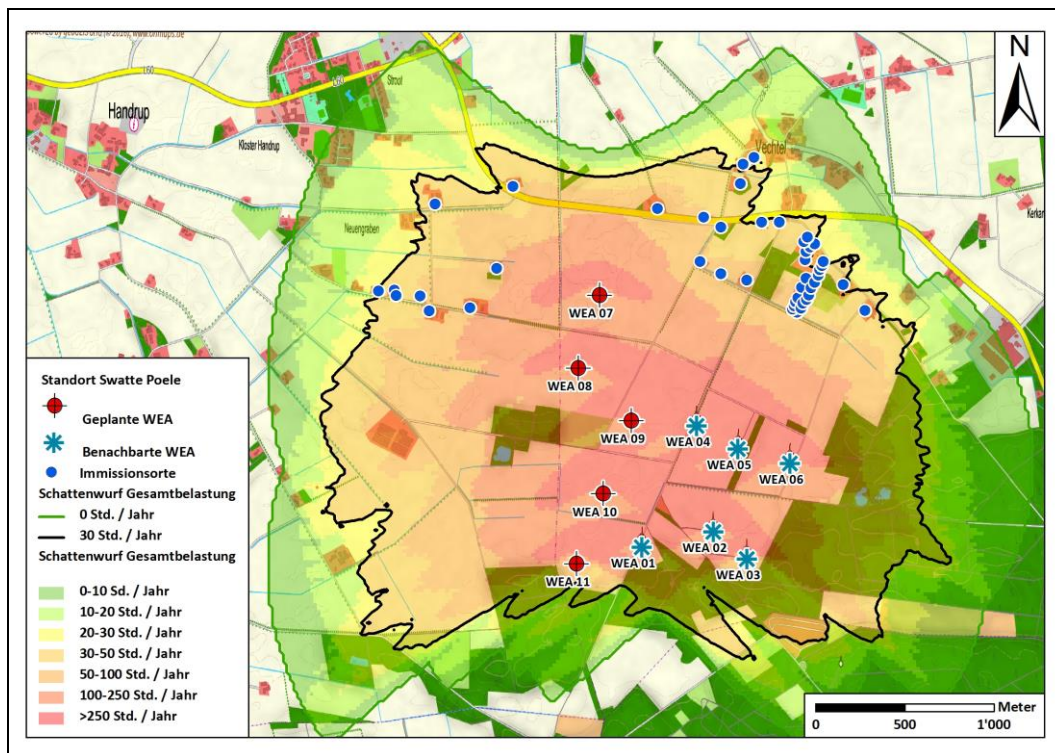


Abbildung 57: Schattenwurf Gesamtbelastung, Kriterium 30 Stunden pro Jahr

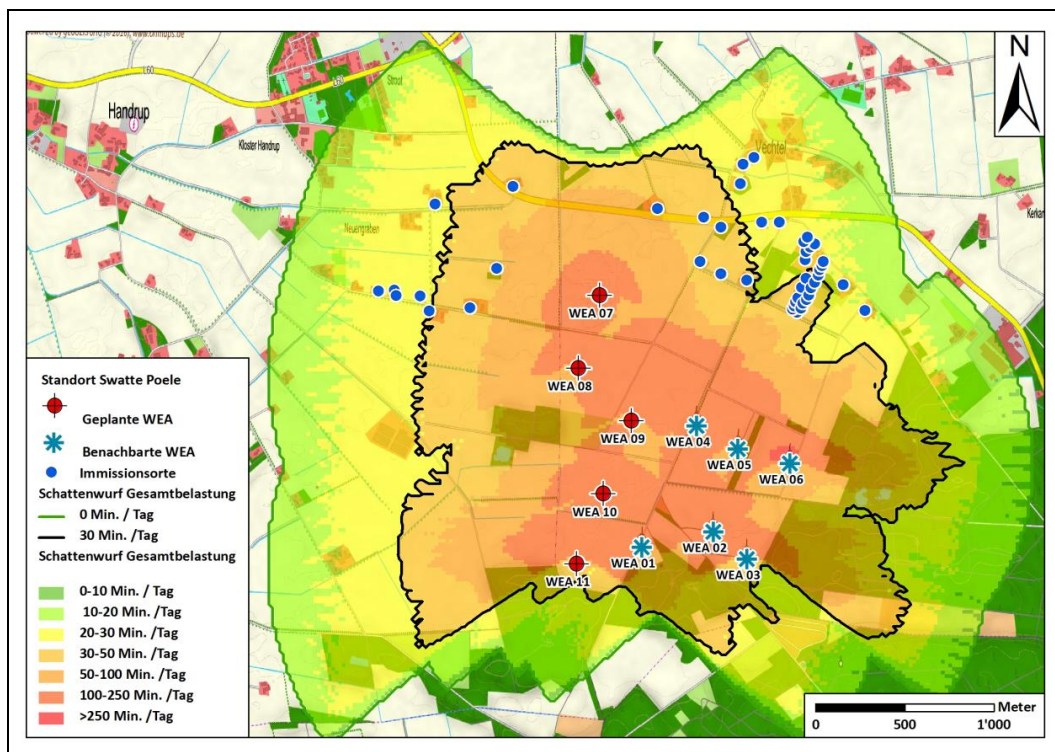


Abbildung 58: Schattenwurf Gesamtbelastung, Kriterium 30 Minuten pro Tag

7.7 Verwendete Software

Neben verschiedenen eigenen Berechnungs- und Bearbeitungsvorlagen wurden insbesondere die folgende Software zur Berechnung und Datenbearbeitung verwendet.

[A] WindPRO, version 2.9, EMD International A/S, Denmark

[B] ArcGIS, version 10, Environment Systems Research International (ESRI)

7.8 Literatur- und Quellenverweise

- [1] Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Länderausschuss für Immissionsschutz, Stand: 13.03.2002
- [2] Staatliches Umweltamt Schleswig: Ergebnisprotokoll des 6. Fachgesprächs vom 28.05.2003 über Umwelteinwirkungen von Windkraftanlagen (WKA) im Staatlichen Umweltamt Schleswig, Jul. 2003
- [3] Staatliches Umweltamt Schleswig: Ergebnisprotokoll des 7. Fachgesprächs vom 03.11.2006 über Umwelteinwirkungen von Windkraftanlagen (WKA) im Staatlichen Umweltamt Schleswig, Dez. 2006
- [4] Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen (Feldstudie), J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld; Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, 31. Juli 1999
- [5] Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen (Laborpilotstudie), J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld; Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, 15. Mai 2000.
- [6] Hans-Dieter Freund (FH Kiel): „Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform auf den Schattenwurf von Windenergieanlagen“, DEWI Magazin Nr. 20, Februar 2002.
- [7] „Atlas über die Sonneneinstrahlung Europas – Band 1. Horizontale Flächen“, Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Verlag TÜV Rheinland, Brüssel und Luxemburg 1984.
- [8] S. Traup, B. Kruse: Winddaten für Windenergienutzer, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach, 1996.
- [9] onmaps.de Kartendienst der geoGLIS oHG (©GeoBasis-DE/ BKG / NRW [2012])
- [10] DOP-Viewer im Geodatenzentrum des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, http://sg.geodatenzentrum.de/web_dop_viewer/dop_viewer.htm
- [11] Internetpräsenz des Deutschen Wetterdienstes unter <http://www.dwd.de> Menüpunkt Klima+Umwelt, Klimadaten

7.9 Häufig verwendete Abkürzungen

WEA	Windenergieanlage
IO	Immissionsort
LAI	Länderausschuss Immissionsschutz
UTM	Universelle Transversale Mercator-Projektion
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989

