

SCHATTENWURFGUTACHTEN

für den Betrieb von

3 WINDENERGIEANLAGEN

TYP ENERCON E-82 E2 (2,3 MW, TES) MIT 108,4 M NABENHÖHE

am Standort

LEHMEN - LIETHE, 26180 RASTEDE

AUFTRAGGEBER: Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG
Mansholter Str. 30
26215 Wiefelstede

AUFTRAGNEHMER: Ingenieurbüro PLANkon
Dipl. Ing. Roman Wagner vom Berg
Blumenstr. 26
26121 Oldenburg
Tel.: 0441-390340

BERICHTSNUMMER: PK 2016040-STG

DATUM: 12.07.2016

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Sonnenstand	4
3	Schattenwurf	5
4	Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen.....	6
5	Datengrundlage	7
6	Ergebnisse	9
7	Schlussbetrachtung.....	14
8	Literatur.....	16
9	Anlagen zum Schattenwurfgutachten 3 WEA Enercon E-82 E2 (2,3 MW, TES) am Standort Lehmden - Liethe	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellung der bautechnischen Daten der berücksichtigten WEA.....	7
Tabelle 2: Untersuchte Immissionspunkte (Schattenrezeptoren nach LAI-Schattenwurfhinweisen /3/)	8
Tabelle 3: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung.....	10
Tabelle 4: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung	11
Tabelle 5: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung	12

1 Einleitung

Der Ausbau der Windenergienutzung zur elektrischen Stromerzeugung wurde in den letzten Jahren stark intensiviert und vorangetrieben.

Durch die Windenergienutzung entsteht jedoch nicht nur der positive Effekt der regenerativen Stromgewinnung, es ergeben sich auch mögliche Beeinträchtigungen durch Windenergieanlagen. Dies ist neben den Schallemissionen der direkte Schattenwurf des Rotors. Der Schatten verursacht Lichtwechsel hinter der Windenergieanlage. Je nach Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter beträgt die Frequenz der Lichtwechsel zwischen ca. 0,4 und 4,0 Hz. Diese Helligkeitsschwankungen können sich auf Menschen störend auswirken und im Falle starker Belastung unzumutbar werden.

Am Standort Lehmden – Liethe in der Gemeinde Rastede ist die Erweiterung eines vorhandenen Windparks um drei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Enercon E-82 E2 (2,3 MW) mit einer Nabenhöhe von jeweils 108,4 m geplant. Der Rotordurchmesser der geplanten Anlagen beträgt 82,0 m und die Nennleistung beträgt je WEA 2.300 kW. Die geplante WEA vom Typ Enercon E-82 E2 (2,3 MW) ist an den Rotorblättern mit Serrations ausgestattet (TES – Trailing Edge Serrations).

Im näheren Umfeld zu den geplanten WEA besteht der Windpark Lehmden. Hier werden derzeit neun WEA verschiedener Hersteller und Typen betrieben (8 x NEG Micon NM52 mit 900 kW Nennleistung und 1 x Enercon E-58/10,58 mit 1.000 kW Nennleistung).

Als mögliche Vorbelastung geprüft wurde ein ca. 3,5 km nordöstlich vom Standort Lehmden – Liethe geplanter Windpark bei Delfshausen, welcher jedoch nicht als relevante Vorbelastung zu bewerten ist (vgl. Kap. 5). Dort sind aktuell drei WEA vom Typ Enercon E-82 E2 (2,3 MW, TES) geplant, die zurzeit noch nicht beantragt sind.

Als relevante Vorbelastung auszuschließen sind aufgrund der großen Distanz zum geplanten Windenergie-Standort ein mind. 5,3 km nordwestlich geplanter Windpark bei Rosenberg (Gemeinde Varel) und Heubült (Gemeinde Rastede) sowie der etwa 7 km östlich gelegene, genehmigte Windpark Nordbollenhagen im Landkreis Wesermarsch.

Der Auftraggeber, die Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG, beauftragte das Ingenieurbüro PLANkon mit der Erstellung einer Schattenwurfprognose für die drei geplanten Windenergieanlagen. Die hier vorgenommene Begutachtung erfolgt im Rahmen des BImSchG-Genehmigungsverfahrens.

Die zur Gemeinde Rastede gehörenden Ortsteile Lehmden, Kleibrok und Liethe liegen im Landkreis Ammerland in Niedersachsen.

Das Gebiet um den Standort stellt sich als hauptsächlich land- und forstwirtschaftlich genutzter Einwirkungsbereich dar. Des Weiteren befindet sich südwestlich des vorhandenen Windparks Lehmden das Industriegebiet Liethe mit gewerblicher Nutzung. Die Ortsteile Hahn-Lehmden etwa 1,7 km westlich der geplanten WEA und Rastede-Kleibrok etwa 2 km weiter südlich sind als nächstgelegene größeren Ortschaften im Umfeld des geplanten Windpark zu nennen. Im näheren Umfeld zu den geplanten WEA befinden sich an den Ortsrändern und im Außenbereich liegende Hofstellen und Wohnhäuser bzw. im Außenbereich liegende Bebauung entlang der Straße K 131 im Westen. Die Anlagen besitzen zu der Wohnbebauung im Außenbereich eine Entfernung von mind. 590 m.

Durch das Schattenwurfgutachten wird der Schattenwurf auf Wohngebäude oder Arbeitsstätten berechnet. Die Grundberechnungen gehen dabei von dem ungünstigsten Fall aus, dass die Sonne immer scheint, der Rotor sich kontinuierlich dreht und, in Bezug auf den betrachteten

Immissionspunkt, senkrecht zu den Sonnenstrahlen steht. Die Berechnungen werden mit der Software WindPRO, Modul „Shadow“ der Firma EMD International A/S durchgeführt.

2 Sonnenstand

Für die Ermittlung des Rotorschattenwurfs an einem Beobachtungspunkt bilden neben dem Sonnenstand auch geometrische Größen die Grundlage. Der Stand der Sonne ist im Wesentlichen von der Erdrotation, der Neigung der Erdachse und der elliptischen Laufbahn der Erde um die Sonne abhängig. Weiterhin müssen für jeden Standort die geographischen, jahreszeitlichen, und tageszeitlichen Daten berücksichtigt werden. Mit diesen Daten werden die Deklination δ , der Stundenwinkel ω , die Sonnenhöhe h , der Azimut γ und der Sonnenauf- und Untergang berechnet (s. Abbildungen im Anhang). Die Begriffe in den Abbildungen bedeuten:

- **Deklination δ** : Jahrgang der Sonne. Winkel, um den die Sonne im Verlauf der Jahreszeiten um den Zenit am Äquator schwankt. (Winteranfang (21.12.) $-23,45^\circ$, Sommeranfang (21.6.) $23,45^\circ$ und Herbst- (23.9.) sowie Frühlingsanfang (21.3.) 0°);
- **Sonnenhöhe h** : Einfallswinkel der Sonne gegenüber einer horizontalen Fläche;
- **Stundenwinkel ω** : Winkel zwischen dem Sonnenhöchststand und dem aktuellen Sonnenstand. Zeitlich vor dem Sonnenhöchststand ist er positiv und danach negativ;
- **Azimut γ** : Winkel zwischen der Südrichtung und dem auf die horizontale Ebene projizierten Sonnenstand. Im Uhrzeigersinn vor der südlichen Richtung positiv und danach negativ;
- **Sonnenaufgang t_a , Sonnenuntergang t_u** : Aufgang/Untergang, wenn der Sonnenmittelpunkt über die horizontale Fläche morgens/abends am Horizont sichtbar/verdeckt wird.

Die Berechnungen berücksichtigen die sich verändernde Dauer eines Tages von dem vorherigen Sonnenhöchststand zum nächsten Sonnenhöchststand, die wegen der elliptischen Umlaufbahn der Erde um die Sonne um bis zu 16 Minuten variiert. Da die Ergebnisse nicht nur für ein Jahr gültig sein sollen, wird in den Berechnungen die Tagesanzahl im Jahr auf 365,25 Tage gemittelt. Dadurch verschieben sich aber die Ergebnisse in dem Zeitraum über alle vier Jahre um bis zu einem Tag.

3 Schattenwurf

Im Allgemeinen wird beim Schattenwurf zwischen dem Kern- und dem Halbschatten unterschieden. Der Kernschatten entspricht dem Bereich, in dem die direkten Sonnenstrahlen durch das Hindernis vollständig verdeckt werden. Der Halbschatten ist der Bereich, der nur von einem Teil des Sonnenlichts bestrahlt wird. Da Windenergieanlagen schmale Flügel besitzen, ist der Kernschatten nur sehr kurz und deshalb nicht relevant. Bei einer Rotorblattbreite von 2 m beträgt die Länge des Kernschattens 216 m und ist geringer als die Mindestabstände, die zur Wohnbebauung eingehalten werden müssen. Die Intensität des noch relevanten Halbschattens nimmt mit zunehmender Entfernung ab. Bei dem oben erwähnten Rotorblatt beträgt die Schattenintensität in 500 m Entfernung nur noch 43 % gegenüber dem Kernschatten.

Über den Sonnenstand wird der Schattenwurf einer WEA berechnet. Die notwendigen Daten sind:

- die Koordinaten der WEA (Breiten- und Längengrad, Höhe über NN),
- Ausmaße der WEA (Nabenhöhe, Rotordurchmesser, mittlere Blatttiefe),
- minimale Sonnenhöhe, ab welcher der Schattenwurf relevant ist.

Die minimale Sonnenhöhe gibt an, ab welchem Winkel die direkte Sonneneinstrahlung nach dem Sonnenaufgang und vor dem Sonnenuntergang so stark ist, dass der Schattenwurf eine wahrnehmbare Beeinträchtigung darstellt. Theoretisch existiert bei minimaler Sonnenhöhe ein unendlich weiter Schattenwurf, der aber in der Praxis wegen Bewuchs, Bebauung, Dunst und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände vernachlässigt werden kann. Daher wird Schattenwurf durch Sonnenstände unter 3 ° nicht berücksichtigt.

Der Beschattungsbereich (maximale Reichweite des Schattenwurfs einer WEA) wird nach dem sog. 20%-Kriterium entsprechend /3/ ermittelt. Der Abstand beinhaltet den Bereich, in welchem die Sonnenfläche gerade zu 20 % durch den Rotor verdeckt wird.

Zur Ermittlung des Schattens auf einen Immissionspunkt wird mit dem Modul „Shadow“ (WindPRO) /1/ die Simulation des Verlaufs der Sonne in 2-Minuten-Schritten über das ganze Jahr durchgeführt. Unter Berücksichtigung der Koordinaten für den jeweiligen Immissionspunkt und den WEA-Daten wird über die Simulation untersucht, ob der Immissionspunkt durch den Schattenwurf einer oder mehrerer Windenergieanlagen beeinträchtigt wird. Tritt eine Störung auf, werden dazu das Datum, der Beginn, das Ende und die Dauer des Schattens für jeden Tag angegeben. Über ein ganzes Jahr wird daraus wiederum die Anzahl der Schattentage und die gesamte Schattenwurfdauer berechnet.

Für die Windenergieanlagen des Typs Enercon E-82 E2 (2,3 MW) mit 108,4 m Nabenhöhe wurde ein max. Einwirkungsbereich des Schattenwurfes von 1.598 m auf die untersuchten vertikalen Flächen (Schattenrezeptoren gem. LAI-Hinweisen /3/) ermittelt.

4 Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen

Die Berechnungen sind für kontinuierlichen Sonnenschein durchgeführt. Da dies nicht der Fall ist, muss die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit berücksichtigt werden, weil mit dieser die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Schattenwurfes einhergeht. Die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit ist von Region zu Region unterschiedlich und basiert auf mehrjährigen Messungen. Als Datengrundlage werden die Angaben aus den „Klimadaten für Deutschland“ [2] verwendet, die vom Deutschen Wetterdienst erstellt wurden. Angegeben wird üblicherweise die durchschnittliche Prozentzahl der Bewölkung je Monat.

Die in dem Gutachten dargestellten Ergebnisse gehen ebenfalls von dem ungünstigsten Fall aus, dass die Windrichtung mit der Richtung der Sonnenstrahlen identisch ist. Berücksichtigt man die Windrichtungsverteilung, so verkürzt sich die Dauer des Schattenwurfs je Tag, da ein Winkel zwischen der Windrichtung und der Sonnenstrahlen einen schmaleren ellipsen- bis linienförmigen Schattenwurf verursacht.

Weiterhin ist die WEA nicht dauernd in Betrieb, wodurch sich die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Schattenwurfs durch den sich drehenden Rotor zusätzlich reduziert.

Die Windrichtungsverteilung kann den Daten einer nahen Wetterstation entnommen werden. Die Stillstandshäufigkeit kann ebenfalls mit Hilfe dieser Daten und der Leistungskennlinie der WEA angegeben werden. Bei Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s kann in jedem Fall von einem Stillstand der Windenergieanlage ausgegangen werden.

5 Datengrundlage

Die Berechnung des Schattenwurfes basiert auf den geographischen Daten, die aus dem vorliegenden Kartenmaterial graphisch über die Berechnungssoftware ermittelt wurden. Die Berechnungen wurden für die drei geplanten Anlagen vom Typ Enercon E-82 E2 (2,3 MW) durchgeführt. Der geplante WEA-Typ Enercon E-82 E2 (2,3 MW) ist an den Rotorblättern mit Serrations ausgestattet (TES – Trailing Edge Serrations). Die Koordinaten der geplanten WEA wurden vom Auftraggeber vorgegeben. Die Koordinaten der im Windpark Lehmden bestehenden WEA wurden vom Landkreis Ammerland zur Verfügung gestellt (E-Mail Herr Herbers vom 06.07.2016).

Im Vorfeld der Schattenwurfprognose wurde geprüft, ob von einer Planung zur Errichtung von drei WEA vom Typ Enercon E-82 E2 (2,3 MW, TES) nahe des Ortsteils Delfshausen, etwa 3,5 km nordöstlich vom Planungsstandort Lehmden - Liethe, Schattenwurfbelastungen ausgehen, die in der vorliegenden Prognose als relevante Vorbelastung zu berücksichtigen sind. Die Berechnung zur Prüfung der möglichen Vorbelastung durch diese drei geplanten WEA ergibt jedoch, dass die geplanten WEA aufgrund der Entfernung zum geplanten Standort Delfshausen an den betrachteten Immissionspunkten keinen Schattenwurf erzeugen (vgl. Berechnungsergebnisse im Anhang).

Nach aktueller Auskunft vom Landkreis Ammerland (E-Mail Herr Herbers vom 07.07.2016) sind keine weiteren Windenergieanlagen oder sonstige Anlagen, welche zu berücksichtigende Schallquellen darstellen könnten, beantragt oder genehmigt.

Tabelle 1: Darstellung der bautechnischen Daten der berücksichtigten WEA

Parameter	3 gepl. WEA 01 bis 03	vorh. WEA 01 bis 08	vorh. WEA 09
WEA - Typ	Enercon E-82 E2 (TES)	NEG Micon NM52	Enercon E-58/10.58
Nennleistung	2.300 kW	900 kW	1.000 kW
Rotordurchmesser	82,0 m	52,2 m	58,0 m
Anzahl Rotorblätter	3	3	3
Nabenhöhe	108,4 m	73,8 m	70,5 m

Die Standortdaten der berücksichtigten WEA und der berücksichtigten Immissionspunkte sind den Berechnungsausdrucken im Anhang zu entnehmen. Als Schattenrezeptor wird je betrachtetem Immissionspunkt gem. den WEA-Schattenwurf-Hinweisen /3/ ein Schattenrezeptor mit den Abmessungen von 0,1 * 0,1 m und einer Brüstungshöhe von 2,0 m angesetzt.

Die Bezeichnungen und Lagebeschreibungen für die untersuchten Immissionspunkte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Untersuchte Immissionspunkte (Schattenrezeptoren nach LAI-Schattenwurfhinweisen /3/)

Immissionspunkt	Lagebeschreibung
A	Lehmdr Str. 99a, Lehmden
B	Lehmdr Str. 103, Lehmden
C	Lemder Str. 109, Lehmden
D	Lehmdr Str. 109a, Lehmden
E	Lehmdr Str. 121, Lehmden
F	Lehmdr Str. 125, Lehmden
G	Lehmdr Str. 143, Lehmden
H	Lehmdr Str. 145, Lehmden
I	Dwowed 1, Lehmden
J	Dwowed 11, Lehmden
K	Dwowed 39, Lehmden
L	Dwowed 70, Lehmden
M	Dwowed 38, Lehmden
N	Dwowed 156, Lehmden
O	Dwowed 190, Lehmden
P	Weidenstr. 73, Kleibrok
Q	Strothweg 20, Kleibrok
R	Hohe Looe 2-8 (BÜFA GmbH)
S	Wilhelmshavener Str. 88a, Liethe

Anmerkung: Den Schattenberechnungen liegen Sichtbarkeitsanalysen zugrunde, d.h., es wird überprüft, ob eine Sichtbeziehung zwischen WEA und Immissionspunkt besteht. Berücksichtigt wird dabei das Gelände der Umgebung. Hindernisse, die z.B. durch Baumbestand etc. entstehen könnten, werden in den Berechnungen nicht berücksichtigt. Windenergieanlagen, die zu den Immissionspunkten keine Sichtbeziehung haben, erzeugen keinen Schattenwurf. Bei Einschränkung der Sichtbarkeit (z.B. nur halber Rotorfläche) entsteht auch eine Minderung des Schattenwurfes.

Die Schattenrezeptoren, d.h. hier untersuchten Immissionspunkte, sind nach dem sog. „Gewächshaus-Modus“ ausgerichtet, sie registrieren also Beschattungen aus allen Himmelsrichtungen.

Es werden insgesamt 20 Gebäude in der näheren Umgebung zu den geplanten Windenergieanlagen als Immissionspunkte untersucht. Bei den Immissionspunkten handelt es sich größtenteils um die nächstgelegene Wohnbebauung mit Lage im Außenbereich. Alle Immissionspunkte wurden im Zuge einer Ortsbegehung am 04.07.2016 in Augenschein genommen.

Bei Immissionspunkt R handelt es sich nicht um ein Wohnhaus, sondern um das Werksgebäude der BÜFA GmbH (Hohe Looge 2-8). Bei der Ortsbegehung wurde festgestellt, dass an einer Gebäudeseite in Richtung des Planungsstandortes ausgerichtete Fenster vorhanden sind. Da gem. Hinweisen des LAI /3/ auch Arbeitsplätze als schutzwürdig gelten, wurde hier ein zusätzlicher Immissionspunkt berücksichtigt.

6 Ergebnisse

Theoretische Schattenwurfzeiten (worst case)

Die Ergebnisse der Berechnung sind in der Gesamtübersichtstabelle und präziser in einem Schattenwurfkalender zu jedem Immissionspunkt im Anhang wiedergegeben. Es wurde eine Berechnung für die drei geplanten WEA (Zusatzbelastung) durchgeführt und dokumentiert. Weiterhin wurde die Vorbelastung durch die neun bestehenden WEA im Windpark Lehmden durchgeführt, sowie eine Berechnung in der die Gesamtbelastung aus insgesamt 12 vorhandenen und geplanten WEA dargestellt ist.

Es ist sicherzustellen, dass der Immissionsrichtwert nach Empfehlungen des LAI /3/ für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden im Kalenderjahr nicht überschritten wird. Für die tägliche Beschattungsdauer beträgt der Richtwert 30 Minuten.

Theoretische Schattenwurfzeiten (worst case) für die Vorbelastung

Die theoretischen Schattenwurfzeiten bezogen auf die untersuchten Immissionspunkte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. In den Berechnungsausdrücken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung

Immissionspunkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
A	62	00:28	16:47
B	43	00:33	18:22
C	49	00:37	23:42
D	53	00:40	27:13
E	57	00:42	30:46
F	88	00:42	45:29
G	64	00:38	34:34
H	50	00:33	22:35
I	0	00:00	00:00
J	0	00:00	00:00
K	64	00:23	21:37
L	44	00:19	10:26
M	25	00:19	06:07
N	59	00:12	07:30
O	81	00:11	08:32
P	51	00:07	03:17
Q	147	00:16	21:56
R	97	00:16	12:49
S	59	00:09	04:31

Bei Betrachtung der Vorbelastung durch die vorhandenen WEA im Windpark Lehmden ergibt sich, dass der Richtwert für die zulässige Jahresgesamstundenzahl (30 h/a) an den Immissionspunkten E bis G überschritten wird. An den Immissionspunkten B bis H wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten. An allen übrigen Immissionspunkten, A und I bis S, werden die Richtwerte für Schattenwurf pro Jahr und pro Tag eingehalten.

An den Immissionspunkten I und J erzeugen die vorhandenen WEA keinen Schattenwurf.

Theoretische Schattenwurfzeiten (worst case) für die Zusatzbelastung

Die theoretischen Schattenwurfzeiten bezogen auf die untersuchten Immissionspunkte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. In den Berechnungsausdrücken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung

Immissionspunkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
A	76	00:25	22:02
B	81	00:30	27:30
C	89	00:37	33:48
D	95	00:40	37:25
E	109	00:46	44:05
F	110	00:53	51:47
G	92	00:54	49:16
H	86	00:53	49:25
I	64	00:51	44:28
J	50	00:50	30:32
K	22	00:17	04:50
L	30	00:20	07:50
M	92	00:40	40:52
N	90	00:43	34:29
O	74	00:28	23:12
P	55	00:28	14:08
Q	0	00:00	00:00
R	52	00:15	06:34
S	34	00:13	04:53

Bei Betrachtung der Zusatzbelastung durch die drei geplanten WEA ergibt sich, dass der Richtwert für die zulässige Jahresgesamstundenzahl (30 h/a) an den Immissionspunkten C bis J, M und N überschritten wird. An den Immissionspunkten C bis J, M und N wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten, während er am Immissionspunkt B erreicht wird. An allen übrigen Immissionspunkten, A, K, L und O bis S, werden die Richtwerte für Schattenwurf pro Jahr und pro Tag eingehalten.

An dem Immissionspunkt Q erzeugen die geplanten WEA keinen Schattenwurf.

Theoretische Schattenwurfzeiten (worst case) für die Gesamtbelastung

Die theoretischen Schattenwurfzeiten bezogen auf die untersuchten Immissionspunkte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. In den Berechnungsausdrücken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert.

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung

Immissionspunkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
A	114	00:29	31:59
B	94	00:33	35:41
C	99	00:54	49:06
D	105	01:04	57:56
E	122	01:21	73:08
F	120	01:29	92:24
G	92	01:07	83:50
H	86	01:00	72:00
I	64	00:51	44:28
J	50	00:50	30:32
K	64	00:38	26:27
L	74	00:20	18:16
M	117	00:40	46:59
N	131	00:49	41:59
O	145	00:28	31:44
P	106	00:28	17:25
Q	147	00:16	21:56
R	139	00:16	19:08
S	93	00:13	09:24

Bei Betrachtung der Gesamtbelastung ergibt sich, dass der Richtwert für die zulässige Jahresgesamstundenzahl (30 h/a) an den Immissionspunkten A bis J und M bis O überschritten wird. An den Immissionspunkten B bis K, M und N wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten. An den übrigen Immissionspunkten, L und P bis S, werden die Richtwerte für Schattenwurf pro Jahr und pro Tag eingehalten.

Wahrscheinlichkeiten der Schattenwurf mindernden Ereignisse

Die den Schattenwurf reduzierenden Ereignisse, wie tatsächliche Sonnenscheindauer, tatsächliche Windverteilung und Betriebsdauer, ergeben die Wahrscheinlichkeiten für das Ereignis des Schattenwurfes.

Bei der Betrachtung der Wahrscheinlichkeiten ergibt sich, dass an dem untersuchten Standort damit zu rechnen ist, dass nur in durchschnittlich 28 % der Tages-Zeiten die Sonne scheint. In 72 % der Zeit ist mit Bewölkung zu rechnen. Für die Berechnung der Sonnenscheinwahrscheinlichkeit wurde die ca. 12 km südlich gelegene Referenzstation Oldenburg aus den „Klimadaten für Deutschland“ /2/ verwendet.

Die Wahrscheinlichkeit der verschiedenen Schattenwurf erzeugenden Rotorstellungen, bedingt durch die Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Windrichtungen und die damit entstehenden Schattenwurf erzeugenden Flächen in Bezug auf die Immissionspunkte, kann durch das Berechnungsprogramm ausführlich untersucht werden, ist aber in den Berechnungsergebnissen im Anhang nicht enthalten.

Die theoretische Schattenwurfzeit reduziert sich auch durch die generelle Betriebsdauer der Windenergieanlage, die leider im Sinne der Stromgewinnung auch Perioden der Windstille beinhaltet.

7 Schlussbetrachtung

Bei diesen Berechnungen wurden Immissionspunkte untersucht, die zwischen ca. 590 m und ca. 950 m von den geplanten Windenergieanlagen entfernt liegen. Unter Berücksichtigung der Drehzahl des Rotors von 6 bis 18 U/min (Enercon E-82 E2 mit 2,3 MW Nennleistung) und der Anzahl der Rotorblätter ergibt sich eine Lichtwechselfrequenz des Schattenwurfes von 0,30 Hz bis 0,90 Hz.

Die theoretischen Schattenwurfzeiten werden sich durch die in Kap. 6 genannten Reduzierungen (Windgeschehen, wahrscheinliche Sonnenscheindauer) vermindern. Eine exakte Berechnung dieser Reduzierungen ist jedoch nicht möglich. Es können nur Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen angestellt werden, da sich nicht ermitteln lässt, ob das Schattenwurf reduzierende Ereignis immer in der jahresdurchschnittlichen Häufigkeit während des errechneten Zeitraums des Schattenwurfs stattfindet.

Entsprechend den Empfehlungen des LAI /3/ soll die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer pro Tag 30 Minuten und pro Kalenderjahr 30 Stunden nicht überschreiten.

Bei Betrachtung der Gesamtbelastung durch die neun vorhandenen und drei geplanten WEA werden die Richtwerte gem. LAI-Hinweisen /3/ an den Immissionspunkten A bis K, M bis O überschritten. Der Richtwert für die zulässige Jahresgesamstundenzahl (30 h/a) wird an den Immissionspunkten A bis J und M bis O überschritten, während an den Immissionspunkten B bis K, M und N der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten wird. An den übrigen Immissionspunkten, L und P bis S, werden die Richtwerte für Schattenwurf pro Jahr und pro Tag eingehalten.

Die vorhandenen WEA im Windpark Lehmden verursachen an den Immissionspunkten B bis H Überschreitungen der Richtwerte, während in der Zusatzbelastung an den Immissionspunkten C bis J, M und N Richtwert-Überschreitungen auftreten. Die Richtwertüberschreitungen an den Immissionspunkten I und J sind allein auf den Einfluss der Zusatzbelastung zurückzuführen, da die Vorbelastung dort keinerlei Schattenwurf erzeugt. Die Überschreitung an den Immissionspunkten A, K und M bis O ist sowohl durch die Bestandsanlagen als auch die geplanten WEA bedingt. An den Immissionspunkten, an denen sich in der Schattenwurfprognose in der Gesamtbelastung Überschreitungen der Richtwerte ergeben, muss die von den geplanten WEA verursachte Schattenwurfbelastung auf das zulässige Maß reduziert werden. Dies muss durch die Einrichtung einer Schattenabschaltung für die geplanten Anlagen gewährleistet werden, da für die bestehenden WEA Bestandsschutz gilt.

Aufgrund der ermittelten möglichen Überschreitung der maximalen Schattenwurfdauer werden nach Aufbau der Windenergieanlagen die maßgeblich Schattenwurf erzeugenden WEA (s. auch Kalender) mit einer entsprechenden Regeltechnik versehen, um den tatsächlichen Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung auf das zulässige Maß zu reduzieren. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese der Schattenwurf auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter (Schattenwurf mindernde Ereignisse) berücksichtigt, ist gem. /3/ auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen.

Dieses Schattenwurfgutachten dient zum Nachweis, ob in den dem Windpark nahegelegenen Ortslagen die zulässigen Grenzwerte für Schattenwurf eingehalten oder überschritten werden. Es werden je Ortslage die nahegelegenen Gebäude (mit Wohn- oder Arbeitsnutzung) als

Immissionspunkte berücksichtigt, da ein Gutachten mit einer großen Anzahl an Immissionspunkten schnell unübersichtlich wird und für die Programmierung einer Schattenwurfabschaltung weitergehende Untersuchungen erforderlich sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass neben den untersuchten Immissionspunkten in der jeweiligen Ortslage auch weitere Gebäude von Überschreitungen betroffen sein können. Für die Einschätzung von Betroffenheiten können die den Gutachten beiliegenden Schattenwurfkarten genutzt werden. Bei Programmierung einer Schattenwurfabschaltung müssen die genauen Koordinaten der Immissionspunkte berücksichtigt werden. Dazu werden i.d.R. die Wandecken oder Fensterecken bei Gebäuden, sowie deren Höhenlage eingemessen. Es ist bei der Einmessung sehr ratsam auch die Gebäude bei Einmessung und Programmierung zu berücksichtigen, bei denen gem. den Vorermittlungen die Grenzwerte nur knapp eingehalten werden, da die Ermittlungen ohne eingemessene Koordinaten (Vorermittlungen) immer gewisse Unsicherheiten bergen, die dann im ungünstigen Fall doch zu leichten Überschreitungen an einem Gebäude führen könnten.

Oldenburg, den 12. Juli 2016


Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg



8 Literatur

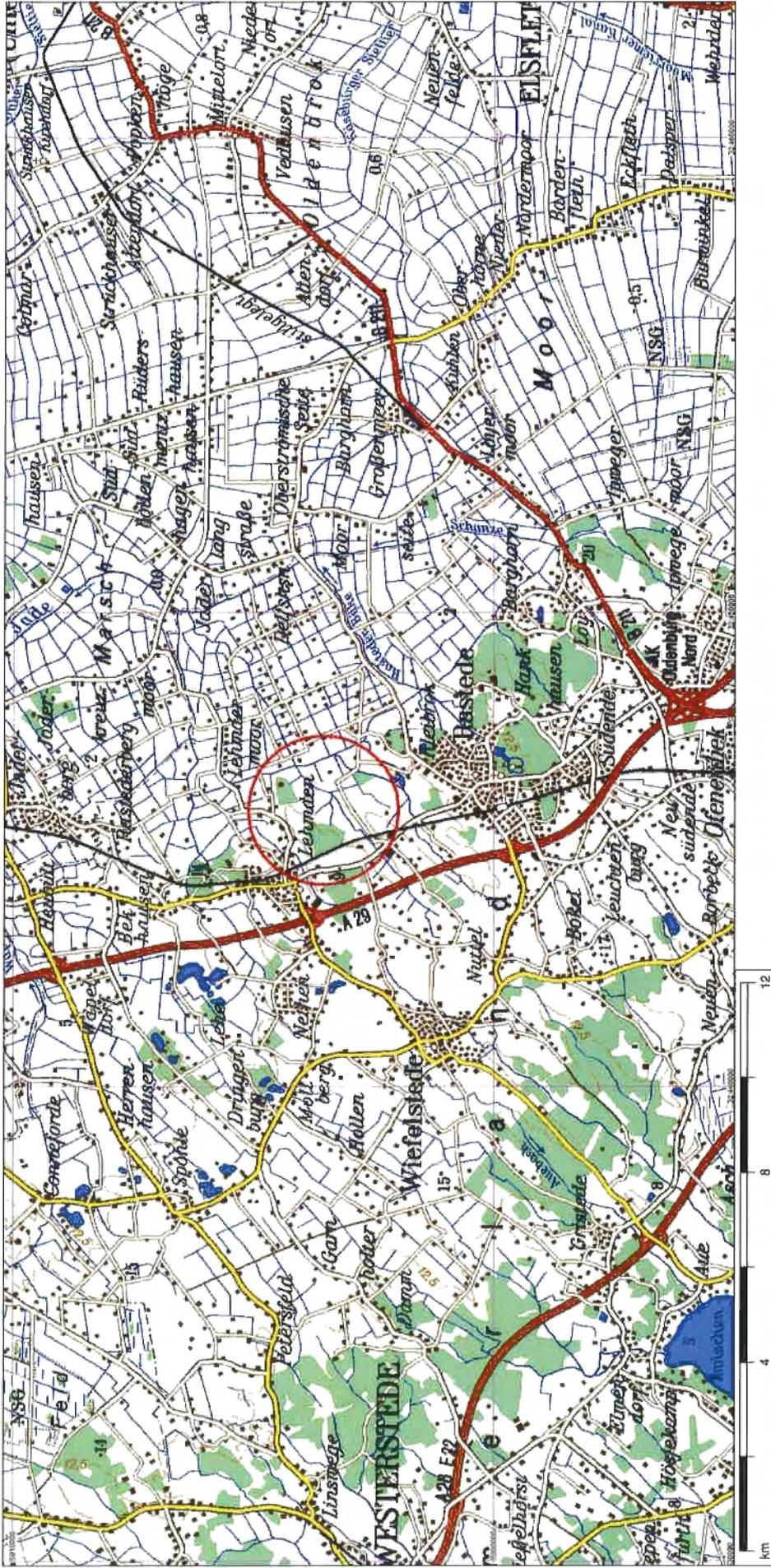
- /1/ Programmbeschreibung der Berechnungssoftware WindPRO, Modul „Shadow“ der Fa. EMD International A/S
- /2/ Deutscher Wetterdienst „Klimadaten von Deutschland, Zeitraum 1961-1990“, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach am Main 1996
- /3/ Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Emissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Beschlüsse der 103. LAI-Sitzung, Mai 2002

9 Anlagen zum Schattenwurfgutachten 3 WEA Enercon E-82 E2 (2,3 MW, TES) am Standort Lehmden - Liethe

- 1 Blatt Übersichtsplan
- 2 Blatt Lageplan
- 2 Blatt Detailansichten Standort Lehmden – Liethe (Nord & Süd)

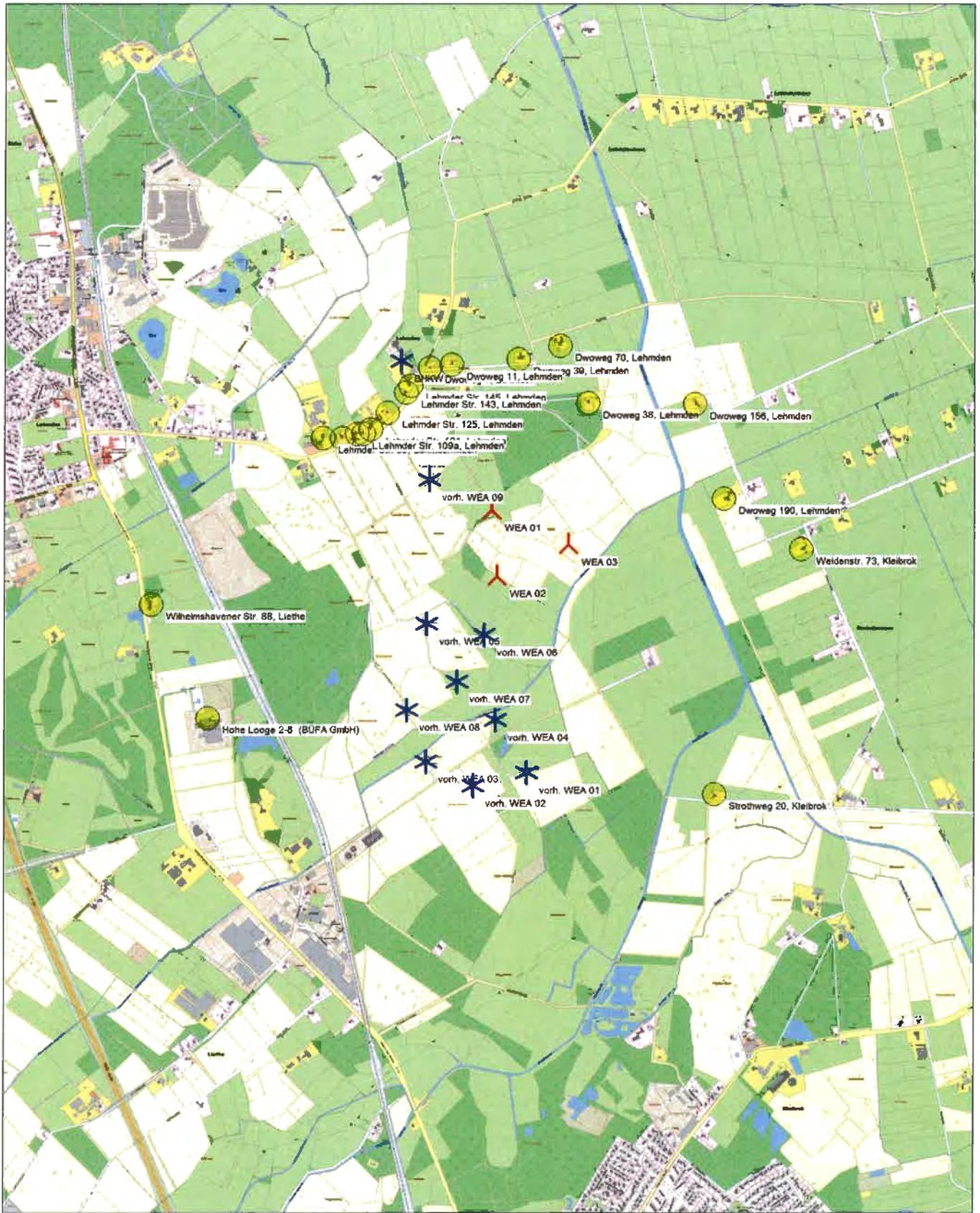
- 3 Blatt Prüfung der Vorbelastung durch 3 gepl. WEA am Standort Delfshausen: 3 x Enercon E-82 E2 (2,3 MW, TES) - Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten sowie Karte der Jahresstundenzahl (Isolinien) und max. Schattenwurf pro Tag (Raster)
- 8 Blatt Vorbelastung durch 9 vorh. WEA im Windpark Lehmden - Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten und Kalender (grafisch) sowie Karte der Jahresstundenzahl (Isolinien) und max. Schattenwurf pro Tag (Raster)
- 36 Blatt Zusatzbelastung durch 3 geplante WEA Enercon E-82 E2 (2,3 MW, TES) - Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten und Kalender (tabellarisch und grafisch) sowie Karte der Jahresstundenzahl (Isolinien) und max. Schattenwurf pro Tag (Raster)
- 44 Blatt Gesamtbelastung durch drei geplante WEA Enercon E-82 E2 (2,3 MW, TES) - Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten und Kalender (tabellarisch und grafisch) sowie Karte der Jahresstundenzahl (Isolinien) und max. Schattenwurf pro Tag (Raster)

- 1 Blatt Daten Sonnenwahrscheinlichkeit Station Oldenburg



BASIS - Karte

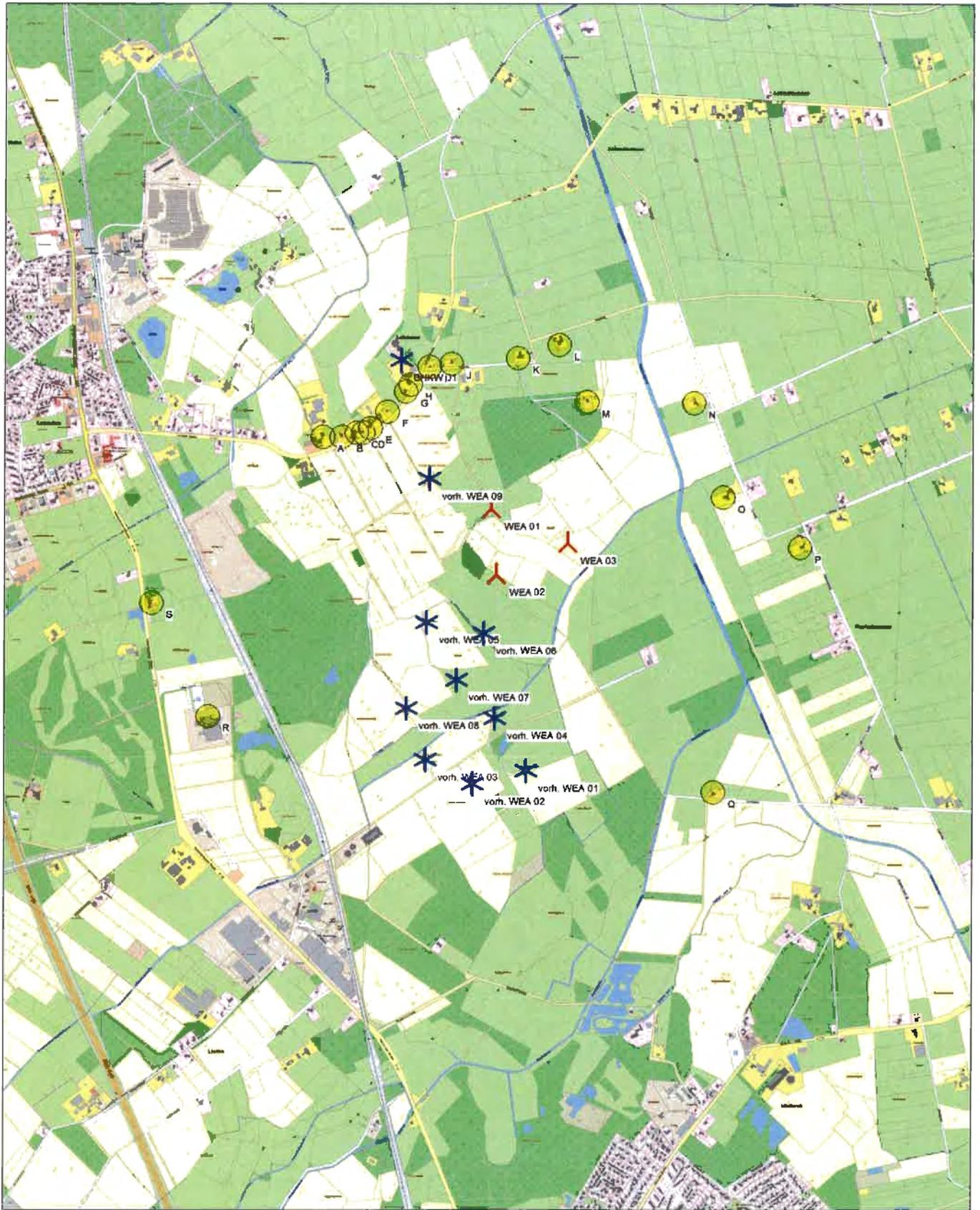
Berechnung: Übersicht vorhandene WEA, Geplante WEA & Immissionspunkte



0 250 500 750 1000m
 Karte: AK5 LGLN Rastede, Maßstab 1:15.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 446.016 Nord: 5.903.631
 ▲ Neue WEA * Existierende WEA ☉ Schattenrezeptor

BASIS - Karte

Berechnung: Übersicht vorhandene WEA, Geplante WEA & Immissionspunkte



0 250 500 750 1000m
Karte: AKS LGLN Rastede, Maßstab 1:15.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 446.016 Nord: 5.903.631
▲ Neue WEA * Existierende WEA ○ Schatterrezeptor



▲ Neue WEA

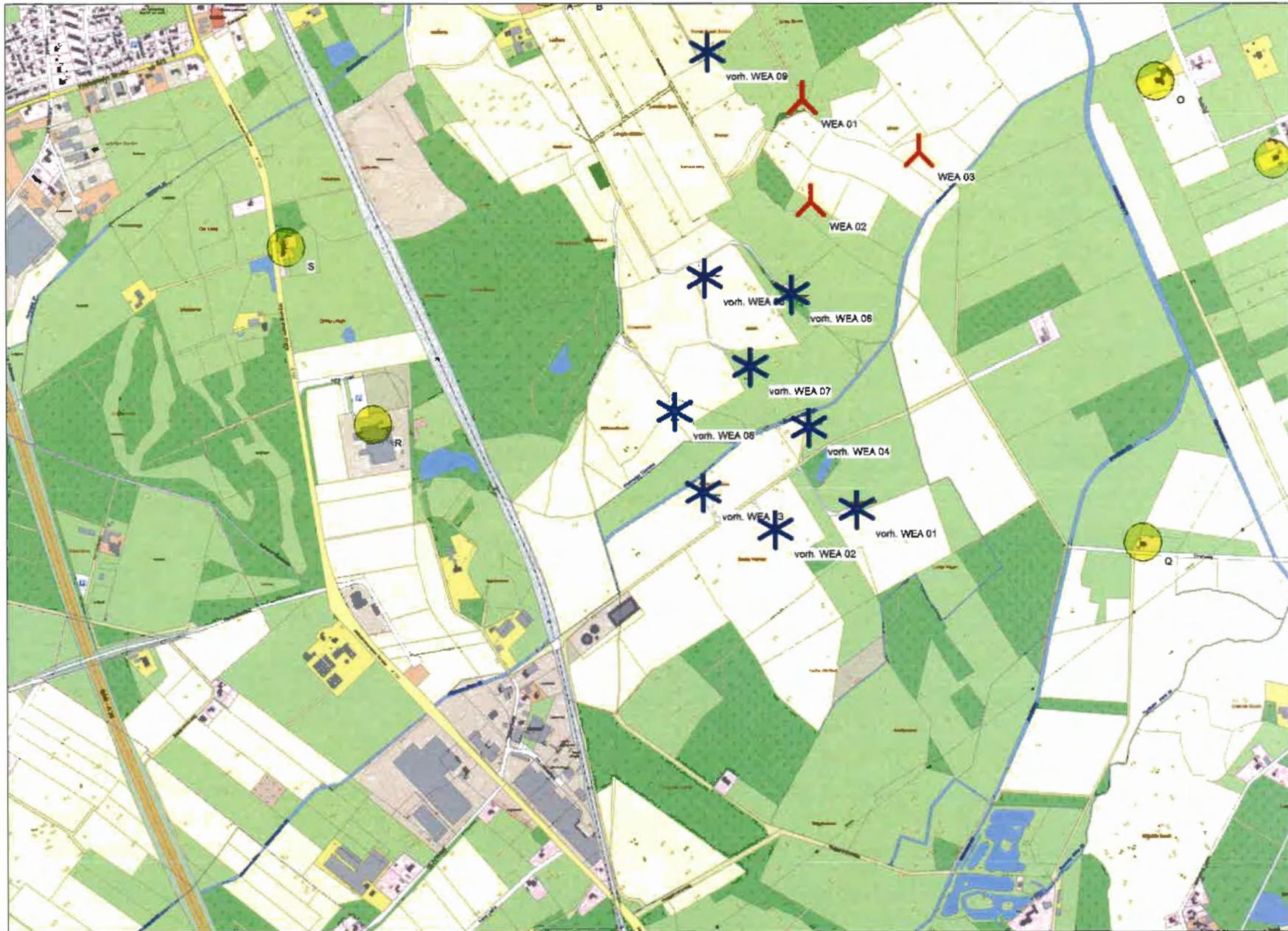
* Existierende WEA

Karte: AKS LGLN Rasterde, Maßstab 1:7.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 446.325 Nord: 5.904.256
 ○ Schattenrezeptor

BASTIS -
Karte
Berechnung:
Dienstleistungen USA, Software USA & Unternehmens

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANKON
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
11.07.2016 14:57/3.0.629



BASIS - Karte
Berechnung:
Überprüft mit dem WEA-Generator WEA & 3D-Modell

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANKON
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnung:
11.07.2016 14:57/3.0.629

Karte: AK5 LGLN Rastede, Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 445.599 Nord: 5.903.057
Schattenrezeptor

Neue WEA Existierende WEA

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Prüfung als mögl. Vorbelastung: 3 gepl. WEA am Standort Delfshausen

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

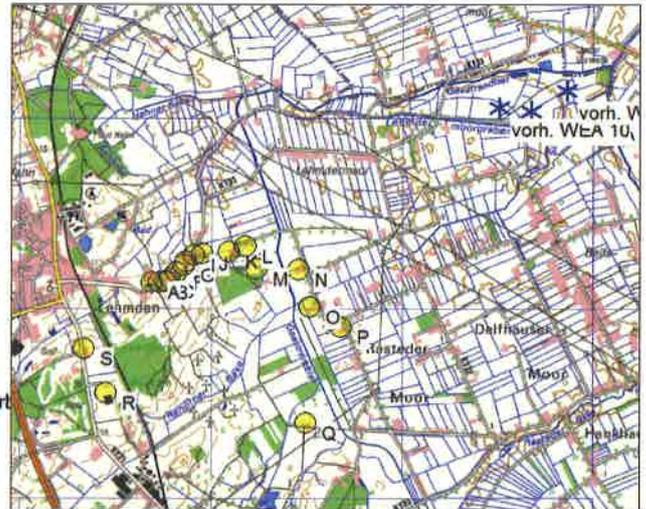
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: Orographie Lehmden Liethe final bearb.
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
Augenhöhe: 1,5 m
Rasterauflösung: 10,0 m

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

WEA



Maßstab 1:75.000
* Existierende WEA o Schattenrezeptor

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
vorh. WEA 10	448.968	5.906.185	-0,5	Enercon E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.598	18,0
vorh. WEA 11	449.299	5.906.148	-0,1	Enercon E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.598	18,0
vorh. WEA 12	449.677	5.906.369	0,0	Enercon E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.598	18,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus
A	Lehmdr Str. 99, Lehmden	445.329	5.904.337	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
B	Lehmdr Str. 103, Lehmden	445.408	5.904.336	10,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
C	Lehmdr Str. 109, Lehmden	445.468	5.904.353	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
D	Lehmdr Str. 109a, Lehmden	445.496	5.904.353	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
E	Lehmdr Str. 121, Lehmden	445.526	5.904.374	9,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
F	Lehmdr Str. 125, Lehmden	445.595	5.904.441	7,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
G	Lehmdr Str. 143, Lehmden	445.672	5.904.525	6,1	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
H	Lehmdr Str. 145, Lehmden	445.690	5.904.555	5,7	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
I	Dwowedg 1, Lehmden	445.768	5.904.628	3,8	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
J	Dwowedg 11, Lehmden	445.858	5.904.642	2,9	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
K	Dwowedg 39, Lehmden	446.133	5.904.664	1,6	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
L	Dwowedg 70, Lehmden	446.305	5.904.720	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
M	Dwowedg 38, Lehmden	446.420	5.904.481	5,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
N	Dwowedg 156, Lehmden	446.860	5.904.477	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
O	Dwowedg 190, Lehmden	446.981	5.904.084	1,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
P	Weidenstr. 73, Kleibrok	447.300	5.903.875	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
Q	Strothweg 20, Kleibrok	446.944	5.902.853	1,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
R	Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)	444.858	5.903.170	16,8	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
S	Wilhelmshavener Str. 88, Liethe	444.625	5.903.643	17,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [Std/Jahr]	Schattentage/a [Tage/Jahr]	Max.Schatten Stunden/Tag [Std/Tag]
A	Lehmdr Str. 99, Lehmden	0:00	0	0:00
B	Lehmdr Str. 103, Lehmden	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Lehmden-Liethe

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKON
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:

11.07.2016 12:51/3.0.629

SHADOW - Hauptergebnis

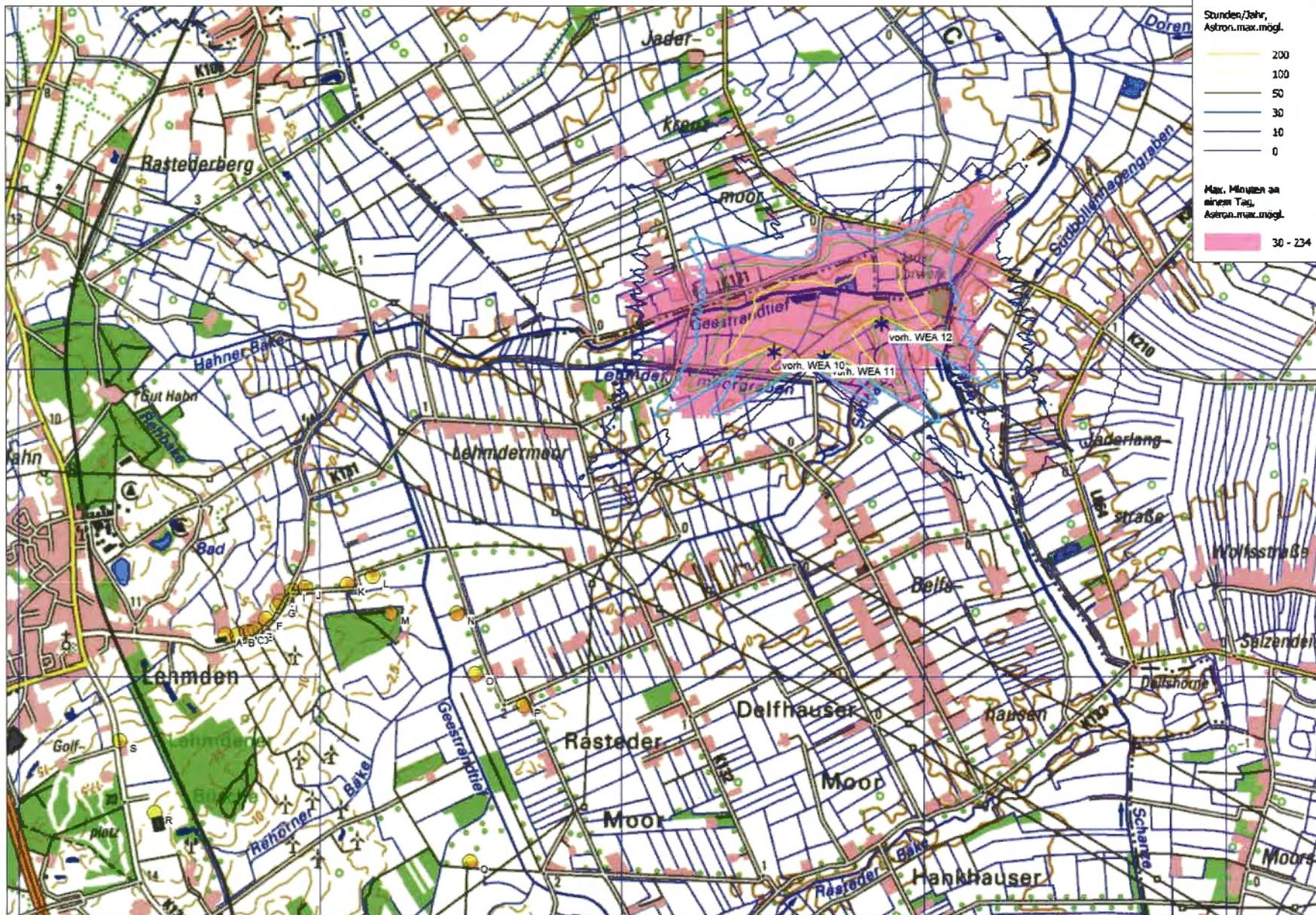
Berechnung: Prüfung als mögl. Vorbelastung: 3 gepl. WEA am Standort Delfshausen

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	etron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [Std/Jahr]	Schattentage/a [Tage/Jahr]	Max.Schatten Stunden/Tag [Std/Tag]
C	Lehmdr Str. 109, Lehmden	0:00	0	0:00
D	Lehmdr Str. 109a, Lehmden	0:00	0	0:00
E	Lehmdr Str. 121, Lehmden	0:00	0	0:00
F	Lehmdr Str. 125, Lehmden	0:00	0	0:00
G	Lehmdr Str. 143, Lehmden	0:00	0	0:00
H	Lehmdr Str. 145, Lehmden	0:00	0	0:00
I	Dwowed 1, Lehmden	0:00	0	0:00
J	Dwowed 11, Lehmden	0:00	0	0:00
K	Dwowed 39, Lehmden	0:00	0	0:00
L	Dwowed 70, Lehmden	0:00	0	0:00
M	Dwowed 38, Lehmden	0:00	0	0:00
N	Dwowed 156, Lehmden	0:00	0	0:00
O	Dwowed 190, Lehmden	0:00	0	0:00
P	Waldenstr. 73, Kleibrok	0:00	0	0:00
Q	Strothweg 20, Kleibrok	0:00	0	0:00
R	Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)	0:00	0	0:00
S	Wilhelmshavener Str. 88, Liethe	0:00	0	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
vorh. WEA 10	Enercon E-82 E2 TES (geplant)	0:00	
vorh. WEA 11	Enercon E-82 E2 TES (geplant)	0:00	
vorh. WEA 12	Enercon E-82 E2 TES (geplant)	0:00	



Projekt:
Lehmdeh-Liethe

* Existierende WEA ☉ Schattenrezeptor

Karte: TK501 Hauptblt akt., Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 448.212 Nord: 5.905.476
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Drogographie Lehmdeh Liethe final bearb...wpo (7)

SHADOW - Karte
 Berechnung:
 Polung ab mögl. Sonnenhöhe 12 grad, 100 um Schatten/Influenzen

Location/Anwender:
Ingenieurbüro PLANCON
 Blumenstraße 26
 DE-26121 Oldenburg
 0441 390 34 - 0

Berechnung:
 11.07.2016 12:51/3.0.629

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung durch 9 vorh. WEA im Windpark Lehmden

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

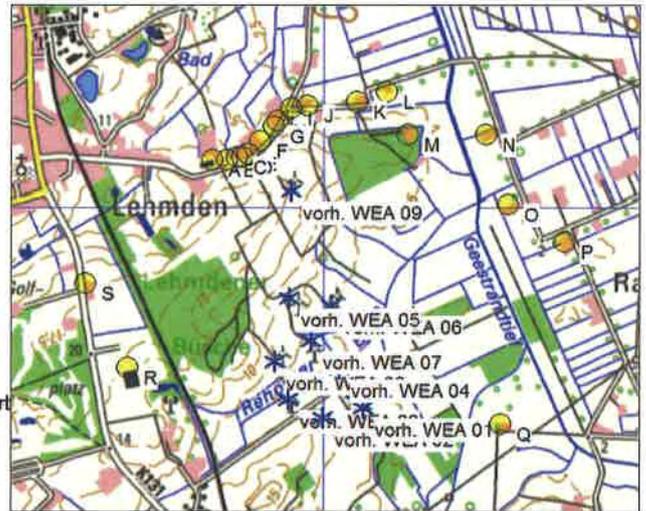
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf
den folgenden Annahmen:

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: Orographie Lehmden Liethe final bearb.
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
Augenhöhe: 1,5 m
Rasterauflösung: 10,0 m

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

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich [m]	U/min
vorh. WEA 01	446.169	5.902.942	4,6	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 02	445.948	5.902.888	7,5	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 03	445.754	5.902.988	6,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 04	446.040	5.903.162	4,2	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 05	445.758	5.903.563	5,8	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 06	445.994	5.903.518	2,5	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 07	445.881	5.903.323	4,5	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 08	445.675	5.903.205	6,7	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 09	445.769	5.904.164	14,0	Enercon E-58...	Ja	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5	1.347	24,0



Maßstab 1:40.000
* Existierende WEA o Schattenrezeptor

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus
A	Lehmdr Str. 99, Lehmden	445.329	5.904.337	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
B	Lehmdr Str. 103, Lehmden	445.408	5.904.336	10,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
C	Lehmdr Str. 109, Lehmden	445.468	5.904.353	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
D	Lehmdr Str. 109a, Lehmden	445.496	5.904.353	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
E	Lehmdr Str. 121, Lehmden	445.526	5.904.374	9,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
F	Lehmdr Str. 125, Lehmden	445.595	5.904.441	7,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
G	Lehmdr Str. 143, Lehmden	445.672	5.904.525	6,1	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
H	Lehmdr Str. 145, Lehmden	445.690	5.904.555	5,7	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
I	Dwowedg 1, Lehmden	445.768	5.904.628	3,8	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
J	Dwowedg 11, Lehmden	445.858	5.904.642	2,9	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
K	Dwowedg 39, Lehmden	446.133	5.904.664	1,6	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
L	Dwowedg 70, Lehmden	446.305	5.904.720	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
M	Dwowedg 38, Lehmden	446.420	5.904.481	5,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
N	Dwowedg 156, Lehmden	446.860	5.904.477	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
O	Dwowedg 190, Lehmden	446.981	5.904.084	1,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
P	Weidenstr. 73, Kleibrok	447.300	5.903.875	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
Q	Strathweg 20, Kleibrok	446.944	5.902.853	1,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
R	Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)	444.858	5.903.170	16,8	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
S	Wilhelmshavener Str. 88, Liethe	444.625	5.903.643	17,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

Projekt:

Lehmden-Liethe

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKON
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnen:

11.07.2016 12:56/3.0.629

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung durch 9 vorh. WEA im Windpark Lehmden

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

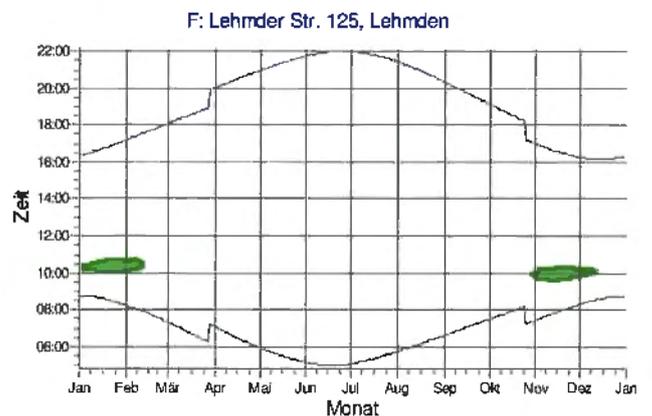
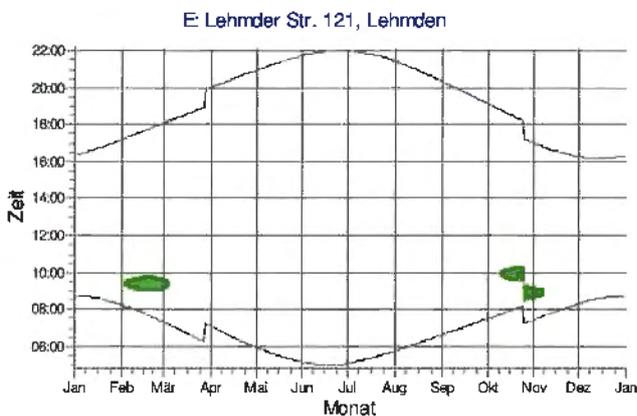
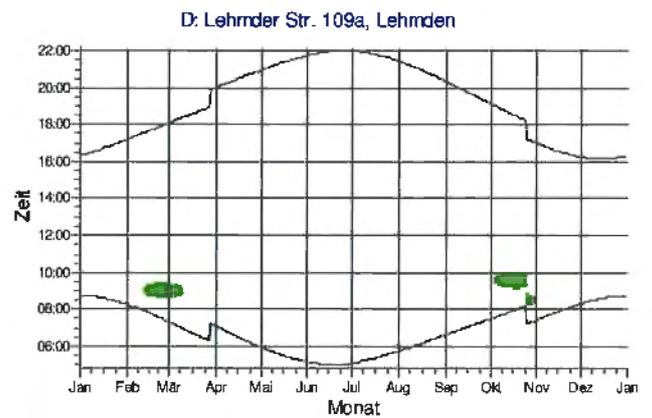
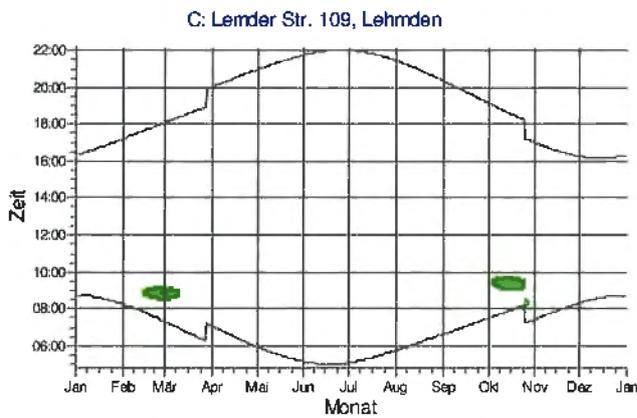
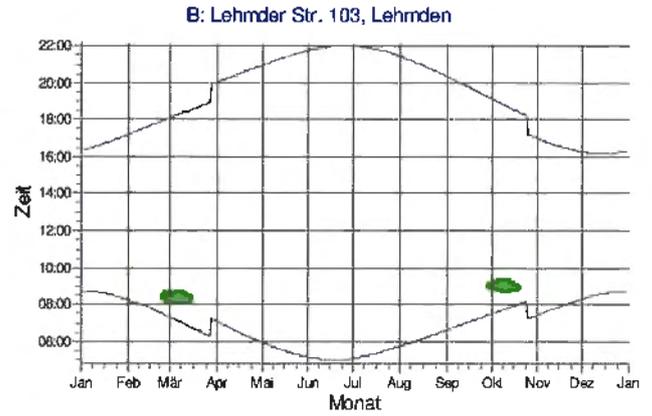
Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten Stunden/Tag
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]
A	Lehmden Str. 99, Lehmden	16:47	62	0:28
B	Lehmden Str. 103, Lehmden	18:22	43	0:33
C	Lehmden Str. 109, Lehmden	23:42	49	0:37
D	Lehmden Str. 109a, Lehmden	27:13	53	0:40
E	Lehmden Str. 121, Lehmden	30:46	57	0:42
F	Lehmden Str. 125, Lehmden	45:29	88	0:42
G	Lehmden Str. 143, Lehmden	34:34	64	0:38
H	Lehmden Str. 145, Lehmden	22:35	50	0:33
I	Dwowedeg 1, Lehmden	0:00	0	0:00
J	Dwowedeg 11, Lehmden	0:00	0	0:00
K	Dwowedeg 39, Lehmden	21:37	64	0:23
L	Dwowedeg 70, Lehmden	10:26	44	0:19
M	Dwowedeg 38, Lehmden	6:07	25	0:19
N	Dwowedeg 156, Lehmden	7:30	39	0:12
O	Dwowedeg 190, Lehmden	8:32	81	0:11
P	Weldenstr. 73, Kleibrok	3:17	51	0:07
Q	Strothweg 20, Kleibrok	21:56	147	0:16
R	Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)	12:49	97	0:16
S	Wilhelmshavener Str. 88, Liethe	4:31	59	0:09

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
vorh. WEA 01	NEG Micon NM52	5:27	
vorh. WEA 02	NEG Micon NM52	4:01	
vorh. WEA 03	NEG Micon NM52	4:46	
vorh. WEA 04	NEG Micon NM52	7:11	
vorh. WEA 05	NEG Micon NM52	7:35	
vorh. WEA 06	NEG Micon NM52	17:48	
vorh. WEA 07	NEG Micon NM52	5:34	
vorh. WEA 08	NEG Micon NM52	6:55	
vorh. WEA 09	Enercon E-58/10.58	213:02	

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung durch 9 vorh. WEA im Windpark Lehmden



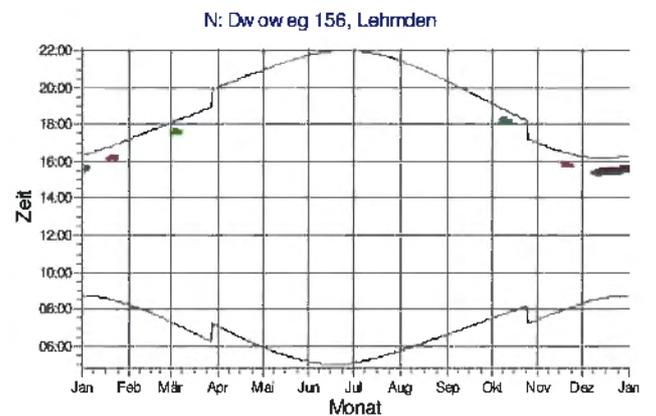
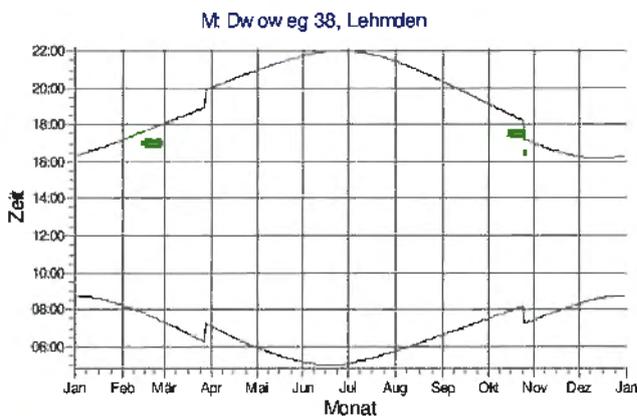
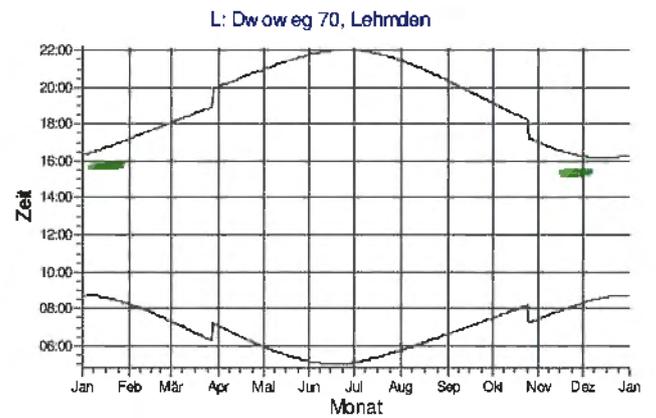
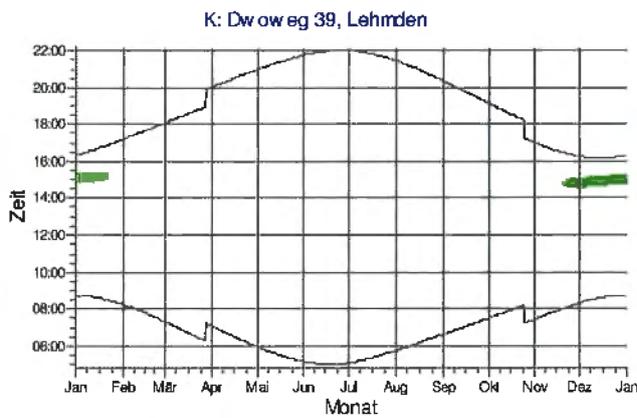
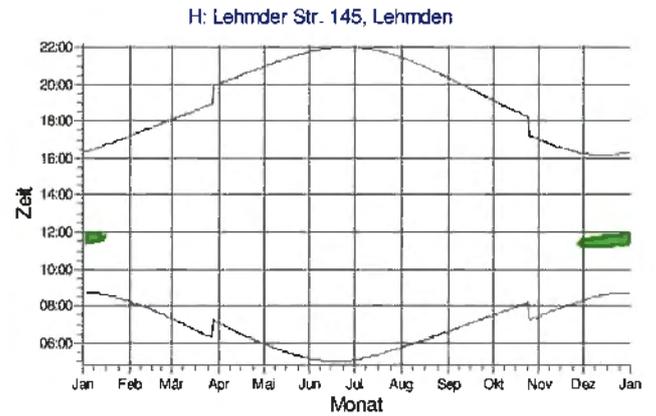
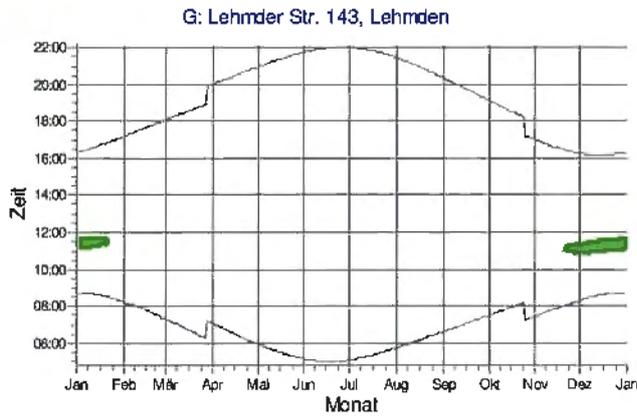
WEA

 vorh. WEA 06: NEG Micon NM52

 vorh. WEA 09: Enercon E-58/10,58

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung durch 9 vorh. WEA im Windpark Lehmden



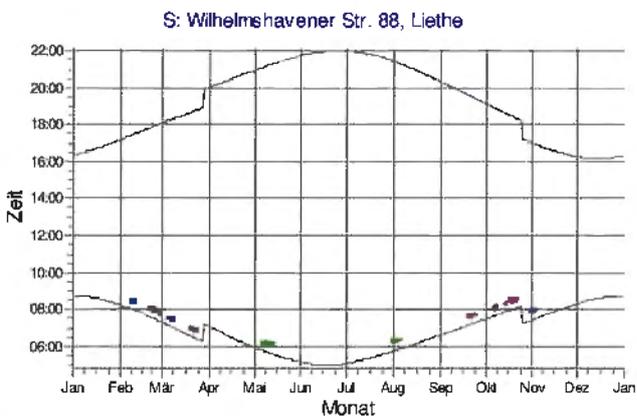
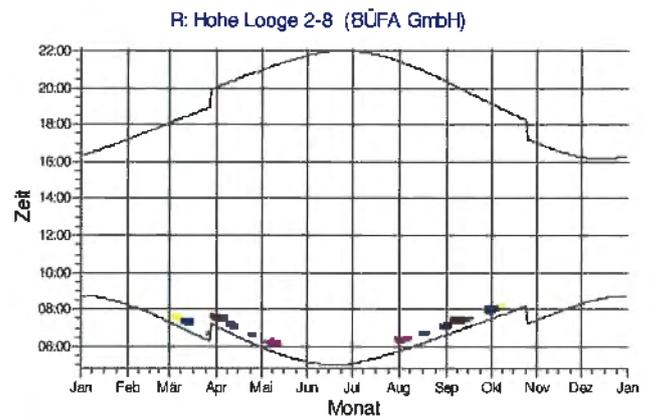
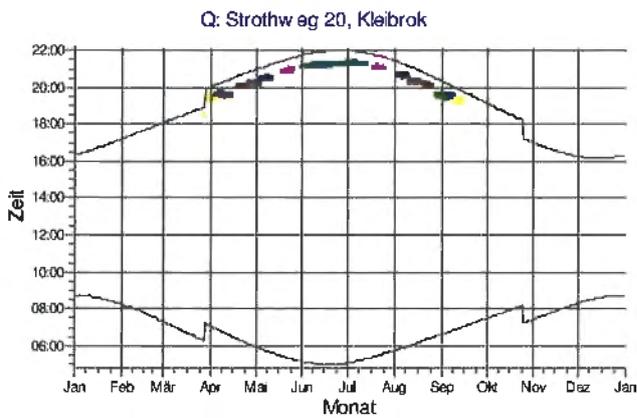
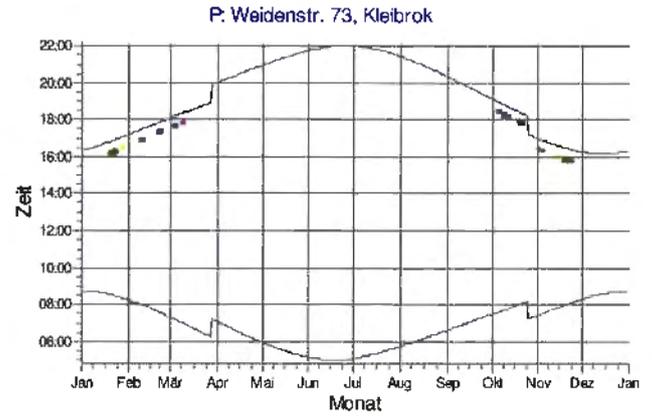
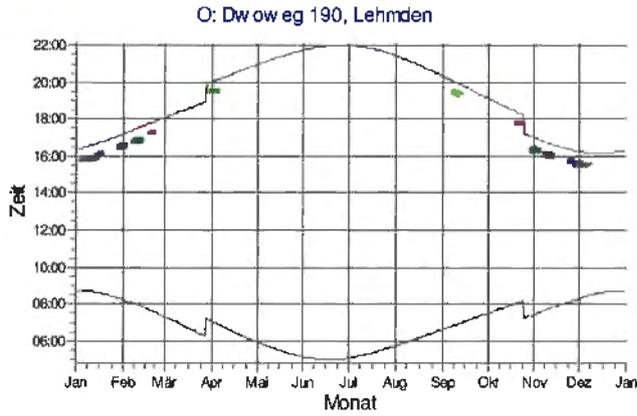
WEA

- vorh. WEA 05: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 06: NEG Micon NM52

- vorh. WEA 08: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 09: Enercon E-58/10.58

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung durch 9 vorh. WEA im Windpark Lehmden



WEA

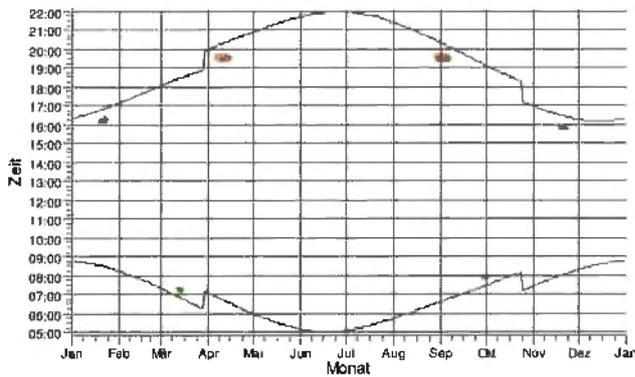
- vorh. WEA 01: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 02: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 03: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 04: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 05: NEG Micon NM52

- vorh. WEA 06: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 07: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 08: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 09: Enercon E-58/10.58

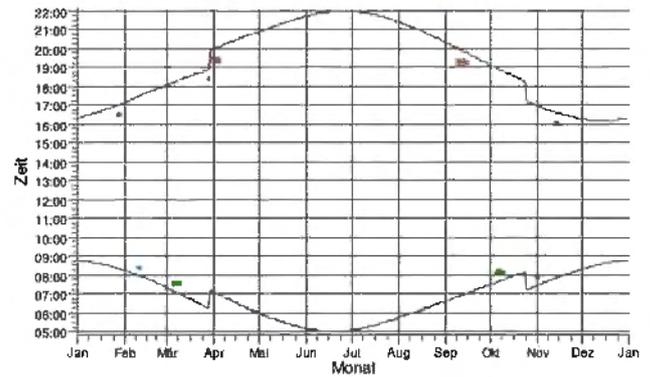
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung durch 9 vorh. WEA im Windpark Lehmden

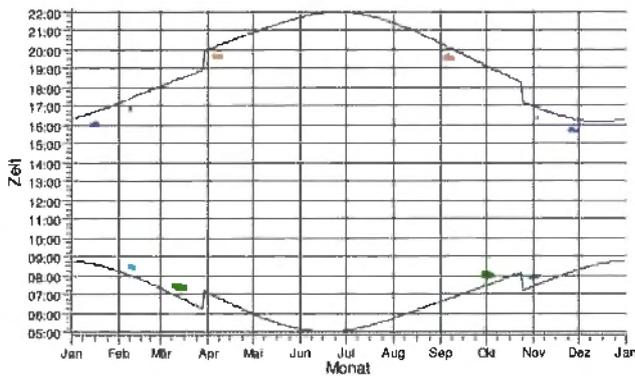
vorh. WEA 01: NEG Micon NM52



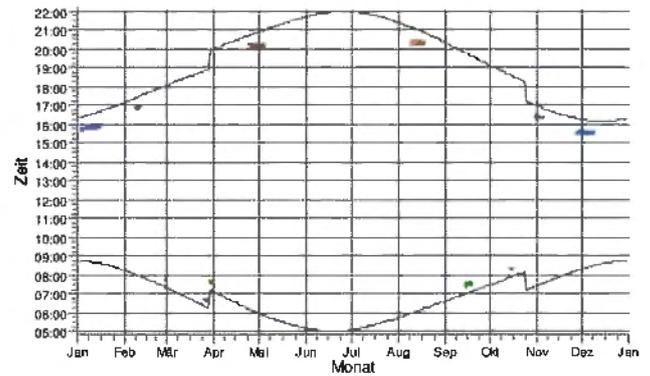
vorh. WEA 02: NEG Micon NM52



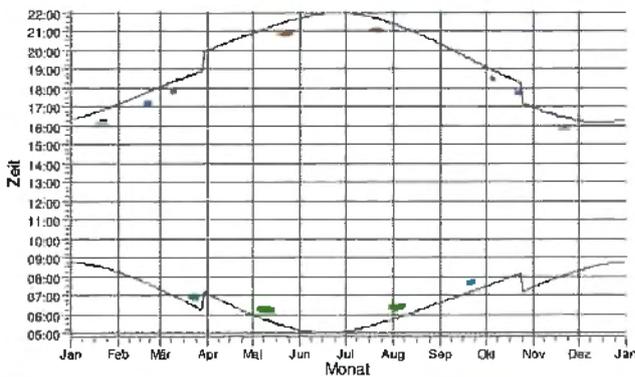
vorh. WEA 03: NEG Micon NM52



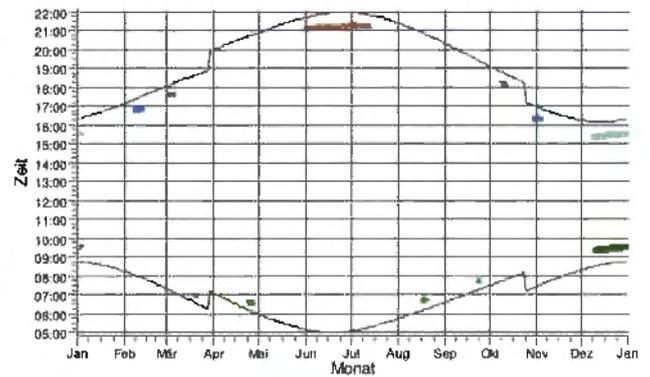
vorh. WEA 04: NEG Micon NM52



vorh. WEA 05: NEG Micon NM52



vorh. WEA 06: NEG Micon NM52



Schattenrezeptoren

- A: Lehmden Str. 99, Lehmden
- N: Dwoweg 156, Lehmden
- O: Dwoweg 190, Lehmden

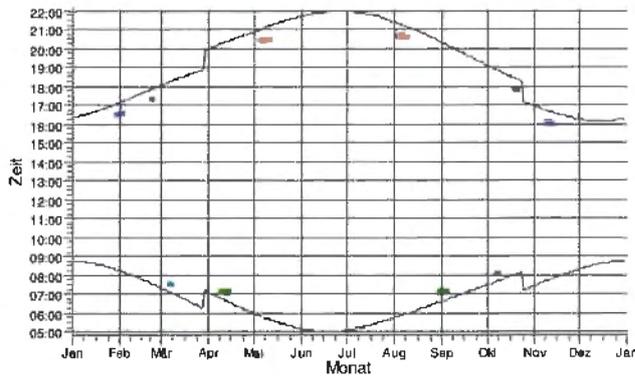
- P: Weidenstr. 73, Kleibrok
- Q: Strothweg 20, Kleibrok
- R: Hohe Looe 2-8 (BÜFA GmbH)

- S: Wilhelmshavener Str. 88, Liethe

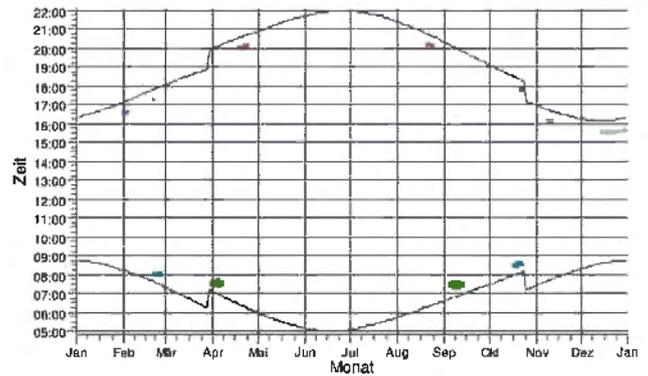
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung durch 9 vorh. WEA im Windpark Lehmden

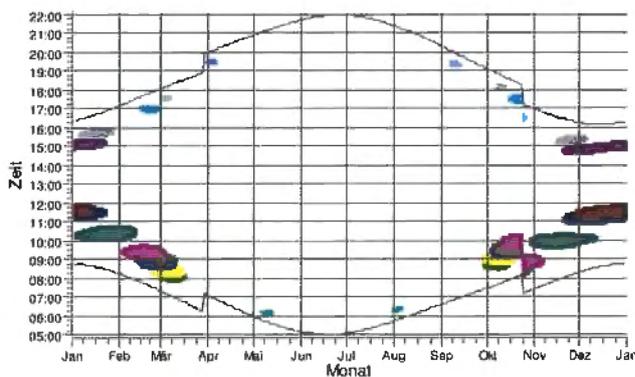
vorh. WEA 07: NEG Micon NM52



vorh. WEA 08: NEG Micon NM52



vorh. WEA 09: Enercon E-58/10.58

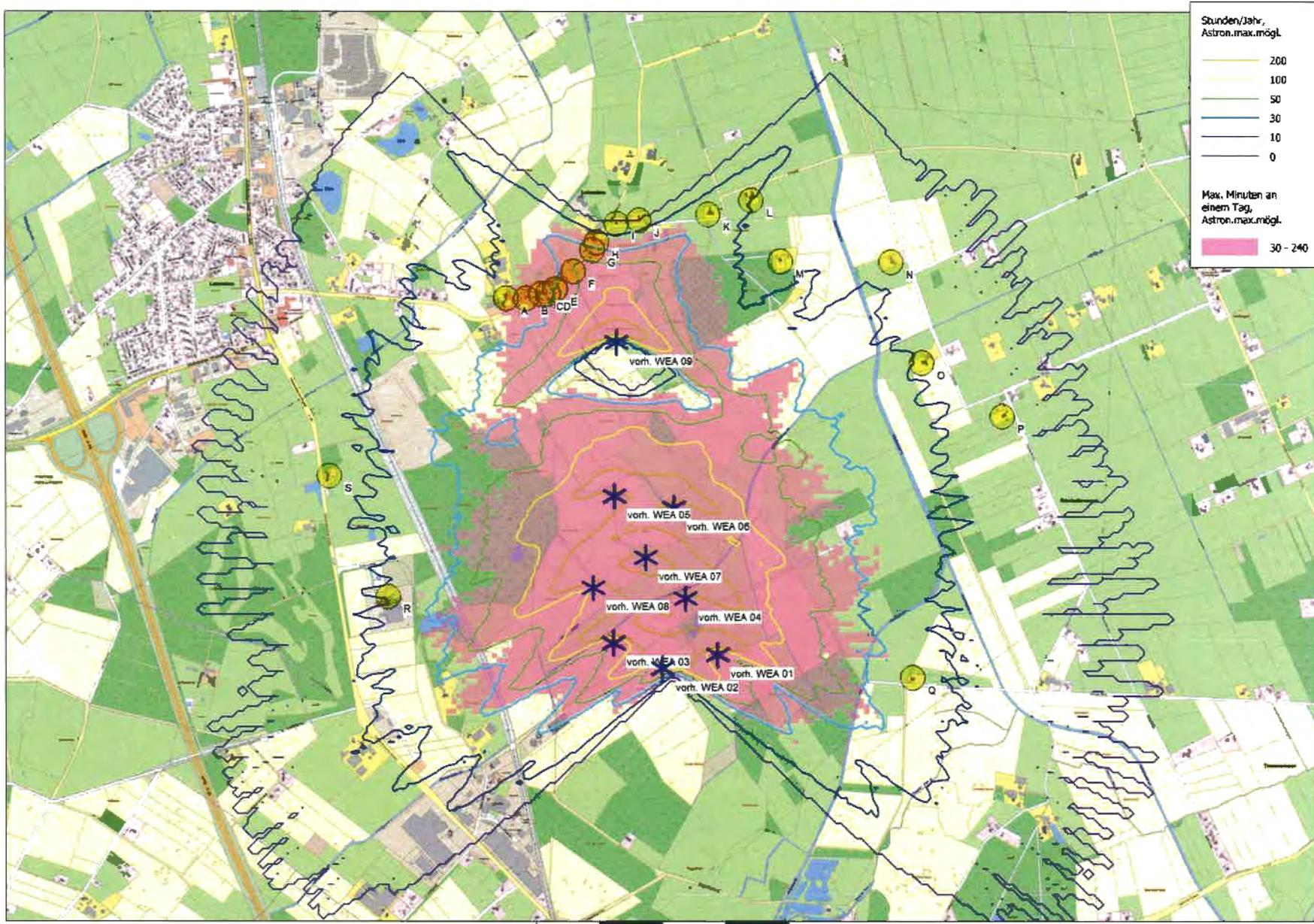


Schattenrezeptoren

- A: Lehmden Str. 99, Lehmden
- B: Lehmden Str. 103, Lehmden
- C: Lehmden Str. 109, Lehmden
- D: Lehmden Str. 109a, Lehmden
- E: Lehmden Str. 121, Lehmden
- F: Lehmden Str. 125, Lehmden

- G: Lehmden Str. 143, Lehmden
- H: Lehmden Str. 145, Lehmden
- K: Dwoweg 39, Lehmden
- L: Dwoweg 70, Lehmden
- M: Dwoweg 38, Lehmden
- N: Dwoweg 156, Lehmden

- O: Dwoweg 190, Lehmden
- P: Weidenstr. 73, Kleibrok
- Q: Strothweg 20, Kleibrok
- R: Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)
- S: Wilhelmshavener Str. 88, Liethe



Stunden/Jahr,
Astron.max.mögl.

- 200
- 100
- 50
- 30
- 10
- 0

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

- 30 - 240

Karte: AKS LGLN Rastede, Maßstab 1:15.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 445.940 Nord: 5.903.680

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Orographie Lehmden Liethe final besrb..wpo (7)

* Existierende WEA ○ Schattenrezeptor

SHADOW - Karte
Berechnung:
Verarbeitung durch 9 vorh. WEA in Windpark Lehmden

Lizenznehmer Anwerder:
Ingenieurbüro PLANKON
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnung:
11.07.2016 12:56/3.0.629

Projekt:

Lehmden-Liethe

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:

11.07.2016 12:57/3.0.629

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

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

Siehe WEA-Tabelle

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

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

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

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: Drogographie Lehmden Liethe final bearb.

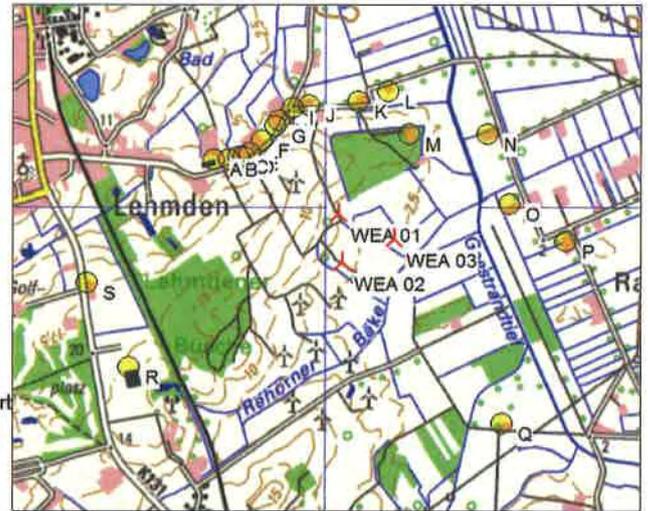
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Augenhöhe: 1,5 m

Rasterauflösung: 10,0 m

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

WEA



▲ Neue WEA

● Maßstab 1:40.000
○ Schattenrezeptor

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	446.026	5.904.036	4,6	Enercon E-82 E2 TES (2,3 ... Ja	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.598	18,0
2	446.048	5.903.762	3,3	Enercon E-82 E2 TES (2,3 ... Ja	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.598	18,0
3	446.341	5.903.894	1,7	Enercon E-82 E2 TES (2,3 ... Ja	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.598	18,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
A	Lehmdr Str. 99, Lehmden	445.329	5.904.337	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
B	Lehmdr Str. 103, Lehmden	445.408	5.904.336	10,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
C	Lehmdr Str. 109, Lehmden	445.468	5.904.353	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
D	Lehmdr Str. 109a, Lehmden	445.496	5.904.353	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
E	Lehmdr Str. 121, Lehmden	445.526	5.904.374	9,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
F	Lehmdr Str. 125, Lehmden	445.595	5.904.441	7,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
G	Lehmdr Str. 143, Lehmden	445.672	5.904.525	6,1	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
H	Lehmdr Str. 145, Lehmden	445.690	5.904.555	5,7	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
I	Dwowed 1, Lehmden	445.768	5.904.628	3,8	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
J	Dwowed 11, Lehmden	445.858	5.904.642	2,9	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
K	Dwowed 39, Lehmden	446.133	5.904.664	1,6	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
L	Dwowed 70, Lehmden	446.305	5.904.720	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
M	Dwowed 38, Lehmden	446.420	5.904.481	5,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
N	Dwowed 156, Lehmden	446.860	5.904.477	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
O	Dwowed 190, Lehmden	446.981	5.904.084	1,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
P	Weidenstr. 73, Kleibrok	447.300	5.903.875	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
Q	Strothweg 20, Kleibrok	446.944	5.902.853	1,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
R	Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)	444.858	5.903.170	16,8	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
S	Wilhelmshavener Str. 88, Liethe	444.625	5.903.643	17,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten Stunden/Tag
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]
A	Lehmdr Str. 99, Lehmden	22:02	76	0:25
B	Lehmdr Str. 103, Lehmden	27:30	81	0:30

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung:** Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten Stunden/Tag
		[Std./Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std./Tag]
C	Lehmdr Str. 109, Lehmden	33:48	89	0:37
D	Lehmdr Str. 109a, Lehmden	37:25	95	0:40
E	Lehmdr Str. 121, Lehmden	44:05	109	0:46
F	Lehmdr Str. 125, Lehmden	51:47	110	0:53
G	Lehmdr Str. 143, Lehmden	49:16	92	0:54
H	Lehmdr Str. 145, Lehmden	49:25	86	0:53
I	Dwowed 1, Lehmden	44:28	64	0:51
J	Dwowed 11, Lehmden	30:32	50	0:50
K	Dwowed 39, Lehmden	4:50	22	0:17
L	Dwowed 70, Lehmden	7:50	30	0:20
M	Dwowed 38, Lehmden	40:52	92	0:40
N	Dwowed 156, Lehmden	34:29	90	0:43
O	Dwowed 190, Lehmden	23:12	74	0:28
P	Weldenstr. 73, Kleibrok	14:08	55	0:28
Q	Strothweg 20, Kleibrok	0:00	0	0:00
R	Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)	6:34	52	0:15
S	Wilhelmshavener Str. 88, Liethe	4:53	34	0:13

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std./Jahr]	[Std./Jahr]
1	Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)	212:52	
2	Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)	108:09	
3	Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)	126:32	

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** A - Lehmden Str. 99, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:43 16:19	08:14 17:10	08:51 (2) 09:11 (2)	07:17 18:04	07:59 (1) 08:24 (1)	07:04 20:01	05:56 20:55	05:08 21:44
2	08:43 16:21	08:12 17:12	08:51 (2) 09:11 (2)	07:15 18:06	07:58 (1) 08:23 (1)	07:01 20:03	05:54 20:57	05:07 21:45
3	08:43 16:22	08:10 17:14	08:51 (2) 09:12 (2)	07:13 18:08	07:59 (1) 08:23 (1)	06:59 20:05	05:52 20:59	05:06 21:47
4	08:42 16:23	08:09 17:16	08:52 (2) 09:13 (2)	07:11 18:10	07:59 (2) 08:23 (1)	06:56 20:07	05:50 21:01	05:05 21:48
5	08:42 16:24	08:07 17:17	08:52 (2) 09:13 (2)	07:08 18:12	07:58 (1) 08:22 (1)	06:54 20:09	05:48 21:03	05:04 21:49
6	08:42 16:25	08:05 17:19	08:52 (2) 09:12 (2)	07:06 18:14	07:59 (1) 08:21 (1)	06:52 20:10	05:46 21:04	05:04 21:50
7	08:41 16:27	08:03 17:21	08:52 (2) 09:12 (2)	07:04 18:16	07:59 (1) 08:19 (1)	06:49 20:12	05:44 21:06	05:03 21:51
8	08:41 16:28	08:01 17:23	08:53 (2) 09:12 (2)	07:01 18:17	08:01 (1) 08:18 (1)	06:47 20:14	05:42 21:08	05:02 21:52
9	08:40 16:30	08:00 17:25	08:54 (2) 09:11 (2)	06:59 18:19	08:03 (1) 08:16 (1)	06:45 20:16	05:40 21:09	05:02 21:52
10	08:40 16:31	07:58 17:27	08:55 (2) 09:10 (2)	06:57 18:21	08:05 (1) 08:12 (1)	06:42 20:18	05:38 21:11	05:01 21:53
11	08:39 16:32	07:56 17:29	08:57 (2) 09:08 (2)	06:54 18:23	08:12 (1) 20:19	06:40 21:13	05:37 21:13	05:01 21:54
12	08:38 16:34	07:54 17:31	09:02 (2) 09:04 (2)	06:52 18:25	08:16 (1) 20:21	06:38 21:15	05:35 21:15	05:00 21:55
13	08:37 16:36	07:52 17:33	09:04 (2) 18:27	06:49 18:27	08:19 (1) 20:23	06:35 21:16	05:33 21:16	05:00 21:56
14	08:37 16:37	07:50 17:35	09:05 (2) 18:30	06:47 18:29	08:21 (1) 20:25	06:33 21:18	05:31 21:18	05:00 21:56
15	08:36 16:39	07:48 17:37	09:06 (2) 18:33	06:45 18:30	08:22 (1) 20:27	06:31 21:20	05:30 21:20	05:00 21:57
16	08:35 16:40	07:46 17:39	09:07 (2) 18:36	06:42 18:32	08:23 (1) 20:28	06:28 21:21	05:28 21:21	04:59 21:57
17	08:34 16:42	07:44 17:41	09:08 (2) 18:39	06:40 18:34	08:24 (1) 20:30	06:26 21:23	05:27 21:23	04:59 21:58
18	08:33 16:44	07:42 17:43	09:09 (2) 18:42	06:37 18:36	08:25 (1) 20:32	06:24 21:24	05:25 21:24	04:59 21:58
19	08:32 16:46	07:39 17:45	09:10 (2) 18:45	06:35 18:38	08:26 (1) 20:34	06:22 21:26	05:24 21:26	04:59 21:59
20	08:31 16:47	07:37 17:47	09:11 (2) 18:48	06:33 18:40	08:27 (1) 20:36	06:19 21:28	05:22 21:28	04:59 21:59
21	08:29 16:49	07:35 17:49	09:12 (2) 18:51	06:30 18:41	08:28 (1) 20:37	06:17 21:29	05:21 21:29	05:00 21:59
22	08:28 16:51	07:33 17:51	09:13 (2) 18:54	06:28 18:43	08:29 (1) 20:39	06:15 21:31	05:19 21:31	05:00 21:59
23	08:27 16:53	07:31 17:53	09:14 (2) 18:57	06:25 18:45	08:30 (1) 20:41	06:13 21:32	05:18 21:32	05:00 22:00
24	08:26 16:55	07:29 17:55	09:15 (2) 19:00	06:23 18:47	08:31 (1) 20:43	06:11 21:34	05:16 21:34	05:00 22:00
25	08:24 16:56	07:26 17:57	09:16 (2) 19:03	06:21 18:49	08:32 (1) 20:45	06:08 21:35	05:15 21:35	05:01 22:00
26	08:23 16:58	08:58 (2) 09:01 (2)	07:24 17:58	07:59 (3) 08:22 (1)	08:33 (1) 18:51	06:06 20:46	05:14 21:36	05:01 22:00
27	08:21 17:00	08:56 (2) 09:05 (2)	07:22 18:00	07:59 (3) 08:22 (1)	08:34 (1) 18:52	06:04 20:48	05:13 21:38	05:01 22:00
28	08:20 17:02	08:54 (2) 09:07 (2)	07:20 18:02	08:00 (1) 08:23 (1)	08:35 (1) 18:54	06:02 20:50	05:12 21:39	05:02 21:59
29	08:18 17:04	08:53 (2) 09:08 (2)	07:18 19:06	07:11 19:56	08:36 (1) 19:56	06:00 20:52	05:11 21:40	05:03 21:59
30	08:17 17:06	08:53 (2) 09:10 (2)	07:16 19:58	07:08 19:58	08:37 (1) 20:54	05:58 21:42	05:09 21:42	05:03 21:59
31	08:15 17:08	08:52 (2) 09:11 (2)	07:14 20:00	07:06 20:00	08:38 (1) 21:43	05:08 21:43	05:08 21:43	05:03 21:59
Sonnenscheinstunden	253	274	367	419	491	507		
astr.max.mögl.Beschattung	76	382	201					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** A - Lehmden Str. 99, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:04	05:43	06:36	07:28		07:25		08:25 (2)	08:18	
	21:59	21:25	20:19	19:07		16:58	14	08:39 (2)	16:14	
2	05:05	05:44	06:37	07:29		07:26		08:23 (2)	08:20	
	21:58	21:23	20:17	19:04		16:56	18	08:41 (2)	16:14	
3	05:05	05:46	06:39	07:31		07:28		08:23 (2)	08:21	
	21:58	21:21	20:15	19:02		16:54	18	08:41 (2)	16:13	
4	05:06	05:48	06:41	07:33		08:41 (1)	07:30	08:22 (2)	08:23	
	21:58	21:19	20:12	19:00	11	08:52 (1)	16:52	20	08:42 (2)	16:12
5	05:07	05:49	06:43	07:35		08:39 (1)	07:32	08:22 (2)	08:24	
	21:57	21:17	20:10	18:57	15	08:54 (1)	16:50	20	08:42 (2)	16:12
6	05:08	05:51	06:44	07:37		08:37 (1)	07:34	08:21 (2)	08:26	
	21:56	21:15	20:07	18:55	19	08:56 (1)	16:48	21	08:42 (2)	16:11
7	05:09	05:53	06:46	07:38		08:36 (1)	07:36	08:21 (2)	08:27	
	21:56	21:14	20:05	18:52	21	08:57 (1)	16:46	21	08:42 (2)	16:11
8	05:10	05:54	06:48	07:40		08:34 (1)	07:38	08:21 (2)	08:28	
	21:55	21:12	20:03	18:50	23	08:57 (1)	16:44	21	08:42 (2)	16:10
9	05:11	05:56	06:49	07:42		08:33 (1)	07:40	08:22 (2)	08:29	
	21:54	21:10	20:00	18:48	24	08:57 (1)	16:43	20	08:42 (2)	16:10
10	05:12	05:58	06:51	07:44		08:33 (1)	07:42	08:22 (2)	08:31	
	21:54	21:08	19:58	18:45	24	08:57 (1)	16:41	20	08:42 (2)	16:10
11	05:13	05:59	06:53	07:46		08:33 (1)	07:44	08:23 (2)	08:32	
	21:53	21:06	19:55	18:43	24	08:57 (1)	16:39	18	08:41 (2)	16:10
12	05:14	06:01	06:55	07:47		08:32 (1)	07:45	08:24 (2)	08:33	
	21:52	21:04	19:53	18:41	25	08:57 (1)	16:38	17	08:41 (2)	16:09
13	05:15	06:03	06:56	07:49		08:33 (1)	07:47	08:25 (2)	08:34	
	21:51	21:02	19:51	18:38	24	08:57 (1)	16:36	15	08:40 (2)	16:09
14	05:16	06:05	06:58	07:51		08:33 (1)	07:49	08:26 (2)	08:35	
	21:50	21:00	19:48	18:36	23	08:56 (1)	16:35	13	08:39 (2)	16:09
15	05:18	06:06	07:00	07:53		08:32 (3)	07:51	08:28 (2)	08:36	
	21:49	20:57	19:46	18:34	23	08:55 (1)	16:33	9	08:37 (2)	16:09
16	05:19	06:08	07:02	07:55		08:31 (3)	07:53	08:31 (2)	08:37	
	21:48	20:55	19:43	18:32	23	08:54 (1)	16:31	3	08:34 (2)	16:09
17	05:20	06:10	07:03	07:56		08:30 (3)	07:55		08:37	
	21:47	20:53	19:41	18:29	22	08:52 (1)	16:30		16:10	
18	05:22	06:11	07:05	07:58		08:30 (3)	07:56		08:38	
	21:45	20:51	19:38	18:27	20	08:50 (1)	16:29		16:10	
19	05:23	06:13	07:07	08:00		08:30 (3)	07:58		08:39	
	21:44	20:49	19:36	18:25	17	08:47 (1)	16:27		16:10	
20	05:24	06:15	07:08	08:02		08:30 (3)	08:00		08:40	
	21:43	20:47	19:34	18:23	15	08:45 (3)	16:26		16:10	
21	05:26	06:17	07:10	08:04		08:31 (3)	08:02		08:40	
	21:42	20:44	19:31	18:20	13	08:44 (3)	16:25		16:11	
22	05:27	06:18	07:12	08:06		08:33 (3)	08:04		08:41	
	21:40	20:42	19:29	18:18	10	08:43 (3)	16:23		16:11	
23	05:29	06:20	07:14	08:08		08:37 (3)	08:05		08:41	
	21:39	20:40	19:26	18:16	2	08:39 (3)	16:22		16:12	
24	05:30	06:22	07:15	08:09			08:07		08:42	
	21:37	20:38	19:24	18:14			16:21		16:12	
25	05:32	06:24	07:17	07:11			08:09		08:42	
	21:36	20:35	19:21	17:12			16:20		16:13	
26	05:33	06:25	07:19	07:13			08:10		08:42	
	21:34	20:33	19:19	17:10			16:19		16:14	
27	05:35	06:27	07:21	07:15			08:12		08:43	
	21:33	20:31	19:16	17:08			16:18		16:14	
28	05:36	06:29	07:22	07:17			08:14		08:43	
	21:31	20:29	19:14	17:06			16:17		16:15	
29	05:38	06:30	07:24	07:19			08:15		08:43	
	21:30	20:26	19:12	17:04			16:16		16:16	
30	05:39	06:32	07:26	07:21		08:29 (2)	08:17		08:43	
	21:28	20:24	19:09	17:02	5	08:34 (2)	16:15		16:17	
31	05:41	06:34		07:23		08:25 (2)			08:43	
	21:26	20:22		17:00	12	08:37 (2)			16:18	
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329		261			236	
astr.max.mögl.Beschattung				395		268				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** 8 - Lehmden Str. 103, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:43 16:19	08:14 17:10	09:02 (2) 09:25 (2)	07:17 18:04	08:08 (1) 20:01	05:56 20:55	05:08 21:44
2	08:43 16:21	08:12 17:12	09:03 (2) 09:25 (2)	07:15 18:06	08:07 (1) 20:03	05:54 20:57	05:07 21:45
3	08:43 16:22	08:10 17:14	09:03 (2) 09:24 (2)	07:13 18:08	08:08 (1) 20:05	05:52 20:59	05:06 21:47
4	08:42 16:23	08:09 17:16	09:05 (2) 09:25 (2)	07:11 18:10	08:09 (1) 20:07	05:50 21:01	05:05 21:48
5	08:42 16:24	08:07 17:17	09:05 (2) 09:24 (2)	07:08 18:12	08:09 (1) 20:09	05:48 21:02	05:04 21:49
6	08:42 16:25	08:05 17:19	09:06 (2) 09:23 (2)	07:06 18:14	08:10 (1) 20:10	05:46 21:04	05:04 21:50
7	08:41 16:27	08:03 17:21	09:08 (2) 09:22 (2)	07:04 18:16	08:10 (1) 20:12	05:44 21:06	05:03 21:51
8	08:41 16:28	08:01 17:23	09:10 (2) 09:20 (2)	07:01 18:17	08:13 (1) 20:14	05:42 21:08	05:02 21:52
9	08:40 16:30	08:00 17:25	09:10 (2) 09:19	06:59 18:19	08:17 (1) 20:16	05:40 21:09	05:02 21:52
10	08:40 16:31	07:58 17:27		06:57 18:21	08:22 (1) 20:18	05:38 21:11	05:01 21:53
11	08:39 16:32	07:56 17:29		06:54 18:23	06:40 20:19	05:37 21:13	05:01 21:54
12	08:38 16:34	07:54 17:31		06:52 18:25	06:38 20:21	05:35 21:15	05:00 21:55
13	08:37 16:36	07:52 17:33		06:49 18:27	06:35 20:23	05:33 21:16	05:00 21:56
14	08:37 16:37	07:50 17:35		06:47 18:29	06:33 20:25	05:31 21:18	05:00 21:56
15	08:36 16:39	07:48 17:37		06:45 18:30	06:31 20:27	05:30 21:20	05:00 21:57
16	08:35 16:40	07:46 17:39		06:42 18:32	06:28 20:28	05:28 21:21	04:59 21:57
17	08:34 16:42	07:44 17:41	08:10 (3) 8	06:40 18:34	06:26 20:30	05:27 21:23	04:59 21:58
18	08:33 16:44	07:42 17:43	08:18 (3) 13	06:37 18:36	06:24 20:32	05:25 21:24	04:59 21:58
19	08:32 16:46	07:39 17:45	08:21 (3) 15	06:35 18:38	06:22 20:34	05:24 21:26	04:59 21:59
20	08:31 16:47	07:37 17:47	08:07 (3) 22	06:33 18:40	06:19 20:36	05:22 21:28	04:59 21:59
21	08:29 16:49	09:07 (2) 09:16 (2)	07:35 17:49	08:05 (3) 25	06:17 20:37	05:21 21:29	05:00 21:59
22	08:28 16:51	09:05 (2) 09:17 (2)	07:33 17:51	08:30 (1) 27	06:15 20:39	05:19 21:31	05:00 21:59
23	08:27 16:53	09:04 (2) 09:20 (2)	07:31 17:53	08:05 (3) 29	06:13 20:41	05:18 21:32	05:00 22:00
24	08:26 16:54	09:03 (2) 09:20 (2)	07:29 17:55	08:04 (3) 30	06:11 20:43	05:16 21:34	05:00 22:00
25	08:24 16:56	09:03 (2) 09:22 (2)	07:26 17:57	08:05 (3) 30	06:08 20:45	05:15 21:35	05:01 22:00
26	08:23 16:58	09:02 (2) 09:22 (2)	07:24 17:58	08:06 (3) 29	06:06 20:46	05:14 21:36	05:01 22:00
27	08:21 17:00	09:03 (2) 09:24 (2)	07:22 18:00	08:06 (3) 29	06:04 20:48	05:13 21:38	05:01 22:00
28	08:20 17:02	09:02 (2) 09:24 (2)	07:20 18:02	08:08 (1) 27	06:02 20:50	05:12 21:39	05:02 21:59
29	08:18 17:04	09:02 (2) 09:24 (2)		07:11 19:56	06:00 20:52	05:11 21:40	05:03 21:59
30	08:17 17:06	09:03 (2) 09:25 (2)		07:08 19:58	05:58 20:54	05:09 21:42	05:03 21:59
31	08:15 17:08	09:02 (2) 09:25 (2)		07:06 20:00		05:08 21:43	
Sonnenscheinstunden		253	274	367	419	491	507
astr.max.mögl.Beschattung		203	430	185			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** B - Lehmden Str. 103, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:04 21:59	05:43 21:25	06:36 20:19	07:28 19:07	07:25 16:58	08:18 16:14
2	05:05 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04	07:26 16:56	08:20 16:14
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:15	07:31 19:02	07:28 16:54	08:21 16:13
4	05:06 21:58	05:48 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	07:30 16:52	08:23 16:12
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:43 20:10	07:35 18:57	08:51 (1) 09:02 (1)	08:24 16:12
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:37 18:55	07:34 09:05 (1)	08:26 16:11
7	05:09 21:56	05:53 21:14	06:46 20:05	07:38 18:52	08:47 (1) 09:06 (1)	08:27 16:11
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:48 20:03	07:40 18:50	08:44 (1) 09:06 (1)	08:28 16:10
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	08:43 (1) 09:07 (1)	08:29 16:10
10	05:12 21:54	05:58 21:08	06:51 19:58	07:44 18:45	08:42 (1) 09:08 (1)	08:31 16:10
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	08:42 (1) 09:08 (1)	08:32 16:10
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	08:41 (1) 09:08 (1)	08:33 16:09
13	05:15 21:51	06:03 21:02	06:56 19:51	07:49 18:38	08:41 (1) 09:08 (1)	08:34 16:09
14	05:16 21:50	06:05 21:00	06:58 19:48	07:51 18:36	08:41 (1) 09:08 (1)	08:35 16:09
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	08:39 (3) 09:08 (1)	08:36 16:09
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	07:55 18:32	08:38 (3) 09:07 (1)	08:37 16:09
17	05:20 21:47	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	08:36 (3) 09:06 (1)	08:37 16:10
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	08:36 (3) 09:05 (1)	08:38 16:10
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	08:35 (3) 09:03 (1)	08:39 16:10
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:34	08:02 18:23	08:35 (3) 09:02 (1)	08:40 16:10
21	05:26 21:42	06:17 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	08:36 (3) 09:00 (1)	08:42 16:11
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	08:36 (3) 08:56 (1)	08:41 16:11
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:08 18:16	08:37 (3) 08:51 (3)	08:41 16:12
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14	08:38 (3) 08:50 (3)	08:42 16:12
25	05:32 21:36	06:24 20:35	07:17 19:21	07:11 17:12	07:41 (3) 07:47 (3)	08:42 16:13
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	07:13 17:10	08:10 16:19	08:42 16:14
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	07:15 17:08	08:12 16:18	08:43 16:14
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	07:17 17:06	08:14 16:17	08:43 16:15
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	07:19 17:04	08:15 16:16	08:43 16:16
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	07:21 17:01	08:17 16:15	08:43 16:17
31	05:41 21:26	06:34 20:22		07:23 17:00		08:43 16:18
Sonnenscheinstunden		509	458	382	329	261
astr.max.mögl.Beschattung					474	358

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** C - Lemder Str. 109, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mal	Juni	
1	08:43 16:19	08:14 17:10	09:19 (2) 17:10	07:17 18:04	08:23 (1) 20:01	05:56 20:55	05:08 21:44
2	08:43 16:21	08:12 17:12	09:20 (2) 17:12	07:15 18:06	08:23 (1) 20:03	05:54 20:57	05:07 21:45
3	08:43 16:22	08:10 17:14	09:21 (2) 17:14	07:13 18:08	08:24 (1) 20:05	05:52 20:59	05:06 21:46
4	08:42 16:23	08:09 17:16	09:24 (2) 17:16	07:11 18:10	08:26 (1) 20:07	05:50 21:01	05:05 21:48
5	08:42 16:24	08:07 17:17	09:33 (2) 17:17	07:08 18:12	08:27 (1) 20:09	05:48 21:02	05:04 21:49
6	08:42 16:25	08:05 17:19	09:33 (2) 17:19	07:06 18:14	08:40 (1) 20:10	05:46 21:04	05:04 21:50
7	08:41 16:27	08:03 17:21	09:33 (2) 17:21	07:04 18:16	06:49 20:12	05:44 21:06	05:03 21:51
8	08:41 16:28	08:01 17:23	08:01 17:23	07:01 18:17	06:47 20:14	05:42 21:08	05:02 21:52
9	08:40 16:30	08:00 17:25	08:00 17:25	06:59 18:19	06:45 20:16	05:40 21:09	05:02 21:52
10	08:40 16:31	07:58 17:27	07:58 17:27	06:57 18:21	06:42 20:18	05:38 21:11	05:01 21:53
11	08:39 16:32	07:56 17:29	07:56 17:29	06:54 18:23	06:40 20:19	05:37 21:13	05:01 21:54
12	08:38 16:34	07:54 17:31	07:54 17:31	06:52 18:25	06:38 20:21	05:35 21:15	05:00 21:55
13	08:37 16:36	09:18 (2) 17:33	08:21 (3) 17:33	06:49 18:27	06:35 20:23	05:33 21:16	05:00 21:56
14	08:37 16:37	09:17 (2) 17:35	08:18 (3) 17:35	06:47 18:29	06:33 20:25	05:31 21:18	05:00 21:56
15	08:36 16:39	09:16 (2) 17:37	08:16 (3) 17:37	06:45 18:30	06:31 20:27	05:30 21:20	05:00 21:57
16	08:35 16:40	09:16 (2) 17:39	08:15 (3) 17:39	06:42 18:32	06:28 20:28	05:28 21:21	04:59 21:57
17	08:34 16:42	09:15 (2) 17:41	08:14 (3) 17:41	06:40 18:34	06:26 20:30	05:27 21:23	04:59 21:58
18	08:33 16:44	09:15 (2) 17:43	08:14 (3) 17:43	06:37 18:36	06:24 20:32	05:25 21:24	04:59 21:58
19	08:32 16:46	09:15 (2) 17:45	08:14 (3) 17:45	06:35 18:38	06:22 20:34	05:24 21:26	04:59 21:59
20	08:31 16:47	09:14 (2) 17:47	08:13 (3) 17:47	06:33 18:40	06:19 20:36	05:22 21:28	04:59 21:59
21	08:29 16:49	09:15 (2) 17:49	08:13 (3) 17:49	06:30 18:41	06:17 20:37	05:21 21:29	05:00 21:59
22	08:28 16:51	09:14 (2) 17:51	08:14 (3) 17:51	06:28 18:43	06:15 20:39	05:19 21:31	05:00 21:59
23	08:27 16:53	09:14 (2) 17:53	08:15 (3) 17:53	06:25 18:45	06:13 20:41	05:18 21:32	05:00 22:00
24	08:26 16:54	09:14 (2) 17:55	08:15 (3) 17:55	06:23 18:47	06:11 20:43	05:16 21:34	05:00 22:00
25	08:24 16:56	09:15 (2) 17:57	08:17 (3) 17:57	06:21 18:49	06:08 20:45	05:15 21:35	05:01 22:00
26	08:23 16:58	09:15 (2) 17:59	08:20 (3) 17:59	06:18 18:50	06:06 20:46	05:14 21:36	05:01 22:00
27	08:21 17:00	09:16 (2) 18:00	08:21 (1) 18:00	06:16 18:52	06:04 20:48	05:13 21:38	05:01 22:00
28	08:20 17:02	09:16 (2) 18:02	08:22 (1) 18:02	06:13 18:54	06:02 20:50	05:12 21:39	05:02 21:59
29	08:18 17:04	09:16 (2) 18:04	09:39 (2) 18:04	07:11 19:56	06:00 20:52	05:11 21:40	05:03 21:59
30	08:17 17:06	09:17 (2) 18:06	09:17 (2) 18:06	07:08 19:58	05:58 20:54	05:09 21:42	05:03 21:59
31	08:15 17:08	09:18 (2) 18:08	09:18 (2) 18:08	07:06 20:00	05:08 21:43	05:08 21:43	05:08 21:43
Sonnenscheinstunden	253	274	367	419	491	507	
astr.max.mögl.Beschattung	378	523	101				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** C - Lemder Str. 109, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:04	05:43	06:36	07:28		07:25		08:18	
	21:59	21:25	20:19	19:07		16:58		16:14	
2	05:05	05:44	06:37	07:29		07:26		08:20	
	21:58	21:23	20:17	19:04		16:56		16:14	
3	05:05	05:46	06:39	07:31		07:28		08:21	
	21:58	21:21	20:15	19:02		16:54		16:13	
4	05:06	05:48	06:41	07:33		07:30		08:23	
	21:58	21:19	20:12	19:00		16:52		16:12	
5	05:07	05:49	06:43	07:35		07:32		08:24	
	21:57	21:17	20:10	18:57		16:50		16:12	
6	05:08	05:51	06:44	07:37		07:34		08:26	
	21:56	21:15	20:07	18:55		16:48		16:11	
7	05:09	05:53	06:46	07:38		07:36	08:54 (2)	08:27	
	21:56	21:14	20:05	18:52		16:46	09:03 (2)	16:11	
8	05:10	05:54	06:48	07:40	09:04 (1)	07:38	08:52 (2)	08:28	
	21:55	21:12	20:03	18:50	10	09:14 (1)	14	09:06 (2)	16:10
9	05:11	05:56	06:49	07:42	09:01 (1)	07:40	08:50 (2)	08:29	
	21:54	21:10	20:00	18:48	16	09:17 (1)	17	09:07 (2)	16:10
10	05:12	05:58	06:51	07:44	08:59 (1)	07:42	08:49 (2)	08:31	
	21:54	21:08	19:58	18:45	20	09:19 (1)	19	09:08 (2)	16:10
11	05:13	05:59	06:53	07:45	08:57 (1)	07:44	08:49 (2)	08:32	
	21:53	21:06	19:55	18:43	23	09:20 (1)	20	09:09 (2)	16:10
12	05:14	06:01	06:55	07:47	08:56 (1)	07:45	08:48 (2)	08:33	
	21:52	21:04	19:53	18:41	25	09:21 (1)	22	09:10 (2)	16:09
13	05:15	06:03	06:56	07:49	08:55 (1)	07:47	08:48 (2)	08:34	
	21:51	21:02	19:51	18:38	27	09:22 (1)	22	09:10 (2)	16:09
14	05:16	06:05	06:58	07:51	08:55 (1)	07:49	08:48 (2)	08:35	
	21:50	21:00	19:48	18:36	27	09:22 (1)	23	09:11 (2)	16:09
15	05:18	06:06	07:00	07:53	08:54 (1)	07:51	08:47 (2)	08:36	
	21:49	20:57	19:46	18:34	29	09:23 (1)	24	09:11 (2)	16:09
16	05:19	06:08	07:01	07:55	08:51 (3)	07:53	08:48 (2)	08:37	
	21:48	20:55	19:43	18:32	32	09:23 (1)	23	09:11 (2)	16:09
17	05:20	06:10	07:03	07:56	08:47 (3)	07:55	08:48 (2)	08:37	
	21:47	20:53	19:41	18:29	35	09:22 (1)	24	09:12 (2)	16:10
18	05:22	06:11	07:05	07:58	08:46 (3)	07:56	08:48 (2)	08:38	
	21:45	20:51	19:38	18:27	36	09:22 (1)	24	09:12 (2)	16:10
19	05:23	06:13	07:07	08:00	08:45 (3)	07:58	08:48 (2)	08:39	
	21:44	20:49	19:36	18:25	36	09:21 (1)	24	09:12 (2)	16:10
20	05:24	06:15	07:08	08:02	08:44 (3)	08:00	08:49 (2)	08:40	
	21:43	20:47	19:34	18:23	37	09:21 (1)	23	09:12 (2)	16:10
21	05:26	06:17	07:10	08:04	08:43 (3)	08:02	08:50 (2)	08:40	
	21:42	20:44	19:31	18:20	37	09:20 (1)	22	09:12 (2)	16:11
22	05:27	06:18	07:12	08:06	08:43 (3)	08:04	08:50 (2)	08:41	
	21:40	20:42	19:29	18:18	36	09:19 (1)	22	09:12 (2)	16:11
23	05:29	06:20	07:14	08:08	08:43 (3)	08:05	08:51 (2)	08:41	
	21:39	20:40	19:26	18:16	35	09:18 (1)	21	09:12 (2)	16:12
24	05:30	06:22	07:15	08:09	08:43 (3)	08:07	08:52 (2)	08:42	
	21:37	20:38	19:24	18:14	34	09:17 (1)	19	09:11 (2)	16:12
25	05:32	06:23	07:17	07:11	07:44 (3)	08:09	08:53 (2)	08:42	
	21:36	20:35	19:21	17:12	31	08:15 (1)	18	09:11 (2)	16:13
26	05:33	06:25	07:19	07:13	07:45 (3)	08:10	08:55 (2)	08:42	
	21:34	20:33	19:19	17:10	28	08:13 (1)	16	09:11 (2)	16:14
27	05:35	06:27	07:21	07:15	07:46 (3)	08:12	08:55 (2)	08:43	
	21:33	20:31	19:16	17:08	20	08:09 (1)	14	09:09 (2)	16:14
28	05:36	06:29	07:22	07:17	07:48 (3)	08:14	08:57 (2)	08:43	
	21:31	20:29	19:14	17:06	9	07:57 (3)	12	09:09 (2)	16:15
29	05:38	06:30	07:24	07:19		08:15	08:59 (2)	08:43	
	21:30	20:26	19:12	17:04		16:16	9	09:08 (2)	16:16
30	05:39	06:32	07:26	07:21		08:17	09:03 (2)	08:43	
	21:28	20:24	19:09	17:01		16:15	2	09:05 (2)	16:17
31	05:41	06:34		07:23				08:43	
	21:26	20:22		16:59				16:18	
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	583	261	443	236	
astr.max.mögl.Beschattung									

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe
Schattenrezeptor: D - Lehmden Str. 109a, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:43 16:19	08:14 17:10	09:26 (2) 17:10	07:17 18:04	08:28 (1) 20:01	05:56 20:55
2	08:43 16:21	08:12 17:12	09:27 (2) 17:12	07:15 18:06	08:28 (1) 20:03	05:54 20:57
3	08:43 16:22	08:10 17:14	09:30 (2) 18:08	07:13 18:08	08:30 (1) 20:05	05:52 20:59
4	08:42 16:23	08:09 17:16	09:36 (2) 18:09	07:11 18:10	08:32 (1) 20:07	05:50 21:01
5	08:42 16:24	08:07 17:17	09:36 (2) 18:12	07:08 18:12	08:35 (1) 20:09	05:48 21:02
6	08:42 16:25	08:05 17:19	09:36 (2) 18:14	07:06 18:14	08:43 (1) 20:10	05:46 21:04
7	08:41 16:27	08:03 17:21	09:36 (2) 18:16	07:04 18:16	08:43 (1) 20:12	05:44 21:06
8	08:41 16:28	08:01 17:23	09:36 (2) 18:17	07:01 18:17	08:43 (1) 20:14	05:42 21:08
9	08:40 16:30	09:24 (2) 17:25	09:29 (2) 17:25	06:59 18:19	06:45 20:16	05:40 21:09
10	08:40 16:31	09:22 (2) 17:27	09:22 (2) 17:27	06:57 18:21	06:42 20:18	05:38 21:11
11	08:39 16:32	09:21 (2) 17:29	09:21 (2) 17:29	06:54 18:23	06:40 20:19	05:37 21:13
12	08:38 16:34	09:20 (2) 17:31	08:25 (3) 18:25	06:52 18:25	06:38 20:21	05:35 21:15
13	08:37 16:36	09:20 (2) 17:33	08:20 (3) 18:27	06:49 18:27	06:35 20:23	05:00 21:16
14	08:37 16:37	09:19 (2) 17:35	08:19 (3) 18:29	06:47 18:29	06:33 20:25	05:00 21:18
15	08:36 16:39	09:19 (2) 17:37	08:18 (3) 18:30	06:45 18:30	06:31 20:27	05:00 21:20
16	08:35 16:40	09:19 (2) 17:39	08:17 (3) 18:32	06:42 18:32	06:28 20:28	04:59 21:21
17	08:34 16:42	09:19 (2) 17:41	08:17 (3) 18:34	06:40 18:34	06:26 20:30	04:59 21:23
18	08:33 16:44	09:19 (2) 17:43	08:16 (3) 18:36	06:37 18:36	06:24 20:32	04:59 21:24
19	08:32 16:46	09:19 (2) 17:45	08:16 (3) 18:38	06:35 18:38	06:22 20:34	04:59 21:26
20	08:31 16:47	09:19 (2) 17:47	08:16 (3) 18:40	06:33 18:40	06:19 20:36	04:59 21:28
21	08:29 16:49	09:19 (2) 17:49	08:16 (3) 18:41	06:30 18:41	06:17 20:37	05:00 21:29
22	08:28 16:51	09:19 (2) 17:51	08:17 (3) 18:43	06:28 18:43	06:15 20:39	05:00 21:31
23	08:27 16:53	09:19 (2) 17:53	08:18 (3) 18:45	06:25 18:45	06:13 20:41	05:00 21:32
24	08:26 16:54	09:19 (2) 17:55	08:19 (3) 18:47	06:23 18:47	06:10 20:43	05:00 21:34
25	08:24 16:56	09:20 (2) 17:57	08:21 (3) 18:49	06:21 18:49	06:08 20:45	05:01 21:35
26	08:23 16:58	09:20 (2) 17:59	08:26 (1) 18:50	06:18 18:50	06:06 20:46	05:01 21:36
27	08:21 17:00	09:21 (2) 18:00	08:26 (1) 18:52	06:16 18:52	06:04 20:48	05:01 21:38
28	08:20 17:02	09:21 (2) 18:02	08:27 (1) 18:54	06:13 18:54	06:02 20:50	05:02 21:39
29	08:18 17:04	09:22 (2) 18:04	08:27 (1) 18:56	06:11 18:56	06:00 20:52	05:03 21:40
30	08:17 17:06	09:24 (2) 18:06	08:27 (1) 18:58	06:08 18:58	05:58 20:54	05:03 21:42
31	08:15 17:08	09:24 (2) 18:08	08:27 (1) 19:00	06:06 19:00	05:08 21:43	05:03 21:43
Sonnenscheinstunden		253	274	367	419	507
astr.max.mögl.Beschattung		457	571	92		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe
Schattenrezeptor: D - Lehmden Str. 109a, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:04	05:43	06:36	07:28	07:25	08:18	09:03 (2)	
	21:59	21:25	20:19	19:07	16:58	16:14	12 09:15 (2)	
2	05:05	05:44	06:37	07:29	07:26	08:20	09:05 (2)	
	21:58	21:23	20:17	19:04	16:56	16:14	10 09:15 (2)	
3	05:05	05:46	06:39	07:31	07:28	08:21	09:08 (2)	
	21:58	21:21	20:15	19:02	16:54	16:13	6 09:14 (2)	
4	05:06	05:48	06:41	07:33	07:30	08:23		
	21:58	21:19	20:12	19:00	16:52	16:12		
5	05:07	05:49	06:43	07:35	07:32	08:24		
	21:57	21:17	20:10	18:57	16:50	16:12		
6	05:08	05:51	06:44	07:37	07:34	08:26		
	21:56	21:15	20:07	18:55	16:48	16:11		
7	05:09	05:53	06:46	07:38	07:36	08:27		
	21:56	21:14	20:05	18:52	16:46	16:11		
8	05:10	05:54	06:48	07:40	07:38	09:01 (2)	08:28	
	21:55	21:12	20:03	18:50	16:44	7 09:08 (2)	16:10	
9	05:11	05:56	06:49	07:42	09:08 (1)	07:40	08:58 (2)	08:29
	21:54	21:10	20:00	18:48	12 09:20 (1)	16:43	12 09:10 (2)	16:10
10	05:12	05:58	06:51	07:44	09:05 (1)	07:42	08:56 (2)	08:31
	21:54	21:08	19:58	18:45	18 09:23 (1)	16:41	16 09:12 (2)	16:10
11	05:13	05:59	06:53	07:45	09:03 (1)	07:44	08:55 (2)	08:32
	21:53	21:06	19:55	18:43	21 09:24 (1)	16:39	18 09:13 (2)	16:10
12	05:14	06:01	06:55	07:47	09:02 (1)	07:45	08:54 (2)	08:33
	21:52	21:04	19:53	18:41	24 09:26 (1)	16:38	20 09:14 (2)	16:09
13	05:15	06:03	06:56	07:49	09:00 (1)	07:47	08:54 (2)	08:34
	21:51	21:02	19:51	18:38	27 09:27 (1)	16:36	21 09:15 (2)	16:09
14	05:16	06:05	06:58	07:51	09:00 (1)	07:49	08:53 (2)	08:35
	21:50	21:00	19:48	18:36	27 09:27 (1)	16:35	23 09:16 (2)	16:09
15	05:18	06:06	07:00	07:53	08:59 (1)	07:51	08:53 (2)	08:36
	21:49	20:57	19:46	18:34	29 09:28 (1)	16:33	23 09:16 (2)	16:09
16	05:19	06:08	07:01	07:55	08:58 (1)	07:53	08:53 (2)	08:37
	21:48	20:55	19:43	18:32	30 09:28 (1)	16:31	24 09:17 (2)	16:09
17	05:20	06:10	07:03	07:56	08:51 (3)	07:55	08:53 (2)	08:37
	21:47	20:53	19:41	18:29	36 09:27 (1)	16:30	24 09:17 (2)	16:10
18	05:22	06:11	07:05	07:58	08:49 (3)	07:56	08:53 (2)	08:38
	21:45	20:51	19:38	18:27	38 09:27 (1)	16:29	25 09:18 (2)	16:10
19	05:23	06:13	07:07	08:00	08:48 (3)	07:58	08:53 (2)	08:39
	21:44	20:49	19:36	18:25	39 09:27 (1)	16:27	25 09:18 (2)	16:10
20	05:24	06:15	07:08	08:02	08:47 (3)	08:00	08:54 (2)	08:40
	21:43	20:47	19:34	18:23	40 09:27 (1)	16:26	24 09:18 (2)	16:10
21	05:26	06:17	07:10	08:04	08:46 (3)	08:02	08:54 (2)	08:40
	21:42	20:44	19:31	18:20	40 09:26 (1)	16:25	24 09:18 (2)	16:11
22	05:27	06:18	07:12	08:06	08:46 (3)	08:04	08:55 (2)	08:41
	21:40	20:42	19:29	18:18	40 09:26 (1)	16:23	23 09:18 (2)	16:11
23	05:29	06:20	07:14	08:08	08:46 (3)	08:05	08:56 (2)	08:41
	21:39	20:40	19:26	18:16	39 09:25 (1)	16:22	22 09:18 (2)	16:12
24	05:30	06:22	07:15	08:09	08:46 (3)	08:07	08:56 (2)	08:42
	21:37	20:38	19:24	18:14	38 09:24 (1)	16:21	22 09:18 (2)	16:12
25	05:32	06:23	07:17	08:11	07:46 (3)	08:09	08:57 (2)	08:42
	21:36	20:35	19:21	17:12	37 08:23 (1)	16:20	21 09:18 (2)	16:13
26	05:33	06:25	07:19	08:13	07:47 (3)	08:10	08:58 (2)	08:42
	21:34	20:33	19:19	17:10	34 08:21 (1)	16:19	20 09:18 (2)	16:14
27	05:35	06:27	07:21	08:15	07:47 (3)	08:12	08:58 (2)	08:43
	21:33	20:31	19:16	17:08	32 08:19 (1)	16:18	19 09:17 (2)	16:14
28	05:36	06:29	07:22	08:17	07:48 (3)	08:14	09:00 (2)	08:43
	21:31	20:29	19:14	17:06	25 08:16 (1)	16:17	17 09:17 (2)	16:15
29	05:38	06:30	07:24	08:19	07:50 (3)	08:15	09:01 (2)	08:43
	21:30	20:26	19:12	17:04	10 08:00 (3)	16:16	16 09:17 (2)	16:16
30	05:39	06:32	07:26	08:21		08:17	09:02 (2)	08:43
	21:28	20:24	19:09	17:01		16:15	15 09:17 (2)	16:17
31	05:41	06:34		07:23				08:43
	21:26	20:22		16:59				15:18
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	261	236		
astr.max.mögl.Beschattung				636	461	28		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** E - Lehmden Str. 121, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:43	09:28 (2)	08:14	07:17	08:45 (1)	07:04	05:56	05:08
	16:19	09:38 (2)	17:10	18:04	13 08:58 (1)	20:01	20:55	21:44
2	08:43	09:28 (2)	08:12	07:15	08:50 (1)	07:01	05:54	05:07
	16:21	09:39 (2)	17:12	18:06	1 08:51 (1)	20:03	20:57	21:45
3	08:43	09:28 (2)	08:10	07:13		06:59	05:52	05:06
	16:22	09:41 (2)	17:14	18:08		20:05	20:59	21:46
4	08:42	09:27 (2)	08:09	07:11		06:56	05:50	05:05
	16:23	09:41 (2)	17:16	18:10		20:07	21:01	21:48
5	08:42	09:28 (2)	08:07	07:08		06:54	05:48	05:04
	16:24	09:43 (2)	17:17	18:12		20:09	21:02	21:49
6	08:42	09:27 (2)	08:05	07:06		06:52	05:46	05:03
	16:25	09:44 (2)	17:19	18:14		20:10	21:04	21:50
7	08:41	09:27 (2)	08:03	07:04		06:49	05:44	05:03
	16:27	09:44 (2)	17:21	18:16		20:12	21:06	21:51
8	08:41	09:27 (2)	08:01	07:01		06:47	05:42	05:02
	16:28	09:46 (2)	17:23	18:17		20:14	21:08	21:52
9	08:40	09:27 (2)	08:00	08:31 (3)	06:59	06:45	05:40	05:02
	16:30	09:46 (2)	17:25	12 08:57 (1)	18:19	20:16	21:09	21:52
10	08:40	09:27 (2)	07:58	08:28 (3)	06:57	06:42	05:38	05:01
	16:31	09:47 (2)	17:27	26 09:01 (1)	18:21	20:18	21:11	21:53
11	08:39	09:26 (2)	07:56	08:26 (3)	06:54	06:40	05:37	05:01
	16:32	09:48 (2)	17:29	33 09:03 (1)	18:23	20:19	21:13	21:54
12	08:38	09:26 (2)	07:54	08:25 (3)	06:52	06:38	05:35	05:00
	16:34	09:48 (2)	17:31	40 09:05 (1)	18:25	20:21	21:15	21:55
13	08:37	09:26 (2)	07:52	08:23 (3)	06:49	06:35	05:33	05:00
	16:36	09:49 (2)	17:33	42 09:05 (1)	18:27	20:23	21:16	21:56
14	08:37	09:26 (2)	07:50	08:23 (3)	06:47	06:33	05:31	05:00
	16:37	09:50 (2)	17:35	43 09:06 (1)	18:29	20:25	21:18	21:56
15	08:36	09:27 (2)	07:48	08:23 (3)	06:45	06:31	05:30	05:00
	16:39	09:51 (2)	17:37	44 09:07 (1)	18:30	20:27	21:20	21:57
16	08:35	09:27 (2)	07:46	08:23 (3)	06:42	06:28	05:28	04:59
	16:40	09:51 (2)	17:39	45 09:08 (1)	18:32	20:28	21:21	21:57
17	08:34	09:27 (2)	07:44	08:23 (3)	06:40	06:26	05:27	04:59
	16:42	09:52 (2)	17:41	45 09:08 (1)	18:34	20:30	21:23	21:58
18	08:33	09:28 (2)	07:42	08:23 (3)	06:37	06:24	05:25	04:59
	16:44	09:53 (2)	17:43	46 09:09 (1)	18:36	20:32	21:24	21:58
19	08:32	09:28 (2)	07:39	08:24 (3)	06:35	06:22	05:24	04:59
	16:46	09:53 (2)	17:45	45 09:09 (1)	18:38	20:34	21:26	21:59
20	08:31	09:28 (2)	07:37	08:24 (3)	06:33	06:19	05:22	04:59
	16:47	09:53 (2)	17:47	44 09:08 (1)	18:40	20:36	21:28	21:59
21	08:29	09:29 (2)	07:35	08:25 (3)	06:30	06:17	05:21	05:00
	16:49	09:53 (2)	17:49	43 09:08 (1)	18:41	20:37	21:29	21:59
22	08:28	09:29 (2)	07:33	08:27 (3)	06:28	06:15	05:19	05:00
	16:51	09:53 (2)	17:51	41 09:08 (1)	18:43	20:39	21:31	21:59
23	08:27	09:30 (2)	07:31	08:31 (3)	06:25	06:13	05:18	05:00
	16:53	09:53 (2)	17:53	34 09:08 (1)	18:45	20:41	21:32	22:00
24	08:26	09:30 (2)	07:29	08:38 (1)	06:23	06:10	05:16	05:00
	16:54	09:53 (2)	17:55	28 09:06 (1)	18:47	20:43	21:34	22:00
25	08:24	09:31 (2)	07:26	08:39 (1)	06:21	06:08	05:15	05:01
	16:56	09:53 (2)	17:57	27 09:06 (1)	18:49	20:45	21:35	22:00
26	08:23	09:32 (2)	07:24	08:40 (1)	06:18	06:06	05:14	05:01
	16:58	09:52 (2)	17:58	25 09:05 (1)	18:50	20:46	21:36	22:00
27	08:21	09:33 (2)	07:22	08:40 (1)	06:16	06:04	05:13	05:01
	17:00	09:52 (2)	18:00	22 09:02 (1)	18:52	20:48	21:38	22:00
28	08:20	09:34 (2)	07:20	08:42 (1)	06:13	06:02	05:12	05:02
	17:02	09:51 (2)	18:02	19 09:01 (1)	18:54	20:50	21:39	21:59
29	08:18	09:36 (2)		07:11		06:00	05:11	05:03
	17:04	09:49 (2)		19:56		20:52	21:40	21:59
30	08:17	09:39 (2)		07:08		05:58	05:09	05:03
	17:06	09:48 (2)		19:58		20:54	21:42	21:59
31	08:15			07:06			05:08	
	17:08			20:00			21:43	
Sonnenscheinstunden	253	274	367	419	491	507		
astr.max.mögl.Beschattung	588	704	14					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** E - Lehmdr Str. 121, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:04	05:43	06:36	07:28		07:25	07:58 (3)	08:18	09:09 (2)
	21:59	21:25	20:19	19:07		16:58	24 08:30 (1)	16:14	21 09:30 (2)
2	05:05	05:44	06:37	07:29		07:26	08:19 (1)	08:20	09:10 (2)
	21:58	21:23	20:17	19:04		16:56	7 08:26 (1)	16:14	20 09:30 (2)
3	05:05	05:46	06:39	07:31		07:28		08:21	09:11 (2)
	21:58	21:21	20:15	19:02		16:54		16:13	20 09:31 (2)
4	05:06	05:48	06:41	07:33		07:30		08:23	09:11 (2)
	21:58	21:19	20:12	19:00		16:52		16:12	19 09:30 (2)
5	05:07	05:49	06:43	07:35		07:32		08:24	09:13 (2)
	21:57	21:17	20:10	18:57		16:50		16:12	17 09:30 (2)
6	05:08	05:51	06:44	07:37		07:34		08:26	09:13 (2)
	21:56	21:15	20:07	18:55		16:48		16:11	17 09:30 (2)
7	05:09	05:53	06:46	07:38		07:36		08:27	09:14 (2)
	21:56	21:14	20:05	18:52		16:46		16:11	15 09:29 (2)
8	05:10	05:54	06:48	07:40		07:38		08:28	09:16 (2)
	21:55	21:12	20:03	18:50		16:44		16:10	14 09:30 (2)
9	05:11	05:56	06:49	07:42		07:40		08:29	09:16 (2)
	21:54	21:10	20:00	18:48		16:43		16:10	13 09:29 (2)
10	05:12	05:58	06:51	07:44		07:42		08:31	09:17 (2)
	21:54	21:08	19:58	18:45		16:41		16:10	11 09:28 (2)
11	05:13	05:59	06:53	07:45		07:44		08:32	09:18 (2)
	21:53	21:06	19:55	18:43		16:39		16:10	10 09:28 (2)
12	05:14	06:01	06:55	07:47	9 09:20 (1)	07:45	09:09 (2)	08:33	09:21 (2)
	21:52	21:04	19:53	18:41	9 09:29 (1)	16:38	10 09:19 (2)	16:09	7 09:28 (2)
13	05:15	06:03	06:56	07:49	9 09:17 (1)	07:47	09:07 (2)	08:34	09:22 (2)
	21:51	21:02	19:51	18:38	16 09:33 (1)	16:36	14 09:21 (2)	16:09	5 09:27 (2)
14	05:16	06:05	06:58	07:51	16 09:14 (1)	07:49	09:06 (2)	08:35	09:25 (2)
	21:50	20:59	19:48	18:36	21 09:35 (1)	16:35	17 09:23 (2)	16:09	1 09:26 (2)
15	05:18	06:06	07:00	07:53	21 09:13 (1)	07:51	09:05 (2)	08:36	
	21:49	20:57	19:46	18:34	23 09:36 (1)	16:33	19 09:24 (2)	16:09	
16	05:19	06:08	07:01	07:55	23 09:11 (1)	07:53	09:05 (2)	08:37	
	21:48	20:55	19:43	18:32	25 09:36 (1)	16:31	20 09:25 (2)	16:09	
17	05:20	06:10	07:03	07:56	25 09:10 (1)	07:55	09:04 (2)	08:37	
	21:47	20:53	19:41	18:29	27 09:37 (1)	16:30	22 09:26 (2)	16:10	
18	05:22	06:11	07:05	07:58	27 09:09 (1)	07:56	09:04 (2)	08:38	
	21:45	20:51	19:38	18:27	29 09:38 (1)	16:29	23 09:27 (2)	16:10	
19	05:23	06:13	07:07	08:00	29 08:59 (3)	07:58	09:04 (2)	08:39	
	21:44	20:49	19:36	18:25	38 09:38 (1)	16:27	23 09:27 (2)	16:10	
20	05:24	06:15	07:08	08:02	38 08:57 (3)	08:00	09:04 (2)	08:40	
	21:43	20:47	19:34	18:23	41 09:38 (1)	16:26	24 09:28 (2)	16:10	
21	05:26	06:17	07:10	08:04	41 08:55 (3)	08:02	09:04 (2)	08:40	
	21:42	20:44	19:31	18:20	43 09:38 (1)	16:25	24 09:28 (2)	16:11	
22	05:27	06:18	07:12	08:06	43 08:54 (3)	08:04	09:04 (2)	08:41	
	21:40	20:42	19:29	18:18	44 09:38 (1)	16:23	25 09:29 (2)	16:11	
23	05:29	06:20	07:14	08:08	44 08:53 (3)	08:05	09:04 (2)	08:41	
	21:39	20:40	19:26	18:16	45 09:38 (1)	16:22	25 09:29 (2)	16:12	
24	05:30	06:22	07:15	08:09	45 08:53 (3)	08:07	09:05 (2)	08:42	
	21:37	20:38	19:24	18:14	45 09:38 (1)	16:21	25 09:30 (2)	16:12	
25	05:32	06:23	07:17	07:11	45 07:52 (3)	08:09	09:05 (2)	08:42	
	21:36	20:35	19:21	17:12	45 08:37 (1)	16:20	25 09:30 (2)	16:13	
26	05:33	06:25	07:19	07:13	45 07:52 (3)	08:10	09:06 (2)	08:42	
	21:34	20:33	19:19	17:10	45 08:37 (1)	16:19	24 09:30 (2)	16:14	
27	05:35	06:27	07:21	07:15	44 07:52 (3)	08:12	09:06 (2)	08:43	
	21:33	20:31	19:16	17:08	44 08:36 (1)	16:18	24 09:30 (2)	16:14	
28	05:36	06:29	07:22	07:17	42 07:53 (3)	08:14	09:07 (2)	08:43	
	21:31	20:29	19:14	17:06	42 08:35 (1)	16:17	23 09:30 (2)	16:15	
29	05:38	06:30	07:24	07:19	41 07:53 (3)	08:15	09:07 (2)	08:43	
	21:30	20:26	19:12	17:04	41 08:34 (1)	16:16	23 09:30 (2)	16:16	
30	05:39	06:32	07:26	07:21	38 07:54 (3)	08:17	09:08 (2)	08:43	09:30 (2)
	21:28	20:24	19:09	17:01	38 08:33 (1)	16:15	23 09:31 (2)	16:17	5 09:35 (2)
31	05:41	06:34		07:23	32 07:55 (3)			08:43	09:30 (2)
	21:26	20:22		16:59	32 08:31 (1)			16:18	7 09:37 (2)
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	693	261	444	236	202
astr.max.mögl.Beschattung									

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** F - Lehmden Str. 125, Lehmden

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mal	Juni		
1	08:43	09:47 (2)	08:14	08:47 (3)	07:17	07:04	05:56	05:08
	16:19	25 10:12 (2)	17:10	40 09:39 (1)	18:04	20:01	20:55	21:44
2	08:43	09:48 (2)	08:12	08:45 (3)	07:15	07:01	05:54	05:07
	16:21	25 10:13 (2)	17:12	44 09:40 (1)	18:06	20:03	20:57	21:45
3	08:43	09:49 (2)	08:10	08:44 (3)	07:13	06:59	05:52	05:06
	16:22	25 10:14 (2)	17:14	47 09:40 (1)	18:08	20:05	20:59	21:46
4	08:42	09:49 (2)	08:09	08:44 (3)	07:11	06:56	05:50	05:05
	16:23	24 10:13 (2)	17:15	50 09:42 (1)	18:10	20:07	21:01	21:48
5	08:42	09:50 (2)	08:07	08:44 (3)	07:08	06:54	05:48	05:04
	16:24	24 10:14 (2)	17:17	51 09:42 (1)	18:12	20:09	21:02	21:49
6	08:42	09:50 (2)	08:05	08:43 (3)	07:06	06:52	05:46	05:03
	16:25	24 10:14 (2)	17:19	53 09:42 (1)	18:14	20:10	21:04	21:50
7	08:41	09:50 (2)	08:03	08:43 (3)	07:04	06:49	05:44	05:03
	16:27	24 10:14 (2)	17:21	53 09:42 (1)	18:16	20:12	21:06	21:51
8	08:41	09:51 (2)	08:01	08:43 (3)	07:01	06:47	05:42	05:02
	16:28	24 10:15 (2)	17:23	53 09:42 (1)	18:17	20:14	21:08	21:52
9	08:40	09:51 (2)	08:00	08:44 (3)	06:59	06:45	05:40	05:02
	16:30	24 10:15 (2)	17:25	52 09:42 (1)	18:19	20:16	21:09	21:52
10	08:40	09:52 (2)	07:58	08:44 (3)	06:57	06:42	05:38	05:01
	16:31	23 10:15 (2)	17:27	51 09:42 (1)	18:21	20:18	21:11	21:53
11	08:39	09:52 (2)	07:56	08:44 (3)	06:54	06:40	05:37	05:01
	16:32	23 10:15 (2)	17:29	51 09:42 (1)	18:23	20:19	21:13	21:54
12	08:38	09:53 (2)	07:54	08:45 (3)	06:52	06:38	05:35	05:00
	16:34	22 10:15 (2)	17:31	48 09:42 (1)	18:25	20:21	21:15	21:55
13	08:37	09:54 (2)	07:52	08:45 (3)	06:49	06:35	05:33	05:00
	16:36	21 10:15 (2)	17:33	45 09:40 (1)	18:27	20:23	21:16	21:56
14	08:37	09:55 (2)	07:50	08:47 (3)	06:47	06:33	05:31	05:00
	16:37	20 10:15 (2)	17:35	40 09:39 (1)	18:29	20:25	21:18	21:56
15	08:36	09:56 (2)	07:48	08:50 (3)	06:45	06:31	05:30	05:00
	16:39	19 10:15 (2)	17:37	32 09:38 (1)	18:30	20:27	21:20	21:57
16	08:35	09:57 (2)	07:46	09:15 (1)	06:42	06:28	05:28	04:59
	16:40	17 10:14 (2)	17:39	22 09:37 (1)	18:32	20:28	21:21	21:57
17	08:34	09:59 (2)	07:44	09:17 (1)	06:40	06:26	05:27	04:59
	16:42	15 10:14 (2)	17:41	18 09:35 (1)	18:34	20:30	21:23	21:58
18	08:33	10:00 (2)	07:42	09:19 (1)	06:37	06:24	05:25	04:59
	16:44	13 10:13 (2)	17:43	14 09:33 (1)	18:36	20:32	21:24	21:58
19	08:32	10:03 (2)	07:39	09:24 (1)	06:35	06:22	05:23	04:59
	16:46	9 10:12 (2)	17:45	4 09:28 (1)	18:38	20:34	21:26	21:59
20	08:31		07:37		06:33	06:19	05:22	04:59
	16:47		17:47		18:40	20:36	21:28	21:59
21	08:29		07:35		06:30	06:17	05:21	05:00
	16:49		17:49		18:41	20:37	21:29	21:59
22	08:28		07:33		06:28	06:15	05:19	05:00
	16:51		17:51		18:43	20:39	21:31	21:59
23	08:27		07:31		06:25	06:13	05:18	05:00
	16:53		17:53		18:45	20:41	21:32	22:00
24	08:26		07:29		06:23	06:10	05:16	05:00
	16:54		17:55		18:47	20:43	21:34	22:00
25	08:24	09:22 (1)	07:26		06:21	06:08	05:15	05:01
	16:56	4 09:26 (1)	17:57		18:49	20:45	21:35	22:00
26	08:23	09:18 (1)	07:24		06:18	06:06	05:14	05:01
	16:58	12 09:30 (1)	17:58		18:50	20:46	21:36	22:00
27	08:21	09:16 (1)	07:22		06:16	06:04	05:13	05:01
	17:00	17 09:33 (1)	18:00		18:52	20:48	21:38	22:00
28	08:20	09:15 (1)	07:20		06:13	06:02	05:12	05:02
	17:02	19 09:34 (1)	18:02		18:54	20:50	21:39	21:59
29	08:18	09:13 (1)			07:11	06:00	05:11	05:03
	17:04	23 09:36 (1)			19:56	20:52	21:40	21:59
30	08:17	09:13 (1)			07:08	05:58	05:09	05:03
	17:06	25 09:38 (1)			19:58	20:54	21:42	21:59
31	08:15	08:49 (3)			07:06		05:08	
	17:08	33 09:38 (1)			20:00		21:43	
Sonnenscheinstunden	252		274		367	419	491	507
astr.max.mögl.Beschattung		534		768				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe. **Schattenrezeptor:** F - Lehmdr Str. 125, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	05:04	05:43	06:36	07:28		07:25	08:13 (3)	08:18	09:35 (2)	
	21:59	21:25	20:19	19:07		16:58	53 09:12 (1)	16:14	22 09:57 (2)	
2	05:05	05:44	06:37	07:29		07:26	08:13 (3)	08:20	09:35 (2)	
	21:58	21:23	20:17	19:04		16:56	53 09:12 (1)	16:14	23 09:58 (2)	
3	05:05	05:46	06:39	07:31		07:28	08:13 (3)	08:21	09:36 (2)	
	21:58	21:21	20:15	19:02		16:54	53 09:12 (1)	16:13	23 09:59 (2)	
4	05:06	05:48	06:41	07:33		07:30	08:13 (3)	08:23	09:35 (2)	
	21:58	21:19	20:12	19:00		16:52	53 09:12 (1)	16:12	24 09:59 (2)	
5	05:07	05:49	06:43	07:35		07:32	08:13 (3)	08:24	09:36 (2)	
	21:57	21:17	20:10	18:57		16:50	53 09:12 (1)	16:12	24 10:00 (2)	
6	05:08	05:51	06:44	07:37		07:34	08:14 (3)	08:26	09:36 (2)	
	21:56	21:15	20:07	18:55		16:48	51 09:12 (1)	16:11	24 10:00 (2)	
7	05:09	05:53	06:46	07:38		07:36	08:14 (3)	08:27	09:36 (2)	
	21:56	21:14	20:05	18:52		16:46	50 09:11 (1)	16:11	24 10:00 (2)	
8	05:10	05:54	06:48	07:40		07:38	08:15 (3)	08:28	09:37 (2)	
	21:55	21:12	20:03	18:50		16:44	47 09:11 (1)	16:10	25 10:02 (2)	
9	05:11	05:56	06:49	07:42		07:40	08:16 (3)	08:29	09:37 (2)	
	21:54	21:10	20:00	18:48		16:43	44 09:10 (1)	16:10	25 10:02 (2)	
10	05:12	05:58	06:51	07:44		07:42	08:18 (3)	08:31	09:37 (2)	
	21:54	21:08	19:58	18:45		16:41	39 09:10 (1)	16:10	25 10:02 (2)	
11	05:13	05:59	06:53	07:45		07:44	08:20 (3)	08:32	09:37 (2)	
	21:53	21:06	19:55	18:43		16:39	33 09:09 (1)	16:10	25 10:02 (2)	
12	05:14	06:01	06:55	07:47		07:45	08:44 (1)	08:33	09:39 (2)	
	21:52	21:04	19:53	18:41		16:38	24 09:08 (1)	16:09	24 10:03 (2)	
13	05:15	06:03	06:56	07:49		07:47	08:45 (1)	08:34	09:39 (2)	
	21:51	21:02	19:51	18:38		16:36	22 09:07 (1)	16:09	25 10:04 (2)	
14	05:16	06:05	06:58	07:51		07:49	08:47 (1)	08:35	09:39 (2)	
	21:50	20:59	19:48	18:36		16:34	19 09:06 (1)	16:09	25 10:04 (2)	
15	05:18	06:06	07:00	07:53		07:51	08:48 (1)	08:36	09:40 (2)	
	21:49	20:57	19:46	18:34		16:33	17 09:05 (1)	16:09	25 10:05 (2)	
16	05:19	06:08	07:01	07:55		07:53	08:51 (1)	08:37	09:40 (2)	
	21:48	20:55	19:43	18:32		16:31	12 09:03 (1)	16:09	24 10:04 (2)	
17	05:20	06:10	07:03	07:56		07:55	08:55 (1)	08:37	09:40 (2)	
	21:47	20:53	19:41	18:29		16:30	4 08:59 (1)	16:10	25 10:05 (2)	
18	05:22	06:11	07:05	07:58		07:56		08:38	09:41 (2)	
	21:45	20:51	19:38	18:27		16:29		16:10	25 10:06 (2)	
19	05:23	06:13	07:07	08:00		07:58		08:39	09:42 (2)	
	21:44	20:49	19:36	18:25		16:27		16:10	24 10:06 (2)	
20	05:24	06:15	07:08	08:02		08:00		08:40	09:42 (2)	
	21:43	20:47	19:34	18:23		16:26		16:10	24 10:06 (2)	
21	05:26	06:17	07:10	08:04		08:02		08:40	09:43 (2)	
	21:42	20:44	19:31	18:20		16:25		16:11	24 10:07 (2)	
22	05:27	06:18	07:12	08:06		08:04		08:41	09:43 (2)	
	21:40	20:42	19:29	18:18		16:23		16:11	24 10:07 (2)	
23	05:29	06:20	07:14	08:08		08:05		08:41	09:44 (2)	
	21:39	20:40	19:26	18:16	9	10:00 (1)	16:22	9 09:48 (2)	16:12	24 10:08 (2)
24	05:30	06:22	07:15	08:09		09:48 (1)	08:07	09:37 (2)	08:42	09:44 (2)
	21:37	20:38	19:24	18:14	15	10:03 (1)	16:21	13 09:50 (2)	16:12	24 10:08 (2)
25	05:32	06:23	07:17	07:11		08:45 (1)	08:09	09:37 (2)	08:42	09:44 (2)
	21:36	20:35	19:21	17:12	20	09:05 (1)	16:20	15 09:52 (2)	16:13	25 10:09 (2)
26	05:33	06:25	07:19	07:13		08:44 (1)	08:10	09:36 (2)	08:42	09:45 (2)
	21:34	20:33	19:19	17:10	23	09:07 (1)	16:19	17 09:53 (2)	16:14	25 10:10 (2)
27	05:35	06:27	07:21	07:15		08:18 (3)	08:12	09:35 (2)	08:43	09:45 (2)
	21:33	20:31	19:16	17:08	34	09:08 (1)	16:18	19 09:54 (2)	16:14	25 10:10 (2)
28	05:36	06:29	07:22	07:17		08:16 (3)	08:14	09:35 (2)	08:43	09:46 (2)
	21:31	20:29	19:14	17:06	41	09:09 (1)	16:17	20 09:55 (2)	16:15	25 10:11 (2)
29	05:38	06:30	07:24	07:19		08:15 (3)	08:15	09:35 (2)	08:43	09:46 (2)
	21:30	20:26	19:12	17:04	45	09:10 (1)	16:16	21 09:56 (2)	16:16	25 10:11 (2)
30	05:39	06:32	07:26	07:21		08:14 (3)	08:17	09:35 (2)	08:43	09:47 (2)
	21:28	20:24	19:09	17:01	48	09:10 (1)	16:15	22 09:57 (2)	16:17	25 10:12 (2)
31	05:41	06:34		07:23		08:13 (3)			08:43	09:47 (2)
	21:26	20:22		16:59	51	09:11 (1)			16:18	25 10:12 (2)
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329		261		236		
astr.max.mögl.Beschattung				286		763		756		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** G - Lehmden Str. 143, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September/Oktober	November	Dezember		
1	06:43 16:19	09:48 (1) 17:10	08:09 (3) 18:04	07:17 18:04	07:04 18:55	05:56 21:44	05:08 21:59	05:04 21:25	05:43 20:19	07:28 19:07	07:25 16:58		09:28 (1) 09:55 (1)
2	06:43 16:21	09:48 (1) 17:12	08:10 (3) 18:06	07:15 18:06	07:01 18:54	05:57 21:45	05:07 21:58	05:05 21:23	05:44 20:17	07:29 19:04	07:26 16:56		09:29 (1) 09:55 (1)
3	06:43 16:22	09:48 (1) 17:14	08:11 (3) 18:08	07:13 18:08	06:59 18:52	05:52 21:46	05:06 21:58	05:05 21:21	05:46 20:15	07:31 19:02	07:28 16:54		09:30 (1) 09:56 (1)
4	06:42 16:23	09:47 (1) 17:15	08:12 (3) 18:10	07:11 18:10	06:56 20:07	05:50 21:01	05:05 21:48	05:06 21:58	05:40 21:19	07:33 19:00	07:30 16:52		09:31 (1) 09:55 (1)
5	06:42 16:24	09:47 (1) 17:17	08:13 (3) 18:12	07:09 18:12	06:54 20:09	05:48 21:02	05:04 21:49	05:07 21:57	05:49 21:17	07:35 18:57	07:32 16:50		09:32 (1) 09:55 (1)
6	06:42 16:25	09:47 (1) 17:19	08:14 (3) 18:14	07:06 18:14	06:52 20:10	05:46 21:04	05:03 21:56	05:11 21:15	06:44 20:07	07:36 18:55	07:34 16:48	16	09:40 (1) 09:55 (1)
7	06:41 16:27	09:46 (1) 17:21	08:15 (3) 18:16	07:04 18:16	06:49 20:12	05:44 21:06	05:03 21:51	05:09 21:56	05:53 21:14	07:37 18:52	07:36 16:46	26	09:43 (1) 09:54 (1)
8	06:41 16:28	09:47 (1) 17:23	08:16 (3) 18:17	07:01 18:17	06:47 20:14	05:42 21:08	05:02 21:52	05:10 21:12	06:48 20:03	07:40 18:50	07:38 16:44	33	09:45 (1) 09:54 (1)
9	06:40 16:29	09:46 (1) 17:25	08:17 (3) 18:19	06:59 18:19	06:45 20:16	05:40 21:09	05:02 21:52	05:11 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	07:40 16:43	39	09:47 (1) 09:54 (1)
10	06:40 16:31	09:46 (1) 17:27	08:18 (3) 18:21	06:57 18:21	06:42 20:18	05:38 21:11	05:01 21:53	05:12 21:04	06:51 19:58	07:44 18:45	07:42 16:41	43	09:48 (1) 09:53 (1)
11	06:39 16:32	09:46 (1) 17:29	08:19 (3) 18:23	06:54 18:23	06:40 20:19	05:37 21:13	05:01 21:54	05:13 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	07:44 16:39	46	09:49 (1) 09:54 (1)
12	06:38 16:34	09:46 (1) 17:31	08:20 (3) 18:25	06:52 18:25	06:38 20:21	05:35 21:15	05:04 21:55	05:14 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	07:45 16:38	46	09:50 (1) 09:55 (1)
13	06:37 16:36	09:46 (1) 17:33	08:21 (3) 18:27	06:49 18:27	06:35 20:23	05:33 21:16	05:05 21:51	05:15 21:02	06:56 19:51	07:49 18:38	07:47 16:36	50	09:51 (1) 09:56 (1)
14	06:37 16:37	09:46 (1) 17:35	08:22 (3) 18:29	06:47 18:29	06:33 20:25	05:31 21:18	05:06 21:56	05:16 21:00	06:58 19:48	07:51 18:36	07:49 16:34	51	09:52 (1) 09:57 (1)
15	06:36 16:39	09:46 (1) 17:37	08:23 (3) 18:30	06:45 18:30	06:31 20:27	05:30 21:20	05:08 21:57	05:18 21:49	07:00 20:57	07:53 18:34	07:51 16:33	52	09:53 (1) 09:58 (1)
16	06:35 16:40	09:46 (1) 17:39	08:24 (3) 18:32	06:42 18:32	06:28 20:28	05:28 21:21	05:09 21:57	05:20 21:48	07:01 20:55	07:55 18:32	07:53 16:31	54	09:54 (1) 09:59 (1)
17	06:34 16:41	09:46 (1) 17:41	08:25 (3) 18:34	06:40 18:34	06:26 20:30	05:27 21:23	05:10 21:47	05:20 21:53	07:03 20:53	07:56 18:30	07:55 16:30	53	09:55 (1) 09:56 (1)
18	06:33 16:44	09:46 (1) 17:43	08:26 (3) 18:36	06:37 18:36	06:24 20:32	05:25 21:24	05:09 21:45	05:22 20:51	07:05 20:50	07:58 18:27	07:56 16:29	53	09:56 (1) 09:57 (1)
19	06:32 16:46	09:46 (1) 17:45	08:27 (3) 18:38	06:35 18:38	06:22 20:34	05:23 21:26	05:11 21:59	05:23 21:44	07:07 20:49	08:00 18:25	07:58 16:27	52	09:57 (1) 09:58 (1)
20	06:31 16:47	09:46 (1) 17:47	08:28 (3) 18:40	06:33 18:40	06:19 20:36	05:22 21:28	05:10 21:59	05:24 21:43	07:08 20:47	08:00 18:23	08:00 16:26	50	09:58 (1) 09:59 (1)
21	06:29 16:49	09:46 (1) 17:49	08:29 (3) 18:41	06:30 18:41	06:17 20:37	05:21 21:29	05:09 21:59	05:26 21:42	07:10 20:44	08:04 18:20	08:02 16:25	50	09:59 (1) 09:59 (1)
22	06:28 16:51	09:47 (1) 17:51	08:30 (3) 18:43	06:28 18:43	06:15 20:39	05:19 21:31	05:10 21:40	05:27 21:33	07:12 20:42	08:06 18:18	08:04 16:23	48	09:59 (1) 09:59 (1)
23	06:27 16:53	09:47 (1) 17:53	08:31 (3) 18:45	06:25 18:45	06:13 20:41	05:18 21:32	05:09 22:00	05:29 21:39	07:14 20:40	08:08 18:16	08:05 16:22	46	09:59 (1) 09:59 (1)
24	06:26 16:54	09:47 (1) 17:55	08:32 (3) 18:47	06:23 18:47	06:10 20:43	05:16 21:34	05:09 22:00	05:30 21:37	07:15 20:38	08:09 18:14	08:07 16:21	42	09:59 (1) 09:59 (1)
25	06:24 16:56	09:47 (1) 17:57	08:33 (3) 18:49	06:21 18:49	06:08 20:45	05:15 21:35	05:09 22:00	05:32 21:36	07:17 20:35	08:10 18:12	08:09 16:20	39	09:59 (1) 09:59 (1)
26	06:23 16:58	09:47 (1) 17:59	08:34 (3) 18:50	06:18 18:50	06:06 20:46	05:14 21:36	05:09 22:00	05:33 21:34	07:19 20:33	08:11 18:10	08:10 16:19	31	09:59 (1) 09:59 (1)
27	06:21 17:00	09:47 (1) 18:00	08:35 (3) 18:52	06:16 18:52	06:04 20:48	05:13 21:38	05:09 22:00	05:35 21:33	07:21 20:31	08:12 18:08	08:12 16:18	30	09:59 (1) 09:59 (1)
28	06:20 17:02	09:47 (1) 18:02	08:36 (3) 18:54	06:13 18:54	06:02 20:50	05:12 21:39	05:09 21:59	05:36 21:31	07:22 20:29	08:14 18:06	08:14 16:17	29	09:59 (1) 09:59 (1)
29	06:18 17:04	09:47 (1) 18:04	08:37 (3) 18:56	06:11 18:56	06:00 20:52	05:11 21:40	05:09 21:59	05:38 21:30	07:24 20:26	08:15 18:03	08:15 16:16	28	09:59 (1) 09:59 (1)
30	06:17 17:06	09:47 (1) 18:06	08:38 (3) 18:58	06:08 18:58	05:58 20:54	05:09 21:42	05:09 21:59	05:39 21:28	07:26 20:24	08:17 18:01	08:17 16:15	28	09:59 (1) 09:59 (1)
31	06:15 17:08	09:47 (1) 18:08	08:39 (3) 19:00	06:06 19:00	05:56 20:56	05:08 21:43	05:09 21:26	05:41 20:22	07:27 20:22	08:18 17:59	08:18 16:14	28	09:59 (1) 09:59 (1)
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	252 1119	274 153	367 419	491 507	509 458	509 458	458 382	329 261	1036 648	236 648		

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** I - Dweg 1, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:43	09:31 (3)	09:14	07:17	07:04	05:56	05:07	05:04	05:43	06:36	07:28	07:25	08:18	09:17 (3)	
2	16:19	50 10:59 (1)	17:10	18:04	20:01	20:55	21:44	21:59	21:25	20:19	19:07	16:57	16:14	46 10:43 (1)	
	08:43	09:32 (3)	08:12	07:15	07:01	05:54	05:07	05:05	05:44	06:37	07:29	07:26	08:20	09:18 (3)	
	16:20	50 11:00 (1)	17:12	18:06	20:03	20:57	21:45	21:58	21:23	20:17	19:04	16:56	16:14	46 10:44 (1)	
3	08:43	09:33 (3)	08:10	07:13	06:59	05:52	05:06	05:05	05:46	06:39	07:31	07:29	08:21	09:18 (3)	
	16:22	50 11:01 (1)	17:14	18:08	20:05	20:59	21:46	21:58	21:21	20:15	19:02	16:54	16:13	48 10:45 (1)	
4	08:42	09:32 (3)	08:09	07:11	06:56	05:50	05:05	05:06	05:48	06:41	07:33	07:30	08:23	09:18 (3)	
	16:23	50 11:00 (1)	17:15	18:10	20:07	21:01	21:48	21:58	21:19	20:12	19:00	16:52	16:12	49 10:45 (1)	
5	08:42	09:33 (3)	08:07	07:08	06:54	05:48	05:04	05:07	05:49	06:43	07:35	07:32	08:24	09:19 (3)	
	16:24	50 11:01 (1)	17:17	18:12	20:09	21:02	21:49	21:57	21:17	20:10	18:57	07:34	16:12	50 10:47 (1)	
6	08:42	09:33 (3)	08:05	07:06	06:52	05:46	05:03	05:08	05:51	06:44	07:36	07:34	08:26	09:19 (3)	
	16:25	49 11:01 (1)	17:19	18:14	20:10	21:04	21:56	21:56	21:15	20:07	18:55	16:48	16:11	50 10:47 (1)	
7	08:41	09:33 (3)	08:03	07:04	06:49	05:44	05:03	05:09	05:53	06:46	07:38	07:36	08:27	09:19 (3)	
	16:27	50 11:01 (1)	17:21	18:16	20:12	21:06	21:51	21:56	21:14	20:05	18:52	16:46	16:11	50 10:47 (1)	
8	08:41	09:34 (3)	08:01	07:01	06:47	05:42	05:02	05:10	05:54	06:48	07:40	07:38	08:28	09:21 (3)	
	16:28	49 11:01 (1)	17:23	18:17	20:14	21:08	21:52	21:55	21:12	20:03	18:50	16:44	16:10	49 10:48 (1)	
9	08:40	09:34 (3)	08:00	07:00	06:45	05:40	05:02	05:11	05:56	06:49	07:42	07:40	08:29	09:21 (3)	
	16:29	46 11:01 (1)	17:25	18:19	20:16	21:09	21:52	21:54	21:10	20:00	18:48	16:43	16:10	50 10:49 (1)	
10	08:40	09:35 (3)	07:58	06:57	06:42	05:38	05:01	05:12	05:58	06:51	07:44	07:42	08:31	09:21 (3)	
	16:31	47 11:01 (1)	17:27	18:21	20:18	21:11	21:53	21:54	21:08	19:58	18:45	16:41	16:10	50 10:49 (1)	
11	08:39	09:35 (3)	07:56	06:54	06:40	05:37	05:01	05:13	05:59	06:53	07:46	07:44	08:32	09:22 (3)	
	16:32	46 11:01 (1)	17:29	18:23	20:19	21:13	21:54	21:53	21:06	19:55	18:43	16:39	16:10	51 10:50 (1)	
12	08:38	09:35 (3)	07:54	06:52	06:38	05:35	05:00	05:14	06:01	06:55	07:47	07:45	08:33	09:23 (3)	
	16:34	45 11:00 (1)	17:31	18:25	20:21	21:15	21:55	21:52	21:04	19:53	18:41	16:38	16:09	50 10:51 (1)	
13	08:37	09:36 (3)	07:52	06:49	06:35	05:33	05:00	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:34	09:24 (3)	
	16:36	43 11:00 (1)	17:33	18:27	20:23	21:16	21:56	21:51	21:02	19:51	18:38	16:34	16:09	49 10:51 (1)	
14	08:37	09:36 (3)	07:50	06:47	06:33	05:31	05:00	05:16	06:04	06:58	07:51	07:49	08:35	09:24 (3)	
	16:37	42 11:00 (1)	17:35	18:29	20:25	21:18	21:56	21:50	20:59	19:48	18:36	16:34	16:09	50 10:52 (1)	
15	08:36	09:37 (3)	07:48	06:45	06:31	05:30	05:00	05:18	06:06	07:00	07:53	07:51	08:36	09:25 (3)	
	16:39	38 10:59 (1)	17:37	18:30	20:27	21:20	21:57	21:49	20:57	19:46	18:34	16:33	16:09	49 10:52 (1)	
16	08:35	09:38 (3)	07:46	06:42	06:28	05:28	04:59	05:19	06:08	07:01	07:55	07:53	08:37	09:24 (3)	
	16:40	34 10:58 (1)	17:39	18:32	20:28	21:21	21:57	21:48	20:55	19:43	18:32	16:31	16:09	50 10:52 (1)	
17	08:34	09:39 (3)	07:44	06:40	06:26	05:27	04:59	05:20	06:10	07:03	07:56	07:55	08:37	09:25 (3)	
	16:42	30 10:57 (1)	17:41	18:34	20:30	21:23	21:58	21:47	20:53	19:41	18:29	16:30	16:10	50 10:53 (1)	
18	08:33	09:40 (3)	07:42	06:37	06:24	05:25	04:59	05:22	06:11	07:05	07:58	07:56	08:38	09:26 (3)	
	16:44	23 10:54 (1)	17:43	18:36	20:32	21:24	21:58	21:45	20:51	19:38	18:27	16:29	16:10	49 10:54 (1)	
19	08:32	09:41 (3)	07:39	06:35	06:22	05:23	04:59	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:39	09:27 (3)	
	16:45	16 09:57 (3)	17:45	18:38	20:34	21:26	21:59	21:44	20:49	19:36	18:25	16:27	16:10	49 10:54 (1)	
20	08:31	09:42 (3)	07:37	06:33	06:19	05:22	04:59	05:24	06:15	07:08	08:02	08:00	08:40	09:27 (3)	
	16:47	14 09:56 (3)	17:47	18:40	20:36	21:28	21:59	21:43	20:47	19:33	18:23	16:26	7 09:28 (3)	16:10	49 10:54 (1)
21	08:29	09:44 (3)	07:33	06:30	06:17	05:21	05:00	05:26	06:17	07:10	08:04	08:02	08:40	09:28 (3)	
	16:49	11 09:55 (3)	17:49	18:41	20:37	21:29	21:59	21:42	20:44	19:31	18:20	16:25	11 09:30 (3)	16:11	49 10:55 (1)
22	08:28	09:46 (3)	07:33	06:28	06:15	05:19	05:00	05:27	06:18	07:12	08:06	08:04	08:41	09:28 (3)	
	16:51	7 09:53 (3)	17:51	18:43	20:39	21:31	21:59	21:40	20:42	19:29	18:18	16:23	14 09:32 (3)	16:11	48 10:55 (1)
23	08:27	09:47 (3)	07:31	06:25	06:13	05:18	05:00	05:29	06:20	07:14	08:08	08:05	08:41	09:29 (3)	
	16:53	17:53	18:45	20:41	21:32	22:00	21:59	20:40	19:26	18:16	16:22	09:33 (3)	16:12	49 10:56 (1)	
24	08:26	09:48 (3)	07:29	06:23	06:10	05:16	05:00	05:30	06:22	07:15	08:09	08:07	08:42	09:29 (3)	
	16:54	17:55	18:47	20:43	21:34	22:00	21:37	20:38	19:24	18:14	16:21	22 10:31 (1)	16:12	49 10:56 (1)	
25	08:24	09:49 (3)	07:26	06:21	06:08	05:15	05:01	05:32	06:23	07:17	08:11	08:09	08:42	09:29 (3)	
	16:56	17:57	18:49	20:45	21:35	22:00	21:36	20:35	19:21	18:12	16:20	30 10:35 (1)	16:13	48 10:56 (1)	
26	08:23	09:50 (3)	07:24	06:18	06:06	05:14	05:01	05:33	06:25	07:19	08:13	08:10	08:42	09:30 (3)	
	16:58	17:58	18:50	20:46	21:36	22:00	21:34	20:33	19:19	18:10	16:19	34 10:37 (1)	16:14	49 10:58 (1)	
27	08:21	09:51 (3)	07:22	06:16	06:04	05:13	05:01	05:35	06:27	07:21	08:15	08:12	08:43	09:30 (3)	
	17:00	18:00	19:02	20:48	21:38	22:00	21:33	20:31	19:16	18:08	16:18	38 10:38 (1)	16:14	50 10:58 (1)	
28	08:20	09:52 (3)	07:20	06:13	06:02	05:12	05:02	05:36	06:29	07:22	08:17	08:14	08:43	09:31 (3)	
	17:02	18:02	19:04	20:50	21:39	21:59	21:31	20:29	19:14	18:06	16:17	41 10:40 (1)	16:15	48 10:58 (1)	
29	08:18	09:53 (3)	07:11	06:00	05:11	05:03	05:38	06:30	07:24	08:19	09:13	09:10	08:43	09:31 (3)	
	17:04	18:04	19:06	20:52	21:40	21:59	21:30	20:26	19:12	18:03	16:17	43 10:41 (1)	16:16	50 10:59 (1)	
30	08:17	09:54 (3)	07:08	05:58	05:09	05:03	05:39	06:32	07:26	08:21	09:16	09:13	08:43	09:31 (3)	
	17:06	18:06	19:08	20:54	21:42	21:59	21:28	20:24	19:09	18:01	16:15	45 10:42 (1)	16:17	50 10:59 (1)	
31	08:15	09:55 (3)	07:06	05:56	05:08	05:02	05:41	06:34	07:28	08:23	09:18	09:15	08:43	09:32 (3)	
	17:08	18:08	19:10	20:56	21:43	21:60	21:26	20:22	19:07	18:00	16:16	50 11:00 (1)	236		
	Sonnenscheinstunden		274	357	419	491	507	509	458	382	329	261	301	1525	
	astr.max.mögl.Beschattung	252	542												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** J - Droweg 11, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mal	Jun	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:43	09:51 (3)	08:14	07:17	07:04	05:56	05:07	05:04	05:43	06:36	07:20	07:25	08:18	09:41 (3)
2	16:19	46 11:30 (1)	17:10	18:04	20:01	20:55	21:44	21:59	21:25	20:19	19:07	16:57	16:14	16 09:57 (3)
3	08:43	09:52 (3)	08:12	07:15	07:01	05:54	05:07	05:05	05:44	06:37	07:29	07:26	08:20	09:41 (3)
4	16:20	45 11:31 (1)	17:12	18:06	20:03	20:57	21:45	21:58	21:23	20:17	19:04	16:55	16:14	22 11:08 (1)
5	08:43	09:53 (3)	08:10	07:13	06:59	05:52	05:06	05:05	05:46	06:39	07:31	07:28	08:21	09:41 (3)
6	16:22	44 11:31 (1)	17:14	18:08	20:05	20:59	21:46	21:58	21:21	20:15	19:02	16:54	16:13	29 11:12 (1)
7	08:42	09:53 (3)	08:09	07:11	06:56	05:50	05:05	05:06	05:48	06:41	07:33	07:30	08:23	09:40 (3)
8	16:23	42 11:30 (1)	17:15	18:10	20:07	21:01	21:48	21:57	21:19	20:12	19:00	16:52	16:12	34 11:13 (1)
9	08:42	09:54 (3)	08:07	07:08	06:54	05:48	05:04	05:07	05:49	06:43	07:35	07:32	08:24	09:41 (3)
10	16:24	41 11:31 (1)	17:17	18:12	20:09	21:02	21:49	21:57	21:17	20:10	18:57	16:50	16:12	36 11:15 (1)
11	08:42	09:55 (3)	08:05	07:06	06:52	05:46	05:03	05:08	05:51	06:44	07:36	07:34	08:26	09:41 (3)
12	16:25	38 11:30 (1)	17:19	18:14	20:10	21:04	21:50	21:56	21:15	20:07	18:55	16:48	16:11	38 11:16 (1)
13	08:41	09:55 (3)	08:03	07:04	06:49	05:44	05:03	05:09	05:53	06:46	07:38	07:36	08:27	09:40 (3)
14	16:27	36 11:29 (1)	17:21	18:16	20:12	21:06	21:51	21:56	21:14	20:05	18:52	16:46	16:11	41 11:17 (1)
15	08:41	09:56 (3)	08:01	07:01	06:47	05:42	05:02	05:10	05:54	06:48	07:40	07:38	08:28	09:41 (3)
16	16:28	33 11:29 (1)	17:23	18:17	20:14	21:08	21:52	21:55	21:12	20:03	18:50	16:44	16:10	42 11:18 (1)
17	08:40	09:57 (3)	08:00	06:59	06:45	05:40	05:02	05:11	05:56	06:49	07:42	07:40	08:29	09:41 (3)
18	16:29	29 11:28 (1)	17:25	18:19	20:16	21:09	21:52	21:54	21:10	20:00	18:48	16:43	16:10	44 11:19 (1)
19	08:40	09:58 (3)	07:58	06:57	06:42	05:38	05:01	05:12	05:58	06:51	07:44	07:42	08:31	09:41 (3)
20	16:31	23 11:25 (1)	17:27	18:21	20:18	21:11	21:53	21:54	21:08	19:58	18:45	16:41	16:10	45 11:20 (1)
21	08:39	09:59 (3)	07:56	06:54	06:40	05:37	05:01	05:13	05:59	06:53	07:45	07:44	08:32	09:41 (3)
22	16:32	16 10:15 (3)	17:29	18:23	20:19	21:13	21:54	21:53	21:06	19:55	18:43	16:39	16:10	46 11:20 (1)
23	08:38	10:00 (3)	07:54	06:52	06:38	05:35	05:00	05:14	06:01	06:55	07:47	07:45	08:33	09:43 (3)
24	16:34	14 10:14 (3)	17:31	18:25	20:21	21:15	21:55	21:52	21:04	19:53	18:41	16:38	16:09	46 11:22 (1)
25	08:37	10:01 (3)	07:52	06:49	06:35	05:33	05:00	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:34	09:43 (3)
26	16:36	12 10:13 (3)	17:33	18:27	20:23	21:16	21:56	21:51	21:02	19:51	18:38	16:36	16:09	47 11:23 (1)
27	08:37	10:02 (3)	07:50	06:47	06:33	05:31	05:00	05:16	06:04	06:58	07:51	07:49	08:35	09:43 (3)
28	16:37	9 10:12 (3)	17:35	18:29	20:25	21:18	21:56	21:50	20:59	19:48	18:36	16:34	16:09	48 11:24 (1)
29	08:36	10:05 (3)	07:48	06:45	06:31	05:30	05:00	05:18	06:06	07:00	07:53	07:51	08:36	09:44 (3)
30	16:39	6 10:11 (3)	17:37	18:30	20:27	21:20	21:57	21:49	20:57	19:46	18:34	16:33	16:09	47 11:24 (1)
31	08:35	07:46	06:42	05:28	05:20	04:59	05:19	06:08	07:01	07:55	07:53	08:37	08:36	09:43 (3)
1	16:40	17:39	18:32	20:28	21:21	21:57	21:48	20:55	19:43	18:32	16:31	16:09	16:09	49 11:24 (1)
2	08:34	07:44	06:40	05:26	05:27	04:59	05:20	06:10	07:03	07:56	07:55	08:37	08:36	09:44 (3)
3	16:42	17:41	18:34	20:30	21:23	21:58	21:47	20:53	19:41	18:29	16:30	16:10	16:10	49 11:25 (1)
4	08:33	07:42	06:37	05:24	05:25	04:59	05:22	06:11	07:05	07:58	07:56	08:38	08:38	09:45 (3)
5	16:44	17:43	18:36	20:32	21:24	21:58	21:45	20:51	19:38	18:27	16:29	16:10	16:10	49 11:26 (1)
6	08:32	07:39	06:35	05:22	05:23	04:59	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:39	08:39	09:46 (3)
7	16:45	17:45	18:38	20:34	21:26	21:59	21:44	20:49	19:36	18:25	16:27	16:10	16:10	48 11:26 (1)
8	08:31	07:37	06:33	05:19	05:22	04:59	05:24	06:15	07:08	08:02	08:00	08:40	08:40	09:45 (3)
9	16:47	17:47	18:40	20:36	21:28	21:59	21:43	20:47	19:33	18:23	16:26	16:10	16:10	49 11:26 (1)
10	08:29	07:35	06:30	05:17	05:21	05:00	05:26	06:17	07:10	08:04	08:02	08:40	08:40	09:46 (3)
11	16:49	17:49	18:41	20:37	21:29	21:59	21:42	20:44	19:31	18:20	16:25	16:11	16:11	49 11:27 (1)
12	08:28	07:33	06:28	05:15	05:19	05:00	05:27	06:18	07:12	08:06	08:04	08:41	08:41	09:46 (3)
13	16:51	17:51	18:43	20:39	21:31	21:59	21:40	20:42	19:29	18:18	16:23	16:11	16:11	49 11:27 (1)
14	08:27	07:31	06:25	05:13	05:18	05:00	05:29	06:20	07:14	08:08	08:05	08:41	08:41	09:47 (3)
15	16:53	17:53	18:45	20:41	21:32	22:00	21:59	20:40	19:26	18:16	16:22	16:12	16:12	49 11:28 (1)
16	08:26	07:29	06:23	05:10	05:16	05:00	05:30	06:22	07:15	08:09	08:07	08:42	08:42	09:47 (3)
17	16:54	17:55	18:47	20:43	21:34	22:00	21:57	20:38	19:24	18:14	16:21	16:12	16:12	49 11:28 (1)
18	08:24	07:26	06:21	05:08	05:15	05:01	05:32	06:23	07:17	08:11	08:09	08:42	08:42	09:48 (3)
19	16:56	17:57	18:49	20:45	21:35	22:00	21:56	20:35	19:21	18:12	16:20	16:13	16:13	48 11:28 (1)
20	08:23	07:24	06:18	05:06	05:14	05:01	05:33	06:25	07:19	08:13	08:10	08:42	08:42	09:49 (3)
21	16:58	17:58	18:50	20:46	21:36	22:00	21:54	20:33	19:19	18:10	16:19	16:14	16:14	50 11:30 (1)
22	08:21	07:22	06:16	05:04	05:13	05:01	05:35	06:27	07:21	08:15	08:12	08:43	08:43	09:49 (3)
23	17:00	18:00	18:52	20:48	21:38	22:00	21:33	20:31	19:16	18:08	16:18	16:14	16:14	49 11:30 (1)
24	08:20	06:13	06:02	05:12	05:02	05:02	05:36	06:29	07:22	08:14	08:14	08:43	08:43	09:50 (3)
25	17:02	18:02	18:54	20:50	21:39	21:59	21:31	20:29	19:14	18:06	16:17	16:15	16:15	48 11:30 (1)
26	08:18	07:11	06:00	05:10	05:03	05:08	05:38	06:30	07:24	08:19	08:15	08:42	08:42	09:50 (3)
27	17:04	19:56	20:52	21:40	21:59	21:30	20:26	19:12	18:03	16:16	16:16	16:16	16:16	48 11:30 (1)
28	08:17	07:08	05:58	05:09	05:03	05:09	05:39	06:32	07:26	08:21	08:17	08:42	08:42	09:51 (3)
29	17:06	19:58	20:54	21:42	21:59	21:28	20:24	19:09	18:01	17:01	16:15	16:15	16:15	47 11:31 (1)
30	08:15	07:06	06:08	05:08	05:08	05:41	06:34	07:28	08:23	09:18	09:14	08:43	08:43	09:51 (3)
31	17:08	20:00			21:43	21:26	20:22		16:59			16:18	16:18	47 11:31 (1)
Sonnenscheinstunden	252	274	367	419	491	507	509	458	382	329	261	236	1358	
astr.max.mögl.Beschattung		434									40			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** K - Dwoweg 39, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:43 16:19	13:07 (1) 17:10	08:14 18:04	07:17 20:01	05:56 20:55	05:07 21:44	05:04 21:59	05:43 21:24	06:36 20:19	07:28 19:07	07:25 16:57	08:18 16:14
2	08:43 16:20	5 13:12 (1) 17:12	08:12 18:06	07:15 20:03	05:54 20:57	05:07 21:45	05:04 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04	07:26 16:56	08:20 16:14
3	08:43 16:22	08:10 17:14	07:13 18:08	06:59 20:05	05:52 20:59	05:06 21:46	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:15	07:31 19:02	07:28 16:54	08:21 16:13
4	08:42 16:23	08:09 17:15	07:11 18:10	06:56 20:07	05:54 21:01	05:05 21:48	05:06 21:57	05:48 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	07:30 16:52	08:23 16:12
5	08:42 16:24	08:07 17:17	07:08 18:12	06:54 20:09	05:46 21:02	05:04 21:49	05:07 21:57	05:49 21:17	06:42 20:10	07:35 18:57	07:32 16:50	08:24 16:12
6	08:42 16:25	08:05 17:19	07:06 18:14	06:52 20:10	05:46 21:04	05:03 21:50	05:08 21:56	05:08 21:15	06:44 20:07	07:36 18:55	07:34 16:48	08:25 16:11
7	08:41 16:27	08:03 17:21	07:04 18:16	06:49 20:12	05:44 21:06	05:03 21:51	05:09 21:56	05:53 21:13	06:46 20:05	07:38 18:52	07:36 16:46	08:27 16:11
8	08:41 16:28	08:01 17:23	07:01 18:17	06:47 20:14	05:42 21:08	05:02 21:52	05:10 21:55	05:54 21:12	06:48 20:03	07:40 18:50	07:38 16:44	08:28 16:10
9	08:40 16:29	08:00 17:25	06:59 18:19	06:45 20:16	05:40 21:09	05:02 21:52	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	07:40 16:43	08:29 16:10
10	08:40 16:31	07:58 17:27	06:57 18:21	06:42 20:18	05:38 21:11	05:01 21:53	05:12 21:54	05:58 21:08	06:51 19:59	07:44 18:45	07:42 16:41	08:30 16:10
11	08:39 16:32	07:56 17:29	06:54 18:23	06:40 20:19	05:37 21:13	05:01 21:54	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	07:43 16:39	08:32 16:10
12	08:38 16:34	07:54 17:31	06:52 18:25	06:38 20:21	05:35 21:15	05:00 21:55	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	07:45 16:38	08:33 16:09
13	08:37 16:35	07:52 17:33	06:49 18:27	06:35 20:23	05:33 21:16	05:00 21:56	05:15 21:51	06:03 21:02	06:56 19:51	07:49 18:38	07:47 16:36	08:34 16:09
14	08:37 16:37	07:50 17:35	06:47 18:29	06:33 20:25	05:31 21:18	05:00 21:56	05:16 21:50	06:04 20:59	06:58 19:49	07:51 18:36	07:49 16:34	08:35 16:09
15	08:36 16:39	07:48 17:37	06:45 18:30	06:31 20:27	05:30 21:20	05:00 21:57	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	07:51 16:33	08:36 16:09
16	08:35 16:40	07:46 17:39	06:42 18:32	06:28 20:28	05:28 21:21	04:59 21:57	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	07:55 18:32	07:53 16:31	08:37 16:09
17	08:34 16:42	07:44 17:41	06:40 18:34	06:26 20:30	05:27 21:23	04:59 21:58	05:20 21:47	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	07:55 16:30	08:37 16:10
18	08:33 16:44	07:42 17:43	06:37 18:36	06:24 20:32	05:25 21:24	04:59 21:58	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	07:56 16:29	08:38 16:10
19	08:32 16:45	07:39 17:45	06:35 18:38	06:22 20:34	05:23 21:26	04:59 21:59	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	07:58 16:27	08:39 16:10
20	08:31 16:47	07:37 17:47	06:33 18:40	06:19 20:36	05:22 21:27	04:59 21:59	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:33	08:02 18:23	08:00 16:26	08:40 16:10
21	08:29 16:49	07:35 17:49	06:30 18:41	06:17 20:37	05:21 21:29	05:00 21:59	05:26 21:42	06:17 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	08:02 16:25	08:40 16:11
22	08:28 16:51	07:33 17:51	06:28 18:43	06:15 20:39	05:19 21:31	05:00 21:59	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	08:04 16:23	08:41 16:11
23	08:27 16:53	07:31 17:53	06:25 18:45	06:13 20:41	05:18 21:32	05:00 22:00	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:08 18:16	08:05 16:22	08:41 16:12
24	08:26 16:54	07:29 17:55	06:23 18:47	06:10 20:43	05:16 21:33	05:00 22:00	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14	08:07 16:21	08:42 16:12
25	08:24 16:56	07:26 17:56	06:21 18:49	06:08 20:45	05:15 21:35	05:01 22:00	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	08:11 18:12	08:09 16:20	08:42 16:13
26	08:23 16:58	07:24 17:58	06:18 18:50	06:06 20:46	05:14 21:36	05:01 22:00	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	08:13 18:10	08:10 16:19	08:42 16:14
27	08:21 17:00	07:22 18:00	06:16 18:52	06:04 20:48	05:13 21:38	05:01 22:00	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	08:15 18:08	08:12 16:18	08:43 16:14
28	08:20 17:02	07:20 18:02	06:13 18:54	06:02 20:50	05:12 21:39	05:02 21:59	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	08:17 18:06	08:14 16:17	08:43 16:15
29	08:18 17:04	07:18 18:06	06:11 19:00	06:00 20:52	05:10 21:40	05:02 21:59	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	08:19 18:03	08:15 16:16	08:43 16:13
30	08:17 17:06	07:17 18:08	06:10 19:06	05:58 20:54	05:09 21:42	05:03 21:59	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	08:21 18:01	08:17 16:15	08:43 16:13
31	08:15 17:08	07:15 18:00	06:08 19:00	05:58 20:54	05:08 21:43	05:01 22:00	05:41 21:26	06:34 20:22	07:23 18:59	08:23 18:00	08:19 16:18	08:43 16:10
Sonnenscheinstunden	252	274	367	419	491	507	509	458	382	329	261	236
astr. max. mögl. Beschattung	5											285

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe Schattenrezeptor: L - Dwegweg 70, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:43	13:57 (1)	08:14	07:17	07:04	05:56	05:07	05:04	05:43	06:36	07:28	07:25	08:18	
2	16:19	15	14:12 (1)	17:10	18:04	20:01	20:55	21:44	21:59	21:24	20:19	19:07	16:57	16:14
3	08:43	13:59 (1)	08:12	07:15	07:01	05:54	05:07	05:04	05:44	06:37	07:29	07:26	08:20	
4	16:20	13	14:12 (1)	17:12	18:06	20:03	20:57	21:45	21:58	21:23	20:17	19:04	16:56	16:14
5	08:43	14:00 (1)	08:10	07:13	06:59	05:52	05:06	05:05	05:46	06:39	07:31	07:28	08:21	
6	16:22	12	14:12 (1)	17:13	18:08	20:05	20:59	21:46	21:58	21:21	20:15	19:02	16:54	16:13
7	08:42	14:01 (1)	08:09	07:11	06:56	05:50	05:05	05:06	05:48	06:41	07:33	07:30	08:23	
8	16:23	9	14:10 (1)	17:15	18:10	20:07	21:01	21:48	21:57	21:19	20:12	19:00	16:52	16:12
9	08:42	14:04 (1)	08:07	07:08	06:54	05:48	05:04	05:07	05:49	06:42	07:35	07:32	08:24	
10	16:24	6	14:10 (1)	17:17	18:12	20:09	21:02	21:49	21:57	21:17	20:10	18:57	16:50	16:12
11	08:42	08:05	07:06	06:07	05:52	05:46	05:03	05:08	05:51	06:44	07:36	07:34	08:25	
12	16:25	17:19	18:14	20:10	21:04	21:50	21:56	21:15	20:07	18:55	16:48	16:11		
13	08:41	08:03	07:04	06:05	05:49	05:44	05:03	05:09	05:53	06:46	07:38	07:36	08:27	
14	16:27	17:21	18:15	20:12	21:06	21:51	21:56	21:13	20:05	18:52	16:46	16:11	6	13:50 (1)
15	08:41	08:01	07:01	06:02	05:47	05:42	05:02	05:10	05:54	06:48	07:40	07:38	08:28	13:50 (1)
16	16:28	17:23	18:17	20:14	21:08	21:52	21:55	21:12	20:03	18:50	16:44	16:10	8	13:58 (1)
17	08:40	08:00	06:59	06:05	05:40	05:02	05:11	05:56	06:49	07:42	07:40	08:29	13:48 (1)	
18	16:29	17:25	18:19	20:16	21:09	21:52	21:54	21:10	20:00	18:48	16:43	16:10	12	14:00 (1)
19	08:40	07:58	06:56	06:42	05:38	05:01	05:12	05:58	06:51	07:44	07:42	08:30	13:48 (1)	
20	16:31	17:27	18:21	20:18	21:11	21:53	21:54	21:08	19:58	18:45	16:41	16:10	13	14:01 (1)
21	08:39	07:56	06:54	06:40	05:37	05:01	05:13	05:59	06:53	07:45	07:43	08:32	13:47 (1)	
22	16:32	17:29	18:23	20:19	21:13	21:54	21:53	21:06	19:55	18:43	16:39	16:09	15	14:02 (1)
23	08:38	07:54	06:52	06:38	05:35	05:00	05:14	06:01	06:55	07:47	07:45	08:33	13:48 (1)	
24	16:34	17:31	18:25	20:21	21:15	21:55	21:52	21:04	19:53	18:41	16:38	16:09	16	14:04 (1)
25	08:37	07:52	06:49	06:35	05:33	05:00	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:34	13:48 (1)	
26	16:35	17:33	18:27	20:23	21:16	21:56	21:51	21:02	19:51	18:38	16:36	16:09	16	14:04 (1)
27	08:37	07:50	06:47	06:33	05:31	05:00	05:16	06:04	06:58	07:51	07:49	08:35	13:48 (1)	
28	16:36	17:35	18:29	20:25	21:18	21:56	21:50	21:00	19:48	18:36	16:34	16:09	17	14:05 (1)
29	08:36	07:49	06:45	06:31	05:30	05:00	05:18	06:06	07:00	07:53	07:51	08:36	13:48 (1)	
30	16:39	17:37	18:30	20:27	21:20	21:57	21:49	21:06	19:46	18:34	16:33	16:09	18	14:06 (1)
31	08:35	07:46	06:42	06:28	05:28	04:59	05:19	06:09	07:01	07:55	07:53	08:37	13:48 (1)	
32	16:40	17:39	18:32	20:28	21:21	21:57	21:48	21:05	19:43	18:32	16:31	16:09	18	14:06 (1)
33	08:34	07:44	06:40	06:26	05:27	04:59	05:20	06:10	07:03	07:56	07:55	08:37	13:48 (1)	
34	16:42	17:41	18:34	20:30	21:23	21:58	21:47	21:03	19:41	18:29	16:30	16:09	19	14:07 (1)
35	08:33	07:42	06:37	06:24	05:25	04:59	05:22	06:11	07:05	07:58	07:56	08:38	13:49 (1)	
36	16:44	17:43	18:36	20:32	21:24	21:58	21:45	21:01	19:38	18:27	16:29	16:10	19	14:08 (1)
37	08:32	07:39	06:35	06:21	05:23	04:59	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:39	13:49 (1)	
38	16:45	17:45	18:38	20:34	21:26	21:59	21:44	21:00	19:36	18:25	16:27	16:10	19	14:08 (1)
39	08:31	07:37	06:33	06:19	05:22	04:59	05:24	06:15	07:08	08:02	08:00	08:40	13:49 (1)	
40	16:47	17:47	18:40	20:36	21:27	21:59	21:43	21:07	19:33	18:23	16:26	16:10	19	14:08 (1)
41	08:29	07:35	06:30	06:17	05:21	04:59	05:26	06:17	07:10	08:04	08:02	08:40	13:50 (1)	
42	16:49	17:49	18:41	20:37	21:29	21:59	21:42	21:04	19:31	18:20	16:25	16:11	19	14:09 (1)
43	08:28	07:33	06:28	06:15	05:19	05:00	05:27	06:18	07:12	08:06	08:04	08:41	13:50 (1)	
44	16:51	17:51	18:43	20:39	21:31	21:59	21:40	21:02	19:29	18:18	16:23	16:11	19	14:09 (1)
45	08:27	07:31	06:25	06:13	05:18	05:00	05:29	06:20	07:14	08:08	08:05	08:41	13:51 (1)	
46	16:53	17:53	18:45	20:41	21:32	22:00	21:39	21:00	19:26	18:16	16:22	16:12	19	14:10 (1)
47	08:26	07:29	06:23	06:10	05:16	05:00	05:30	06:22	07:15	08:09	08:07	08:42	13:51 (1)	
48	16:54	17:55	18:47	20:43	21:33	22:00	21:37	21:00	19:24	18:14	16:21	16:12	19	14:10 (1)
49	08:24	07:26	06:20	06:08	05:15	05:01	05:32	06:23	07:17	08:11	08:09	08:42	13:51 (1)	
50	16:56	17:56	18:49	20:45	21:35	22:00	21:36	21:05	19:21	18:12	16:20	16:13	20	14:11 (1)
51	08:23	07:24	06:18	06:06	05:14	05:01	05:33	06:25	07:19	08:13	08:10	08:42	13:53 (1)	
52	16:58	17:58	18:50	20:46	21:36	22:00	21:34	21:03	19:19	18:10	16:19	16:14	19	14:12 (1)
53	08:21	07:22	06:16	06:04	05:13	05:00	05:35	06:27	07:21	08:15	08:12	08:43	13:53 (1)	
54	17:00	18:00	18:52	20:48	21:38	22:00	21:33	21:01	19:16	18:08	16:18	16:14	19	14:12 (1)
55	08:20	07:20	06:13	06:02	05:12	05:02	05:36	06:29	07:22	08:17	08:14	08:43	13:54 (1)	
56	17:02	18:02	18:54	20:50	21:39	21:59	21:31	21:00	19:14	18:05	16:17	16:15	19	14:12 (1)
57	08:18	07:11	06:00	05:10	05:02	05:38	06:30	07:24	08:17	09:10	08:15	08:43	13:55 (1)	
58	17:04	19:56	20:52	21:40	21:59	21:30	21:00	20:26	19:12	18:03	16:16	16:16	17	14:12 (1)
59	08:17	07:08	05:58	05:07	05:03	05:39	06:32	07:26	08:19	09:12	08:17	08:43	13:56 (1)	
60	17:06	19:58	20:54	21:42	21:59	21:28	21:04	20:24	19:09	18:01	16:15	16:17	16	14:12 (1)
61	08:15	07:06	05:58	05:09	05:08	05:41	06:34	07:28	08:21	09:14	08:13	08:43	13:56 (1)	
62	17:08	20:00			21:43		21:26	20:22		16:59		16:18	15	14:11 (1)
Sonnenscheinstunden	252													
astr.max.mögl.Beschattung	55	274	367	419	491	507	509	458	392	329	261	236	415	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe
Schattenrezeptor: M - Dwoweg 38, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mal	Juni				
1	08:43	12:54 (3)	08:14	15:14 (1)	07:17	07:04	05:56	05:07		
	16:19	28	14:35 (2)	17:10	32	15:46 (1)	18:04	20:01	20:55	21:44
2	08:43	12:56 (3)	08:12	15:14 (1)	07:15	07:01	05:54	05:07		
	16:20	26	14:36 (2)	17:12	32	15:46 (1)	18:06	20:03	20:57	21:45
3	08:43	12:59 (3)	08:10	15:15 (1)	07:13	06:59	05:52	05:06		
	16:22	20	14:36 (2)	17:13	31	15:46 (1)	18:08	20:05	20:59	21:46
4	08:42	14:24 (2)	08:09	15:15 (1)	07:11	06:56	05:50	05:05		
	16:23	11	14:35 (2)	17:15	30	15:45 (1)	18:10	20:07	21:01	21:48
5	08:42	14:26 (2)	08:07	15:17 (1)	07:08	06:54	05:48	05:04		
	16:24	9	14:35 (2)	17:17	29	15:46 (1)	18:12	20:09	21:02	21:49
6	08:42	14:27 (2)	08:05	15:18 (1)	07:06	06:52	05:46	05:03		
	16:25	6	14:33 (2)	17:19	27	15:45 (1)	18:14	20:10	21:04	21:50
7	08:41		08:03	15:19 (1)	07:04	06:49	05:44	05:03		
	16:27		17:21	25	15:44 (1)	18:15	20:12	21:06	21:51	
8	08:41		08:01	15:20 (1)	07:01	06:47	05:42	05:02		
	16:28		17:23	23	15:43 (1)	18:17	20:14	21:08	21:52	
9	08:40		08:00	15:22 (1)	06:59	06:45	05:40	05:02		
	16:29		17:25	20	15:42 (1)	18:19	20:16	21:09	21:52	
10	08:40		07:58	15:24 (1)	06:56	06:42	05:38	05:01		
	16:31		17:27	16	15:40 (1)	18:21	20:18	21:11	21:53	
11	08:39		07:56	15:28 (1)	06:54	06:40	05:37	05:01		
	16:32		17:29	8	15:36 (1)	18:23	20:19	21:13	21:54	
12	08:38		07:54	06:52	06:38	05:35	05:00			
	16:34		17:31	18:25	20:21	21:15	21:55			
13	08:37	15:21 (1)	07:52	06:49	06:35	05:33	05:00			
	16:35	7	15:28 (1)	17:33	18:27	20:23	21:16	21:56		
14	08:37	15:19 (1)	07:50	06:47	06:33	05:31	05:00			
	16:37	12	15:31 (1)	17:35	18:29	20:25	21:18	21:56		
15	08:36	15:18 (1)	07:48	06:45	06:31	05:30	05:00			
	16:39	15	15:33 (1)	17:37	18:30	20:27	21:19	21:57		
16	08:35	15:17 (1)	07:46	06:42	06:28	05:28	04:59			
	16:40	18	15:35 (1)	17:39	18:32	20:28	21:21	21:57		
17	08:34	15:16 (1)	07:44	06:40	06:26	05:27	04:59			
	16:42	21	15:37 (1)	17:41	18:34	20:30	21:23	21:58		
18	08:33	15:16 (1)	07:42	06:37	06:24	05:25	04:59			
	16:44	22	15:38 (1)	17:43	18:36	20:32	21:24	21:58		
19	08:32	15:14 (1)	07:39	06:35	06:21	05:23	04:59			
	16:45	25	15:39 (1)	17:45	18:38	20:34	21:26	21:59		
20	08:31	15:14 (1)	07:37	06:33	06:19	05:22	04:59			
	16:47	26	15:40 (1)	17:47	18:40	20:36	21:27	21:59		
21	08:29	15:14 (1)	07:35	06:30	06:17	05:21	04:59			
	16:49	27	15:41 (1)	17:49	18:41	20:37	21:29	21:59		
22	08:28	15:13 (1)	07:33	06:28	06:15	05:19	05:00			
	16:51	29	15:42 (1)	17:51	18:43	20:39	21:31	21:59		
23	08:27	15:14 (1)	07:31	06:25	06:13	05:18	05:00			
	16:53	29	15:43 (1)	17:53	18:45	20:41	21:32	22:00		
24	08:26	15:13 (1)	07:29	06:23	06:10	05:16	05:00			
	16:54	30	15:43 (1)	17:55	18:47	20:43	21:33	22:00		
25	08:24	15:13 (1)	07:26	06:20	06:08	05:15	05:01			
	16:56	31	15:44 (1)	17:56	18:49	20:45	21:35	22:00		
26	08:23	15:13 (1)	07:24	06:18	06:06	05:14	05:01			
	16:58	32	15:45 (1)	17:58	18:50	20:46	21:36	22:00		
27	08:21	15:14 (1)	07:22	06:16	06:04	05:13	05:01			
	17:00	32	15:46 (1)	18:00	18:52	20:48	21:38	22:00		
28	08:20	15:13 (1)	07:20	06:13	06:02	05:12	05:02			
	17:02	33	15:46 (1)	18:02	18:54	20:50	21:39	21:59		
29	08:18	15:13 (1)		07:11	06:00	05:10	05:02			
	17:04	33	15:46 (1)		19:56	20:52	21:40	21:59		
30	08:17	15:14 (1)		07:08	05:58	05:09	05:03			
	17:06	33	15:47 (1)		19:58	20:54	21:42	21:59		
31	08:15	15:14 (1)		07:06		05:08				
	17:08	33	15:47 (1)		19:59		21:43			
Sonnenscheinstunden	252		274		367	419	491	507		
astr. max. mögl. Beschattung		588		273						

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** M - Dwoweg 38, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:04	05:43	06:36	07:28	07:25	14:52 (1) 08:18
	21:59	21:24	20:19	19:07	16:57	17 15:09 (1) 16:14
2	05:04	05:44	06:37	07:29	07:26	14:51 (1) 08:20
	21:58	21:23	20:17	19:04	16:56	20 15:11 (1) 16:14
3	05:05	05:46	06:39	07:31	07:28	14:50 (1) 08:21
	21:58	21:21	20:15	19:02	16:54	23 15:13 (1) 16:13
4	05:05	05:48	06:41	07:33	07:30	14:48 (1) 08:23
	21:57	21:19	20:12	19:00	16:52	26 15:14 (1) 16:12
5	05:07	05:49	06:42	07:35	07:32	14:47 (1) 08:24
	21:57	21:17	20:10	18:57	16:50	28 15:15 (1) 16:12
6	05:08	05:51	06:44	07:36	07:34	14:47 (1) 08:25
	21:56	21:15	20:07	18:55	16:48	29 15:16 (1) 16:11
7	05:09	05:53	06:46	07:38	07:36	14:46 (1) 08:27
	21:56	21:13	20:05	18:52	16:46	30 15:16 (1) 16:11
8	05:10	05:54	06:48	07:40	07:38	14:46 (1) 08:28
	21:55	21:12	20:03	18:50	16:44	31 15:17 (1) 16:10
9	05:11	05:56	06:49	07:42	07:40	14:45 (1) 08:29
	21:54	21:10	20:00	18:48	16:43	32 15:17 (1) 16:10
10	05:12	05:58	06:51	07:44	07:42	14:45 (1) 08:30
	21:53	21:08	19:58	18:45	16:41	32 15:17 (1) 16:10
11	05:13	05:59	06:53	07:45	07:43	14:45 (1) 08:32
	21:53	21:06	19:55	18:43	16:39	32 15:17 (1) 16:09
12	05:14	06:01	06:55	07:47	07:45	14:45 (1) 08:33
	21:52	21:04	19:53	18:41	16:38	33 15:18 (1) 16:09
13	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	14:45 (1) 08:34
	21:51	21:02	19:50	18:38	16:36	33 15:18 (1) 16:09
14	05:16	06:04	06:58	07:51	07:49	14:45 (1) 08:35
	21:50	20:59	19:48	18:36	16:34	33 15:18 (1) 16:09
15	05:18	06:06	07:00	07:53	07:51	14:45 (1) 08:36
	21:49	20:57	19:46	18:34	16:33	33 15:18 (1) 16:09
16	05:19	06:08	07:01	07:55	07:53	14:46 (1) 08:37
	21:48	20:55	19:43	18:32	16:31	31 15:17 (1) 16:09
17	05:20	06:10	07:03	07:56	07:55	14:46 (1) 08:37
	21:47	20:53	19:41	18:29	16:30	31 15:17 (1) 16:09
18	05:22	06:11	07:05	07:58	07:56	14:47 (1) 08:38
	21:45	20:51	19:38	18:27	16:29	30 15:17 (1) 16:10
19	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	14:48 (1) 08:39
	21:44	20:49	19:36	18:25	16:27	29 15:17 (1) 16:10
20	05:24	06:15	07:08	08:02	08:00	14:48 (1) 08:40
	21:43	20:47	19:33	18:23	16:26	29 15:17 (1) 16:10
21	05:26	06:17	07:10	08:04	08:02	14:49 (1) 08:40
	21:42	20:44	19:31	18:20	16:25	27 15:16 (1) 16:11
22	05:27	06:18	07:12	08:06	08:04	14:50 (1) 08:41
	21:40	20:42	19:29	18:18	16:23	26 15:16 (1) 16:11
23	05:29	06:20	07:14	08:08	08:05	14:51 (1) 08:41
	21:39	20:40	19:26	18:16	16:22	25 15:16 (1) 16:12
24	05:30	06:22	07:15	08:09	08:07	14:53 (1) 08:42
	21:37	20:38	19:24	18:14	16:21	22 15:15 (1) 16:12
25	05:32	06:23	07:17	07:11	08:09	14:54 (1) 08:42
	21:36	20:35	19:21	17:12	16:20	21 15:15 (1) 16:13
26	05:33	06:25	07:19	07:13	08:10	14:56 (1) 08:42
	21:34	20:33	19:19	17:10	16:19	18 15:14 (1) 16:14
27	05:35	06:27	07:21	07:15	08:12	14:57 (1) 08:43
	21:33	20:31	19:16	17:08	16:18	15 15:12 (1) 16:14
28	05:36	06:29	07:22	07:17	08:14	14:59 (1) 08:43
	21:31	20:29	19:14	17:05	16:17	12 15:11 (1) 16:15
29	05:38	06:30	07:24	07:19	08:15	15:02 (1) 08:43
	21:30	20:26	19:12	17:03	16:16	8 15:10 (1) 16:16
30	05:39	06:32	07:26	07:21	08:17	08:43
	21:28	20:24	19:09	17:01	16:15	16:17
31	05:41	06:34	07:23	14:56 (1)		08:43
	21:26	20:22	16:59	10 15:06 (1)		16:18
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	261	236
astr.max.mögl.Beschattung				10	756	825

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** N - Dwoweg 156, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:43	08:14	15:30 (3)	07:17	07:04	05:56	05:07	
	16:19	17:10	24 16:12 (2)	18:04	20:01	20:55	21:44	
2	08:43	08:12	16:00 (2)	07:15	07:01	05:54	05:07	
	16:20	17:12	10 16:10 (2)	18:06	20:03	20:57	21:45	
3	08:43	08:10	16:02 (2)	07:13	06:59	05:52	05:06	
	16:22	17:13	6 16:08 (2)	18:08	20:05	20:59	21:46	
4	08:42	15:24 (3)	08:09	07:10	06:56	05:50	05:05	
	16:23	4 15:28 (3)	17:15	18:10	20:07	21:01	21:48	
5	08:42	15:23 (3)	08:07	07:08	06:54	05:48	05:04	
	16:24	8 15:31 (3)	17:17	18:12	20:09	21:02	21:49	
6	08:42	15:22 (3)	08:05	07:06	06:52	05:46	05:03	
	16:25	10 15:32 (3)	17:19	18:14	20:10	21:04	21:50	
7	08:41	15:20 (3)	08:03	07:04	06:49	05:44	05:03	
	16:27	13 15:33 (3)	17:21	18:15	20:12	21:06	21:51	
8	08:41	15:21 (3)	08:01	07:01	06:47	05:42	05:02	
	16:28	14 15:35 (3)	17:23	18:17	20:14	21:08	21:52	
9	08:40	15:20 (3)	07:59	06:59	06:45	05:40	05:02	
	16:29	16 15:36 (3)	17:25	18:19	20:16	21:09	21:52	
10	08:40	15:20 (3)	07:58	06:56	06:42	05:38	05:01	
	16:31	17 15:37 (3)	17:27	18:21	20:18	21:11	21:53	
11	08:39	15:19 (3)	07:56	06:54	06:40	05:37	05:01	
	16:32	19 15:38 (3)	17:29	18:23	20:19	21:13	21:54	
12	08:38	15:19 (3)	07:54	06:52	06:38	05:35	05:00	
	16:34	20 15:39 (3)	17:31	18:25	20:21	21:14	21:55	
13	08:37	15:19 (3)	07:52	16:49 (1)	06:49	06:35	05:33	05:00
	16:35	21 15:40 (3)	17:33	6 16:55 (1)	18:27	20:23	21:16	21:55
14	08:37	15:19 (3)	07:50	16:46 (1)	06:47	06:33	05:31	05:00
	16:37	21 15:40 (3)	17:35	12 16:58 (1)	18:28	20:25	21:18	21:56
15	08:36	15:19 (3)	07:48	16:44 (1)	06:45	06:31	05:30	05:00
	16:39	22 15:41 (3)	17:37	15 16:59 (1)	18:30	20:27	21:19	21:57
16	08:35	15:19 (3)	07:46	16:44 (1)	06:42	06:28	05:28	04:59
	16:40	23 15:42 (3)	17:39	17 17:01 (1)	18:32	20:28	21:21	21:57
17	08:34	15:19 (3)	07:44	16:43 (1)	06:40	06:26	05:26	04:59
	16:42	24 15:43 (3)	17:41	18 17:01 (1)	18:34	20:30	21:23	21:58
18	08:33	15:19 (3)	07:41	16:43 (1)	06:37	06:24	05:25	04:59
	16:44	32 16:05 (2)	17:43	19 17:02 (1)	18:36	20:32	21:24	21:58
19	08:32	15:19 (3)	07:39	16:41 (1)	06:35	06:21	05:23	04:59
	16:45	35 16:06 (2)	17:45	21 17:02 (1)	18:38	20:34	21:26	21:59
20	08:31	15:19 (3)	07:37	16:42 (1)	06:33	06:19	05:22	04:59
	16:47	37 16:08 (2)	17:47	20 17:02 (1)	18:40	20:36	21:27	21:59
21	08:29	15:20 (3)	07:35	16:42 (1)	06:30	06:17	05:20	04:59
	16:49	40 16:10 (2)	17:49	20 17:02 (1)	18:41	20:37	21:29	21:59
22	08:28	15:20 (3)	07:33	16:43 (1)	06:28	06:15	05:19	05:00
	16:51	41 16:10 (2)	17:51	19 17:02 (1)	18:43	20:39	21:30	21:59
23	08:27	15:20 (3)	07:31	16:42 (1)	06:25	06:13	05:18	05:00
	16:53	42 16:11 (2)	17:53	18 17:00 (1)	18:45	20:41	21:32	21:59
24	08:26	15:20 (3)	07:29	16:44 (1)	06:23	06:10	05:16	05:00
	16:54	43 16:12 (2)	17:55	15 16:59 (1)	18:47	20:43	21:33	22:00
25	08:24	15:21 (3)	07:26	16:45 (1)	06:20	06:08	05:15	05:01
	16:56	43 16:13 (2)	17:56	13 16:58 (1)	18:49	20:45	21:35	22:00
26	08:23	15:22 (3)	07:24	16:48 (1)	06:18	06:06	05:14	05:01
	16:58	42 16:13 (2)	17:58	7 16:55 (1)	18:50	20:46	21:36	22:00
27	08:21	15:23 (3)	07:22	06:16	06:04	05:13	05:01	
	17:00	41 16:13 (2)	18:00	18:52	20:48	21:38	22:00	
28	08:20	15:23 (3)	07:20	06:13	06:02	05:12	05:02	
	17:02	40 16:13 (2)	18:02	18:54	20:50	21:39	21:59	
29	08:18	15:24 (3)		07:11	06:00	05:10	05:02	
	17:04	38 16:13 (2)		19:56	20:52	21:40	21:59	
30	08:17	15:26 (3)		07:08	05:58	05:09	05:03	
	17:06	34 16:13 (2)		19:58	20:54	21:42	21:59	
31	08:15	15:28 (3)		07:06		05:08		
	17:08	30 16:13 (2)		19:59		21:43		
Sonnenscheinstunden	252		274	367	419	491	507	
astr.max.mögl.Beschattung		770	260					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe
Schattenrezeptor: N - Dwoweg 156, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:04 21:59	05:43 21:24	06:36 20:19	07:28 19:07	07:24 16:57	08:18 16:14 19
2	05:04 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04	07:26 16:55	08:20 16:14 17
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:14	07:31 19:02	07:28 16:54	08:21 16:13 16
4	05:06 21:57	05:48 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	07:30 16:52	08:23 16:12 14
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:42 20:10	07:35 18:57	07:32 16:50	08:24 16:12 12
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:36 18:55	07:34 16:48	08:25 16:11 10
7	05:09 21:56	05:53 21:13	06:46 20:05	07:38 18:52	07:36 16:46	08:27 16:11 8
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:48 20:03	07:40 18:50	07:38 16:44	15:32 (2) 08:28 15:39 (2) 16:10 4
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	07:40 16:43	08:29 15:41 (2) 16:10 14
10	05:12 21:53	05:58 21:08	06:51 19:58	07:44 18:45	07:42 16:41	08:30 15:43 (2) 16:10 25
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	07:43 16:39	08:32 15:43 (2) 16:09 30
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	07:45 16:38	08:33 14:57 (3) 16:09 34
13	05:15 21:51	06:03 21:01	06:56 19:50	07:49 18:38	07:47 16:36	08:34 14:56 (3) 16:09 38
14	05:16 21:50	06:04 20:59	06:58 19:48	07:51 18:36	07:49 16:34	08:35 14:55 (3) 16:09 40
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	07:51 16:33	08:36 14:55 (3) 16:09 41
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	07:55 18:31	07:53 17:18 (1) 16:31	08:37 14:55 (3) 16:09 41
17	05:20 21:46	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	17:16 (1) 17:30 (1) 16:30	08:37 14:54 (3) 16:09 43
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	17:14 (1) 17:31 (1) 16:29	08:38 14:54 (3) 16:10 43
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	17:13 (1) 17:32 (1) 16:27	08:39 14:54 (3) 16:10 42
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:33	08:02 18:23	17:13 (1) 17:32 (1) 16:26	08:40 14:55 (3) 16:10 41
21	05:26 21:41	06:16 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	17:12 (1) 17:32 (1) 16:25	08:40 14:55 (3) 16:11 40
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	17:12 (1) 17:32 (1) 16:23	08:41 14:55 (3) 16:11 37
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:07 18:16	17:12 (1) 17:32 (1) 16:22	08:41 14:56 (3) 16:12 36
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14	17:12 (1) 17:31 (1) 16:21	08:42 14:56 (3) 16:12 32
25	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	08:11 18:12	16:13 (1) 16:31 (1) 16:20	08:42 14:57 (3) 16:13 24
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	08:13 18:10	16:13 (1) 16:30 (1) 16:19	08:42 14:58 (3) 16:14 23
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	08:15 18:08	16:14 (1) 16:29 (1) 16:18	08:43 14:58 (3) 16:14 22
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	08:17 18:05	16:16 (1) 16:27 (1) 16:17	08:43 14:59 (3) 16:15 22
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	08:19 18:03	16:19 (1) 16:23 (1) 16:16	08:43 15:00 (3) 16:16 21
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	08:21 18:01	08:17 16:15	08:43 15:01 (3) 16:17 20
31	05:41 21:26	06:34 20:22	07:28 17:59	08:23 17:57		08:43 15:02 (3) 16:18 20
	Sonnenscheinstunden astr. max. mögl. Beschattung	509 458	382 329	223	261 716	236 100

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** O - Dwoweg 190, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:43 16:19	08:14 17:10	07:17 18:04	17:13 (2) 20:01	18:56 (1) 20:55	05:07 21:44
2	08:43 16:20	08:12 17:12	07:15 18:06	17:12 (2) 20:03	18:57 (1) 20:57	05:07 21:45
3	08:43 16:22	08:10 17:13	07:13 18:08	17:11 (2) 20:05	18:59 (1) 20:59	05:06 21:46
4	08:42 16:23	08:09 17:15	07:10 18:10	17:12 (2) 20:07	19:08 (1) 20:59	05:05 21:47
5	08:42 16:24	08:07 17:17	07:08 18:12	17:11 (2) 20:09		05:48 21:49
6	08:42 16:25	08:05 17:19	07:06 18:14	17:11 (2) 20:10		21:02 05:03 21:50
7	08:41 16:27	08:03 17:21	07:03 18:15	17:11 (2) 20:12		05:44 21:06 21:51
8	08:41 16:28	08:01 17:23	07:01 18:17	17:11 (3) 20:14		06:47 21:08 21:51
9	08:40 16:29	07:59 17:25	06:59 18:19	17:10 (3) 20:16		06:45 21:09 21:52
10	08:40 16:31	07:58 17:27	06:56 18:21	17:08 (3) 20:18		05:38 21:11 21:53
11	08:39 16:32	07:56 17:29	06:54 18:23	17:08 (3) 20:19		05:37 21:13 21:54
12	08:38 16:34	07:54 17:31	06:52 18:25	17:06 (3) 20:21		05:35 21:14 21:55
13	08:37 16:35	07:52 17:33	06:49 18:27	17:06 (3) 20:23		05:33 21:16 21:55
14	08:37 16:37	07:50 17:35	06:47 18:28	17:06 (3) 20:25		05:31 21:18 21:56
15	08:36 16:39	07:48 17:37	06:45 18:30	17:06 (3) 20:27		06:31 21:19 21:57
16	08:35 16:40	07:46 17:39	06:42 18:32	17:07 (3) 20:28		06:28 21:21 21:57
17	08:34 16:42	07:44 17:41	06:40 18:34	17:06 (3) 20:30		06:26 21:23 21:58
18	08:33 16:44	07:41 17:43	06:37 18:36	17:07 (3) 20:32		06:24 21:24 21:58
19	08:32 16:45	07:39 17:45	06:35 18:38	17:08 (3) 20:34		06:21 21:26 21:59
20	08:31 16:47	07:37 17:47	06:33 18:39	17:09 (3) 20:36		06:19 21:27 21:59
21	08:29 16:49	07:35 17:49	06:30 18:41	17:11 (3) 20:37		06:17 21:29 21:59
22	08:28 16:51	07:33 17:51	06:28 18:43	17:15 (3) 20:39		06:15 21:30 21:59
23	08:27 16:53	07:31 17:53	06:25 18:45	18:03 (1) 20:41		06:13 21:32 21:59
24	08:26 16:54	07:29 17:55	06:23 18:47	18:00 (1) 20:43		06:10 21:33 22:00
25	08:24 16:56	07:26 17:56	06:20 18:49	18:13 (1) 20:45		06:08 21:35 22:00
26	08:23 16:58	07:24 17:58	17:19 (2) 18:50	17:57 (1) 20:46		06:06 21:36 22:00
27	08:21 17:00	07:22 18:00	17:16 (2) 18:52	17:56 (1) 20:48		06:04 21:38 22:00
28	08:20 17:02	07:20 18:02	17:14 (2) 18:54	17:55 (1) 20:50		06:02 21:39 21:59
29	08:18 17:04		17:29 (2) 07:11	18:15 (1) 20:50		06:00 21:39 21:59
30	08:17 17:06		07:08 19:58	18:55 (1) 20:52		05:58 21:40 21:59
31	08:15 17:08		07:06 19:59	18:55 (1) 19:13 (1)		05:08 21:42 21:59
	Sonnenscheinstunden	253	274	367	419	491
	astr.max.mögl.Beschattung		32	624	38	507

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** O - Dwoweg 190, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September		Oktober		November	Dezember		
1	05:04	05:43	06:36		07:28		17:46 (3)	07:24	08:18	
	21:59	21:24	20:19		19:07	28	18:14 (3)	16:57	16:14	
2	05:04	05:44	06:37		07:29		17:45 (3)	07:26	08:20	
	21:58	21:23	20:17		19:04	27	18:12 (3)	16:55	16:14	
3	05:05	05:46	06:39		07:31		17:46 (3)	07:28	08:21	
	21:58	21:21	20:14		19:02	26	18:12 (3)	16:54	16:13	
4	05:06	05:48	06:41		07:33		17:46 (3)	07:30	08:23	
	21:57	21:19	20:12		19:00	25	18:11 (3)	16:52	16:12	
5	05:07	05:49	06:42		07:35		17:47 (3)	07:32	08:24	
	21:57	21:17	20:10		18:57	23	18:10 (3)	16:50	16:12	
6	05:08	05:51	06:44		07:36		17:48 (3)	07:34	08:25	
	21:56	21:15	20:07		18:55	20	18:08 (3)	16:48	16:11	
7	05:09	05:53	06:46		07:38		17:47 (2)	07:36	08:27	
	21:56	21:13	20:05		18:52	19	18:06 (3)	16:46	16:11	
8	05:10	05:54	06:48		07:40		17:46 (2)	07:38	08:28	
	21:55	21:11	20:03		18:50	19	18:05 (2)	16:44	16:10	
9	05:11	05:56	06:49		18:53 (1)	07:42	17:46 (2)	07:40	08:29	
	21:54	21:10	20:00	9	19:02 (1)	18:48	19	18:05 (2)	16:43	16:10
10	05:12	05:58	06:51		18:50 (1)	07:44	17:46 (2)	07:42	08:30	
	21:53	21:08	19:58	13	19:03 (1)	18:45	19	18:05 (2)	16:41	16:10
11	05:13	05:59	06:53		18:49 (1)	07:45	17:46 (2)	07:43	08:32	
	21:53	21:06	19:55	16	19:05 (1)	18:43	18	18:04 (2)	16:39	16:09
12	05:14	06:01	06:55		18:48 (1)	07:47	17:46 (2)	07:45	08:33	
	21:52	21:04	19:53	17	19:05 (1)	18:41	18	18:04 (2)	16:38	16:09
13	05:15	06:03	06:56		18:46 (1)	07:49	17:47 (2)	07:47	08:34	
	21:51	21:01	19:50	19	19:05 (1)	18:38	16	18:03 (2)	16:36	16:09
14	05:16	06:04	06:58		18:46 (1)	07:51	17:48 (2)	07:49	08:35	
	21:50	20:59	19:48	19	19:05 (1)	18:36	13	18:01 (2)	16:34	16:09
15	05:18	06:06	07:00		18:46 (1)	07:53	17:49 (2)	07:51	08:36	
	21:49	20:57	19:46	19	19:05 (1)	18:34	9	17:58 (2)	16:33	16:09
16	05:19	06:08	07:01		18:46 (1)	07:55	07:53	08:36	08:36	
	21:48	20:55	19:43	19	19:05 (1)	18:31	16:31	16:09	16:09	
17	05:20	06:10	07:03		18:45 (1)	07:56	07:55	08:37	08:37	
	21:46	20:53	19:41	18	19:03 (1)	18:29	16:30	16:09	16:09	
18	05:22	06:11	07:05		18:46 (1)	07:58	07:56	08:38	08:38	
	21:45	20:51	19:38	16	19:02 (1)	18:27	16:29	16:10	16:10	
19	05:23	06:13	07:07		18:47 (1)	08:00	07:58	08:39	08:39	
	21:44	20:49	19:36	14	19:01 (1)	18:25	16:27	16:10	16:10	
20	05:24	06:15	07:08		18:48 (1)	08:02	08:00	08:39	08:39	
	21:43	20:47	19:33	10	18:58 (1)	18:23	16:26	16:10	16:10	
21	05:26	06:16	07:10		18:52 (1)	08:04	08:02	08:40	08:40	
	21:41	20:44	19:31	1	18:53 (1)	18:20	16:25	16:11	16:11	
22	05:27	06:18	07:12		17:57 (3)	08:06	08:03	08:41	08:41	
	21:40	20:42	19:29	13	18:10 (3)	18:18	16:23	16:11	16:11	
23	05:29	06:20	07:14		17:53 (3)	08:07	08:05	08:41	08:41	
	21:39	20:40	19:26	18	18:11 (3)	18:16	16:22	16:12	16:12	
24	05:30	06:22	07:15		17:52 (3)	08:09	08:07	08:42	08:42	
	21:37	20:38	19:24	20	18:12 (3)	18:14	16:21	16:12	16:12	
25	05:32	06:23	07:17		17:50 (3)	07:11	08:09	08:42	08:42	
	21:36	20:35	19:21	23	18:13 (3)	17:12	16:20	16:13	16:13	
26	05:33	06:25	07:19		17:49 (3)	07:13	08:10	08:42	08:42	
	21:34	20:33	19:19	25	18:14 (3)	17:10	16:19	16:14	16:14	
27	05:35	06:27	07:21		17:47 (3)	07:15	08:12	08:42	08:42	
	21:33	20:31	19:16	27	18:14 (3)	17:08	16:18	16:14	16:14	
28	05:36	06:29	07:22		17:47 (3)	07:17	08:14	08:43	08:43	
	21:31	20:29	19:14	27	18:14 (3)	17:05	16:17	16:15	16:15	
29	05:38	06:30	07:24		17:46 (3)	07:19	08:15	08:43	08:43	
	21:29	20:26	19:12	28	18:14 (3)	17:03	16:16	16:16	16:16	
30	05:39	06:32	07:26		17:46 (3)	07:21	08:17	08:43	08:43	
	21:28	20:24	19:09	28	18:14 (3)	17:01	16:15	16:17	16:17	
31	05:41	06:34			07:23			08:43	08:43	
	21:26	20:22			16:59			16:18	16:18	
Sonnenscheinstunden	509	458	382		329		261	236		
astr.max.mögl.Beschattung			399		299					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** P - Weidenstr. 73, Kleibrök
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:43	08:14	07:17	07:04	19:09 (3)	05:55	05:07	05:04	05:43	08:36	19:30 (1)	07:20	07:24	08:18	
	16:19	17:10	18:04	20:01	19:27 (3)	20:55	21:44	21:59	21:24	20:19	19:44 (1)	19:07	18:57	16:14	
2	08:43	08:12	07:15	07:01	19:07 (3)	05:54	05:07	05:04	05:44	08:37	19:29 (1)	07:20	07:26	08:20	
	16:20	17:12	18:06	20:03	19:26 (3)	20:57	21:45	21:50	21:23	20:17	19:43 (1)	19:04	16:55	16:14	
3	08:42	08:10	07:13	06:59	19:07 (3)	05:52	05:06	05:05	05:46	08:39	19:09 (3)	07:31	07:28	08:21	
	16:22	17:13	18:08	20:05	19:27 (3)	20:59	21:46	21:58	21:21	20:14	19:43 (1)	19:02	16:54	16:13	
4	08:42	08:09	07:10	06:56	19:07 (3)	05:50	05:05	05:06	05:48	08:41	19:06 (3)	07:33	07:30	08:23	
	16:23	17:15	18:10	20:07	19:27 (3)	21:01	21:47	21:57	21:19	20:12	19:42 (1)	19:00	16:52	16:12	
5	08:42	08:07	07:08	06:54	19:07 (3)	05:48	05:04	05:07	05:49	08:42	19:04 (3)	07:35	07:32	08:24	
	16:24	17:17	18:12	20:08	19:41 (1)	21:02	21:49	21:57	21:17	20:10	19:41 (1)	18:57	16:50	16:12	
6	08:42	08:05	07:06	06:52	19:07 (3)	05:46	05:03	05:08	05:51	08:44	19:03 (3)	07:36	07:34	08:25	
	16:25	17:19	18:14	20:10	19:44 (1)	21:04	21:50	21:58	21:15	20:07	19:40 (1)	18:58	16:48	16:11	
7	08:41	08:03	07:03	06:49	19:08 (3)	05:44	05:03	05:09	05:53	08:46	19:02 (3)	07:38	07:36	08:27	
	16:27	17:21	18:15	20:12	19:45 (1)	21:06	21:51	21:56	21:13	20:06	19:36 (1)	18:52	16:46	16:11	
8	08:41	08:01	07:01	06:47	19:09 (3)	05:42	05:02	05:10	05:54	08:48	19:01 (3)	07:40	07:38	08:28	
	16:28	17:23	18:17	20:14	19:45 (1)	21:08	21:51	21:55	21:11	20:03	19:21 (3)	18:50	16:44	16:10	
9	08:40	07:59	06:59	06:45	19:11 (3)	05:40	05:02	05:11	05:56	08:49	19:01 (3)	07:42	07:40	08:29	
	16:29	17:25	18:19	20:16	19:45 (1)	21:09	21:52	21:54	21:10	20:00	19:21 (3)	18:48	16:43	16:10	
10	08:39	07:58	06:56	06:42	19:11 (1)	05:38	05:01	05:12	05:58	08:51	19:00 (3)	07:44	07:42	08:30	
	16:31	17:27	18:21	20:18	19:45 (1)	21:11	21:53	21:53	21:08	19:58	19:20 (3)	18:45	16:41	16:10	
11	08:39	07:56	06:54	06:40	19:30 (1)	05:37	05:01	05:13	05:59	08:53	19:01 (3)	07:45	07:43	08:32	
	16:32	17:29	18:23	20:19	19:44 (1)	21:13	21:54	21:53	21:06	19:55	19:19 (3)	18:43	16:39	16:09	
12	08:38	07:54	06:52	06:37	19:21 (1)	05:35	05:00	05:14	06:01	08:54	19:01 (3)	07:47	07:45	08:33	
	16:34	17:31	18:25	20:21	13	19:44 (1)	21:14	21:55	21:52	21:04	19:53	19:18 (3)	18:41	16:09	
13	08:37	07:52	06:49	06:35	19:32 (1)	05:33	05:00	05:15	06:03	08:56	19:01 (3)	07:49	07:47	08:34	
	16:35	17:33	18:27	20:23	11	19:43 (1)	21:15	21:55	21:51	21:01	19:50	19:16 (3)	18:38	16:06	
14	08:37	07:50	06:47	06:33	19:33 (1)	05:31	05:00	05:16	06:04	08:58	19:03 (3)	07:51	07:49	08:35	
	16:37	17:35	18:28	20:25	8	19:41 (1)	21:18	21:56	21:50	20:59	19:48	19:15 (3)	18:36	16:04	
15	08:36	07:48	06:45	06:31	19:41 (1)	05:30	05:00	05:18	06:06	09:00	19:06 (3)	07:53	07:51	08:36	
	16:39	17:37	18:30	20:27	21:19	21:57	21:49	20:57	06:06	19:46	5	19:11 (3)	18:34	16:03	
16	08:35	07:46	06:42	06:28	19:48	04:59	05:19	06:08	06:55	09:01	19:04	07:54	07:53	08:36	
	16:40	17:39	18:32	20:28	21:21	21:57	21:48	20:55	06:10	19:43	18:31	18:31	16:09	08:36	
17	08:34	07:44	06:40	06:25	19:55	04:59	05:20	06:10	06:10	09:03	18:49 (2)	07:56	07:55	08:37	
	16:42	17:41	18:34	20:30	21:23	21:58	21:46	20:53	06:11	19:41	4	18:53 (2)	18:29	16:09	
18	08:33	07:41	06:37	18:01 (2)	06:24	19:52	04:59	05:22	06:11	09:06	18:46 (2)	07:58	07:56	08:38	
	16:44	17:43	18:36	9	18:10 (2)	20:32	21:24	21:58	21:45	20:51	19:38	10	18:55 (2)	18:27	16:10
19	08:32	07:39	06:35	17:59 (2)	06:21	19:52	04:59	05:23	06:13	09:07	18:44 (2)	08:00	07:58	08:39	
	16:45	17:45	18:38	12	18:11 (2)	20:34	21:26	21:56	21:44	20:49	19:36	13	18:57 (2)	18:25	16:10
20	08:30	07:37	06:33	17:58 (2)	06:19	19:58	04:59	05:24	06:15	09:08	18:43 (2)	08:02	08:00	08:39	
	16:47	17:47	18:39	14	18:12 (2)	20:36	21:27	21:59	21:43	20:47	19:33	14	18:57 (2)	18:23	16:10
21	08:29	07:35	06:30	17:57 (2)	06:17	19:59	04:59	05:26	06:16	09:10	18:42 (2)	08:04	08:02	08:40	
	16:49	17:49	18:41	14	18:11 (2)	20:37	21:29	21:59	21:41	20:44	19:31	15	18:57 (2)	18:20	16:11
22	08:28	07:33	06:28	17:57 (2)	06:15	19:59	05:00	05:27	06:18	09:12	18:42 (2)	08:06	08:03	08:41	
	16:51	17:51	18:43	14	18:11 (2)	20:39	21:30	21:59	21:40	20:42	19:29	15	18:57 (2)	18:18	16:11
23	08:27	07:31	06:25	17:57 (2)	06:13	19:58	05:00	05:29	06:20	09:14	18:41 (2)	08:07	08:05	08:41	
	16:53	17:53	18:45	14	18:11 (2)	20:41	21:32	21:59	21:39	20:40	19:26	14	18:55 (2)	18:16	16:12
24	08:26	07:29	06:23	17:57 (2)	06:10	19:56	05:00	05:30	06:22	09:15	18:42 (2)	08:09	08:07	08:42	
	16:54	17:55	18:47	13	18:10 (2)	20:43	21:33	22:00	21:37	20:38	19:24	13	18:55 (2)	18:14	16:11
25	08:24	07:26	06:20	17:58 (2)	06:08	19:55	05:01	05:32	06:23	09:17	18:43 (2)	07:11	08:09	08:42	
	16:56	17:56	18:49	11	18:09 (2)	20:45	21:35	22:00	21:36	20:35	19:21	10	18:53 (2)	17:12	16:10
26	08:23	07:24	06:18	17:59 (2)	06:06	19:54	05:01	05:33	06:25	09:19	18:45 (2)	07:13	08:10	08:42	
	16:58	17:58	18:50	7	18:05 (2)	20:46	21:36	22:00	21:34	20:33	19:19	6	18:51 (2)	17:10	16:11
27	08:21	07:22	06:16	17:59	06:04	19:53	05:01	05:35	06:27	09:20	18:46 (2)	07:15	08:12	08:42	
	17:00	18:00	18:52	20:48	21:38	21:59	21:33	20:31	06:11	19:16	18:51 (2)	07:17	08:14	16:14	
28	08:20	07:20	06:13	18:17 (3)	06:02	19:52	05:02	05:36	06:29	09:22	18:41 (2)	08:07	08:05	08:41	
	17:02	18:02	18:54	2	18:19 (3)	20:50	21:39	21:59	21:31	20:28	19:14	17:06	16:17	16:15	
29	08:18	07:11	06:03	18:13 (3)	06:00	19:50	05:02	05:38	06:30	09:24	19:34 (1)	07:24	07:19	08:15	
	17:04	18:04	18:56	11	19:24 (3)	20:52	21:40	21:59	21:29	20:26	18	19:42 (1)	19:12	16:16	
30	08:17	07:08	06:00	19:11 (3)	05:58	19:49	05:03	05:39	06:32	09:26	19:31 (1)	07:26	07:21	08:17	
	17:06	18:06	18:58	15	19:26 (3)	20:54	21:42	21:59	21:28	20:24	12	19:43 (1)	19:09	16:17	
31	08:15	07:06	06:00	19:09 (3)	05:56	19:48	05:04	05:41	06:34	09:29	19:30 (1)	07:23	07:18	08:13	
	17:08	18:08	19:00	17	19:26 (3)	20:54	21:43	21:26	20:22	14	19:44 (1)	16:59	16:59	16:16	
Sonnenscheinstunden	253	274	367	419	481	507	509	458	34	382	329	261	235	235	
air.max.mögl.Beschattung			153	265											

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** Q - Strothweg 20, Kleibrok
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mal	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:43 16:19	08:14 17:10	07:17 18:04	07:04 20:01	05:56 20:55	05:08 21:44	05:04 21:59	05:43 21:24	06:36 20:19	07:28 19:07	07:24 16:57	08:18 16:14
2	08:43 16:21	08:12 17:12	07:15 18:06	07:01 20:03	05:54 20:57	05:07 21:45	05:05 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04	07:26 16:56	08:20 16:14
3	08:42 16:22	08:10 17:14	07:13 18:08	06:59 20:05	05:52 20:59	05:06 21:46	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:14	07:31 19:02	07:28 16:54	08:21 16:13
4	08:42 16:23	08:09 17:15	07:10 18:10	06:56 20:07	05:50 21:01	05:05 21:47	05:06 21:57	05:48 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	07:30 16:52	08:23 16:12
5	08:42 16:24	08:07 17:17	07:08 18:12	06:54 20:08	05:48 21:02	05:04 21:48	05:07 21:57	05:49 21:17	06:42 20:10	07:35 18:57	07:32 16:50	08:24 16:12
6	08:42 16:25	08:05 17:19	07:06 18:14	06:52 20:10	05:46 21:04	05:03 21:50	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:36 18:55	07:34 16:48	08:25 16:11
7	08:41 16:27	08:03 17:21	07:03 18:15	06:49 20:12	05:44 21:06	05:03 21:50	05:09 21:56	05:53 21:13	06:46 20:05	07:38 18:52	07:36 16:46	08:27 16:11
8	08:41 16:28	08:01 17:23	07:01 18:17	06:47 20:14	05:42 21:08	05:02 21:51	05:10 21:55	05:54 21:11	06:48 20:03	07:40 18:50	07:38 16:44	08:28 16:10
9	08:40 16:29	07:59 17:25	06:59 18:19	06:45 20:16	05:40 21:09	05:02 21:52	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	07:40 16:43	08:29 16:10
10	08:39 16:31	07:58 17:27	06:56 18:21	06:42 20:18	05:38 21:11	05:01 21:53	05:12 21:53	05:58 21:08	06:51 19:58	07:44 18:45	07:42 16:41	08:30 16:10
11	08:39 16:32	07:56 17:29	06:54 18:23	06:40 20:19	05:37 21:13	05:01 21:54	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	07:43 16:39	08:31 16:10
12	08:38 16:34	07:54 17:31	06:52 18:25	06:38 20:21	05:35 21:14	05:00 21:55	05:14 21:52	06:01 21:03	06:55 19:53	07:47 18:41	07:45 16:38	08:33 16:09
13	08:37 16:36	07:52 17:33	06:49 18:27	06:35 20:23	05:33 21:16	05:00 21:55	05:15 21:51	06:03 21:01	06:56 19:50	07:49 18:38	07:47 16:36	08:34 16:09
14	08:36 16:37	07:50 17:35	06:47 18:28	06:33 20:25	05:31 21:18	05:00 21:56	05:16 21:50	06:04 20:59	06:58 19:48	07:51 18:36	07:49 16:34	08:35 16:09
15	08:36 16:39	07:48 17:37	06:45 18:30	06:31 20:27	05:30 21:19	05:00 21:57	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	07:51 16:33	08:36 16:09
16	08:35 16:40	07:46 17:39	06:42 18:32	06:28 20:28	05:28 21:21	04:59 21:57	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	07:54 18:32	07:53 16:31	08:36 16:09
17	08:34 16:42	07:44 17:41	06:40 18:34	06:26 20:30	05:27 21:23	04:59 21:58	05:20 21:46	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	07:54 16:30	08:37 16:10
18	08:33 16:44	07:41 17:43	06:37 18:36	06:24 20:32	05:25 21:24	04:59 21:58	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	07:56 16:29	08:38 16:10
19	08:32 16:45	07:39 17:45	06:35 18:38	06:22 20:34	05:23 21:26	04:59 21:58	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	07:58 16:27	08:39 16:10
20	08:30 16:47	07:37 17:47	06:33 18:39	06:19 20:36	05:22 21:27	04:59 21:59	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:33	08:02 18:23	08:00 16:26	08:39 16:10
21	08:29 16:49	07:35 17:49	06:30 18:41	06:17 20:37	05:21 21:29	05:00 21:59	05:26 21:41	06:17 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	08:02 16:25	08:40 16:11
22	08:28 16:51	07:33 17:51	06:28 18:43	06:15 20:39	05:19 21:30	05:00 21:59	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	08:03 16:23	08:41 16:11
23	08:27 16:53	07:31 17:53	06:25 18:45	06:13 20:41	05:18 21:32	05:00 21:59	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:07 18:16	08:05 16:22	08:41 16:12
24	08:26 16:54	07:29 17:55	06:23 18:47	06:10 20:43	05:16 21:33	05:00 21:59	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14	08:07 16:21	08:41 16:12
25	08:24 16:56	07:26 17:56	06:20 18:49	06:08 20:45	05:15 21:35	05:01 22:00	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	08:11 17:12	08:09 16:20	08:42 16:13
26	08:23 16:58	07:24 17:58	06:18 18:50	06:06 20:46	05:14 21:36	05:01 22:00	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	08:13 17:10	08:10 16:19	08:42 16:14
27	08:21 17:00	07:22 18:00	06:16 18:52	06:04 20:48	05:13 21:38	05:01 21:59	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	08:15 17:08	08:12 16:18	08:42 16:14
28	08:20 17:02	07:20 18:02	06:13 18:54	06:02 20:50	05:12 21:39	05:02 21:59	05:36 21:31	06:29 20:28	07:22 19:14	08:17 17:05	08:14 16:17	08:43 16:15
29	08:18 17:04		07:11 19:56	06:00 20:52	05:11 21:40	05:03 21:59	05:38 21:29	06:30 20:26	07:24 19:12	08:19 17:03	08:15 16:16	08:43 16:16
30	08:17 17:06		07:08 19:58	05:58 20:54	05:09 21:42	05:03 21:59	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	08:21 17:01	08:17 16:15	08:43 16:17
31	08:15 17:08		07:06 19:59		05:08 21:43		05:41 21:26	06:34 20:22		07:23 16:59		08:43 16:18
Sonnenscheinstunden		253	274	367	419	491	507	458	382	329	261	236
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** R - Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	06:43	06:14	07:17	07:04	05:56	05:08	05:04	05:36 (1)	05:43	06:13 (2)	06:36	07:28	07:25	08:18		
	16:20	17:10	18:04	20:01	20:55	21:44	21:59	1	05:37 (1)	05:44	6	06:19 (2)	20:19	19:07	18:58	16:14
2	06:43	06:12	07:15	07:01	05:54	05:07	05:05									08:20
	16:21	17:12	18:06	20:03	20:57	21:45	21:50									16:14
3	06:43	06:10	07:13	06:59	05:52	05:06	05:05									08:21
	16:22	17:14	18:08	20:05	20:59	21:46	21:58									16:13
4	06:42	06:09	07:11	06:57	05:50	05:05	05:06									08:23
	16:23	17:16	18:10	20:07	21:01	21:48	21:57									16:12
5	06:42	06:07	07:08	06:54	05:48	05:04	05:07									08:24
	16:24	17:18	18:12	20:09	21:02	21:49	21:57									16:12
6	06:42	06:05	07:06	06:52	05:46	05:04	05:08									08:26
	16:25	17:19	18:14	20:10	21:04	21:50	21:56									16:11
7	06:41	06:03	07:04	06:49	05:44	05:03	05:09									08:27
	16:27	17:21	18:16	20:12	21:06	21:51	21:56									16:11
8	06:41	06:01	07:01	06:47	05:42	05:02	05:10									08:28
	16:28	17:23	18:17	20:14	21:08	21:52	21:55									16:10
9	06:40	06:00	06:59	06:45	05:40	05:02	05:11									08:29
	16:30	17:25	18:19	20:16	21:09	21:52	21:54									16:10
10	06:40	07:58	08:57	06:42	05:39	05:01	05:12									08:30
	16:31	17:27	18:21	20:18	21:11	2	06:07 (2)	21:52								16:10
11	06:39	07:56	08:54	06:40	05:37	05:01	05:13									08:32
	16:33	17:29	18:23	20:19	21:13	5	06:08 (2)	21:54	1	05:32 (1)	21:53					16:10
12	06:38	07:54	08:52	06:38	05:35	05:01	05:32 (1)	05:14								08:33
	16:34	17:31	18:25	20:21	21:15	7	06:09 (2)	21:55	2	05:34 (1)	21:52					16:09
13	06:37	07:52	08:49	06:35	05:33	05:00	05:32 (1)	05:15								08:34
	16:36	17:33	18:27	20:23	21:16	10	06:10 (2)	21:56	3	05:35 (1)	21:51					16:09
14	06:37	07:50	08:47	06:33	05:32	05:00	05:32 (1)	05:17								08:35
	16:37	17:35	18:29	20:25	21:18	11	06:10 (2)	21:56	3	05:35 (1)	21:50					16:09
15	06:36	07:48	08:45	06:31	05:30	05:00	05:31 (1)	05:18								08:36
	16:39	17:37	18:30	20:27	21:20	13	06:10 (2)	21:57	4	05:35 (1)	21:49					16:09
16	06:35	07:46	08:42	06:28	05:28	05:00	05:31 (1)	05:19								08:37
	16:40	17:39	18:32	20:28	21:21	15	06:11 (2)	21:57	4	05:35 (1)	21:48					16:09
17	06:34	07:44	08:40	06:26	05:27	05:00	05:31 (1)	05:20								08:37
	16:42	17:41	18:34	20:30	21:23	15	06:10 (2)	21:58	4	05:35 (1)	21:47					16:10
18	06:33	07:42	08:37	06:24	05:25	05:00	05:31 (1)	05:22								08:38
	16:44	17:43	18:36	20:32	21:24	14	06:10 (2)	21:58	5	05:36 (1)	21:45					16:10
19	06:32	07:39	08:35	06:22	05:24	05:00	05:32 (1)	05:23								08:39
	16:46	17:45	18:38	20:34	21:26	14	06:11 (2)	21:59	5	05:37 (1)	21:44					16:10
20	06:31	07:37	08:33	06:19	05:22	05:00	05:32 (1)	05:24								08:40
	16:47	17:47	18:40	20:36	21:27	13	06:09 (2)	21:59	5	05:37 (1)	21:43					16:10
21	06:29	07:35	08:30	06:17	05:21	05:00	05:32 (1)	05:26								08:40
	16:49	17:49	18:41	20:37	21:28	12	06:09 (2)	21:59	5	05:37 (1)	21:42					16:11
22	06:28	07:33	08:28	06:15	05:19	05:00	05:32 (1)	05:27								08:41
	16:51	17:51	18:43	20:39	21:31	11	06:09 (2)	21:59	5	05:37 (1)	21:40					16:11
23	06:27	07:31	08:25	06:13	05:18	05:00	05:32 (1)	05:29								08:41
	16:53	17:53	18:45	20:41	21:32	8	06:07 (2)	22:00	5	05:37 (1)	21:39					16:12
24	06:26	07:29	08:23	06:11	05:17	05:00	05:33 (1)	05:30								08:42
	16:55	17:55	18:47	20:43	21:33	6	06:06 (2)	22:00	5	05:38 (1)	21:37					16:12
25	06:24	07:26	08:21	06:08	05:15	05:01	05:33 (1)	05:32								08:42
	16:56	17:57	18:49	20:45	21:35	22:00	5	05:38 (1)	21:36							16:13
26	06:23	07:24	08:19	06:06	05:14	05:01	05:33 (1)	05:33								08:42
	16:59	17:59	18:51	20:46	21:36	22:00	4	05:37 (1)	21:34							16:14
27	06:21	07:22	08:16	06:04	05:13	05:02	05:34 (1)	05:35								08:43
	17:00	18:00	18:52	20:48	21:38	22:00	4	05:38 (1)	21:33							16:15
28	06:20	07:20	08:13	06:02	05:12	05:02	05:34 (1)	05:36								08:43
	17:02	18:02	18:54	20:50	21:39	21:59	3	05:37 (1)	21:31							16:15
29	06:18	07:11	08:00	05:11	05:11	05:03	05:35 (1)	05:38								08:43
	17:04	18:04	19:56	20:52	21:40	21:59	3	05:38 (1)	21:30							16:16
30	06:17	07:09	08:58	05:10	05:10	05:03	05:36 (1)	05:40								08:43
	17:06	18:06	19:58	20:54	21:42	21:59	2	05:38 (1)	21:28							16:17
31	06:15	07:06	08:55	05:09	05:09	05:01	05:38 (1)	05:41								08:43
	17:08	18:08	19:59	20:54	21:43	21:59	9	06:20 (2)	20:22							16:18
Sonnenscheinstunden		274	367	419	491	567		458								235
astr. max.mögl. Beschattung	253				156	77	150	11								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe **Schattenrezeptor:** S - Wilhelmshavener Str. 88, Liethe
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:43	08:14	07:17	07:04	05:56	05:08	05:04	05:43	06:36	07:28	07:25	08:18
	16:20	17:10	18:04	20:01	20:55	21:44	21:59	21:25	20:19	19:07	16:58	16:14
2	08:43	08:12	07:15	07:01	05:54	05:07	05:05	05:44	06:37	07:29	07:27	08:20
	16:21	17:12	18:06	20:03	20:57	21:45	21:58	21:23	20:17	19:04	16:56	16:14
3	08:43	08:10	07:13	06:59	05:52	05:06	05:05	05:46	06:39	07:14 (2)	07:31	08:21
	16:22	17:14	18:08	20:05	20:59	21:47	21:58	21:21	20:15	8 07:22 (2)	19:02	16:54
4	08:42	08:09	07:11	06:57	05:50	05:05	05:06	05:48	06:41	07:13 (2)	07:33	08:23
	16:23	17:16	18:10	20:07	21:01	21:48	21:58	21:19	20:12	10 07:23 (2)	19:00	16:52
5	08:42	08:07	07:08	06:54	05:48	05:04	05:07	05:49	06:43	07:11 (2)	07:35	08:24
	16:24	17:18	18:12	20:09	21:03	21:49	21:57	21:17	20:10	12 07:23 (2)	18:57	16:50
6	08:42	08:05	07:06	06:52	05:46	05:04	05:08	05:51	06:44	07:11 (2)	07:37	08:26
	18:25	17:19	18:14	20:10	21:04	21:50	21:56	21:15	20:07	13 07:24 (2)	18:55	16:48
7	08:41	08:03	07:04	06:49	05:44	05:03	05:09	05:53	06:46	07:13 (2)	07:38	08:27
	16:27	17:21	18:16	20:12	21:06	21:51	21:56	21:14	20:05	11 07:24 (2)	18:53	16:46
8	08:41	08:01	07:01	06:47	05:42	05:02	05:10	05:54	06:48	07:14 (2)	07:40	08:28
	16:28	17:23	18:17	20:14	21:08	21:52	21:55	21:12	20:03	8 07:22 (2)	18:50	16:45
9	08:40	08:00	06:59	06:45	05:40	05:02	05:11	05:56	06:49	07:16 (2)	07:42	08:29
	16:30	17:25	18:19	20:16	21:09	21:53	21:54	21:10	20:00	6 07:22 (2)	18:48	16:43
10	08:40	07:58	06:57	06:42	05:38	05:01	05:12	05:58	06:51	07:18 (2)	07:44	08:31
	16:31	17:27	18:21	20:18	21:11	21:53	21:54	21:08	20:00	2 07:20 (2)	18:45	16:41
11	08:39	07:56	06:54	06:40	05:37	05:01	05:13	05:59	06:53	07:46	07:44	08:32
	16:33	17:29	18:23	20:19	21:13	21:54	21:53	21:06	19:55	18:43	16:39	16:10
12	08:38	07:54	06:52	06:38	05:35	05:01	05:14	06:01	06:55	07:47	07:45	08:33
	16:34	17:31	18:25	20:21	21:15	21:55	21:52	21:04	19:53	18:41	16:38	16:09
13	08:37	07:52	06:49	06:35	05:33	05:00	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:34
	16:36	17:33	18:27	20:23	21:16	21:56	21:51	21:02	19:51	18:39	16:36	16:09
14	08:37	07:50	06:47	06:33	05:32	05:00	05:17	06:05	06:58	07:51	07:49	08:35
	16:37	17:35	18:29	20:25	21:18	21:56	21:50	21:00	19:48	18:36	16:35	16:09
15	08:36	07:48	06:45	06:31	05:30	05:00	05:18	06:06	06:45 (1)	07:00	07:53	08:36
	16:39	17:37	18:30	20:27	21:20	21:57	21:49	20:57	6 06:51 (1)	19:46	18:34	16:33
16	08:35	07:46	06:42	06:28	05:28	05:00	05:19	06:08	06:42 (1)	07:02	07:55	08:37
	16:40	17:39	18:32	20:29	21:21	21:57	21:48	20:55	10 06:52 (1)	19:43	18:32	16:32
17	08:34	07:44	06:40	06:26	05:27	04:59	05:20	06:10	06:41 (1)	07:03	07:56	08:37
	16:42	17:41	18:34	20:30	21:23	21:58	21:47	20:53	12 06:53 (1)	19:41	18:29	16:30
18	08:33	07:42	06:37	06:24	05:25	04:59	05:22	06:11	06:41 (1)	07:05	07:58	08:38
	16:44	17:43	18:36	20:32	21:24	21:58	21:45	20:51	13 06:54 (1)	19:38	18:27	16:29
19	08:32	07:40	06:35	06:22	05:24	04:59	05:23	06:13	06:41 (1)	07:07	08:00	08:39
	16:46	17:45	18:38	20:34	21:26	21:59	21:44	20:49	12 06:53 (1)	19:36	18:25	16:27
20	08:31	07:37	06:33	06:19	05:22	05:00	05:24	06:15	06:43 (1)	07:08	08:02	08:40
	16:47	17:47	18:40	20:36	3 06:47 (1)	21:28	21:59	21:43	10 06:53 (1)	19:34	18:23	16:26
21	08:29	07:35	06:30	06:17	05:21	05:00	05:26	06:17	06:45 (1)	07:10	08:04	08:40
	16:49	17:46	18:41	20:38	6 06:47 (1)	21:29	21:59	21:42	8 06:53 (1)	19:31	18:20	16:25
22	08:28	07:33	06:28	06:15	05:19	05:00	05:27	06:18	06:46 (1)	07:12	08:06	08:41
	16:51	17:51	18:43	20:39	8 06:47 (1)	21:31	21:59	21:40	5 06:51 (1)	19:29	18:18	16:23
23	08:27	07:31	06:25	06:13	05:18	05:00	05:29	06:20	06:48 (1)	07:14	08:08	08:45
	16:53	17:53	18:45	20:41	11 06:48 (1)	21:32	22:00	21:39	2 06:50 (1)	19:26	18:16	16:22
24	08:26	07:29	06:23	06:11	05:17	05:00	05:30	06:22	07:15	08:09	08:07	08:42
	16:55	17:55	18:47	20:43	12 06:47 (1)	21:34	22:00	21:37	18:14	16:21	16:12	16:12
25	08:24	07:26	06:21	06:08	05:16	05:01	05:32	06:24	07:17	08:11	08:09	08:42
	16:56	17:57	18:49	20:45	13 06:47 (1)	21:35	22:00	21:36	19:21	17:12	16:20	16:13
26	08:23	07:24	06:18	06:06	05:15	05:01	05:33	06:25	07:19	08:13	08:10	08:42
	16:58	17:59	18:51	20:47	11 06:46 (1)	21:36	22:00	21:34	19:19	17:10	16:19	16:14
27	08:21	07:22	06:16	06:04	05:13	05:02	05:35	06:27	07:21	08:15	08:12	08:43
	17:00	18:00	18:52	20:48	9 06:45 (1)	21:38	22:00	21:33	19:17	17:08	16:18	16:15
28	08:20	07:20	06:13	06:02	05:12	05:02	05:36	06:28	07:22	08:17	08:14	08:43
	17:02	18:02	18:54	20:50	5 06:43 (1)	21:39	21:59	21:31	19:14	17:06	16:17	16:15
29	08:19	07:11	06:00	05:11	05:03	05:03	05:38	06:30	07:24	08:19	08:15	08:43
	17:04	18:04	19:56	20:52	21:40	21:59	21:38	20:26	19:12	17:04	16:16	16:16
30	08:17	07:09	06:03	05:08	05:10	05:03	05:40	06:32	07:26	08:21	08:17	08:43
	17:06	18:06	19:58	20:54	21:42	21:59	21:28	20:24	19:09	17:02	16:15	16:17
31	08:15	07:06	06:00	05:08	05:08	05:01	05:41	06:34	07:28	08:23	08:18	08:43
	17:08	18:08	20:00		21:43		21:26	20:22		17:00	16:18	16:18
Sonneneinstrahlung	253	274	367	419	491	507	509	458	382	329	261	236
astr.max.mögl.Beschattung				145			76		70			

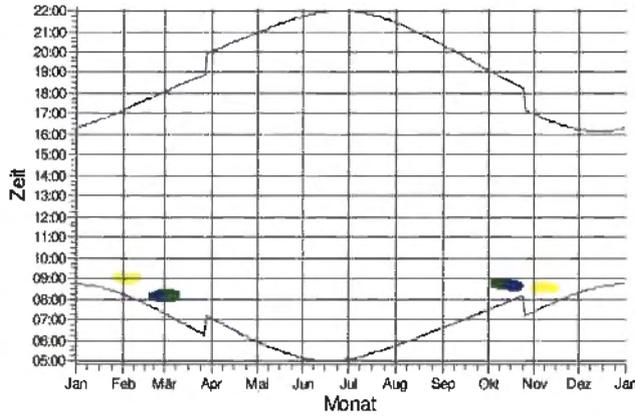
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugjahr):

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

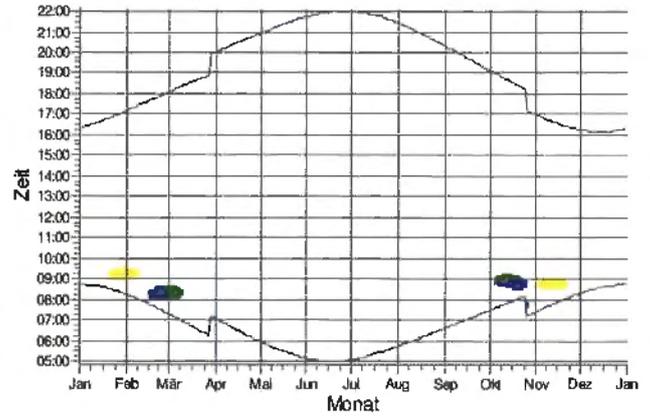
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe

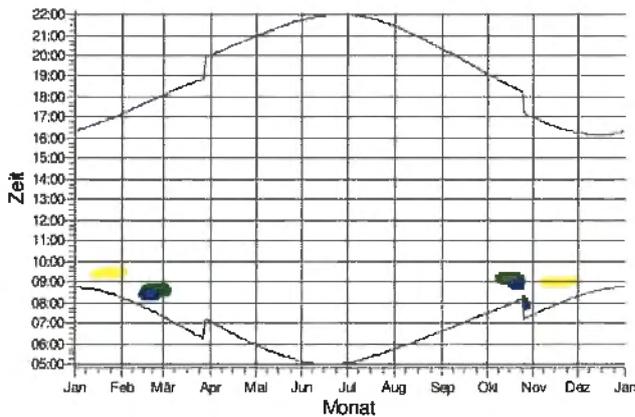
A: Lehmder Str. 99, Lehmden



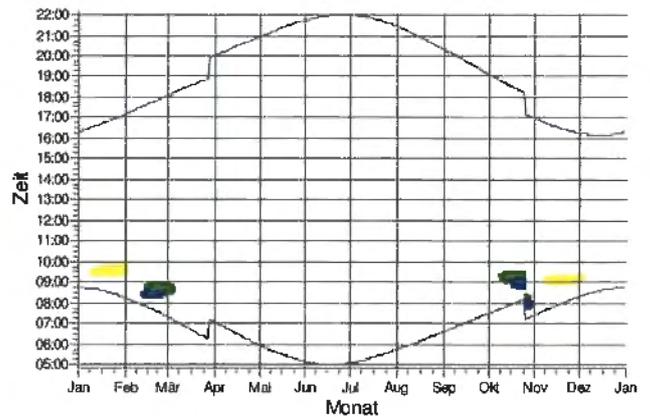
B: Lehmder Str. 103, Lehmden



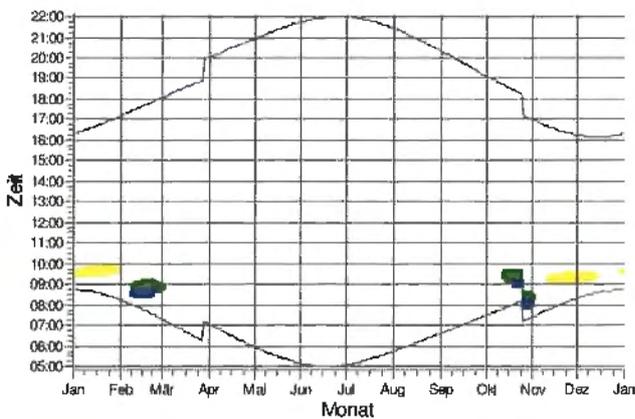
C: Lehmder Str. 109, Lehmden



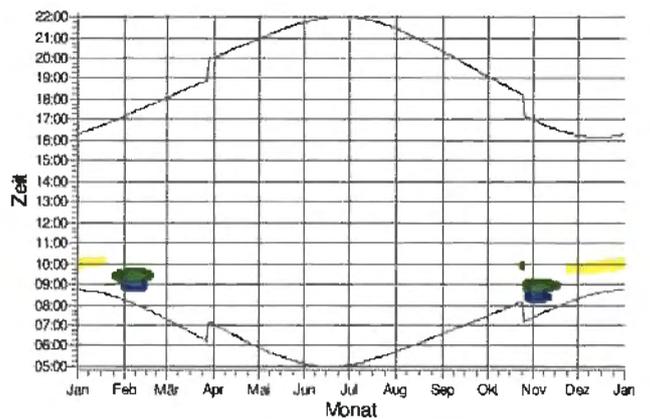
D: Lehmder Str. 109a, Lehmden



E: Lehmder Str. 121, Lehmden



F: Lehmder Str. 125, Lehmden



WEA

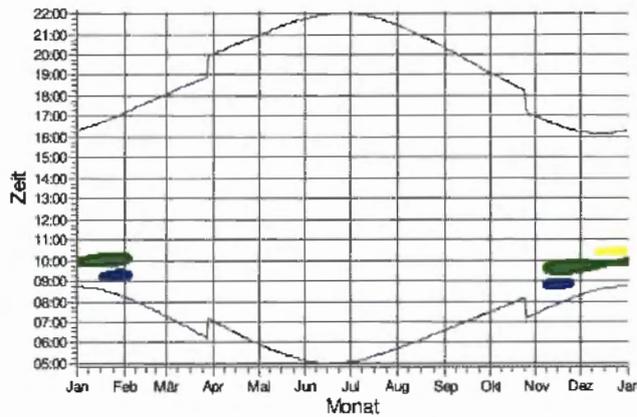
- 1: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
- 2: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

- 3: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

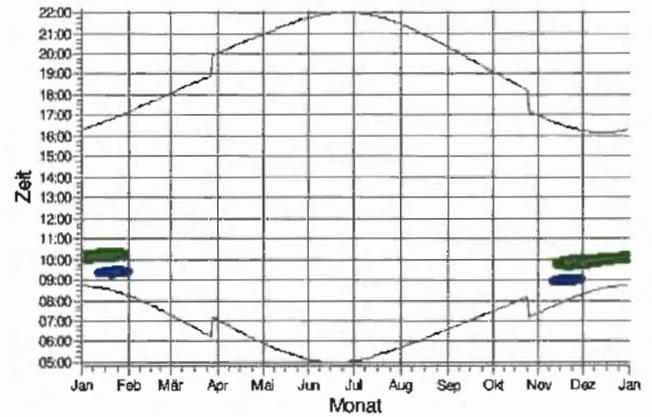
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe

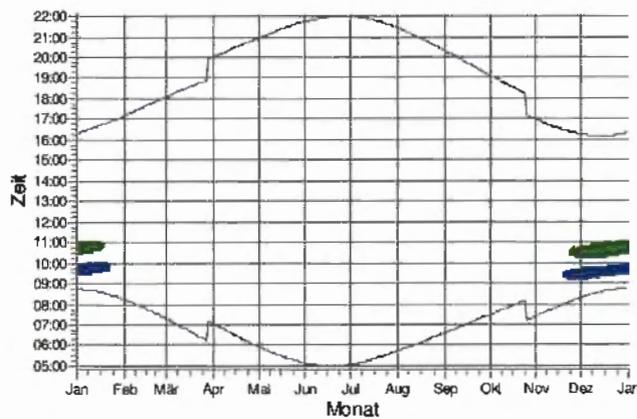
G: Lehmder Str. 143, Lehmden



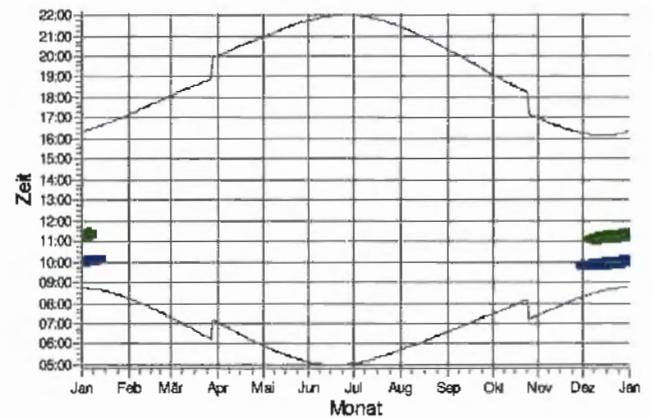
H: Lehmder Str. 145, Lehmden



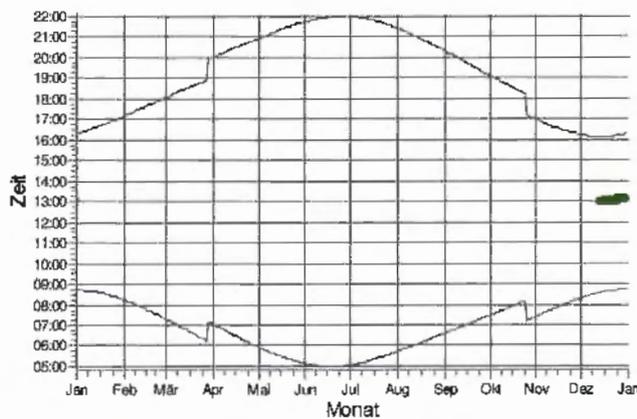
I: Dwoweg 1, Lehmden



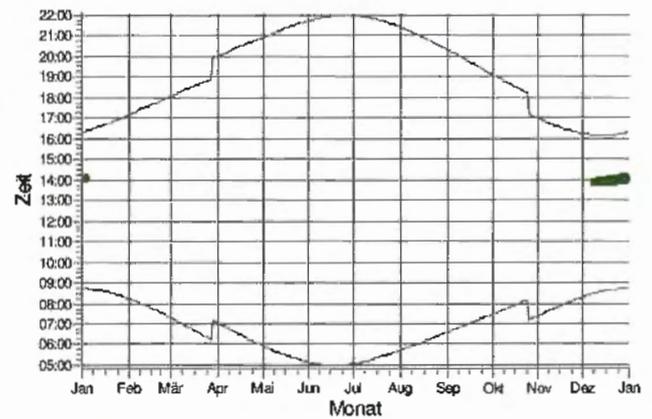
J: Dwoweg 11, Lehmden



K: Dwoweg 39, Lehmden



L: Dwoweg 70, Lehmden



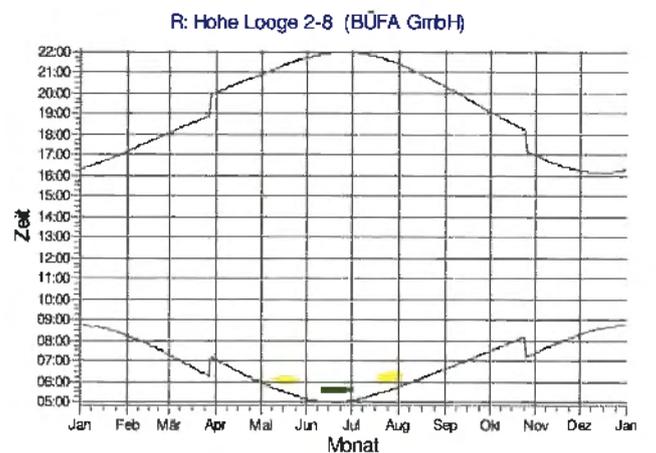
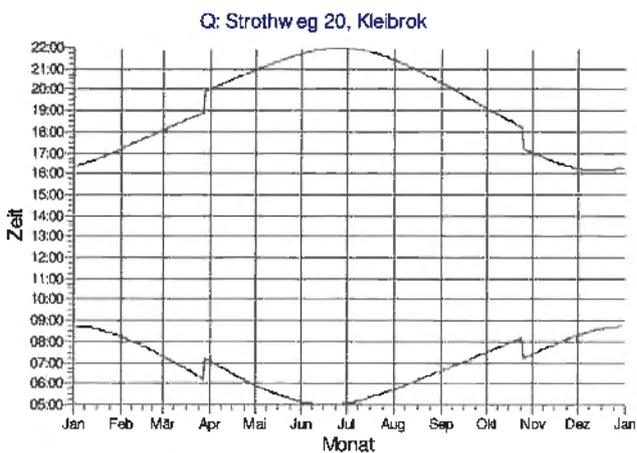
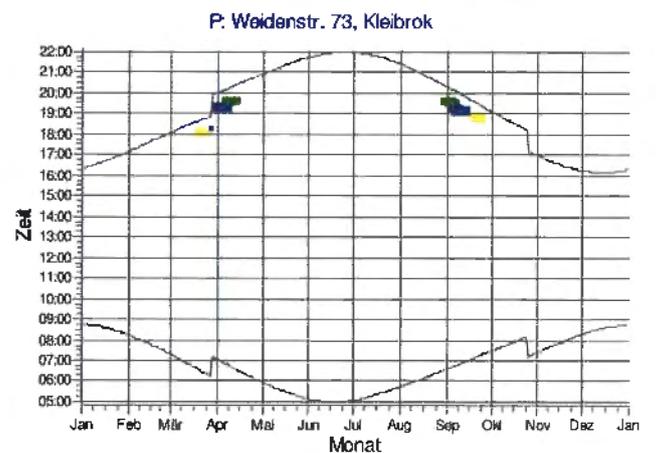
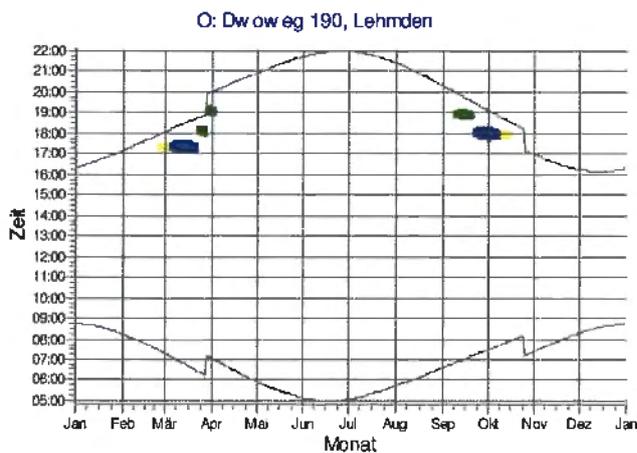
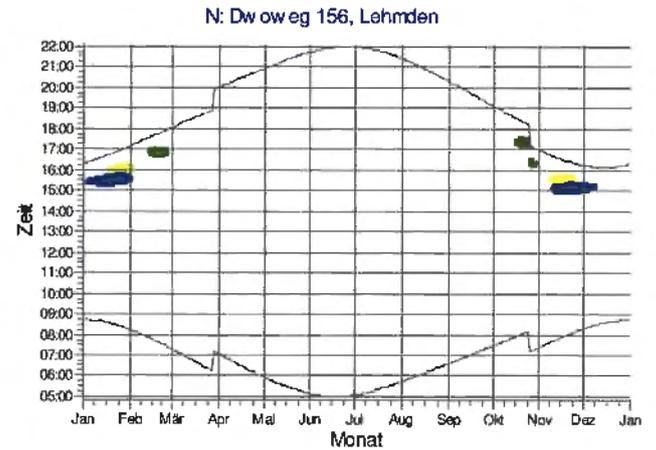
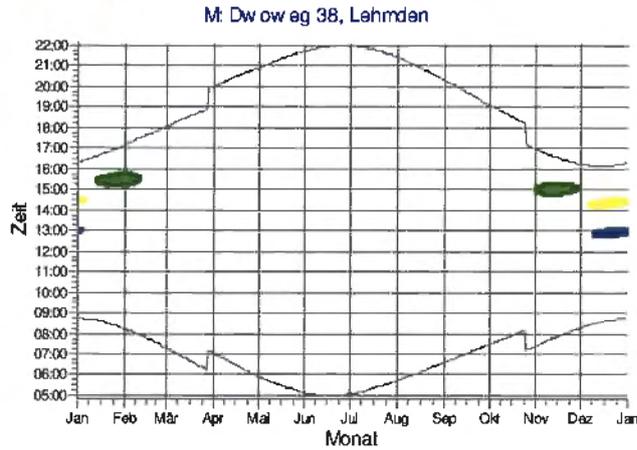
WEA

- 1: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
- 2: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

- 3: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe



WEA

- 1: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
- 2: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

- 3: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

Projekt:

Lehmden-Liethe

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKON
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

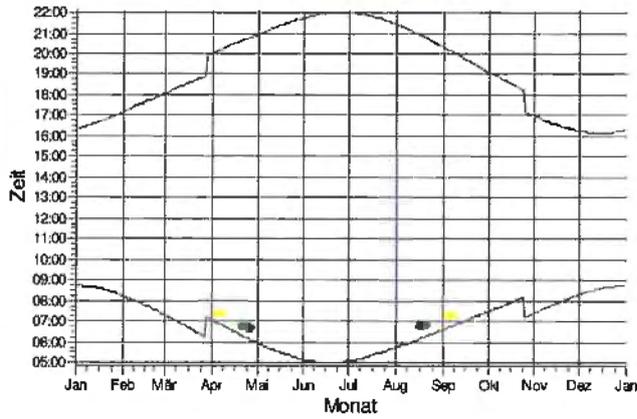
Berechnet:

11.07.2016 12:57/3.0.629

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe

S: Wilhelmshavener Str. 88, Liethe



WEA



1: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

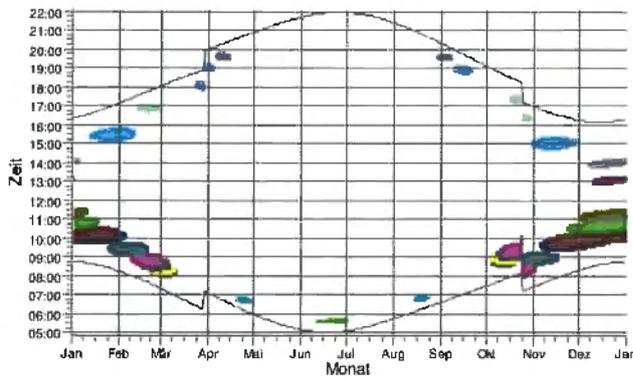


2: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

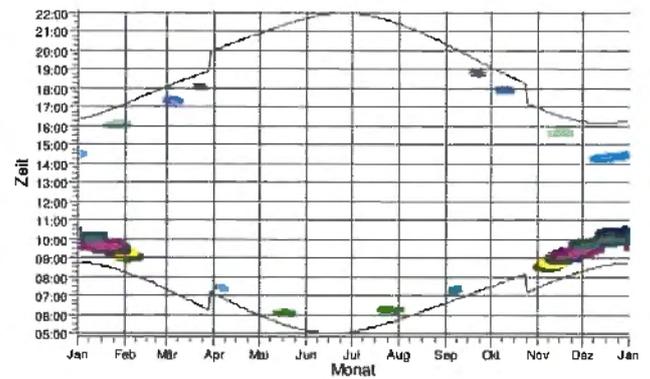
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe

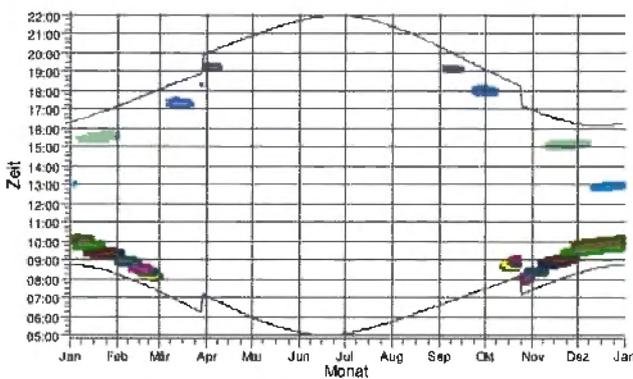
1: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)



2: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)



3: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

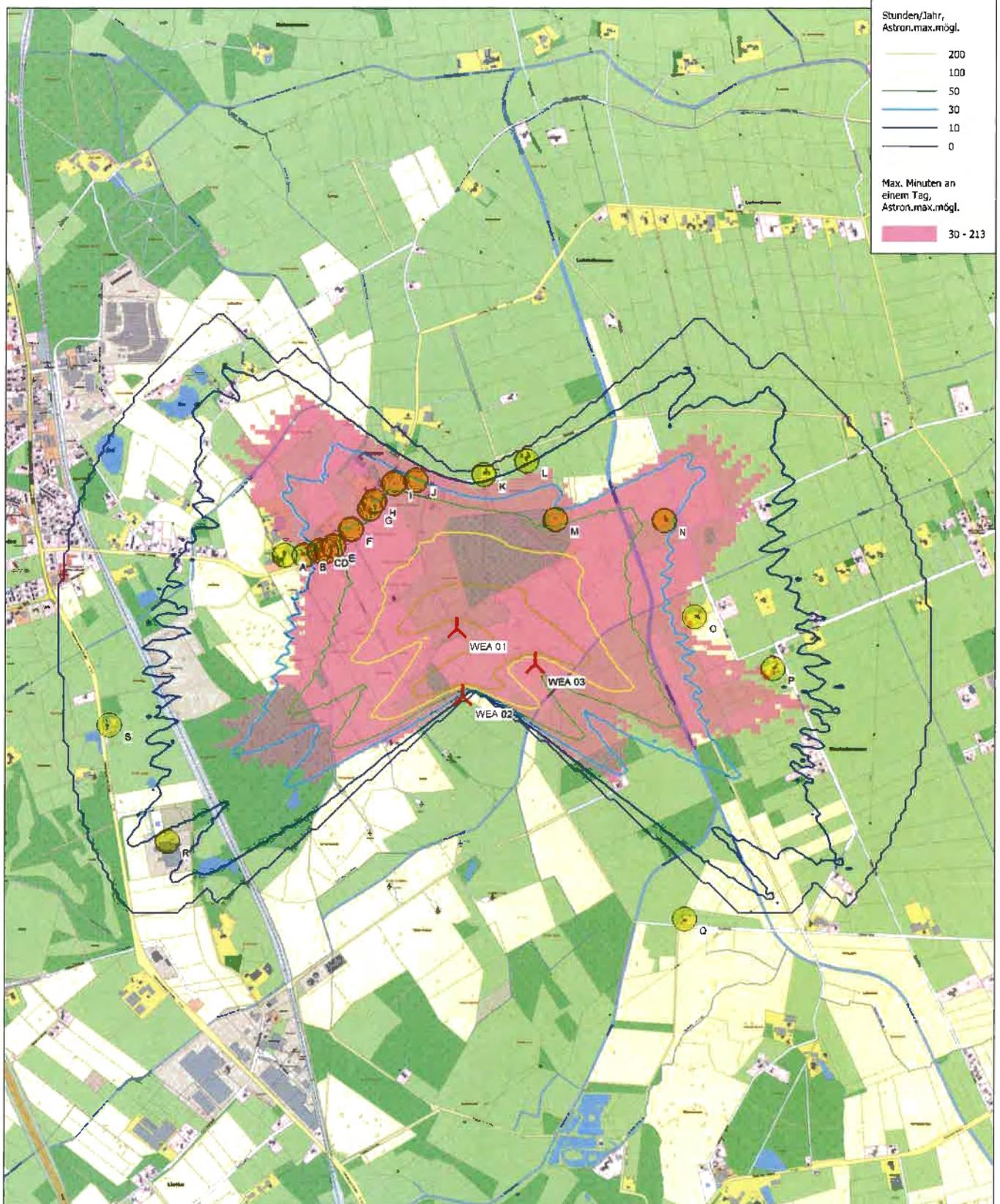


Schattenrezeptoren

 A: Lehmder Str. 99, Lehmden	 G: Lehmder Str. 143, Lehmden	 M: Dwoweg 38, Lehmden
 B: Lehmder Str. 103, Lehmden	 H: Lehmder Str. 145, Lehmden	 N: Dwoweg 156, Lehmden
 C: Lemder Str. 109, Lehmden	 I: Dwoweg 1, Lehmden	 O: Dwoweg 190, Lehmden
 D: Lehmder Str. 109a, Lehmden	 J: Dwoweg 11, Lehmden	 P: Weldenstr. 73, Kleibrok
 E: Lehmder Str. 121, Lehmden	 K: Dwoweg 39, Lehmden	 R: Hohe Looze 2-8 (BÜFA GmbH)
 F: Lehmder Str. 125, Lehmden	 L: Dwoweg 70, Lehmden	 S: Wilhelmshavener Str. 88, Liethe

SHADOW - Karte

Berechnung: Zusatzbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) mit 108,4 m Nabenhöhe



0 250 500 750 1000m
 Karte: AKS LGLN Rastede , Maßstab 1:15.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 446.200 Nord: 5.904.126
 Neue WEA
 Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Orographie Lehmden Liethe final bearb..wpo (7)

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

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

Siehe WEA-Tabelle

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

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

Vernutzte Höhenlinien: Höhenlinien: Orographie Lehmden Liethe final bearb.

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Augenhöhe: 1,5 m

Rasterauflösung: 10,0 m

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



Maßstab 1:40.000
 ▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
vorh. WEA 01	446.169	5.902.942	4,6	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NMS2/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 02	445.948	5.902.888	7,5	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NMS2/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 03	445.734	5.902.988	6,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NMS2/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 04	446.040	5.903.162	4,2	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NMS2/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 05	445.758	5.903.563	5,8	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NMS2/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 06	445.994	5.903.518	2,5	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NMS2/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 07	445.881	5.903.323	4,5	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NMS2/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 08	445.675	5.903.205	6,7	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NMS2/900-900/200	900	52,2	73,8	2.500	22,4
vorh. WEA 09	445.769	5.904.164	14,0	Enercon E-58...	Ja	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5	1.347	24,0
WEA 01	446.026	5.904.036	4,6	Enercon E-82...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.598	18,0
WEA 02	446.048	5.903.762	3,3	Enercon E-82...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.598	18,0
WEA 03	446.341	5.903.894	1,7	Enercon E-82...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.598	18,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus
A	Lehmden Str. 99, Lehmden	445.329	5.904.337	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
B	Lehmden Str. 103, Lehmden	445.408	5.904.336	10,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
C	Lemder Str. 109, Lehmden	445.468	5.904.353	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
D	Lehmden Str. 109a, Lehmden	445.496	5.904.353	9,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
E	Lehmden Str. 121, Lehmden	445.526	5.904.374	9,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
F	Lehmden Str. 125, Lehmden	445.595	5.904.441	7,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
G	Lehmden Str. 143, Lehmden	445.672	5.904.525	6,1	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
H	Lehmden Str. 145, Lehmden	445.690	5.904.555	5,7	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
I	Dwowed 1, Lehmden	445.768	5.904.628	3,8	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
J	Dwowed 11, Lehmden	445.858	5.904.642	2,9	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
K	Dwowed 39, Lehmden	446.133	5.904.664	1,6	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
L	Dwowed 70, Lehmden	446.305	5.904.720	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
M	Dwowed 38, Lehmden	446.420	5.904.481	5,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
N	Dwowed 156, Lehmden	446.860	5.904.477	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
O	Dwowed 190, Lehmden	446.981	5.904.084	1,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
P	Weidenstr. 73, Kleibrok	447.300	5.903.875	1,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
Q	Strothweg 20, Kleibrok	446.944	5.902.853	1,0	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
R	Hohe Looze 2-8 (BÜFA GmbH)	444.858	5.903.170	16,8	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"
S	Wilhelmshavener Str. 88, Liethe	444.625	5.903.643	17,5	0,1	0,1	2,0	0,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"

Projekt:

Lehmdeu-Liethe

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANKon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:

11.07.2016 13:03/3.0.629

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten Stunden/Tag
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]
A	Lehmder Str. 99, Lehmdeu	31:59	114	0:29
B	Lehmder Str. 103, Lehmdeu	35:41	94	0:33
C	Lehmder Str. 109, Lehmdeu	49:06	99	0:54
D	Lehmder Str. 109a, Lehmdeu	57:56	105	1:04
E	Lehmder Str. 121, Lehmdeu	73:08	122	1:21
F	Lehmder Str. 125, Lehmdeu	92:24	120	1:29
G	Lehmder Str. 143, Lehmdeu	83:50	92	1:07
H	Lehmder Str. 145, Lehmdeu	72:00	86	1:00
I	Dwowege 1, Lehmdeu	44:28	64	0:51
J	Dwowege 11, Lehmdeu	30:32	50	0:50
K	Dwowege 39, Lehmdeu	26:27	64	0:38
L	Dwowege 70, Lehmdeu	18:16	74	0:20
M	Dwowege 38, Lehmdeu	46:59	117	0:40
N	Dwowege 156, Lehmdeu	41:59	131	0:49
O	Dwowege 190, Lehmdeu	31:44	145	0:28
P	Weidenstr. 73, Kleibrok	17:25	106	0:28
Q	Strothweg 20, Kleibrok	21:56	147	0:16
R	Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)	19:08	139	0:16
S	Wilhelmshavener Str. 88, Liethe	9:24	93	0:13

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
vorh. WEA 01	NEG Micon NM52	5:27	
vorh. WEA 02	NEG Micon NM52	4:01	
vorh. WEA 03	NEG Micon NM52	4:46	
vorh. WEA 04	NEG Micon NM52	7:11	
vorh. WEA 05	NEG Micon NM52	7:35	
vorh. WEA 06	NEG Micon NM52	17:48	
vorh. WEA 07	NEG Micon NM52	5:34	
vorh. WEA 08	NEG Micon NM52	6:55	
vorh. WEA 09	Enercon E-58/10.58	213:02	
WEA 01	Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)	212:52	
WEA 02	Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)	108:09	
WEA 03	Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)	126:32	

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: A - Lehmden Str. 99, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:43	09:28 (vorh. WEA 06)	08:14	08:51 (WEA 02)	07:17	07:59 (WEA 01)	07:04	05:56	05:08
	16:19	7 09:35 (vorh. WEA 06)	17:10	20 09:11 (WEA 02)	18:04	25 08:24 (WEA 01)	20:01	20:55	21:44
2	08:43	09:30 (vorh. WEA 06)	08:12	08:51 (WEA 02)	07:15	07:56 (vorh. WEA 09)	07:01	05:54	05:07
	16:21	5 09:35 (vorh. WEA 06)	17:12	20 09:11 (WEA 02)	18:06	27 08:23 (WEA 01)	20:03	20:57	21:45
3	08:43	09:32 (vorh. WEA 06)	08:10	08:51 (WEA 02)	07:13	07:55 (vorh. WEA 09)	06:59	05:52	05:06
	16:22	3 09:35 (vorh. WEA 06)	17:14	21 09:12 (WEA 02)	18:08	26 08:23 (WEA 01)	20:05	20:59	21:47
4	08:42		08:09	08:52 (WEA 02)	07:11	07:55 (vorh. WEA 09)	06:56	05:50	05:05
	16:23		17:16	21 09:13 (WEA 02)	18:10	28 08:23 (WEA 01)	20:07	21:01	21:48
5	08:42		08:07	08:52 (WEA 02)	07:08	07:53 (vorh. WEA 09)	06:54	05:48	05:04
	16:24		17:17	21 09:13 (WEA 02)	18:12	29 08:22 (WEA 01)	20:09	21:03	21:49
6	08:42		08:05	08:52 (WEA 02)	07:06	07:53 (vorh. WEA 09)	06:52	05:46	05:04
	16:25		17:19	20 09:12 (WEA 02)	18:14	28 08:21 (WEA 01)	20:10	21:04	21:50
7	08:41		08:03	08:52 (WEA 02)	07:04	07:52 (vorh. WEA 09)	06:49	05:44	05:03
	16:27		17:21	20 09:12 (WEA 02)	18:16	28 08:20 (vorh. WEA 09)	20:12	21:06	21:51
8	08:41		08:01	08:53 (WEA 02)	07:01	07:52 (vorh. WEA 09)	06:47	05:42	05:02
	16:28		17:23	19 09:12 (WEA 02)	18:17	28 08:20 (vorh. WEA 09)	20:14	21:08	21:52
9	08:40		08:00	08:54 (WEA 02)	06:59	07:53 (vorh. WEA 09)	06:45	05:40	05:02
	16:30		17:25	17 09:11 (WEA 02)	18:19	27 08:20 (vorh. WEA 09)	20:16	21:09	21:52
10	08:40		07:58	08:55 (WEA 02)	06:57	07:52 (vorh. WEA 09)	06:42	05:38	05:01
	16:31		17:27	15 09:10 (WEA 02)	18:21	27 08:19 (vorh. WEA 09)	20:18	21:11	21:53
11	08:39		07:56	08:57 (WEA 02)	06:54	07:53 (vorh. WEA 09)	06:40	05:37	05:01
	16:32		17:29	11 09:08 (WEA 02)	18:23	25 08:18 (vorh. WEA 09)	20:19	21:13	21:54
12	08:38		07:54	09:02 (WEA 02)	06:52	07:53 (vorh. WEA 09)	06:38	05:35	05:00
	16:34		17:31	2 09:04 (WEA 02)	18:25	24 08:17 (vorh. WEA 09)	20:21	21:15	21:55
13	08:37		07:52		06:49	07:54 (vorh. WEA 09)	06:35	05:33	05:00
	16:36		17:33		18:27	22 08:16 (vorh. WEA 09)	20:23	21:16	21:56
14	08:37		07:50		06:47	07:56 (vorh. WEA 09)	06:33	05:31	05:00
	16:37		17:35		18:29	18 08:14 (vorh. WEA 09)	20:25	21:18	21:56
15	08:36		07:48		06:45	07:57 (vorh. WEA 09)	06:31	05:30	05:00
	16:39		17:37		18:30	14 08:11 (vorh. WEA 09)	20:27	21:20	21:57
16	08:35		07:46		06:42	08:00 (vorh. WEA 09)	06:28	05:28	04:59
	16:40		17:39		18:32	8 08:08 (vorh. WEA 09)	20:28	21:21	21:57
17	08:34		07:44		06:40		06:26	05:27	04:59
	16:42		17:41		18:34		20:30	21:23	21:58
18	08:33		07:42		06:37		06:24	05:25	04:59
	16:44		17:43		18:36		20:32	21:24	21:58
19	08:32		07:39		08:05 (WEA 03)	06:35	06:22	05:24	04:59
	16:46		17:45	6	08:11 (WEA 03)	18:38	20:34	21:26	21:59
20	08:31		07:37		08:02 (WEA 03)	06:33	06:19	05:22	04:59
	16:47		17:47	11	08:13 (WEA 03)	18:40	20:36	21:28	21:59
21	08:29		07:35		08:01 (WEA 03)	06:30	06:17	05:21	05:00
	16:49		17:49	13	08:14 (WEA 03)	18:41	20:37	21:29	21:59
22	08:28		07:33		08:00 (WEA 03)	06:28	06:15	05:19	05:00
	16:51		17:51	15	08:15 (WEA 03)	18:43	20:39	21:31	21:59
23	08:27		07:31		08:00 (WEA 03)	06:25	06:13	05:18	05:00
	16:53		17:53	18	08:18 (WEA 01)	18:45	20:41	21:32	22:00
24	08:26		07:29		07:58 (WEA 03)	06:23	06:11	05:16	05:00
	16:55		17:55	21	08:19 (WEA 01)	18:47	20:43	21:34	22:00
25	08:24		07:26		07:59 (WEA 03)	06:21	06:08	05:15	05:01
	16:56		17:57	22	08:21 (WEA 01)	18:49	20:45	21:35	22:00
26	08:23		07:24		07:59 (WEA 03)	06:18	06:06	05:14	05:01
	16:58	3	08:58 (WEA 02)	07:24	07:59 (WEA 03)	18:51	20:46	21:36	22:00
27	08:21		09:01 (WEA 02)	17:58	23	08:22 (WEA 01)	18:51	20:46	21:36
	17:00	9	08:56 (WEA 02)	07:22	07:59 (WEA 03)	06:16	06:04	05:13	05:01
28	08:20		09:05 (WEA 02)	18:00	23	08:22 (WEA 01)	18:52	20:48	21:38
	17:02	13	08:54 (WEA 02)	07:20	08:00 (WEA 01)	06:13	06:02	05:12	05:02
29	08:18		09:07 (WEA 02)	18:02	23	08:23 (WEA 01)	18:54	20:50	21:39
	17:04	15	08:53 (WEA 02)			07:11	06:00	05:11	05:03
30	08:17		09:08 (WEA 02)			19:56	20:52	21:40	21:59
	17:06	17	08:53 (WEA 02)			07:08	05:58	05:09	05:03
31	08:15		09:10 (WEA 02)			19:58	20:54	21:42	21:59
	17:08	19	08:52 (WEA 02)			07:06		05:08	
			09:11 (WEA 02)			20:00		21:43	
Sonnenscheinstunden	253		274		367		419	491	507
astr.max.mögl.Beschattung	91		382		386				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: A - Lehmden Str. 99, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:04 21:59	05:43 21:25	06:36 20:19	07:28 19:07	08:33 (vorh. WEA 09) 08:56 (vorh. WEA 09)	07:25 16:58	08:25 (WEA 02) 08:39 (WEA 02)	08:18 16:14
2	05:05 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04	23 08:31 (vorh. WEA 09) 08:56 (vorh. WEA 09)	07:26 16:56	14 08:23 (WEA 02) 08:41 (WEA 02)	08:20 16:14
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:15	07:31 19:02	25 08:30 (vorh. WEA 09) 08:57 (vorh. WEA 09)	07:28 16:54	18 08:23 (WEA 02) 08:41 (WEA 02)	08:21 16:13
4	05:06 21:58	05:46 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	27 08:30 (vorh. WEA 09) 08:57 (vorh. WEA 09)	07:30 16:52	18 08:22 (WEA 02) 08:42 (WEA 02)	08:23 16:12
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:43 20:10	07:35 18:57	28 08:29 (vorh. WEA 09) 08:57 (vorh. WEA 09)	07:32 16:50	20 08:22 (WEA 02) 08:42 (WEA 02)	08:24 16:12
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:37 18:55	28 08:29 (vorh. WEA 09) 08:57 (vorh. WEA 09)	07:34 16:48	21 08:21 (WEA 02) 08:42 (WEA 02)	08:26 16:11
7	05:09 21:56	05:53 21:14	06:46 20:05	07:38 18:52	28 08:29 (vorh. WEA 09) 08:57 (WEA 01)	07:36 16:46	21 08:21 (WEA 02) 08:42 (WEA 02)	08:27 16:11
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:46 20:03	07:40 18:50	29 08:28 (vorh. WEA 09) 08:57 (WEA 01)	07:38 16:44	21 08:21 (WEA 02) 08:42 (WEA 02)	08:28 16:10
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	28 08:29 (vorh. WEA 09) 08:57 (WEA 01)	07:40 16:43	20 08:22 (WEA 02) 08:42 (WEA 02)	08:29 16:10
10	05:12 21:54	05:58 21:08	06:51 19:58	07:44 18:45	28 08:29 (vorh. WEA 09) 08:57 (WEA 01)	07:42 16:41	20 08:22 (WEA 02) 08:42 (WEA 02)	08:31 16:10
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:46 18:43	27 08:30 (vorh. WEA 09) 08:57 (WEA 01)	07:44 16:39	18 08:23 (WEA 02) 08:41 (WEA 02)	08:32 16:10
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	26 08:31 (vorh. WEA 09) 08:57 (WEA 01)	07:45 16:38	17 08:24 (WEA 02) 08:41 (WEA 02)	08:33 16:09
13	05:15 21:51	06:03 21:02	06:56 19:51	07:49 18:38	25 08:32 (vorh. WEA 09) 08:57 (WEA 01)	07:47 16:36	15 08:25 (WEA 02) 08:40 (WEA 02)	08:34 16:09
14	05:16 21:50	06:05 21:00	06:58 19:48	07:51 18:36	23 08:33 (WEA 01) 08:56 (WEA 01)	07:49 16:35	13 08:26 (WEA 02) 08:39 (WEA 02)	08:35 16:09
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	23 08:32 (WEA 03) 08:55 (WEA 01)	07:51 16:33	9 08:28 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:36 16:09
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:02 19:43	07:55 18:32	23 08:31 (WEA 03) 08:54 (WEA 01)	07:53 16:31	3 08:31 (WEA 02) 08:34 (WEA 02)	08:37 16:07
17	05:20 21:47	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	22 08:30 (WEA 03) 08:52 (WEA 01)	07:55 16:30	08:30 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:37 16:10
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	20 08:30 (WEA 03) 08:50 (WEA 01)	07:56 16:29	08:30 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:38 16:10
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	17 08:30 (WEA 03) 08:47 (WEA 01)	07:58 16:27	08:30 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:39 16:10
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:34	08:02 18:23	15 08:30 (WEA 03) 08:45 (WEA 03)	08:00 16:26	08:30 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:40 16:10
21	05:26 21:42	06:17 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	13 08:31 (WEA 03) 08:44 (WEA 03)	08:02 16:25	08:31 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:40 16:11
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	10 08:33 (WEA 03) 08:43 (WEA 03)	08:04 16:23	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:41 16:11
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:08 18:16	2 08:33 (WEA 03) 08:39 (WEA 03)	08:05 16:22	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:41 16:12
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14		08:07 16:21	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:42 16:12
25	05:32 21:36	06:24 20:35	07:17 19:21	08:11 17:12		08:09 16:20	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:42 16:13
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	08:13 17:10		08:10 16:19	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:42 16:14
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	08:15 17:08		08:12 16:18	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:43 16:14
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	08:17 17:06	13 08:38 (vorh. WEA 09) 08:51 (vorh. WEA 09)	08:14 16:17	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:43 16:15
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	08:19 17:04	18 08:36 (vorh. WEA 09) 08:54 (vorh. WEA 09)	08:15 16:16	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:43 16:16
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	08:21 17:02	5 08:34 (vorh. WEA 09) 08:55 (vorh. WEA 09)	08:17 16:15	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:43 16:17
31	05:41 21:26	06:34 20:22		08:23 17:00		08:17 16:14	08:33 (WEA 02) 08:37 (WEA 02)	08:43 16:18
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	261	268	236	206
astr.max.mögl.Beschattung			52	534				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: B - Lehmden Str. 103, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:43 16:19	08:14 17:10	09:02 (WEA 02) 18:04	08:08 (WEA 01) 07:04	05:56 20:55	05:08 21:44
2	08:43 16:21	08:12 17:12	09:03 (WEA 02) 18:06	08:07 (WEA 01) 07:01	05:54 20:57	05:07 21:45
3	08:43 16:22	08:10 17:14	09:03 (WEA 02) 18:08	08:08 (WEA 01) 06:59	05:52 20:59	05:06 21:47
4	08:42 16:23	08:09 17:16	09:05 (WEA 02) 18:10	08:08 (vorh. WEA 09) 06:56	05:50 20:57	05:05 21:48
5	08:42 16:24	08:07 17:17	09:05 (WEA 02) 18:12	08:07 (vorh. WEA 09) 06:54	05:48 20:59	05:04 21:49
6	08:42 16:25	08:05 17:19	09:24 (WEA 02) 18:14	08:07 (vorh. WEA 09) 06:52	05:46 21:04	05:04 21:50
7	08:41 16:27	08:03 17:21	09:23 (WEA 02) 18:16	08:07 (vorh. WEA 09) 06:49	05:44 21:06	05:03 21:51
8	08:41 16:28	08:01 17:23	09:22 (WEA 02) 18:17	08:39 (vorh. WEA 09) 06:47	05:42 21:04	05:02 21:52
9	08:40 16:30	08:00 17:25	09:20 (WEA 02) 18:19	08:39 (vorh. WEA 09) 06:45	05:40 21:09	05:02 21:52
10	08:40 16:31	07:58 17:27	09:22 (WEA 02) 18:21	08:38 (vorh. WEA 09) 06:42	05:38 21:11	05:01 21:53
11	08:39 16:32	07:56 17:29	09:24 (WEA 02) 18:23	08:36 (vorh. WEA 09) 06:40	05:37 21:13	05:01 21:54
12	08:38 16:34	07:54 17:31	09:26 (WEA 02) 18:25	08:36 (vorh. WEA 09) 06:38	05:35 21:15	05:00 21:55
13	08:37 16:36	07:52 17:33	09:27 (WEA 02) 18:27	08:35 (vorh. WEA 09) 06:35	05:33 21:16	05:00 21:56
14	08:37 16:37	07:50 17:35	09:27 (WEA 02) 18:29	08:34 (vorh. WEA 09) 06:33	05:31 21:18	05:00 21:56
15	08:36 16:39	07:48 17:37	09:28 (WEA 02) 18:30	08:33 (vorh. WEA 09) 06:31	05:30 21:20	05:00 21:57
16	08:35 16:40	07:46 17:39	09:28 (WEA 02) 18:32	08:32 (vorh. WEA 09) 06:28	05:28 21:21	04:59 21:57
17	08:34 16:42	07:44 17:41	09:29 (WEA 02) 18:34	08:31 (vorh. WEA 09) 06:26	05:27 21:23	04:59 21:58
18	08:33 16:44	07:42 17:43	09:30 (WEA 02) 18:36	08:30 (vorh. WEA 09) 06:24	05:25 21:24	04:59 21:58
19	08:32 16:46	07:39 17:45	09:31 (WEA 02) 18:38	08:29 (vorh. WEA 09) 06:22	05:24 21:26	04:59 21:59
20	08:31 16:47	07:37 17:47	09:32 (WEA 02) 18:40	08:28 (vorh. WEA 09) 06:20	05:22 21:28	04:59 21:59
21	08:29 16:49	09:07 (WEA 02) 07:35	08:05 (WEA 03) 06:30	08:27 (WEA 01) 18:40	06:17 05:21	05:00 05:00
22	08:28 16:51	9 09:16 (WEA 02) 07:33	08:30 (WEA 01) 18:41	08:05 (WEA 03) 06:28	06:15 05:19	05:00 05:00
23	08:27 16:53	12 09:05 (WEA 02) 07:31	08:32 (WEA 01) 18:43	08:05 (WEA 03) 06:25	06:13 05:18	05:00 05:00
24	08:26 16:54	16 09:20 (WEA 02) 07:29	08:34 (WEA 01) 18:45	08:04 (WEA 03) 06:23	06:11 05:16	05:00 05:00
25	08:24 16:56	17 09:20 (WEA 02) 07:26	08:34 (WEA 01) 18:47	08:04 (WEA 03) 06:21	06:08 05:15	05:00 05:01
26	08:23 16:58	19 09:22 (WEA 02) 07:24	08:05 (vorh. WEA 09) 18:49	08:06 (WEA 03) 06:18	06:06 05:14	05:01 05:01
27	08:21 17:00	20 09:22 (WEA 02) 07:22	08:38 (vorh. WEA 09) 18:50	08:06 (vorh. WEA 09) 06:16	06:04 05:13	05:01 05:01
28	08:20 17:02	21 09:03 (WEA 02) 07:20	08:38 (vorh. WEA 09) 18:52	08:06 (WEA 03) 06:13	06:02 05:12	05:02 05:02
29	08:18 17:04	22 09:24 (WEA 02) 07:18	08:39 (vorh. WEA 09) 18:54	08:08 (WEA 01) 06:11	06:02 05:11	05:02 05:03
30	08:17 17:06	22 09:24 (WEA 02) 07:16	09:02 (WEA 02) 18:56	08:08 (WEA 01) 06:08	06:00 05:09	05:03 05:03
31	08:15 17:08	23 09:25 (WEA 02) 07:14	09:02 (WEA 02) 19:00	08:08 (WEA 01) 06:06	05:08 05:08	05:03 05:03
Sonnenscheinstunden	253	274	367	419	491	507
astr. max. mögl. Beschattung	203	441	417			

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) Schatteneinde	(WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: B - Lehmden Str. 103, Lehmden

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September		Oktober		November		Dezember
1	05:04 21:59	05:43 21:25	06:36 20:19		07:28 19:07		07:25 16:58		08:18 16:14
2	05:05 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17		07:29 19:04	24	07:26 16:56	08:43 (WEA 02)	08:20 16:14
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:15		07:31 19:02	26	07:28 16:54	08:46 (WEA 02)	08:21 16:13
4	05:06 21:58	05:48 21:19	06:41 20:12		07:33 19:00	28	07:30 16:52	08:39 (WEA 02)	08:23 16:12
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:43 20:10		07:35 18:57	30	07:32 16:50	08:52 (WEA 02)	08:24 16:12
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07		07:37 18:55	31	07:34 16:48	08:36 (WEA 02)	08:26 16:11
7	05:09 21:56	05:53 21:14	06:46 20:05		07:38 18:52	32	07:36 16:46	08:44 (WEA 09)	08:27 16:11
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:48 20:03		07:40 18:50	33	07:38 16:44	09:16 (vorh. WEA 09)	08:28 16:10
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00		07:42 18:48	33	07:40 16:43	08:42 (vorh. WEA 09)	08:29 16:10
10	05:12 21:54	05:58 21:08	06:51 19:58		07:44 18:45	33	07:42 16:41	09:15 (vorh. WEA 09)	08:31 16:10
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55		07:45 18:43	33	07:44 16:39	08:42 (WEA 01)	08:32 16:10
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53		07:47 18:41	32	07:45 16:38	09:14 (vorh. WEA 09)	08:33 (WEA 02)
13	05:15 21:51	06:03 21:02	06:56 19:51		07:49 18:38	33	07:47 16:36	08:41 (WEA 01)	08:34 (WEA 02)
14	05:16 21:50	06:05 21:00	06:58 19:48		07:51 18:36	32	07:49 16:35	09:13 (vorh. WEA 09)	08:35 (WEA 02)
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46		07:53 18:34	31	07:51 16:33	08:41 (WEA 01)	08:36 (WEA 02)
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43		07:55 18:32	32	07:53 16:31	09:11 (vorh. WEA 09)	08:37 (WEA 02)
17	05:20 21:47	06:10 20:53	07:03 19:41		07:56 18:29	31	07:55 16:30	08:38 (WEA 03)	08:37 (WEA 02)
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38		07:58 18:27	30	07:56 16:29	09:06 (WEA 01)	08:38 (WEA 02)
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36		08:00 18:25	29	07:58 16:27	08:36 (WEA 03)	08:39 (WEA 02)
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:34		08:02 18:23	28	08:00 16:26	09:03 (WEA 01)	08:40 (WEA 02)
21	05:26 21:42	06:17 20:44	07:10 19:31		08:04 18:20	27	08:02 16:25	08:35 (WEA 03)	08:40 (WEA 02)
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29		08:06 18:18	24	08:04 16:23	08:36 (WEA 03)	08:41 (WEA 02)
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26		08:08 18:16	20	08:05 16:22	08:56 (WEA 01)	08:41 (WEA 02)
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24		08:09 18:14	14	08:07 16:21	08:37 (WEA 03)	08:42 (WEA 02)
25	05:32 21:36	06:24 20:35	07:17 19:21		08:11 17:12	12	08:09 16:20	09:05 (WEA 01)	08:42 (WEA 02)
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19		08:13 17:10	5	08:09 16:19	08:50 (WEA 03)	08:42 (WEA 02)
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16		08:15 17:08		08:10 16:18	07:47 (WEA 03)	08:43 (WEA 02)
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	08:59 (vorh. WEA 09)	07:17 17:06		08:12 16:17		08:43 (WEA 02)
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	09:03 (vorh. WEA 09)	07:19 17:04	4	08:15 16:16	08:54 (vorh. WEA 09)	08:43 (WEA 02)
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	09:08 (vorh. WEA 09)	07:21 17:01	14	08:17 16:15	08:51 (vorh. WEA 09)	08:43 (WEA 02)
31	05:41 21:26	06:34 20:22		09:11 (vorh. WEA 09)	07:23 17:00	20		09:11 (vorh. WEA 09)	08:43 (WEA 02)
	Sonnenscheinstunden	509	458	382		329	261	358	236
	astr.max.mögl.Beschattung			38		684			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: C - Lemder Str. 109, Lehmden

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:43 16:19	08:14 17:10	09:19 (WEA 02) 09:37 (WEA 02)	07:17 18:04	08:23 (WEA 01) 09:08 (vorh. WEA 09)	07:04 20:01	05:56 20:55	05:08 21:44
2	08:43 16:21	08:12 17:12	09:20 (WEA 02) 09:36 (WEA 02)	07:15 18:06	08:23 (WEA 01) 09:07 (vorh. WEA 09)	07:01 20:03	05:54 20:57	05:07 21:45
3	08:43 16:22	08:10 17:14	09:21 (WEA 02) 09:35 (WEA 02)	07:13 18:08	08:24 (WEA 01) 09:07 (vorh. WEA 09)	06:59 20:05	05:52 20:59	05:06 21:46
4	08:42 16:23	08:09 17:16	09:24 (WEA 02) 09:33 (WEA 02)	07:11 18:10	08:26 (WEA 01) 09:06 (vorh. WEA 09)	06:56 20:07	05:50 21:01	05:05 21:48
5	08:42 16:24	08:07 17:17	08:07 18:12	07:08 18:12	08:27 (WEA 01) 09:04 (vorh. WEA 09)	06:54 20:09	05:48 21:02	05:04 21:49
6	08:42 16:25	08:05 17:19	08:05 18:14	07:06 18:14	08:34 (vorh. WEA 09) 09:03 (vorh. WEA 09)	06:52 20:10	05:46 21:04	05:04 21:50
7	08:41 15:27	08:03 17:21	08:03 18:16	07:04 18:16	08:34 (vorh. WEA 09) 09:01 (vorh. WEA 09)	06:49 20:12	05:44 21:06	05:03 21:51
8	08:41 15:28	08:01 17:23	08:01 18:17	07:01 18:17	08:36 (vorh. WEA 09) 08:59 (vorh. WEA 09)	06:47 20:14	05:42 21:08	05:02 21:52
9	08:40 16:30	08:00 17:25	08:00 18:19	06:59 18:19	08:38 (vorh. WEA 09) 08:57 (vorh. WEA 09)	06:45 20:16	05:40 21:09	05:02 21:52
10	08:40 16:31	07:58 17:27	07:58 18:21	06:57 18:21	08:41 (vorh. WEA 09) 08:53 (vorh. WEA 09)	06:42 20:18	05:38 21:11	05:01 21:53
11	08:39 16:32	07:56 17:29	07:56 18:23	06:54 18:23		06:40 20:19	05:37 21:13	05:01 21:54
12	08:38 16:34	07:54 17:31	07:54 18:25	06:52 18:25		06:38 20:21	05:35 21:15	05:00 21:55
13	08:37 16:36	09:18 (WEA 02) 09:26 (WEA 02)	07:52 17:33	08:21 (WEA 03) 08:24 (WEA 03)	06:49 18:27	06:35 20:23	05:33 21:16	05:00 21:56
14	08:37 16:37	09:17 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)	07:50 17:35	08:18 (WEA 03) 08:28 (WEA 03)	06:47 18:29	06:33 20:25	05:31 21:18	05:00 21:56
15	08:36 16:39	09:16 (WEA 02) 09:30 (WEA 02)	07:48 17:37	08:16 (WEA 03) 08:57 (vorh. WEA 09)	06:45 18:30	06:31 20:27	05:30 21:20	05:00 21:57
16	08:35 16:40	09:16 (WEA 02) 09:32 (WEA 02)	07:46 17:39	08:15 (WEA 03) 09:00 (vorh. WEA 09)	06:42 18:32	06:28 20:28	05:28 21:21	04:59 21:57
17	08:34 16:42	09:15 (WEA 02) 09:33 (WEA 02)	07:44 17:41	08:14 (WEA 03) 09:03 (vorh. WEA 09)	06:40 18:34	06:26 20:30	05:27 21:23	04:59 21:58
18	08:33 16:44	09:15 (WEA 02) 09:34 (WEA 02)	07:42 17:43	08:14 (WEA 03) 09:04 (vorh. WEA 09)	06:37 18:36	06:24 20:32	05:25 21:24	04:59 21:58
19	08:32 16:46	09:15 (WEA 02) 09:35 (WEA 02)	07:39 17:45	08:14 (WEA 03) 09:06 (vorh. WEA 09)	06:35 18:38	06:22 20:34	05:24 21:26	04:59 21:59
20	08:31 16:47	09:14 (WEA 02) 09:36 (WEA 02)	07:37 17:47	08:13 (WEA 03) 09:06 (vorh. WEA 09)	06:33 18:40	06:19 20:36	05:22 21:28	04:59 21:59
21	08:29 16:49	09:15 (WEA 02) 09:37 (WEA 02)	07:35 17:49	08:13 (WEA 03) 09:07 (vorh. WEA 09)	06:30 18:41	06:17 20:37	05:21 21:29	05:00 21:59
22	08:28 16:51	09:14 (WEA 02) 09:37 (WEA 02)	07:33 17:51	08:14 (WEA 03) 09:08 (vorh. WEA 09)	06:28 18:43	06:15 20:39	05:19 21:31	05:00 21:59
23	08:27 16:53	09:14 (WEA 02) 09:38 (WEA 02)	07:31 17:53	08:15 (WEA 03) 09:09 (vorh. WEA 09)	06:25 18:45	06:13 20:41	05:18 21:32	05:00 22:00
24	08:26 16:54	09:14 (WEA 02) 09:38 (WEA 02)	07:29 17:55	08:15 (WEA 03) 09:08 (vorh. WEA 09)	06:23 18:47	06:11 20:43	05:16 21:34	05:00 22:00
25	08:24 16:56	09:15 (WEA 02) 09:39 (WEA 02)	07:26 17:57	08:17 (WEA 03) 09:09 (vorh. WEA 09)	06:21 18:49	06:08 20:45	05:15 21:35	05:01 22:00
26	08:23 16:58	09:15 (WEA 02) 09:38 (WEA 02)	07:24 17:58	08:20 (WEA 03) 09:09 (vorh. WEA 09)	06:18 18:50	06:06 20:46	05:14 21:36	05:01 22:00
27	08:21 17:00	09:16 (WEA 02) 09:39 (WEA 02)	07:22 18:00	08:21 (WEA 01) 09:08 (vorh. WEA 09)	06:16 18:52	06:04 20:48	05:13 21:38	05:01 22:00
28	08:20 17:02	09:16 (WEA 02) 09:39 (WEA 02)	07:20 18:02	08:22 (WEA 01) 09:08 (vorh. WEA 09)	06:13 18:54	06:02 20:50	05:12 21:39	05:02 21:59
29	08:18 17:04	09:16 (WEA 02) 09:38 (WEA 02)		07:11 19:56		05:00 20:52	05:11 21:40	05:03 21:59
30	08:17 17:06	09:17 (WEA 02) 09:39 (WEA 02)		07:08 19:58		05:58 20:54	05:09 21:42	05:03 21:59
31	08:15 17:08	09:18 (WEA 02) 09:38 (WEA 02)		07:06 20:00			05:08 21:43	
Sonnenscheinstunden		253	274	367	419	491	507	
astr. max. mögl. Beschattung		378	763	319				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: C - Lemder Str. 109, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember
1	05:04	05:43	06:36	07:28		07:25		08:18
	21:59	21:25	20:19	19:07		16:58		16:14
2	05:05	05:44	06:37	07:29		07:26		08:20
	21:58	21:23	20:17	19:04		16:56		16:14
3	05:05	05:46	06:39	07:31	09:22 (vorh. WEA 09)	07:28		08:21
	21:58	21:21	20:15	19:02	09:28 (vorh. WEA 09)	16:54		16:13
4	05:06	05:48	06:41	07:33	09:17 (vorh. WEA 09)	07:30		08:23
	21:58	21:19	20:12	19:00	09:33 (vorh. WEA 09)	16:52		16:12
5	05:07	05:49	06:43	07:35	09:14 (vorh. WEA 09)	07:32		08:24
	21:57	21:17	20:10	18:57	09:35 (vorh. WEA 09)	16:50		16:12
6	05:08	05:51	06:44	07:37	09:12 (vorh. WEA 09)	07:34		08:26
	21:56	21:15	20:07	18:55	09:37 (vorh. WEA 09)	16:48		16:11
7	05:09	05:53	06:46	07:38	09:11 (vorh. WEA 09)	07:36	08:54 (WEA 02)	08:27
	21:56	21:14	20:05	18:52	09:39 (vorh. WEA 09)	16:46	09:03 (WEA 02)	16:11
8	05:10	05:54	06:48	07:40	09:04 (WEA 01)	07:38	08:52 (WEA 02)	08:28
	21:55	21:12	20:03	18:50	09:39 (vorh. WEA 09)	16:44	09:06 (WEA 02)	16:10
9	05:11	05:56	06:49	07:42	09:01 (WEA 01)	07:40	08:50 (WEA 02)	08:29
	21:54	21:10	20:00	18:48	09:40 (vorh. WEA 09)	16:43	09:07 (WEA 02)	16:10
10	05:12	05:58	06:51	07:44	08:59 (WEA 01)	07:42	08:49 (WEA 02)	08:31
	21:54	21:08	19:58	18:45	09:40 (vorh. WEA 09)	16:41	09:08 (WEA 02)	16:10
11	05:13	05:59	06:53	07:45	08:57 (WEA 01)	07:44	08:49 (WEA 02)	08:32
	21:53	21:06	19:55	18:43	09:41 (vorh. WEA 09)	16:39	09:09 (WEA 02)	16:10
12	05:14	06:01	06:55	07:47	08:56 (WEA 01)	07:45	08:48 (WEA 02)	08:33
	21:52	21:04	19:53	18:41	09:41 (vorh. WEA 09)	16:38	09:10 (WEA 02)	16:09
13	05:15	06:03	06:56	07:49	08:55 (WEA 01)	07:47	08:48 (WEA 02)	08:34
	21:51	21:02	19:51	18:38	09:41 (vorh. WEA 09)	16:36	09:10 (WEA 02)	16:09
14	05:16	06:05	06:58	07:51	08:55 (WEA 01)	07:49	08:48 (WEA 02)	08:35
	21:50	21:00	19:48	18:36	09:41 (vorh. WEA 09)	16:35	09:11 (WEA 02)	16:09
15	05:18	06:06	07:00	07:53	08:54 (WEA 01)	07:51	08:47 (WEA 02)	08:36
	21:49	20:57	19:46	18:34	09:41 (vorh. WEA 09)	16:33	09:11 (WEA 02)	16:09
16	05:19	06:08	07:01	07:55	08:51 (WEA 03)	07:53	08:48 (WEA 02)	08:37
	21:48	20:55	19:43	18:32	09:41 (vorh. WEA 09)	16:31	09:11 (WEA 02)	16:09
17	05:20	06:10	07:03	07:56	08:47 (WEA 03)	07:55	08:48 (WEA 02)	08:37
	21:47	20:53	19:41	18:29	09:40 (vorh. WEA 09)	16:30	09:12 (WEA 02)	16:10
18	05:22	06:11	07:05	07:58	08:46 (WEA 03)	07:56	08:48 (WEA 02)	08:38
	21:45	20:51	19:38	18:27	09:39 (vorh. WEA 09)	16:29	09:12 (WEA 02)	16:10
19	05:23	06:13	07:07	08:00	08:45 (WEA 03)	07:58	08:48 (WEA 02)	08:39
	21:44	20:49	19:36	18:25	09:39 (vorh. WEA 09)	16:27	09:12 (WEA 02)	16:10
20	05:24	06:15	07:08	08:02	08:44 (WEA 03)	08:00	08:49 (WEA 02)	08:40
	21:43	20:47	19:34	18:23	09:38 (vorh. WEA 09)	16:26	09:12 (WEA 02)	16:10
21	05:26	06:17	07:10	08:04	08:43 (WEA 03)	08:02	08:50 (WEA 02)	08:40
	21:42	20:44	19:31	18:20	09:37 (vorh. WEA 09)	16:25	09:12 (WEA 02)	16:11
22	05:27	06:18	07:12	08:06	08:43 (WEA 03)	08:04	08:50 (WEA 02)	08:41
	21:40	20:42	19:29	18:18	09:36 (vorh. WEA 09)	16:23	09:12 (WEA 02)	16:11
23	05:29	06:20	07:14	08:08	08:43 (WEA 03)	08:05	08:51 (WEA 02)	08:41
	21:39	20:40	19:26	18:16	09:35 (vorh. WEA 09)	16:22	09:12 (WEA 02)	16:12
24	05:30	06:22	07:15	08:09	08:43 (WEA 03)	08:07	08:52 (WEA 02)	08:42
	21:37	20:38	19:24	18:14	09:33 (vorh. WEA 09)	16:21	09:11 (WEA 02)	16:12
25	05:32	06:23	07:17	07:11	07:44 (WEA 03)	08:09	08:53 (WEA 02)	08:42
	21:36	20:35	19:21	17:12	08:32 (vorh. WEA 09)	16:20	09:11 (WEA 02)	16:13
26	05:33	06:25	07:19	07:13	07:45 (WEA 03)	08:10	08:55 (WEA 02)	08:42
	21:34	20:33	19:19	17:10	08:29 (vorh. WEA 09)	16:19	09:11 (WEA 02)	16:14
27	05:35	06:27	07:21	07:15	07:46 (WEA 03)	08:12	08:55 (WEA 02)	08:43
	21:33	20:31	19:16	17:08	08:25 (vorh. WEA 09)	16:18	09:09 (WEA 02)	16:14
28	05:36	06:29	07:22	07:17	07:48 (WEA 03)	08:14	08:57 (WEA 02)	08:43
	21:31	20:29	19:14	17:06	07:57 (WEA 03)	16:17	09:09 (WEA 02)	16:15
29	05:38	06:30	07:24	07:19		08:15	08:59 (WEA 02)	08:43
	21:30	20:26	19:12	17:04		16:16	09:08 (WEA 02)	16:16
30	05:39	06:32	07:25	07:21		08:17	09:03 (WEA 02)	08:43
	21:28	20:24	19:09	17:01		16:15	09:05 (WEA 02)	16:17
31	05:41	06:34		07:23				08:43
	21:26	20:22		16:59				16:18
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329		261		236
astr.max.mögl.Beschattung				1043		443		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: D - Lehmden Str. 109a, Lehmden

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:43 16:19	08:14 17:10	09:26 (WEA 02) 07:17	08:28 (WEA 01) 07:04	05:56 20:55	05:08 21:44
2	08:43 16:21	08:12 17:12	09:27 (WEA 02) 07:15	08:28 (WEA 01) 07:01	05:54 20:57	05:07 21:45
3	08:43 16:22	08:10 17:14	09:30 (WEA 02) 07:13	08:30 (WEA 01) 06:59	05:52 20:59	05:06 21:46
4	08:42 16:23	08:09 17:16	09:36 (WEA 02) 07:11	08:32 (WEA 01) 06:56	05:50 21:01	05:05 21:48
5	08:42 16:24	08:07 17:17	09:39 (WEA 02) 07:08	08:35 (WEA 01) 06:54	05:48 21:02	05:04 21:49
6	08:42 16:25	08:05 17:19	09:41 (WEA 02) 07:06	08:38 (WEA 01) 06:52	05:46 21:04	05:04 21:50
7	08:41 16:27	08:03 17:21	09:44 (WEA 02) 07:04	08:41 (WEA 01) 06:49	05:44 21:06	05:03 21:51
8	08:41 16:28	08:01 17:23	09:47 (WEA 02) 07:01	08:44 (WEA 01) 06:47	05:42 21:08	05:02 21:52
9	08:40 16:30	08:00 17:25	09:50 (WEA 02) 06:59	08:47 (WEA 01) 06:45	05:40 21:09	05:02 21:52
10	08:40 16:31	07:58 17:27	09:53 (WEA 02) 06:57	08:50 (WEA 01) 06:42	05:38 21:11	05:01 21:53
11	08:39 16:32	07:56 17:29	09:56 (WEA 02) 06:54	08:53 (WEA 01) 06:40	05:37 21:13	05:01 21:54
12	08:38 16:34	07:54 17:31	09:59 (WEA 02) 06:52	08:56 (WEA 01) 06:38	05:35 21:15	05:00 21:55
13	08:37 16:36	07:52 17:33	10:02 (WEA 02) 06:49	08:59 (WEA 01) 06:35	05:33 21:16	05:00 21:56
14	08:37 16:37	07:50 17:35	10:05 (WEA 02) 06:47	09:02 (WEA 01) 06:33	05:31 21:18	05:00 21:56
15	08:36 16:39	07:48 17:37	10:08 (WEA 02) 06:45	09:05 (WEA 01) 06:31	05:30 21:20	05:00 21:57
16	08:35 16:40	07:46 17:39	10:11 (WEA 02) 06:42	09:08 (WEA 01) 06:28	05:28 21:21	04:59 21:57
17	08:34 16:42	07:44 17:41	10:14 (WEA 02) 06:40	09:11 (WEA 01) 06:26	05:27 21:23	04:59 21:58
18	08:33 16:44	07:42 17:43	10:17 (WEA 02) 06:37	09:14 (WEA 01) 06:24	05:25 21:24	04:59 21:58
19	08:32 16:46	07:39 17:45	10:20 (WEA 02) 06:35	09:17 (WEA 01) 06:22	05:24 21:26	04:59 21:59
20	08:31 16:47	07:37 17:47	10:23 (WEA 02) 06:33	09:20 (WEA 01) 06:20	05:22 21:28	04:59 21:59
21	08:29 16:49	07:35 17:49	10:26 (WEA 02) 06:30	09:23 (WEA 01) 06:18	05:21 21:29	05:00 21:59
22	08:28 16:51	07:33 17:51	10:29 (WEA 02) 06:28	09:26 (WEA 01) 06:15	05:19 21:31	05:00 21:59
23	08:27 16:53	07:31 17:53	10:32 (WEA 02) 06:25	09:29 (WEA 01) 06:13	05:18 21:32	05:00 22:00
24	08:26 16:54	07:29 17:55	10:35 (WEA 02) 06:23	09:32 (WEA 01) 06:10	05:16 21:34	05:00 22:00
25	08:24 16:56	07:26 17:57	10:38 (WEA 02) 06:21	09:35 (WEA 01) 06:08	05:15 21:35	05:01 22:00
26	08:23 16:58	07:24 17:58	10:41 (WEA 02) 06:18	09:38 (WEA 01) 06:06	05:14 21:36	05:01 22:00
27	08:21 17:00	07:22 18:00	10:44 (WEA 02) 06:16	09:41 (WEA 01) 06:04	05:13 21:38	05:01 22:00
28	08:20 17:02	07:20 18:02	10:47 (WEA 02) 06:13	09:44 (WEA 01) 06:02	05:12 21:39	05:02 21:59
29	08:18 17:04	07:17 18:04	10:50 (WEA 02) 06:11	09:47 (WEA 01) 06:00	05:11 21:40	05:03 21:59
30	08:17 17:06	07:15 18:06	10:53 (WEA 02) 06:08	09:50 (WEA 01) 05:58	05:09 21:42	05:03 21:59
31	08:15 17:08	07:13 18:08	10:56 (WEA 02) 06:06	09:53 (WEA 01) 05:56	05:08 21:43	05:04 21:59
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 457	274 953	367 319	419 491	507 507

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: D - Lehmden Str. 109a, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:04 21:59	05:43 21:25	06:36 20:19	07:28 19:07		07:25 16:58		08:18 16:14	09:03 (WEA 02) 12 09:15 (WEA 02)
2	05:05 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04		07:26 16:56		08:20 16:14	10 09:05 (WEA 02) 09:15 (WEA 02)
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:15	07:31 19:02		07:28 16:54		08:21 16:13	6 09:08 (WEA 02) 09:14 (WEA 02)
4	05:06 21:58	05:48 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	10	09:30 (vorh. WEA 09) 09:40 (vorh. WEA 09)	07:30 16:52	08:23 16:12	
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:43 20:10	07:35 18:57	18	09:26 (vorh. WEA 09) 09:44 (vorh. WEA 09)	07:32 16:50	08:24 16:12	
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:37 18:55	23	09:23 (vorh. WEA 09) 09:46 (vorh. WEA 09)	07:34 16:48	08:26 16:11	
7	05:09 21:56	05:53 21:14	06:46 20:05	07:38 18:52	27	09:21 (vorh. WEA 09) 09:48 (vorh. WEA 09)	07:36 16:46	08:27 16:11	
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:48 20:03	07:40 18:50	30	09:19 (vorh. WEA 09) 09:49 (vorh. WEA 09)	07:38 16:44	09:01 (WEA 02) 09:08 (WEA 02)	08:28 16:10
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	42	09:08 (WEA 01) 09:50 (vorh. WEA 09)	07:40 16:43	08:58 (WEA 02) 09:10 (WEA 02)	08:29 16:10
10	05:12 21:54	05:58 21:08	06:51 19:58	07:44 18:45	46	09:05 (WEA 01) 09:51 (vorh. WEA 09)	07:42 16:41	08:56 (WEA 02) 09:12 (WEA 02)	08:31 16:10
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	48	09:03 (WEA 01) 09:51 (vorh. WEA 09)	07:44 16:39	08:55 (WEA 02) 09:13 (WEA 02)	08:32 16:10
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	50	09:02 (WEA 01) 09:52 (vorh. WEA 09)	07:45 16:38	08:54 (WEA 02) 09:14 (WEA 02)	08:33 16:09
13	05:15 21:51	06:03 21:02	06:56 19:51	07:49 18:38	52	09:00 (WEA 01) 09:52 (vorh. WEA 09)	07:47 16:36	08:54 (WEA 02) 09:15 (WEA 02)	08:34 16:09
14	05:16 21:50	06:05 21:00	06:58 19:48	07:51 18:36	53	09:00 (WEA 01) 09:53 (vorh. WEA 09)	07:49 16:35	08:53 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)	08:35 16:09
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	54	08:59 (WEA 01) 09:53 (vorh. WEA 09)	07:51 16:33	08:53 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)	08:36 16:09
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	07:55 18:32	55	08:58 (WEA 01) 09:53 (vorh. WEA 09)	07:53 16:31	08:53 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)	08:37 16:09
17	05:20 21:47	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	61	08:51 (WEA 03) 09:52 (vorh. WEA 09)	07:55 16:30	08:53 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)	08:37 16:10
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	62	08:49 (WEA 03) 09:51 (vorh. WEA 09)	07:56 16:29	08:53 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	08:38 16:10
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	63	08:48 (WEA 03) 09:51 (vorh. WEA 09)	07:58 16:27	08:53 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	08:39 16:10
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:34	08:02 18:23	64	08:47 (WEA 03) 09:51 (vorh. WEA 09)	08:00 16:26	08:54 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	08:40 16:10
21	05:26 21:42	06:17 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	64	08:46 (WEA 03) 09:50 (vorh. WEA 09)	08:02 16:25	08:54 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	08:40 16:11
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	63	08:46 (WEA 03) 09:49 (vorh. WEA 09)	08:04 16:23	08:55 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	08:41 16:11
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:08 18:16	62	08:46 (WEA 03) 09:48 (vorh. WEA 09)	08:05 16:22	08:56 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	08:41 16:12
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14	61	08:46 (WEA 03) 09:47 (vorh. WEA 09)	08:07 16:21	08:56 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	08:42 16:12
25	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	07:11 17:12	60	07:45 (WEA 03) 08:46 (vorh. WEA 09)	08:09 16:20	08:57 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	08:42 16:13
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	07:13 17:10	58	07:47 (WEA 03) 08:45 (vorh. WEA 09)	08:10 16:19	08:58 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	08:42 16:14
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	07:15 17:08	56	07:47 (WEA 03) 08:43 (vorh. WEA 09)	08:12 16:18	08:58 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)	08:43 16:14
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	07:17 17:06	46	07:48 (WEA 03) 08:41 (vorh. WEA 09)	08:14 16:17	09:00 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)	08:43 16:15
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	07:19 17:04	25	07:50 (WEA 03) 08:38 (vorh. WEA 09)	08:15 16:16	09:01 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)	08:43 16:16
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	07:21 17:01	5	08:28 (vorh. WEA 09) 08:33 (vorh. WEA 09)	08:17 16:15	09:02 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)	08:43 16:17
31	05:41 21:26	06:34 20:22		07:23 16:59				08:43 16:18	
	Sonnenscheinstunden	509	458	382	1258	261	461	236	28
	astr.max.mögl.Beschattung								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: E - Lehmden Str. 121, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:43	09:28 (WEA 02)	08:14	07:04	05:56	05:08
	16:19	10 09:38 (WEA 02)	17:10	18:04	20:01	21:44
2	08:43	09:28 (WEA 02)	08:12	07:15	06:54	05:07
	16:21	11 09:39 (WEA 02)	17:12	18:06	20:03	21:45
3	08:43	09:28 (WEA 02)	08:10	07:13	06:59	05:06
	16:22	13 09:41 (WEA 02)	17:14	18:08	20:05	21:46
4	08:42	09:27 (WEA 02)	08:09	07:11	06:56	05:05
	16:23	14 09:41 (WEA 02)	17:16	18:10	20:07	21:48
5	08:42	09:28 (WEA 02)	08:07	07:08	06:54	05:04
	16:24	15 09:43 (WEA 02)	17:17	18:12	20:09	21:49
6	08:42	09:27 (WEA 02)	08:05	07:06	06:52	05:03
	16:25	17 09:44 (WEA 02)	17:19	18:14	20:10	21:50
7	08:41	09:27 (WEA 02)	08:03	07:04	06:49	05:03
	16:27	17 09:44 (WEA 02)	17:21	18:16	20:12	21:51
8	08:41	09:27 (WEA 02)	08:01	07:01	06:47	05:02
	16:28	19 09:46 (WEA 02)	17:23	18:17	20:14	21:52
9	08:40	09:27 (WEA 02)	08:00	06:59	06:45	05:02
	16:30	19 09:46 (WEA 02)	17:25	18:19	20:16	21:52
10	08:40	09:27 (WEA 02)	07:58	06:57	06:42	05:01
	16:31	20 09:47 (WEA 02)	17:27	18:21	20:18	21:53
11	08:39	09:26 (WEA 02)	07:56	06:54	06:40	05:01
	16:32	22 09:48 (WEA 02)	17:29	18:23	20:19	21:54
12	08:38	09:26 (WEA 02)	07:54	06:52	06:38	05:00
	16:34	22 09:48 (WEA 02)	17:31	18:25	20:21	21:55
13	08:37	09:26 (WEA 02)	07:52	06:49	06:35	05:00
	16:36	23 09:49 (WEA 02)	17:33	18:27	20:23	21:56
14	08:37	09:26 (WEA 02)	07:50	06:47	06:33	05:00
	16:37	24 09:50 (WEA 02)	17:35	18:29	20:25	21:56
15	08:36	09:27 (WEA 02)	07:48	06:45	06:31	05:00
	16:39	24 09:51 (WEA 02)	17:37	18:30	20:27	21:57
16	08:35	09:27 (WEA 02)	07:46	06:42	06:28	04:59
	16:40	24 09:51 (WEA 02)	17:39	18:32	20:28	21:57
17	08:34	09:27 (WEA 02)	07:44	06:40	06:26	04:59
	16:42	25 09:52 (WEA 02)	17:41	18:34	20:30	21:58
18	08:33	09:28 (WEA 02)	07:42	06:37	06:24	04:59
	16:44	25 09:53 (WEA 02)	17:43	18:36	20:32	21:58
19	08:32	09:28 (WEA 02)	07:39	06:35	06:22	04:59
	16:46	25 09:53 (WEA 02)	17:45	18:38	20:34	21:59
20	08:31	09:28 (WEA 02)	07:37	06:33	06:19	04:59
	16:47	25 09:53 (WEA 02)	17:47	18:40	20:36	21:59
21	08:29	09:29 (WEA 02)	07:35	06:30	06:17	05:00
	16:49	24 09:53 (WEA 02)	17:49	18:41	20:37	21:59
22	08:28	09:29 (WEA 02)	07:33	06:28	06:15	05:00
	16:51	24 09:53 (WEA 02)	17:51	18:43	20:39	21:59
23	08:27	09:30 (WEA 02)	07:31	06:25	06:13	05:00
	16:53	23 09:53 (WEA 02)	17:53	18:45	20:41	22:00
24	08:26	09:30 (WEA 02)	07:29	06:23	06:10	05:00
	16:54	23 09:53 (WEA 02)	17:55	18:47	20:43	22:00
25	08:24	09:31 (WEA 02)	07:26	06:21	06:08	05:01
	16:56	22 09:53 (WEA 02)	17:57	18:49	20:45	22:00
26	08:23	09:32 (WEA 02)	07:24	06:18	06:06	05:01
	16:58	20 09:52 (WEA 02)	17:58	18:50	20:46	22:00
27	08:21	09:33 (WEA 02)	07:22	06:16	06:04	05:01
	17:00	19 09:52 (WEA 02)	18:00	18:52	20:48	22:00
28	08:20	09:34 (WEA 02)	07:20	06:13	06:02	05:02
	17:02	17 09:51 (WEA 02)	18:02	18:54	20:50	21:59
29	08:18	09:36 (WEA 02)	07:11	06:00	05:59	05:03
	17:04	13 09:49 (WEA 02)	19:06	20:52	21:40	21:59
30	08:17	09:39 (WEA 02)	07:08	05:58	05:58	05:03
	17:06	9 09:48 (WEA 02)	19:08	20:54	21:42	21:59
31	08:15		07:06	05:08	05:08	
	17:08		20:00	21:43	21:43	
	Sonnenscheinstunden	253	274	367	419	507
	astr.max.mögl.Beschattung	588	1501	76		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: E - Lehmden Str. 121, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember			
1	05:04 21:59	05:43 21:25	06:36 20:19	07:28 19:07		07:25 16:58		08:18 16:14	09:09 (WEA 02) 09:30 (WEA 02)		
2	05:05 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04		07:26 16:56	57	08:19 (WEA 01) 08:20	09:10 (WEA 02) 09:30 (WEA 02)		
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:15	07:31 19:02		07:28 16:54	38	09:09 (vorh. WEA 09) 08:39 (vorh. WEA 09)	16:14 08:21	20 09:11 (WEA 02) 09:31 (WEA 02)	
4	05:06 21:58	05:48 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00		07:30 16:52	28	09:07 (vorh. WEA 09) 08:40 (vorh. WEA 09)	16:13 08:23	20 09:11 (WEA 02) 09:31 (WEA 02)	
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:43 20:10	07:35 18:57		07:32 16:50	26	09:06 (vorh. WEA 09) 08:42 (vorh. WEA 09)	16:12 08:24	19 09:30 (WEA 02) 09:13 (WEA 02)	
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:37 18:55		07:34 16:48	22	09:04 (vorh. WEA 09) 08:45 (vorh. WEA 09)	16:12 08:26	17 09:30 (WEA 02) 09:13 (WEA 02)	
7	05:09 21:56	05:53 21:14	06:46 20:05	07:38 18:52		07:36 16:46	17	09:02 (vorh. WEA 09) 08:48 (vorh. WEA 09)	16:11 08:27	17 09:30 (WEA 02) 09:14 (WEA 02)	
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:48 20:03	07:40 18:50		07:38 16:44	10	08:58 (vorh. WEA 09) 08:28	16:11 08:28	15 09:29 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)	
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48		07:40 16:43		08:29 16:10	08:29 16:10	13 09:16 (WEA 02) 09:29 (WEA 02)	
10	05:12 21:54	05:58 21:08	06:51 19:58	07:44 18:45	10	09:50 (vorh. WEA 09) 10:00 (vorh. WEA 09)		07:42 16:41	08:31 16:10	11 09:17 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)	
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	18	09:45 (vorh. WEA 09) 10:04 (vorh. WEA 09)		07:44 16:39	08:32 16:10	10 09:18 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)	
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	33	09:20 (WEA 01) 10:07 (vorh. WEA 09)		07:45 16:38	09:09 (WEA 02) 09:19 (WEA 02)	08:33 16:09	7 09:21 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)
13	05:15 21:51	06:03 21:02	06:56 19:51	07:49 18:38	44	09:17 (WEA 01) 10:09 (vorh. WEA 09)		07:47 16:36	09:07 (WEA 02) 09:21 (WEA 02)	08:34 16:09	5 09:22 (WEA 02) 09:27 (WEA 02)
14	05:16 21:50	06:05 20:59	06:58 19:48	07:51 18:36	51	09:14 (WEA 01) 10:10 (vorh. WEA 09)		07:49 16:35	09:06 (WEA 02) 09:23 (WEA 02)	08:35 16:09	1 09:25 (WEA 02) 09:26 (WEA 02)
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	56	09:13 (WEA 01) 10:11 (vorh. WEA 09)		07:51 16:33	09:05 (WEA 02) 09:24 (WEA 02)	08:36 16:09	
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	07:55 18:32	60	09:11 (WEA 01) 10:11 (vorh. WEA 09)		07:53 16:31	09:05 (WEA 02) 09:25 (WEA 02)	08:37 16:09	
17	05:20 21:47	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	62	09:10 (WEA 01) 10:12 (vorh. WEA 09)		07:55 16:30	09:04 (WEA 02) 09:26 (WEA 02)	08:37 16:10	
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	64	09:09 (WEA 01) 10:13 (vorh. WEA 09)		07:56 16:29	09:04 (WEA 02) 09:27 (WEA 02)	08:38 16:10	
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	73	08:59 (WEA 03) 10:13 (vorh. WEA 09)		07:58 16:27	09:04 (WEA 02) 09:27 (WEA 02)	08:39 16:10	
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:34	08:02 18:23	76	08:57 (WEA 03) 10:13 (vorh. WEA 09)		08:00 16:26	09:04 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)	08:40 16:10	
21	05:26 21:42	06:17 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	79	08:55 (WEA 03) 10:14 (vorh. WEA 09)		08:02 16:25	09:04 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)	08:40 16:11	
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	80	08:54 (WEA 03) 10:14 (vorh. WEA 09)		08:04 16:23	09:04 (WEA 02) 09:29 (WEA 02)	08:41 16:11	
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:08 18:16	81	08:08 10:14 (vorh. WEA 09)		08:05 16:22	09:04 (WEA 02) 09:29 (WEA 02)	08:41 16:12	
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14	81	08:07 10:14 (vorh. WEA 09)		08:07 16:21	09:05 (WEA 02) 09:30 (WEA 02)	08:42 16:12	
25	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	07:11 17:12	81	07:52 (WEA 03) 09:13 (vorh. WEA 09)		08:09 16:20	09:05 (WEA 02) 09:30 (WEA 02)	08:42 16:13	
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	07:13 17:10	81	07:52 (WEA 03) 09:13 (vorh. WEA 09)		08:10 16:19	09:06 (WEA 02) 09:30 (WEA 02)	08:42 16:14	
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	07:15 17:08	81	07:52 (WEA 03) 09:13 (vorh. WEA 09)		08:12 16:18	09:06 (WEA 02) 09:30 (WEA 02)	08:43 16:14	
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	07:17 17:06	79	07:53 (WEA 03) 09:12 (vorh. WEA 09)		08:14 16:17	09:07 (WEA 02) 09:30 (WEA 02)	08:43 16:15	
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	07:19 17:04	78	07:53 (WEA 03) 09:11 (vorh. WEA 09)		08:15 16:16	09:07 (WEA 02) 09:30 (WEA 02)	08:43 16:16	
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	07:21 17:01	75	07:54 (WEA 03) 09:11 (vorh. WEA 09)		08:17 16:15	09:08 (WEA 02) 09:31 (WEA 02)	08:43 16:17	5 09:30 (WEA 02) 09:35 (WEA 02)
31	05:41 21:26	06:34 20:22	07:28 16:59	07:23 16:59	67	07:55 (WEA 03) 09:10 (vorh. WEA 09)		08:17 16:18	09:31 (WEA 02) 16:18	7 09:30 (WEA 02) 09:37 (WEA 02)	
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	509	458	382	329	1410	261	611	236	202		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: F - Lehmden Str. 125, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:43	09:47 (WEA 02)	08:14	08:47 (WEA 03)	07:17	07:04
	16:19	10:19 (vorh. WEA 09)	17:10	10:46 (vorh. WEA 09)	18:04	20:01
2	08:43	09:48 (WEA 02)	08:12	08:45 (WEA 03)	07:15	07:01
	16:21	10:21 (vorh. WEA 09)	17:12	10:45 (vorh. WEA 09)	18:05	20:03
3	08:43	09:49 (WEA 02)	08:10	08:44 (WEA 03)	07:13	06:59
	16:22	10:23 (vorh. WEA 09)	17:14	10:45 (vorh. WEA 09)	18:08	20:05
4	08:42	09:49 (WEA 02)	08:09	08:44 (WEA 03)	07:11	06:56
	16:23	10:24 (vorh. WEA 09)	17:15	10:45 (vorh. WEA 09)	18:10	20:07
5	08:42	09:50 (WEA 02)	08:07	08:44 (WEA 03)	07:08	06:54
	16:24	10:26 (vorh. WEA 09)	17:17	10:45 (vorh. WEA 09)	18:12	20:09
6	08:42	09:50 (WEA 02)	08:05	08:43 (WEA 03)	07:06	06:52
	16:25	10:27 (vorh. WEA 09)	17:19	10:44 (vorh. WEA 09)	18:14	20:10
7	08:41	09:50 (WEA 02)	08:03	08:43 (WEA 03)	07:04	06:49
	16:27	10:28 (vorh. WEA 09)	17:21	10:43 (vorh. WEA 09)	18:16	20:12
8	08:41	09:51 (WEA 02)	08:01	08:43 (WEA 03)	07:01	06:47
	16:28	10:30 (vorh. WEA 09)	17:23	10:42 (vorh. WEA 09)	18:17	20:14
9	08:40	09:51 (WEA 02)	08:00	08:44 (WEA 03)	06:59	06:45
	16:30	10:31 (vorh. WEA 09)	17:25	10:40 (vorh. WEA 09)	18:19	20:16
10	08:40	09:52 (WEA 02)	07:58	08:44 (WEA 03)	06:57	06:42
	16:31	10:32 (vorh. WEA 09)	17:27	10:39 (vorh. WEA 09)	18:21	20:18
11	08:39	09:52 (WEA 02)	07:56	08:44 (WEA 03)	06:54	06:40
	16:32	10:33 (vorh. WEA 09)	17:29	10:37 (vorh. WEA 09)	18:23	20:19
12	08:38	09:53 (WEA 02)	07:54	08:45 (WEA 03)	06:52	06:38
	16:34	10:34 (vorh. WEA 09)	17:31	10:34 (vorh. WEA 09)	18:25	20:21
13	08:37	09:54 (WEA 02)	07:52	08:45 (WEA 03)	06:49	06:35
	16:36	10:35 (vorh. WEA 09)	17:33	09:40 (WEA 01)	18:27	20:23
14	08:37	09:55 (WEA 02)	07:50	08:47 (WEA 03)	06:47	06:33
	16:37	10:37 (vorh. WEA 09)	17:35	09:39 (WEA 01)	18:29	20:25
15	08:36	09:56 (WEA 02)	07:48	08:50 (WEA 03)	06:45	06:31
	16:39	10:38 (vorh. WEA 09)	17:37	09:38 (WEA 01)	18:30	20:27
16	08:35	09:57 (WEA 02)	07:46	09:15 (WEA 01)	06:42	06:28
	16:40	10:39 (vorh. WEA 09)	17:39	09:37 (WEA 01)	18:32	20:28
17	08:34	09:59 (WEA 02)	07:44	09:17 (WEA 01)	06:40	06:26
	16:42	10:40 (vorh. WEA 09)	17:41	09:35 (WEA 01)	18:34	20:30
18	08:33	10:00 (WEA 02)	07:42	09:19 (WEA 01)	06:37	06:24
	16:44	10:41 (vorh. WEA 09)	17:43	09:33 (WEA 01)	18:36	20:32
19	08:32	10:03 (WEA 02)	07:39	09:24 (WEA 01)	06:35	06:22
	16:46	10:42 (vorh. WEA 09)	17:45	09:28 (WEA 01)	18:38	20:34
20	08:31	10:03 (vorh. WEA 09)	07:37		06:33	06:19
	16:47	10:42 (vorh. WEA 09)	17:47		18:40	20:36
21	08:29	10:04 (vorh. WEA 09)	07:35		06:30	06:17
	16:49	10:43 (vorh. WEA 09)	17:49		18:41	20:37
22	08:28	10:03 (vorh. WEA 09)	07:33		06:28	06:15
	16:51	10:43 (vorh. WEA 09)	17:51		18:43	20:39
23	08:27	10:03 (vorh. WEA 09)	07:31		06:25	06:13
	16:53	10:44 (vorh. WEA 09)	17:53		18:45	20:41
24	08:26	10:03 (vorh. WEA 09)	07:29		06:23	06:10
	16:54	10:44 (vorh. WEA 09)	17:55		18:47	20:43
25	08:24	09:22 (WEA 01)	07:26		06:21	06:08
	16:56	10:45 (vorh. WEA 09)	17:57		18:49	20:45
26	08:23	09:18 (WEA 01)	07:24		06:18	06:06
	16:58	10:45 (vorh. WEA 09)	17:58		18:50	20:46
27	08:21	09:16 (WEA 01)	07:22		06:16	06:04
	17:00	10:46 (vorh. WEA 09)	18:00		18:52	20:48
28	08:20	09:15 (WEA 01)	07:20		06:13	06:02
	17:02	10:46 (vorh. WEA 09)	18:02		18:54	20:50
29	08:18	09:13 (WEA 01)			07:11	06:00
	17:04	10:45 (vorh. WEA 09)			19:56	20:52
30	08:17	09:13 (WEA 01)			07:08	05:58
	17:06	10:46 (vorh. WEA 09)			19:58	20:54
31	08:15	08:49 (WEA 03)			07:06	
	17:08	10:46 (vorh. WEA 09)			20:00	
Sonnenscheinstunden	252		274		367	419
astr.max.mögl.Beschattung	1357		1151			507

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: F - Lehmden Str. 125, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	Sep	Oktober		November		Dezember	
1	05:04	05:43	06:36	07:28		07:25	08:13 (WEA 03)	08:18	09:35 (WEA 02)
	21:59	21:25	20:19	19:07		16:58	79 10:09 (vorh. WEA 09)	16:14	41 10:16 (vorh. WEA 09)
2	05:05	05:44	06:37	07:29		07:25	08:13 (WEA 03)	08:20	09:35 (WEA 02)
	21:50	21:23	20:17	19:04		16:56	81 10:10 (vorh. WEA 09)	16:14	41 10:16 (vorh. WEA 09)
3	05:05	05:46	06:39	07:31		07:26	08:13 (WEA 03)	08:21	09:36 (WEA 02)
	21:58	21:21	20:15	19:02		16:54	85 10:12 (vorh. WEA 09)	16:13	40 10:16 (vorh. WEA 09)
4	05:06	05:48	06:41	07:33		07:30	08:13 (WEA 03)	08:23	09:35 (WEA 02)
	21:58	21:19	20:12	19:00		16:52	87 10:13 (vorh. WEA 09)	16:12	40 10:15 (vorh. WEA 09)
5	05:07	05:49	06:43	07:35		07:32	08:13 (WEA 03)	08:24	09:36 (WEA 02)
	21:57	21:17	20:10	18:57		16:50	89 10:14 (vorh. WEA 09)	16:12	39 10:15 (vorh. WEA 09)
6	05:08	05:51	06:44	07:37		07:34	08:14 (WEA 03)	08:26	09:36 (WEA 02)
	21:56	21:15	20:07	18:55		16:48	87 10:14 (vorh. WEA 09)	16:11	38 10:14 (vorh. WEA 09)
7	05:09	05:53	06:46	07:38		07:36	08:14 (WEA 03)	08:27	09:36 (WEA 02)
	21:56	21:14	20:05	18:52		16:46	88 10:15 (vorh. WEA 09)	16:11	37 10:13 (vorh. WEA 09)
8	05:10	05:54	06:48	07:40		07:38	08:15 (WEA 03)	08:28	09:37 (WEA 02)
	21:55	21:12	20:03	18:50		16:44	86 10:16 (vorh. WEA 09)	16:10	36 10:13 (vorh. WEA 09)
9	05:11	05:56	06:49	07:42		07:40	08:16 (WEA 03)	08:29	09:37 (WEA 02)
	21:54	21:10	20:00	18:48		16:43	84 10:16 (vorh. WEA 09)	16:10	35 10:12 (vorh. WEA 09)
10	05:12	05:58	06:51	07:44		07:42	08:18 (WEA 03)	08:31	09:37 (WEA 02)
	21:54	21:08	19:58	18:45		16:41	80 10:17 (vorh. WEA 09)	16:10	34 10:11 (vorh. WEA 09)
11	05:13	05:59	06:53	07:45		07:44	08:20 (WEA 03)	08:32	09:37 (WEA 02)
	21:53	21:06	19:55	18:43		16:39	74 10:17 (vorh. WEA 09)	16:10	32 10:09 (vorh. WEA 09)
12	05:14	06:01	06:55	07:47		07:45	08:44 (WEA 01)	08:33	09:39 (WEA 02)
	21:52	21:04	19:53	18:41		16:38	65 10:17 (vorh. WEA 09)	16:09	27 10:08 (vorh. WEA 09)
13	05:15	06:03	06:56	07:49		07:47	08:45 (WEA 01)	08:34	09:39 (WEA 02)
	21:51	21:02	19:51	18:38		16:36	63 10:17 (vorh. WEA 09)	16:09	25 10:04 (WEA 02)
14	05:16	06:05	06:58	07:51		07:49	08:47 (WEA 01)	08:35	09:39 (WEA 02)
	21:50	20:59	19:48	18:36		16:34	61 10:18 (vorh. WEA 09)	16:09	25 10:04 (WEA 02)
15	05:18	06:06	07:00	07:53		07:51	08:48 (WEA 01)	08:36	09:40 (WEA 02)
	21:49	20:57	19:46	18:34		16:33	59 10:18 (vorh. WEA 09)	16:09	25 10:05 (WEA 02)
16	05:19	06:08	07:01	07:55		07:53	08:51 (WEA 01)	08:37	09:40 (WEA 02)
	21:48	20:55	19:43	18:32		16:31	54 10:18 (vorh. WEA 09)	16:09	24 10:04 (WEA 02)
17	05:20	06:10	07:03	07:56		07:55	08:55 (WEA 01)	08:37	09:40 (WEA 02)
	21:47	20:53	19:41	18:29		16:30	45 10:18 (vorh. WEA 09)	16:10	25 10:05 (WEA 02)
18	05:22	06:11	07:05	07:58		07:56	09:37 (vorh. WEA 09)	08:38	09:41 (WEA 02)
	21:45	20:51	19:38	18:27		16:29	41 10:18 (vorh. WEA 09)	16:10	25 10:06 (WEA 02)
19	05:23	06:13	07:07	08:00		07:58	09:37 (vorh. WEA 09)	08:39	09:42 (WEA 02)
	21:44	20:49	19:36	18:25		16:27	41 10:18 (vorh. WEA 09)	16:10	24 10:06 (WEA 02)
20	05:24	06:15	07:08	08:02		08:00	09:38 (vorh. WEA 09)	08:40	09:42 (WEA 02)
	21:43	20:47	19:34	18:23		16:26	40 10:18 (vorh. WEA 09)	16:10	24 10:06 (WEA 02)
21	05:26	06:17	07:10	08:04		08:02	09:39 (vorh. WEA 09)	08:40	09:43 (WEA 02)
	21:42	20:44	19:31	18:20		16:25	39 10:18 (vorh. WEA 09)	16:11	24 10:07 (WEA 02)
22	05:27	06:18	07:12	08:06		08:04	09:39 (vorh. WEA 09)	08:41	09:43 (WEA 02)
	21:40	20:42	19:29	18:18		16:23	39 10:18 (vorh. WEA 09)	16:11	24 10:07 (WEA 02)
23	05:29	06:20	07:14	08:08		08:05	09:39 (WEA 02)	08:41	09:44 (WEA 02)
	21:39	20:40	19:26	18:16	9	16:22	39 10:18 (vorh. WEA 09)	16:12	24 10:08 (WEA 02)
24	05:30	06:22	07:15	08:09		08:07	09:37 (WEA 02)	08:42	09:44 (WEA 02)
	21:37	20:38	19:24	18:14	15	16:21	41 10:18 (vorh. WEA 09)	16:12	24 10:08 (WEA 02)
25	05:32	06:23	07:17	07:11		08:09	09:37 (WEA 02)	08:42	09:44 (WEA 02)
	21:36	20:35	19:21	17:12	20	16:20	41 10:18 (vorh. WEA 09)	16:13	25 10:09 (WEA 02)
26	05:33	06:25	07:19	07:13		08:10	09:36 (WEA 02)	08:42	09:45 (WEA 02)
	21:34	20:33	19:19	17:10	23	16:19	42 10:18 (vorh. WEA 09)	16:14	25 10:10 (WEA 02)
27	05:35	06:27	07:21	07:15		08:12	09:35 (WEA 02)	08:43	09:45 (WEA 02)
	21:33	20:31	19:16	17:08	34	16:18	42 10:17 (vorh. WEA 09)	16:14	25 10:10 (WEA 02)
28	05:36	06:29	07:22	07:17		08:16	09:35 (WEA 02)	08:43	09:46 (WEA 02)
	21:31	20:29	19:14	17:06	41	16:17	42 10:17 (vorh. WEA 09)	16:15	25 10:11 (WEA 02)
29	05:38	06:30	07:24	07:19		08:15	09:35 (WEA 02)	08:43	09:46 (WEA 02)
	21:30	20:26	19:12	17:04	51	16:16	42 10:17 (vorh. WEA 09)	16:15	25 10:11 (WEA 02)
30	05:39	06:32	07:26	07:21		08:14	09:35 (WEA 02)	08:43	09:47 (WEA 02)
	21:28	20:24	19:09	17:01	64	16:15	42 10:17 (vorh. WEA 09)	16:17	25 10:12 (WEA 02)
31	05:41	06:34	07:23	07:18		08:13	09:35 (WEA 02)	08:43	09:47 (WEA 02)
	21:26	20:22	16:59	73	10:06 (vorh. WEA 09)			16:18	25 10:12 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329		261		236	
astr.max.mögl.Beschattung				330		1798		908	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: G - Lehmden Str. 143, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:43 16:19	09:48 (WEA 01) 08:14	08:14 17:10	09:09 (WEA 03) 17:17	07:04 18:04	05:56 20:01	
2	08:43 16:21	58 11:41 (vorh. WEA 09) 09:48 (WEA 01)	43 17:10 08:12	10:17 (WEA 01) 18:04	20:01 07:01	20:55 05:54	
3	08:43 16:22	57 11:42 (vorh. WEA 09) 09:48 (WEA 01)	38 17:12 08:10	09:10 (WEA 03) 18:06	07:01 20:03	05:54 20:57	
4	08:42 16:23	55 11:42 (vorh. WEA 09) 09:47 (WEA 01)	33 17:14 08:09	09:11 (WEA 03) 18:08	06:59 20:05	05:52 20:59	
5	08:42 16:24	56 11:42 (vorh. WEA 09) 09:47 (WEA 01)	25 17:15 08:07	09:13 (WEA 03) 18:11	06:59 20:05	05:52 20:59	
6	08:42 16:25	58 11:43 (vorh. WEA 09) 09:47 (WEA 01)	13 17:17 08:05	09:16 (WEA 03) 18:12	07:08 20:09	05:04 21:02	
7	08:41 16:27	58 11:43 (vorh. WEA 09) 09:46 (WEA 01)	08:03 17:19	10:09 (WEA 01) 18:14	07:06 20:10	05:03 21:04	
8	08:41 16:28	58 11:42 (vorh. WEA 09) 09:47 (WEA 01)	08:01 17:21	18:16 07:04	20:12 06:49	21:06 05:44	
9	08:40 16:29	60 11:43 (vorh. WEA 09) 09:46 (WEA 01)	08:00 17:23	18:17 06:59	20:14 06:45	21:08 05:40	
10	08:40 16:31	60 11:43 (vorh. WEA 09) 09:46 (WEA 01)	07:58 17:25	18:19 06:59	20:16 06:45	21:09 05:40	
11	08:39 16:32	60 11:43 (vorh. WEA 09) 09:46 (WEA 01)	07:56 17:27	18:21 06:57	20:18 06:42	21:11 05:38	
12	08:38 16:34	61 11:43 (vorh. WEA 09) 09:46 (WEA 01)	07:54 17:29	18:22 06:54	20:19 06:40	21:13 05:37	
13	08:37 16:36	60 11:43 (vorh. WEA 09) 09:46 (WEA 01)	07:52 17:31	18:23 06:52	20:19 06:38	21:13 05:35	
14	08:37 16:37	60 11:43 (vorh. WEA 09) 09:46 (WEA 01)	07:50 17:33	18:25 06:49	20:21 06:35	21:15 05:33	
15	08:36 16:39	59 11:43 (vorh. WEA 09) 09:46 (WEA 01)	07:48 17:35	18:27 06:47	20:23 06:33	21:16 05:31	
16	08:35 16:40	59 11:42 (vorh. WEA 09) 09:46 (WEA 01)	07:46 17:37	18:29 06:45	20:25 06:31	21:18 05:30	
17	08:34 16:42	63 11:42 (vorh. WEA 09) 09:12 (WEA 03)	07:44 17:41	18:30 06:42	20:27 06:28	21:20 05:28	
18	08:33 16:44	65 11:41 (vorh. WEA 09) 09:10 (WEA 03)	07:42 17:43	18:32 06:40	20:28 06:26	21:21 05:27	
19	08:32 16:46	67 11:41 (vorh. WEA 09) 09:09 (WEA 03)	07:39 17:45	18:34 06:37	20:30 06:24	21:23 05:25	
20	08:31 16:47	67 11:39 (vorh. WEA 09) 09:08 (WEA 03)	07:37 17:47	18:36 06:35	20:32 06:22	21:24 05:23	
21	08:29 16:49	64 11:37 (vorh. WEA 09) 09:08 (WEA 03)	07:35 17:49	18:38 06:33	20:34 06:19	21:26 05:22	
22	08:28 16:51	57 11:33 (vorh. WEA 09) 09:07 (WEA 03)	07:33 17:51	18:40 06:30	20:36 06:17	21:28 05:21	
23	08:27 16:53	52 10:20 (WEA 01) 09:07 (WEA 03)	07:31 17:53	18:41 06:28	20:37 06:15	21:29 05:19	
24	08:26 16:54	53 10:20 (WEA 01) 09:06 (WEA 03)	07:29 17:55	18:43 06:25	20:39 06:13	21:31 05:18	
25	08:24 16:56	53 10:20 (WEA 01) 09:07 (WEA 03)	07:26 17:57	18:45 06:23	20:41 06:10	21:32 05:16	
26	08:23 16:58	54 10:20 (WEA 01) 09:06 (WEA 03)	07:24 17:58	18:47 06:21	20:43 06:08	21:34 05:15	
27	08:21 17:00	52 09:07 (WEA 03) 10:20 (WEA 01)	07:22 18:00	18:49 06:18	20:45 06:06	21:35 05:14	
28	08:20 17:02	51 09:07 (WEA 03) 10:20 (WEA 01)	07:20 18:02	18:50 06:16	20:46 06:04	21:36 05:13	
29	08:18 17:04	50 10:19 (WEA 01) 09:08 (WEA 03)	07:18 18:00	18:52 06:13	20:48 06:02	21:38 05:12	
30	08:17 17:06	48 10:19 (WEA 01) 09:09 (WEA 03)	07:16 18:02	18:54 06:11	20:50 06:00	21:39 05:11	
31	08:15 17:08	45 10:18 (WEA 01) 09:09 (WEA 03)	07:14 18:04	18:56 06:08	20:52 05:58	21:40 05:09	
	Sonnenscheinstunden	252	274	357	419	491	507
	astr.max.mögl.Beschattung	1779	153				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: G - Lehmden Str. 143, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November		Dezember	
1	05:04 21:59	05:43 21:25	06:36 20:19	07:28 19:07	07:25 16:58		08:18 16:14	09:28 (WEA 01) 11:25 (vorh. WEA 09)
2	05:05 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04	07:26 16:56		08:20 16:14	09:29 (WEA 01) 11:26 (vorh. WEA 09)
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:15	07:31 19:02	07:28 16:54		08:21 16:13	09:30 (WEA 01) 11:27 (vorh. WEA 09)
4	05:06 21:58	05:48 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	07:30 16:52		08:23 16:12	09:31 (WEA 01) 11:27 (vorh. WEA 09)
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:43 20:10	07:35 18:57	07:32 16:50		08:24 16:12	09:32 (WEA 01) 11:29 (vorh. WEA 09)
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:36 18:55	07:34 16:48		08:26 16:11	09:33 (WEA 01) 11:29 (vorh. WEA 09)
7	05:09 21:56	05:53 21:14	06:46 20:05	07:38 18:52	07:36 16:46	16	08:43 (WEA 03) 09:43 (WEA 01)	08:27 16:11
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:48 20:03	07:40 18:50	07:38 16:44	26	08:42 (WEA 03) 09:45 (WEA 01)	08:28 16:10
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	07:40 16:43	33	08:41 (WEA 03) 09:47 (WEA 01)	08:29 16:10
10	05:12 21:54	05:58 21:08	06:51 19:58	07:44 18:45	07:42 16:41	39	08:40 (WEA 03) 09:48 (WEA 01)	08:31 16:10
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	07:44 16:39	43	08:39 (WEA 03) 09:49 (WEA 01)	08:32 16:10
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	07:45 16:38	46	08:39 (WEA 03) 09:50 (WEA 01)	08:33 16:09
13	05:15 21:51	06:03 21:02	06:56 19:51	07:49 18:38	07:47 16:36	48	08:39 (WEA 03) 09:51 (WEA 01)	08:34 16:09
14	05:16 21:50	06:04 20:59	06:58 19:48	07:51 18:36	07:49 16:34	50	08:39 (WEA 03) 09:52 (WEA 01)	08:35 16:09
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	07:51 16:33	51	08:39 (WEA 03) 09:52 (WEA 01)	08:36 16:09
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	07:55 18:32	07:53 16:31	52	08:39 (WEA 03) 09:53 (WEA 01)	08:37 16:09
17	05:20 21:47	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	07:55 16:30	54	08:40 (WEA 03) 09:53 (WEA 01)	08:37 16:10
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	07:56 16:29	53	08:40 (WEA 03) 09:54 (WEA 01)	08:38 16:10
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	07:58 16:27	57	08:41 (WEA 03) 09:54 (WEA 01)	08:39 16:10
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:33	08:02 18:23	08:00 16:26	52	08:42 (WEA 03) 11:08 (vorh. WEA 09)	08:40 16:10
21	05:26 21:42	06:17 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	08:02 16:25	57	08:43 (WEA 03) 11:12 (vorh. WEA 09)	08:40 16:11
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	08:04 16:23	64	08:44 (WEA 03) 11:15 (vorh. WEA 09)	08:41 16:11
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:08 18:16	08:05 16:22	67	08:45 (WEA 03) 11:17 (vorh. WEA 09)	08:41 16:12
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14	08:07 16:21	67	08:47 (WEA 03) 11:18 (vorh. WEA 09)	08:42 16:12
25	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	08:11 17:12	08:09 16:20	66	08:49 (WEA 03) 11:20 (vorh. WEA 09)	08:42 16:13
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	08:13 17:10	08:10 16:19	65	09:25 (WEA 01) 11:21 (vorh. WEA 09)	08:42 16:14
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	08:15 17:08	08:12 16:18	59	09:25 (WEA 01) 11:21 (vorh. WEA 09)	08:43 16:14
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	08:17 17:06	08:14 16:17	59	09:26 (WEA 01) 11:23 (vorh. WEA 09)	08:43 16:15
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	08:19 17:03	08:15 16:16	60	09:27 (WEA 01) 11:24 (vorh. WEA 09)	08:43 16:16
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	08:21 17:01	08:17 16:15	60	09:28 (WEA 01) 11:25 (vorh. WEA 09)	08:43 16:17
31	05:41 21:26	06:34 20:22		07:23 16:59		61	08:43 16:18	09:49 (WEA 01) 11:41 (vorh. WEA 09)
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	261		236	
astr.max.mögl.Beschattung					1301		1797	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: H - Lehmden Str. 145, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:43	09:53 (WEA 01)	08:14	09:21 (WEA 03)	07:17	07:04	05:56	05:07	
	16:19	11:53 (vorh. WEA 09)	17:10	10	09:31 (WEA 03)	18:04	20:01	20:55	21:44
2	08:43	09:54 (WEA 01)	08:12	09:25 (WEA 03)	07:15	07:01	05:54	05:07	
	16:21	11:53 (vorh. WEA 09)	17:12	2	09:27 (WEA 03)	18:06	20:03	20:57	21:45
3	08:43	09:54 (WEA 01)	08:10		07:13	06:59	05:52	05:06	
	16:22	11:54 (vorh. WEA 09)	17:14		18:08	20:05	20:59	21:46	
4	08:42	09:54 (WEA 01)	08:09		07:11	06:56	05:50	05:05	
	16:23	11:53 (vorh. WEA 09)	17:15		18:10	20:07	21:01	21:48	
5	08:42	09:55 (WEA 01)	08:07		07:08	06:54	05:48	05:04	
	16:24	11:54 (vorh. WEA 09)	17:17		18:12	20:09	21:02	21:49	
6	08:42	09:54 (WEA 01)	08:05		07:06	06:52	05:46	05:03	
	16:25	11:54 (vorh. WEA 09)	17:19		18:14	20:10	21:04	21:50	
7	08:41	09:54 (WEA 01)	08:03		07:04	06:49	05:44	05:03	
	16:27	11:53 (vorh. WEA 09)	17:21		18:16	20:12	21:06	21:51	
8	08:41	09:55 (WEA 01)	08:01		07:01	06:47	05:42	05:02	
	16:28	11:54 (vorh. WEA 09)	17:23		18:17	20:14	21:08	21:52	
9	08:40	09:55 (WEA 01)	08:00		06:59	06:45	05:40	05:02	
	16:29	11:53 (vorh. WEA 09)	17:25		18:19	20:16	21:09	21:52	
10	08:40	09:55 (WEA 01)	07:58		06:57	06:42	05:38	05:01	
	16:31	11:53 (vorh. WEA 09)	17:27		18:21	20:18	21:11	21:53	
11	08:39	09:19 (WEA 03)	07:56		06:54	06:40	05:37	05:01	
	16:32	11:52 (vorh. WEA 09)	17:29		18:23	20:19	21:13	21:54	
12	08:38	09:16 (WEA 03)	07:54		06:52	06:38	05:35	05:00	
	16:34	11:51 (vorh. WEA 09)	17:31		18:25	20:21	21:15	21:55	
13	08:37	09:15 (WEA 03)	07:52		06:49	06:35	05:33	05:00	
	16:36	11:50 (vorh. WEA 09)	17:33		18:27	20:23	21:16	21:56	
14	08:37	09:15 (WEA 03)	07:50		06:47	06:33	05:31	05:00	
	16:37	11:49 (vorh. WEA 09)	17:35		18:29	20:25	21:18	21:56	
15	08:36	09:14 (WEA 03)	07:48		06:45	06:31	05:30	05:00	
	16:39	11:46 (vorh. WEA 09)	17:37		18:30	20:27	21:20	21:57	
16	08:35	09:14 (WEA 03)	07:46		06:42	06:28	05:28	04:59	
	16:40	10:29 (WEA 01)	17:39		18:32	20:28	21:21	21:57	
17	08:34	09:14 (WEA 03)	07:44		06:40	06:26	05:27	04:59	
	16:42	10:29 (WEA 01)	17:41		18:34	20:30	21:23	21:58	
18	08:33	09:14 (WEA 03)	07:42		06:37	06:24	05:25	04:59	
	16:44	10:30 (WEA 01)	17:43		18:36	20:32	21:24	21:58	
19	08:32	09:14 (WEA 03)	07:39		06:35	06:22	05:23	04:59	
	16:45	10:30 (WEA 01)	17:45		18:38	20:34	21:26	21:59	
20	08:31	09:13 (WEA 03)	07:37		06:33	06:19	05:22	04:59	
	16:47	10:30 (WEA 01)	17:47		18:40	20:36	21:28	21:59	
21	08:29	09:14 (WEA 03)	07:35		06:30	06:17	05:21	05:00	
	16:49	10:30 (WEA 01)	17:49		18:41	20:37	21:29	21:59	
22	08:28	09:13 (WEA 03)	07:33		06:28	06:15	05:19	05:00	
	16:51	10:30 (WEA 01)	17:51		18:43	20:39	21:31	21:59	
23	08:27	09:14 (WEA 03)	07:31		06:25	06:13	05:18	05:00	
	16:53	10:30 (WEA 01)	17:53		18:45	20:41	21:32	22:00	
24	08:26	09:14 (WEA 03)	07:29		06:23	06:10	05:16	05:00	
	16:54	10:29 (WEA 01)	17:55		18:47	20:43	21:34	22:00	
25	08:24	09:14 (WEA 03)	07:26		06:21	06:08	05:15	05:01	
	16:56	10:29 (WEA 01)	17:57		18:49	20:45	21:35	22:00	
26	08:23	09:15 (WEA 03)	07:24		06:18	06:06	05:14	05:01	
	16:58	10:28 (WEA 01)	17:58		18:50	20:46	21:36	22:00	
27	08:21	09:16 (WEA 03)	07:22		06:16	06:04	05:13	05:01	
	17:00	10:28 (WEA 01)	18:00		18:52	20:48	21:38	22:00	
28	08:20	09:16 (WEA 03)	07:20		06:13	06:02	05:12	05:02	
	17:02	10:27 (WEA 01)	18:02		18:54	20:50	21:39	21:59	
29	08:18	09:17 (WEA 03)			07:11	06:00	05:11	05:03	
	17:04	10:25 (WEA 01)			19:56	20:52	21:40	21:59	
30	08:17	09:18 (WEA 03)			07:08	05:58	05:09	05:03	
	17:06	10:24 (WEA 01)			19:58	20:54	21:42	21:59	
31	08:15	09:20 (WEA 03)			07:06		05:08		
	17:08	10:22 (WEA 01)			20:00		21:43		
Sonnenscheinstunden		252	274		367	419	491	507	
astr.max.mögl.Beschattung		1572	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbefastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: H - Lehmden Str. 145, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November		Dezember	
1	05:04	05:43	06:36	07:28	07:25		08:18	09:01 (WEA 03)
	21:59	21:25	20:19	19:07	16:58		16:14	55 11:34 (vorh. WEA 09)
2	05:05	05:44	06:37	07:29	07:26		08:20	09:38 (WEA 01)
	21:58	21:23	20:17	19:04	16:56		16:14	54 11:36 (vorh. WEA 09)
3	05:05	05:46	06:39	07:31	07:28		08:21	09:39 (WEA 01)
	21:58	21:21	20:15	19:02	16:54		16:13	55 11:37 (vorh. WEA 09)
4	05:06	05:48	06:41	07:33	07:30		08:23	09:39 (WEA 01)
	21:58	21:19	20:12	19:00	16:52		16:12	56 11:38 (vorh. WEA 09)
5	05:07	05:49	06:43	07:35	07:32		08:24	09:40 (WEA 01)
	21:57	21:17	20:10	18:57	16:50		16:12	57 11:39 (vorh. WEA 09)
6	05:08	05:51	06:44	07:36	07:34		08:26	09:41 (WEA 01)
	21:56	21:15	20:07	18:55	16:48		16:11	57 11:40 (vorh. WEA 09)
7	05:09	05:53	06:46	07:38	07:36		08:27	09:41 (WEA 01)
	21:56	21:14	20:05	18:52	16:46		16:11	57 11:40 (vorh. WEA 09)
8	05:10	05:54	06:48	07:40	07:38		08:28	09:42 (WEA 01)
	21:55	21:12	20:03	18:50	16:44		16:10	57 11:41 (vorh. WEA 09)
9	05:11	05:56	06:49	07:42	07:40		08:29	09:42 (WEA 01)
	21:54	21:10	20:00	18:48	16:43	4	08:59 (WEA 03)	16:10
10	05:12	05:58	06:51	07:44	07:42		08:52 (WEA 03)	08:31
	21:54	21:08	19:58	18:45	16:41	10	09:02 (WEA 03)	16:10
11	05:13	05:59	06:53	07:45	07:44		08:50 (WEA 03)	08:32
	21:53	21:06	19:55	18:43	16:39	24	09:53 (WEA 01)	16:10
12	05:14	06:01	06:55	07:47	07:45		08:49 (WEA 03)	08:33
	21:52	21:04	19:53	18:41	16:38	32	09:56 (WEA 01)	16:09
13	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47		08:48 (WEA 03)	08:34
	21:51	21:02	19:51	18:38	16:36	37	09:57 (WEA 01)	16:09
14	05:16	06:04	06:58	07:51	07:49		08:48 (WEA 03)	08:35
	21:50	20:59	19:48	18:36	16:34	41	09:59 (WEA 01)	16:09
15	05:18	06:06	07:00	07:53	07:51		08:48 (WEA 03)	08:36
	21:49	20:57	19:46	18:34	16:33	44	10:00 (WEA 01)	16:09
16	05:19	06:08	07:01	07:55	07:53		08:47 (WEA 03)	08:37
	21:48	20:55	19:43	18:32	16:31	46	10:01 (WEA 01)	16:09
17	05:20	06:10	07:03	07:56	07:55		08:47 (WEA 03)	08:37
	21:47	20:53	19:41	18:29	16:30	49	10:02 (WEA 01)	16:10
18	05:22	06:11	07:05	07:58	07:56		08:48 (WEA 03)	08:38
	21:45	20:51	19:38	18:27	16:29	49	10:03 (WEA 01)	16:10
19	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58		08:48 (WEA 03)	08:39
	21:44	20:49	19:36	18:25	16:27	51	10:04 (WEA 01)	16:10
20	05:24	06:15	07:08	08:02	08:00		08:48 (WEA 03)	08:40
	21:43	20:47	19:33	18:23	16:26	52	10:05 (WEA 01)	16:10
21	05:26	06:17	07:10	08:04	08:02		08:49 (WEA 03)	08:40
	21:42	20:44	19:31	18:20	16:25	51	10:05 (WEA 01)	16:11
22	05:27	06:18	07:12	08:06	08:04		08:49 (WEA 03)	08:41
	21:40	20:42	19:29	18:18	16:23	53	10:06 (WEA 01)	16:11
23	05:29	06:20	07:14	08:08	08:05		08:50 (WEA 03)	08:41
	21:39	20:40	19:26	18:16	16:22	51	10:06 (WEA 01)	16:12
24	05:30	06:22	07:15	08:09	08:07		08:51 (WEA 03)	08:42
	21:37	20:38	19:24	18:14	16:21	51	10:07 (WEA 01)	16:12
25	05:32	06:23	07:17	07:11	08:09		08:52 (WEA 03)	08:42
	21:36	20:35	19:21	17:12	16:20	49	10:07 (WEA 01)	16:13
26	05:33	06:25	07:19	07:13	08:10		08:53 (WEA 03)	08:42
	21:34	20:33	19:19	17:10	16:19	48	10:08 (WEA 01)	16:14
27	05:35	06:27	07:21	07:15	08:12		08:53 (WEA 03)	08:43
	21:33	20:31	19:16	17:08	16:18	53	11:25 (vorh. WEA 09)	16:14
28	05:36	06:29	07:22	07:17	08:14		08:55 (WEA 03)	08:43
	21:31	20:29	19:14	17:06	16:17	58	11:29 (vorh. WEA 09)	16:15
29	05:38	06:30	07:24	07:19	08:15		08:56 (WEA 03)	08:43
	21:30	20:26	19:12	17:03	16:16	58	11:31 (vorh. WEA 09)	16:16
30	05:39	06:32	07:25	07:21	08:17		08:58 (WEA 03)	08:43
	21:28	20:24	19:09	17:01	16:15	60	11:33 (vorh. WEA 09)	16:17
31	05:41	06:34		07:23			08:43	09:54 (WEA 01)
	21:26	20:22		16:59			16:18	57 11:53 (vorh. WEA 09)
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	261		236	
astr.max.mögl.Beschattung					971		1765	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: I - Dwoweg 1, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:43	09:31 (WEA 03)	08:14	07:17	07:04	09:56	08:07	05:04	05:43	06:36	07:28	07:25	08:18	09:17 (WEA 03)	
2	16:29	10:33 (WEA 01)	17:10	18:04	20:01	20:55	21:44	21:59	21:25	20:19	19:07	16:57	16:14	46	10:43 (WEA 01)
3	16:20	09:32 (WEA 03)	08:12	07:15	07:01	09:54	08:07	05:05	05:44	06:37	07:29	07:26	08:20	46	10:44 (WEA 01)
4	16:22	11:00 (WEA 01)	17:12	18:06	20:03	20:57	21:46	21:58	21:23	20:17	19:04	16:56	16:14	46	10:45 (WEA 01)
5	16:43	09:33 (WEA 03)	08:10	07:13	06:59	09:52	08:05	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:21	46	10:46 (WEA 01)
6	16:22	11:01 (WEA 01)	17:14	18:08	20:05	20:59	21:46	21:58	21:21	20:15	19:02	16:54	16:13	46	10:47 (WEA 01)
7	16:42	09:32 (WEA 03)	08:09	07:11	06:56	09:50	08:06	05:06	05:48	06:41	07:33	07:30	08:23	49	10:48 (WEA 01)
8	16:23	11:00 (WEA 01)	17:15	18:10	20:07	21:01	21:48	21:58	21:19	20:12	19:00	16:52	16:12	49	10:49 (WEA 01)
9	16:42	09:33 (WEA 03)	08:07	07:08	06:54	09:48	08:04	05:07	05:49	06:43	07:35	07:32	08:24	49	10:50 (WEA 01)
10	16:24	11:01 (WEA 01)	17:17	18:12	20:09	21:02	21:49	21:57	21:17	20:10	18:57	16:50	16:12	50	10:47 (WEA 01)
11	16:42	09:33 (WEA 03)	08:05	07:06	06:52	09:46	08:03	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:26	50	10:49 (WEA 01)
12	16:25	11:01 (WEA 01)	17:19	18:14	20:10	21:04	21:50	21:56	21:15	20:07	18:55	16:48	16:11	50	10:47 (WEA 01)
13	16:43	09:33 (WEA 03)	08:03	07:04	06:49	09:44	08:01	05:03	05:09	05:53	06:46	07:38	08:27	50	10:49 (WEA 01)
14	16:27	11:01 (WEA 01)	17:21	18:16	20:12	21:06	21:51	21:56	21:14	20:05	18:52	16:46	16:11	50	10:47 (WEA 01)
15	16:41	09:34 (WEA 03)	08:01	07:01	06:47	09:42	08:02	05:10	05:54	06:48	07:40	07:38	08:28	50	10:47 (WEA 01)
16	16:20	11:01 (WEA 01)	17:23	18:17	20:14	21:08	21:52	21:55	21:12	20:03	18:50	16:44	16:10	49	10:48 (WEA 01)
17	16:40	09:34 (WEA 03)	08:00	07:00	06:50	09:45	08:05	05:02	05:11	05:56	06:49	07:42	08:29	49	10:48 (WEA 01)
18	16:29	11:01 (WEA 01)	17:25	18:19	20:16	21:09	21:52	21:54	21:10	20:00	18:48	16:43	16:10	50	10:49 (WEA 01)
19	16:40	09:35 (WEA 03)	07:58	06:57	06:42	09:38	08:01	05:12	05:58	06:51	07:44	07:42	08:31	50	10:49 (WEA 01)
20	16:33	11:01 (WEA 01)	17:27	18:21	20:18	21:11	21:53	21:54	21:08	19:58	18:45	16:41	16:10	50	10:49 (WEA 01)
21	16:32	09:35 (WEA 03)	07:56	06:54	06:40	09:37	08:01	05:13	05:59	06:53	07:45	07:44	08:32	50	10:49 (WEA 01)
22	16:32	11:01 (WEA 01)	17:29	18:23	20:19	21:13	21:54	21:53	21:06	19:55	18:43	16:39	16:10	51	10:50 (WEA 01)
23	16:30	09:35 (WEA 03)	07:54	06:52	06:38	09:35	08:00	05:14	06:01	06:55	07:47	07:45	08:33	50	10:49 (WEA 01)
24	16:34	11:00 (WEA 01)	17:31	18:25	20:21	21:15	21:55	21:52	21:04	19:53	18:41	16:38	16:09	50	10:51 (WEA 01)
25	16:37	09:36 (WEA 03)	07:52	06:49	06:35	09:30	08:00	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:34	49	10:49 (WEA 01)
26	16:36	11:00 (WEA 01)	17:33	18:27	20:23	21:16	21:56	21:51	21:02	19:51	18:39	16:36	16:09	48	10:51 (WEA 01)
27	16:37	09:36 (WEA 03)	07:50	06:47	06:33	09:31	08:00	05:16	06:04	06:58	07:51	07:49	08:35	50	10:49 (WEA 01)
28	16:37	11:00 (WEA 01)	17:35	18:29	20:25	21:18	21:56	21:50	20:59	19:48	18:36	16:34	16:09	50	10:52 (WEA 01)
29	16:36	09:37 (WEA 03)	07:48	06:45	06:31	09:30	08:00	05:18	06:06	07:00	07:53	07:51	08:36	50	10:52 (WEA 01)
30	16:39	10:59 (WEA 01)	17:37	18:30	20:27	21:20	21:57	21:49	20:57	19:46	18:34	16:33	16:09	48	10:52 (WEA 01)
31	16:35	09:38 (WEA 03)	07:46	06:42	06:28	09:28	08:00	05:19	06:08	07:01	07:55	07:53	08:37	48	10:52 (WEA 01)
32	16:40	10:58 (WEA 01)	17:39	18:32	20:28	21:21	21:57	21:48	20:55	19:43	18:32	16:31	16:09	50	10:52 (WEA 01)
33	16:34	09:39 (WEA 03)	07:44	06:40	06:26	09:27	08:00	05:20	06:10	07:03	07:56	07:55	08:37	50	10:52 (WEA 01)
34	16:42	10:57 (WEA 01)	17:41	18:34	20:30	21:23	21:58	21:47	20:53	19:41	18:29	16:30	16:10	50	10:53 (WEA 01)
35	16:33	09:40 (WEA 03)	07:42	06:37	06:24	09:25	08:00	05:22	06:11	07:05	07:58	07:56	08:38	50	10:53 (WEA 01)
36	16:44	10:54 (WEA 01)	17:43	18:36	20:32	21:24	21:58	21:45	20:51	19:38	18:27	16:29	16:10	49	10:54 (WEA 01)
37	16:32	09:41 (WEA 03)	07:38	06:35	06:22	09:23	08:00	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:39	49	10:54 (WEA 01)
38	16:45	10:57 (WEA 01)	17:45	18:38	20:34	21:26	21:59	21:44	20:49	19:36	18:25	16:27	16:10	49	10:54 (WEA 01)
39	16:31	09:42 (WEA 03)	07:37	06:33	06:19	09:22	08:00	05:24	06:15	07:08	08:02	08:00	08:40	49	10:54 (WEA 01)
40	16:47	10:56 (WEA 01)	17:47	18:40	20:36	21:28	21:59	21:43	20:47	19:33	18:23	16:26	16:09	7	09:28 (WEA 03)
41	16:49	09:44 (WEA 03)	07:35	06:30	06:17	09:21	08:00	05:26	06:17	07:10	08:04	08:02	08:40	49	10:54 (WEA 01)
42	16:49	11:00 (WEA 01)	17:49	18:41	20:37	21:29	21:59	21:42	20:44	19:31	18:20	16:25	16:09	11	09:30 (WEA 03)
43	16:48	09:45 (WEA 03)	07:33	06:28	06:15	09:19	08:00	05:27	06:18	07:12	08:06	08:04	08:41	49	10:55 (WEA 01)
44	16:51	10:53 (WEA 01)	17:51	18:43	20:39	21:31	21:59	21:40	20:42	19:29	18:18	16:23	16:09	14	09:32 (WEA 03)
45	16:49	09:46 (WEA 03)	07:31	06:25	06:13	09:18	08:00	05:29	06:20	07:14	08:08	08:05	08:41	49	10:55 (WEA 01)
46	16:53	11:00 (WEA 01)	17:53	18:45	20:41	21:32	21:59	21:39	20:40	19:26	18:14	16:22	16:09	16	09:33 (WEA 03)
47	16:49	09:47 (WEA 03)	07:29	06:23	06:10	09:16	08:00	05:30	06:22	07:15	08:09	08:07	08:42	49	10:56 (WEA 01)
48	16:54	10:54 (WEA 01)	17:55	18:47	20:43	21:34	21:59	21:37	20:38	19:24	18:14	16:21	16:09	22	10:31 (WEA 01)
49	16:54	09:48 (WEA 03)	07:26	06:21	06:08	09:15	08:01	05:32	06:23	07:17	08:11	08:09	08:42	49	10:56 (WEA 01)
50	16:56	11:00 (WEA 01)	17:57	18:49	20:45	21:35	21:59	21:36	20:35	19:21	18:12	16:20	16:09	30	10:35 (WEA 01)
51	16:53	09:49 (WEA 03)	07:24	06:18	06:06	09:14	08:01	05:33	06:25	07:19	08:13	08:10	08:42	48	10:56 (WEA 01)
52	16:58	10:58 (WEA 01)	17:58	18:50	20:46	21:36	21:59	21:34	20:33	19:19	18:10	16:19	16:09	34	10:37 (WEA 01)
53	16:53	09:50 (WEA 03)	07:22	06:16	06:04	09:13	08:01	05:35	06:27	07:21	08:15	08:12	08:43	49	10:57 (WEA 01)
54	17:00	11:00 (WEA 01)	18:00	18:52	20:48	21:38	21:59	21:33	20:31	19:16	18:08	16:18	16:09	30	10:38 (WEA 01)
55	17:02	09:51 (WEA 03)	07:20	06:13	06:02	09:12	08:00	05:36	06:29	07:23	08:17	08:14	08:43	49	10:58 (WEA 01)
56	17:02	10:59 (WEA 01)	18:02	18:54	20:50	21:39	21:59	21:31	20:29	19:14	18:06	16:17	16:09	41	10:40 (WEA 01)
57	17:04	09:52 (WEA 03)	07:19	06:11	06:00	09:11	08:00	05:38	06:30	07:24	08:19	08:15	08:43	49	10:58 (WEA 01)
58	17:06	11:00 (WEA 01)	18:04	18:56	20:52	21:40	21:59	21:30	20:26	19:12	18:03	16:16	16:09	43	10:41 (WEA 01)
59	17:06	09:53 (WEA 03)	07:19	06:11	06:00	09:11	08:00	05:38	06:32	07:26	08:21	08:17	08:43	49	10:59 (WEA 01)
60	17:06	10:59 (WEA 01)	18:04	18:56	20:54	21:42	21:59	21:28	20:24	19:09	18:01	16:15	16:09	45	10:42 (WEA 01)
61	17:08	09:54 (WEA 03)	07:18	06:10	06:00	09:11	08:00	05:39	06:34	07:29	08:23	08:19	08:43	49	10:59 (WEA 01)
62	17:10	11:00 (WEA 01)	18:06	18:58	20:56	21:43	21:59	21:26	20:22	19:07	18:00	16:16	16:09	50	10:43 (WEA 01)
63	17:12	09:55 (WEA 03)	0												

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: J - Dwoweg 11, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:43	09:51 (WEA 03)	08:14	07:17	07:04	05:56	05:07	05:04	05:43	06:36	07:28	07:25	08:10	09:41 (WEA 03)
2	08:43	09:52 (WEA 03)	08:12	07:15	07:01	05:54	05:07	05:05	05:44	06:37	07:29	07:26	08:11	09:37 (WEA 03)
3	08:43	09:53 (WEA 03)	08:10	07:13	06:59	05:52	05:06	05:05	05:46	06:39	07:31	07:28	08:12	09:41 (WEA 03)
4	08:42	09:53 (WEA 03)	08:09	07:11	06:56	05:50	05:05	05:05	05:46	06:41	07:33	07:30	08:13	09:41 (WEA 03)
5	08:42	09:54 (WEA 03)	08:07	07:08	06:54	05:48	05:04	05:07	05:49	06:43	07:35	07:32	08:14	09:41 (WEA 03)
6	08:42	09:55 (WEA 03)	08:05	07:06	06:52	05:46	05:03	05:08	05:51	06:44	07:36	07:34	08:15	09:41 (WEA 03)
7	08:41	09:55 (WEA 03)	08:03	07:04	06:49	05:44	05:03	05:09	05:53	06:46	07:38	07:36	08:16	09:41 (WEA 03)
8	08:41	09:56 (WEA 03)	08:01	07:01	06:47	05:42	05:02	05:10	05:54	06:48	07:40	07:38	08:17	09:41 (WEA 03)
9	08:40	09:57 (WEA 03)	08:00	06:59	06:45	05:40	05:02	05:11	05:56	06:49	07:42	07:40	08:18	09:41 (WEA 03)
10	08:40	09:58 (WEA 03)	07:58	06:57	06:42	05:38	05:01	05:12	05:58	06:51	07:44	07:42	08:19	09:41 (WEA 03)
11	08:39	09:59 (WEA 03)	07:56	06:54	06:40	05:37	05:01	05:13	05:59	06:53	07:45	07:44	08:20	09:41 (WEA 03)
12	08:38	10:00 (WEA 03)	07:54	06:52	06:38	05:35	05:00	05:14	06:01	06:55	07:47	07:45	08:21	09:41 (WEA 03)
13	08:37	10:01 (WEA 03)	07:52	06:49	06:35	05:33	05:00	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:22	09:41 (WEA 03)
14	08:36	10:03 (WEA 03)	07:50	06:47	06:33	05:31	05:00	05:16	06:04	06:58	07:51	07:49	08:23	09:41 (WEA 03)
15	08:35	10:05 (WEA 03)	07:48	06:45	06:31	05:30	05:00	05:18	06:06	07:00	07:53	07:51	08:24	09:41 (WEA 03)
16	08:35	10:11 (WEA 03)	07:46	06:43	06:29	05:28	04:59	05:19	06:08	07:01	07:55	07:53	08:25	09:41 (WEA 03)
17	08:34	10:14 (WEA 03)	07:44	06:41	06:27	05:27	04:59	05:20	06:10	07:03	07:56	07:55	08:26	09:41 (WEA 03)
18	08:33	10:14 (WEA 03)	07:42	06:39	06:24	05:25	04:59	05:22	06:11	07:05	07:58	07:56	08:27	09:41 (WEA 03)
19	08:32	10:15 (WEA 03)	07:40	06:37	06:22	05:23	04:59	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:28	09:41 (WEA 03)
20	08:31	10:16 (WEA 03)	07:38	06:35	06:20	05:21	04:59	05:24	06:15	07:09	08:02	08:00	08:29	09:41 (WEA 03)
21	08:30	10:17 (WEA 03)	07:36	06:33	06:18	05:19	04:59	05:25	06:17	07:11	08:04	08:02	08:30	09:41 (WEA 03)
22	08:29	10:18 (WEA 03)	07:34	06:31	06:16	05:17	04:59	05:26	06:19	07:13	08:06	08:04	08:31	09:41 (WEA 03)
23	08:28	10:19 (WEA 03)	07:32	06:29	06:14	05:15	04:59	05:27	06:21	07:15	08:08	08:06	08:32	09:41 (WEA 03)
24	08:27	10:20 (WEA 03)	07:30	06:27	06:12	05:13	04:59	05:28	06:23	07:17	08:10	08:08	08:33	09:41 (WEA 03)
25	08:26	10:21 (WEA 03)	07:28	06:25	06:10	05:11	04:59	05:29	06:25	07:19	08:12	08:10	08:34	09:41 (WEA 03)
26	08:25	10:22 (WEA 03)	07:26	06:23	06:08	05:09	04:59	05:30	06:27	07:21	08:14	08:12	08:35	09:41 (WEA 03)
27	08:24	10:23 (WEA 03)	07:24	06:21	06:06	05:07	04:59	05:31	06:29	07:23	08:16	08:14	08:36	09:41 (WEA 03)
28	08:23	10:24 (WEA 03)	07:22	06:19	06:04	05:05	04:59	05:32	06:31	07:25	08:18	08:16	08:37	09:41 (WEA 03)
29	08:22	10:25 (WEA 03)	07:20	06:17	06:02	05:03	04:59	05:33	06:33	07:27	08:20	08:18	08:38	09:41 (WEA 03)
30	08:21	10:26 (WEA 03)	07:18	06:15	06:00	05:01	04:59	05:34	06:35	07:29	08:22	08:20	08:39	09:41 (WEA 03)
31	08:20	10:27 (WEA 03)	07:16	06:13	05:58	04:59	04:59	05:35	06:37	07:31	08:24	08:22	08:40	09:41 (WEA 03)
Sonneneinstrahlung	252	274	307	419	491	507	509	459	382	329	261	216	1358	
astr. max. mögl. Beschattung		434									40			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: K - Dwoweg 39, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:43 16:19	13:07 (WEA 01) 15:14 (vorh. WEA 09)	08:14 17:10	07:17 18:04	07:04 20:01	05:56 20:55
2	08:43 16:20	14:52 (vorh. WEA 09) 15:15 (vorh. WEA 09)	08:12 17:12	07:15 18:06	07:01 20:03	05:54 20:57
3	08:43 16:22	14:53 (vorh. WEA 09) 15:16 (vorh. WEA 09)	08:10 17:14	07:13 18:08	06:59 20:05	05:52 20:59
4	08:42 16:23	14:53 (vorh. WEA 09) 15:16 (vorh. WEA 09)	08:09 17:15	07:11 18:10	06:56 20:07	05:50 21:01
5	08:42 16:24	14:54 (vorh. WEA 09) 15:17 (vorh. WEA 09)	08:07 17:17	07:08 18:12	06:54 20:09	05:48 21:02
6	08:42 16:25	14:54 (vorh. WEA 09) 15:17 (vorh. WEA 09)	08:05 17:19	07:06 18:14	06:52 20:10	05:46 21:04
7	08:41 16:27	14:54 (vorh. WEA 09) 15:17 (vorh. WEA 09)	08:03 17:21	07:04 18:16	06:49 20:12	05:44 21:06
8	08:41 16:28	14:55 (vorh. WEA 09) 15:18 (vorh. WEA 09)	08:01 17:23	07:01 18:17	06:47 20:14	05:42 21:08
9	08:40 16:29	14:55 (vorh. WEA 09) 15:18 (vorh. WEA 09)	08:00 17:25	06:59 18:19	06:45 20:16	05:40 21:09
10	08:40 16:31	14:55 (vorh. WEA 09) 15:18 (vorh. WEA 09)	07:58 17:27	06:57 18:21	06:42 20:18	05:38 21:11
11	08:39 16:32	14:56 (vorh. WEA 09) 15:18 (vorh. WEA 09)	07:56 17:29	06:54 18:23	06:40 20:19	05:37 21:13
12	08:38 16:34	14:56 (vorh. WEA 09) 15:19 (vorh. WEA 09)	07:54 17:31	06:52 18:25	06:38 20:21	05:35 21:15
13	08:37 16:35	14:57 (vorh. WEA 09) 15:19 (vorh. WEA 09)	07:52 17:33	06:49 18:27	06:35 20:23	05:33 21:16
14	08:37 16:37	14:58 (vorh. WEA 09) 15:19 (vorh. WEA 09)	07:50 17:35	06:47 18:29	06:33 20:25	05:31 21:18
15	08:36 16:39	14:58 (vorh. WEA 09) 15:19 (vorh. WEA 09)	07:48 17:37	06:45 18:30	06:31 20:27	05:30 21:20
16	08:35 16:40	14:59 (vorh. WEA 09) 15:19 (vorh. WEA 09)	07:46 17:39	06:42 18:32	06:28 20:28	05:28 21:21
17	08:34 16:42	15:00 (vorh. WEA 09) 15:19 (vorh. WEA 09)	07:44 17:41	06:40 18:34	06:26 20:30	05:27 21:23
18	08:33 16:44	15:02 (vorh. WEA 09) 15:19 (vorh. WEA 09)	07:42 17:43	06:37 18:36	06:24 20:32	05:25 21:24
19	08:32 16:45	15:02 (vorh. WEA 09) 15:18 (vorh. WEA 09)	07:39 17:45	06:35 18:38	06:22 20:34	05:23 21:26
20	08:31 16:47	15:04 (vorh. WEA 09) 15:17 (vorh. WEA 09)	07:37 17:47	06:33 18:40	06:19 20:36	05:22 21:27
21	08:29 16:49	15:06 (vorh. WEA 09) 15:16 (vorh. WEA 09)	07:35 17:49	06:30 18:41	06:17 20:37	05:21 21:29
22	08:28 16:51	15:09 (vorh. WEA 09) 15:13 (vorh. WEA 09)	07:33 17:51	06:28 18:43	06:15 20:39	05:19 21:31
23	08:27 16:53		07:31 17:53	06:25 18:45	06:13 20:41	05:18 21:32
24	08:26 16:54		07:29 17:55	06:23 18:47	06:10 20:43	05:16 21:33
25	08:24 16:56		07:26 17:56	06:21 18:49	06:08 20:45	05:15 21:35
26	08:23 16:58		07:24 17:58	06:18 18:50	06:06 20:46	05:14 21:36
27	08:21 17:00		07:22 18:00	06:16 18:52	06:04 20:48	05:13 21:38
28	08:20 17:02		07:20 18:02	06:13 18:54	06:02 20:50	05:12 21:39
29	08:18 17:04			07:11 19:56	06:00 20:52	05:10 21:40
30	08:17 17:06			07:08 19:58	05:58 20:54	05:09 21:42
31	08:15 17:08			07:06 20:00		05:08 21:43
	Sonnenscheinstunden	252	274	367	419	491
	astr.max.mögl.Beschattung	442				507

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: K - Dwoweg 39, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:04 21:59	05:43 21:24	06:36 20:19	07:28 19:07	07:25 16:57	08:18 16:14
2	05:04 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04	07:26 16:56	08:20 16:14
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:15	07:31 19:02	07:28 16:54	08:21 16:13
4	05:06 21:57	05:48 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	07:30 16:52	08:23 16:12
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:42 20:10	07:35 18:57	07:32 16:50	08:24 16:12
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:36 18:55	07:34 16:48	08:25 16:11
7	05:09 21:56	05:53 21:13	06:46 20:05	07:38 18:52	07:36 16:46	08:27 16:11
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:48 20:03	07:40 18:50	07:38 16:44	08:28 16:10
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	07:40 16:43	08:29 16:10
10	05:12 21:54	05:58 21:08	06:51 19:58	07:44 18:45	07:42 16:41	08:30 16:10
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	07:43 16:39	08:32 16:10
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	07:45 16:38	08:33 16:09
13	05:15 21:51	06:03 21:02	06:56 19:51	07:49 18:38	07:47 16:36	08:34 16:09
14	05:16 21:50	06:04 20:59	06:58 19:48	07:51 18:36	07:49 16:34	08:35 16:09
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	07:51 16:33	08:36 16:09
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	07:55 18:32	07:53 16:31	08:37 16:09
17	05:20 21:47	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	07:55 16:30	08:37 16:10
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	07:56 16:29	08:38 16:10
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	07:58 16:27	08:39 16:10
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:33	08:02 18:23	08:00 16:26	08:40 16:10
21	05:26 21:42	06:17 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	08:02 16:25	08:40 16:11
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	08:04 16:23	08:41 16:11
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:08 18:16	08:05 16:22	08:41 16:12
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14	08:07 16:21	08:42 16:12
25	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	08:11 17:12	08:09 16:20	08:42 16:13
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	08:13 17:10	08:10 16:19	08:42 16:14
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	08:15 17:08	08:12 16:18	08:43 16:14
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	08:17 17:06	08:14 16:17	08:43 16:15
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	08:19 17:03	08:15 16:16	08:43 16:16
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	08:21 17:01	08:17 16:15	08:43 16:17
31	05:41 21:26	06:34 20:22		07:23 16:59		08:43 16:18
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	261	236
astr.max.mögl.Beschattung					185	960

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: L - Dwoweg 70, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:43	13:57 (WEA 01)	08:14	07:17	07:04	05:56	05:07
	16:19	14:12 (WEA 01)	17:10	18:04	20:01	20:55	21:44
2	08:43	13:59 (WEA 01)	08:12	07:15	07:01	05:54	05:07
	16:20	14:12 (WEA 01)	17:12	18:06	20:03	20:57	21:45
3	08:43	14:00 (WEA 01)	08:10	07:13	06:59	05:52	05:06
	16:22	14:12 (WEA 01)	17:13	18:08	20:05	20:59	21:46
4	08:42	14:01 (WEA 01)	08:09	07:11	06:56	05:50	05:05
	16:23	14:10 (WEA 01)	17:15	18:10	20:07	21:01	21:48
5	08:42	14:04 (WEA 01)	08:07	07:08	06:54	05:48	05:04
	16:24	14:10 (WEA 01)	17:17	18:12	20:09	21:02	21:49
6	08:42	15:36 (vorh. WEA 09)	08:05	07:06	06:52	05:46	05:03
	16:25	15:41 (vorh. WEA 09)	17:19	18:14	20:10	21:04	21:50
7	08:41	15:35 (vorh. WEA 09)	08:03	07:04	06:49	05:44	05:03
	16:27	15:43 (vorh. WEA 09)	17:21	18:15	20:12	21:06	21:51
8	08:41	15:35 (vorh. WEA 09)	08:01	07:01	06:47	05:42	05:02
	16:28	15:45 (vorh. WEA 09)	17:23	18:17	20:14	21:08	21:52
9	08:40	15:34 (vorh. WEA 09)	08:00	06:59	06:45	05:40	05:02
	16:29	15:46 (vorh. WEA 09)	17:25	18:19	20:16	21:09	21:52
10	08:40	15:34 (vorh. WEA 09)	07:58	06:56	06:42	05:38	05:01
	16:31	15:47 (vorh. WEA 09)	17:27	18:21	20:18	21:11	21:53
11	08:39	15:33 (vorh. WEA 09)	07:56	06:54	06:40	05:37	05:01
	16:32	15:47 (vorh. WEA 09)	17:29	18:23	20:19	21:13	21:54
12	08:38	15:33 (vorh. WEA 09)	07:54	06:52	06:38	05:35	05:00
	16:34	15:48 (vorh. WEA 09)	17:31	18:25	20:21	21:15	21:55
13	08:37	15:33 (vorh. WEA 09)	07:52	06:49	06:35	05:33	05:00
	16:35	15:49 (vorh. WEA 09)	17:33	18:27	20:23	21:16	21:56
14	08:37	15:33 (vorh. WEA 09)	07:50	06:47	06:33	05:31	05:00
	16:37	15:50 (vorh. WEA 09)	17:35	18:29	20:25	21:18	21:56
15	08:36	15:33 (vorh. WEA 09)	07:48	06:45	06:31	05:30	05:00
	16:39	15:50 (vorh. WEA 09)	17:37	18:30	20:27	21:20	21:57
16	08:35	15:33 (vorh. WEA 09)	07:46	06:42	06:28	05:28	04:59
	16:40	15:51 (vorh. WEA 09)	17:39	18:32	20:28	21:21	21:57
17	08:34	15:34 (vorh. WEA 09)	07:44	06:40	06:26	05:27	04:59
	16:42	15:52 (vorh. WEA 09)	17:41	18:34	20:30	21:23	21:58
18	08:33	15:34 (vorh. WEA 09)	07:42	06:37	06:24	05:25	04:59
	16:44	15:53 (vorh. WEA 09)	17:43	18:36	20:32	21:24	21:58
19	08:32	15:34 (vorh. WEA 09)	07:39	06:35	06:21	05:23	04:59
	16:45	15:52 (vorh. WEA 09)	17:45	18:38	20:34	21:26	21:59
20	08:31	15:35 (vorh. WEA 09)	07:37	06:33	06:19	05:22	04:59
	16:47	15:53 (vorh. WEA 09)	17:47	18:40	20:36	21:27	21:59
21	08:29	15:35 (vorh. WEA 09)	07:35	06:30	06:17	05:21	04:59
	16:49	15:53 (vorh. WEA 09)	17:49	18:41	20:37	21:29	21:59
22	08:28	15:36 (vorh. WEA 09)	07:33	06:28	06:15	05:19	05:00
	16:51	15:53 (vorh. WEA 09)	17:51	18:43	20:39	21:31	21:59
23	08:27	15:37 (vorh. WEA 09)	07:31	06:25	06:13	05:18	05:00
	16:53	15:53 (vorh. WEA 09)	17:53	18:45	20:41	21:32	22:00
24	08:26	15:37 (vorh. WEA 09)	07:29	06:23	06:10	05:16	05:00
	16:54	15:52 (vorh. WEA 09)	17:55	18:47	20:43	21:33	22:00
25	08:24	15:39 (vorh. WEA 09)	07:26	06:20	06:08	05:15	05:01
	16:56	15:52 (vorh. WEA 09)	17:56	18:49	20:45	21:35	22:00
26	08:23	15:40 (vorh. WEA 09)	07:24	06:18	06:06	05:14	05:01
	16:58	15:50 (vorh. WEA 09)	17:58	18:50	20:46	21:36	22:00
27	08:21	15:43 (vorh. WEA 09)	07:22	06:16	06:04	05:13	05:01
	17:00	15:49 (vorh. WEA 09)	18:00	18:52	20:48	21:38	22:00
28	08:20		07:20	06:13	06:02	05:12	05:02
	17:02		18:02	18:54	20:50	21:39	21:59
29	08:18			07:11	06:00	05:10	05:02
	17:04			19:56	20:52	21:40	21:59
30	08:17			07:08	05:58	05:09	05:03
	17:06			19:58	20:54	21:42	21:59
31	08:15			07:06		05:08	
	17:08			20:00		21:43	
Sonnenscheinstunden	252		274	367	419	491	507
astr.max.mögl.Beschattung		368					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: L - Dwoweg 70, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November		Dezember
1	05:04	05:43	06:36	07:28	07:25		08:18
	21:59	21:24	20:19	19:07	16:57		16:14
2	05:04	05:44	06:37	07:29	07:26		08:20
	21:58	21:23	20:17	19:04	16:56		16:14
3	05:05	05:46	06:39	07:31	07:28		08:21
	21:58	21:21	20:15	19:02	16:54		16:13
4	05:06	05:48	06:41	07:33	07:30		08:23
	21:57	21:19	20:12	19:00	16:52		16:12
5	05:07	05:49	06:42	07:35	07:32		08:24
	21:57	21:17	20:10	18:57	16:50		16:12
6	05:08	05:51	06:44	07:36	07:34		08:25
	21:56	21:15	20:07	18:55	16:48		16:11
7	05:09	05:53	06:46	07:38	07:36		08:27
	21:56	21:13	20:05	18:52	16:46		16:11
8	05:10	05:54	06:48	07:40	07:38		08:28
	21:55	21:12	20:03	18:50	16:44		16:10
9	05:11	05:56	06:49	07:42	07:40		08:29
	21:54	21:10	20:00	18:48	16:43		16:10
10	05:12	05:58	06:51	07:44	07:42		08:30
	21:54	21:08	19:58	18:45	16:41		16:10
11	05:13	05:59	06:53	07:45	07:43		08:32
	21:53	21:06	19:55	18:43	16:39		16:09
12	05:14	06:01	06:55	07:47	07:45		08:33
	21:52	21:04	19:53	18:41	16:38		16:09
13	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47		08:34
	21:51	21:02	19:51	18:38	16:36		16:09
14	05:16	06:04	06:58	07:51	07:49		08:35
	21:50	20:59	19:48	18:36	16:34		16:09
15	05:18	06:06	07:00	07:53	07:51	15:15 (vorh. WEA 09)	08:36
	21:49	20:57	19:46	18:34	16:33	6 15:21 (vorh. WEA 09)	16:09
16	05:19	06:08	07:01	07:55	07:53	15:13 (vorh. WEA 09)	08:37
	21:48	20:55	19:43	18:32	16:31	10 15:23 (vorh. WEA 09)	16:09
17	05:20	06:10	07:03	07:56	07:55	15:12 (vorh. WEA 09)	08:37
	21:47	20:53	19:41	18:29	16:30	13 15:25 (vorh. WEA 09)	16:09
18	05:22	06:11	07:05	07:58	07:56	15:11 (vorh. WEA 09)	08:38
	21:45	20:51	19:38	18:27	16:29	15 15:26 (vorh. WEA 09)	16:10
19	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	15:11 (vorh. WEA 09)	08:39
	21:44	20:49	19:36	18:25	16:27	16 15:27 (vorh. WEA 09)	16:10
20	05:24	06:15	07:08	08:02	08:00	15:11 (vorh. WEA 09)	08:40
	21:43	20:47	19:33	18:23	16:26	17 15:28 (vorh. WEA 09)	16:10
21	05:26	06:17	07:10	08:04	08:02	15:11 (vorh. WEA 09)	08:40
	21:42	20:44	19:31	18:20	16:25	17 15:28 (vorh. WEA 09)	16:11
22	05:27	06:18	07:12	08:06	08:04	15:11 (vorh. WEA 09)	08:41
	21:40	20:42	19:29	18:18	16:23	18 15:29 (vorh. WEA 09)	16:11
23	05:29	06:20	07:14	08:08	08:05	15:11 (vorh. WEA 09)	08:41
	21:39	20:40	19:26	18:16	16:22	18 15:29 (vorh. WEA 09)	16:12
24	05:30	06:22	07:15	08:09	08:07	15:11 (vorh. WEA 09)	08:42
	21:37	20:38	19:24	18:14	16:21	19 15:30 (vorh. WEA 09)	16:12
25	05:32	06:23	07:17	07:11	08:09	15:12 (vorh. WEA 09)	08:42
	21:36	20:35	19:21	17:12	16:20	18 15:30 (vorh. WEA 09)	16:13
26	05:33	06:25	07:19	07:13	08:10	15:12 (vorh. WEA 09)	08:42
	21:34	20:33	19:19	17:10	16:19	18 15:30 (vorh. WEA 09)	16:14
27	05:35	06:27	07:21	07:15	08:12	15:12 (vorh. WEA 09)	08:43
	21:33	20:31	19:16	17:08	16:18	18 15:30 (vorh. WEA 09)	16:14
28	05:36	06:29	07:22	07:17	08:14	15:13 (vorh. WEA 09)	08:43
	21:31	20:29	19:14	17:05	16:17	17 15:30 (vorh. WEA 09)	16:15
29	05:38	06:30	07:24	07:19	08:15	15:14 (vorh. WEA 09)	08:43
	21:30	20:26	19:12	17:03	16:16	16 15:30 (vorh. WEA 09)	16:16
30	05:39	06:32	07:26	07:21	08:17	15:15 (vorh. WEA 09)	08:43
	21:28	20:24	19:09	17:01	16:15	15 15:30 (vorh. WEA 09)	16:17
31	05:41	06:34		07:23			08:43
	21:26	20:22		16:59			16:18
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	261		236
astr.max.mögl.Beschattung					251		477

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: M - Dwoweg 38, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:43	12:54 (WEA 03)	08:14	15:14 (WEA 01)	07:17	07:04	05:56	05:07	
	16:19	14:35 (WEA 02)	17:10	15:46 (WEA 01)	18:04	20:01	20:55	21:44	
2	08:43	12:56 (WEA 03)	08:12	15:14 (WEA 01)	07:15	07:01	05:54	05:07	
	16:20	14:36 (WEA 02)	17:12	15:46 (WEA 01)	18:06	20:03	20:57	21:45	
3	08:43	12:59 (WEA 03)	08:10	15:15 (WEA 01)	07:13	06:59	05:52	05:06	
	16:22	14:36 (WEA 02)	17:13	15:46 (WEA 01)	18:08	20:05	20:59	21:46	
4	08:42	14:24 (WEA 02)	08:09	15:15 (WEA 01)	07:11	06:56	05:50	05:05	
	16:23	14:35 (WEA 02)	17:15	15:45 (WEA 01)	18:10	20:07	21:01	21:48	
5	08:42	14:26 (WEA 02)	08:07	15:17 (WEA 01)	07:08	06:54	05:48	05:04	
	16:24	14:35 (WEA 02)	17:17	15:46 (WEA 01)	18:12	20:09	21:02	21:49	
6	08:42	14:27 (WEA 02)	08:05	15:18 (WEA 01)	07:06	06:52	05:46	05:03	
	16:25	14:33 (WEA 02)	17:19	15:45 (WEA 01)	18:14	20:10	21:04	21:50	
7	08:41		08:03	15:19 (WEA 01)	07:04	06:49	05:44	05:03	
	16:27		17:21	15:44 (WEA 01)	18:15	20:12	21:06	21:51	
8	08:41		08:01	15:20 (WEA 01)	07:01	06:47	05:42	05:02	
	16:28		17:23	15:43 (WEA 01)	18:17	20:14	21:08	21:52	
9	08:40		08:00	15:22 (WEA 01)	06:59	06:45	05:40	05:02	
	16:29		17:25	15:42 (WEA 01)	18:19	20:16	21:09	21:52	
10	08:40		07:58	15:24 (WEA 01)	06:56	06:42	05:38	05:01	
	16:31		17:27	15:40 (WEA 01)	18:21	20:18	21:11	21:53	
11	08:39		07:56	15:28 (WEA 01)	06:54	06:40	05:37	05:01	
	16:32		17:29	15:36 (WEA 01)	18:23	20:19	21:13	21:54	
12	08:38		07:54		06:52	06:38	05:35	05:00	
	16:34		17:31		18:25	20:21	21:15	21:55	
13	08:37	15:21 (WEA 01)	07:52		06:49	06:35	05:33	05:00	
	16:35	7	15:28 (WEA 01)	17:33	18:27	20:23	21:16	21:56	
14	08:37	15:19 (WEA 01)	07:50		06:47	06:33	05:31	05:00	
	16:37	12	15:31 (WEA 01)	17:35	18:29	20:25	21:18	21:56	
15	08:36	15:18 (WEA 01)	07:48	16:58 (vorh. WEA 09)	06:45	06:31	05:30	05:00	
	16:39	15	15:33 (WEA 01)	17:37	17:01 (vorh. WEA 09)	18:30	20:27	21:19	21:57
16	08:35	15:17 (WEA 01)	07:46	16:55 (vorh. WEA 09)	06:42	06:28	05:28	04:59	
	16:40	18	15:35 (WEA 01)	17:39	17:05 (vorh. WEA 09)	18:32	20:28	21:21	21:57
17	08:34	15:16 (WEA 01)	07:44	16:53 (vorh. WEA 09)	06:40	06:26	05:27	04:59	
	16:42	21	15:37 (WEA 01)	17:41	17:07 (vorh. WEA 09)	18:34	20:30	21:23	21:58
18	08:33	15:16 (WEA 01)	07:42	16:52 (vorh. WEA 09)	06:37	06:24	05:25	04:59	
	16:44	22	15:38 (WEA 01)	17:43	17:08 (vorh. WEA 09)	18:36	20:32	21:24	21:58
19	08:32	15:14 (WEA 01)	07:39	16:50 (vorh. WEA 09)	06:35	06:21	05:23	04:59	
	16:45	25	15:39 (WEA 01)	17:45	17:08 (vorh. WEA 09)	18:38	20:34	21:26	21:59
20	08:31	15:14 (WEA 01)	07:37	16:50 (vorh. WEA 09)	06:33	06:19	05:22	04:59	
	16:47	26	15:40 (WEA 01)	17:47	17:08 (vorh. WEA 09)	18:40	20:36	21:27	21:59
21	08:29	15:14 (WEA 01)	07:35	16:50 (vorh. WEA 09)	06:30	06:17	05:21	04:59	
	16:49	27	15:41 (WEA 01)	17:49	17:09 (vorh. WEA 09)	18:41	20:37	21:29	21:59
22	08:28	15:13 (WEA 01)	07:33	16:50 (vorh. WEA 09)	06:28	06:15	05:19	05:00	
	16:51	29	15:42 (WEA 01)	17:51	17:09 (vorh. WEA 09)	18:43	20:39	21:31	21:59
23	08:27	15:14 (WEA 01)	07:31	16:50 (vorh. WEA 09)	06:25	06:13	05:18	05:00	
	16:53	29	15:43 (WEA 01)	17:53	17:08 (vorh. WEA 09)	18:45	20:41	21:32	22:00
24	08:26	15:13 (WEA 01)	07:29	16:51 (vorh. WEA 09)	06:23	06:10	05:16	05:00	
	16:54	30	15:43 (WEA 01)	17:55	17:07 (vorh. WEA 09)	18:47	20:43	21:33	22:00
25	08:24	15:13 (WEA 01)	07:26	16:52 (vorh. WEA 09)	06:20	06:08	05:15	05:01	
	16:56	31	15:44 (WEA 01)	17:56	17:07 (vorh. WEA 09)	18:49	20:45	21:35	22:00
26	08:23	15:13 (WEA 01)	07:24	16:53 (vorh. WEA 09)	06:18	06:06	05:14	05:01	
	16:58	32	15:45 (WEA 01)	17:58	17:05 (vorh. WEA 09)	18:50	20:46	21:36	22:00
27	08:21	15:14 (WEA 01)	07:22	16:55 (vorh. WEA 09)	06:16	06:04	05:13	05:01	
	17:00	32	15:46 (WEA 01)	18:00	17:02 (vorh. WEA 09)	18:52	20:48	21:38	22:00
28	08:20	15:13 (WEA 01)	07:20		06:13	06:02	05:12	05:02	
	17:02	33	15:46 (WEA 01)	18:02	18:54	20:50	21:39	21:59	
29	08:18	15:13 (WEA 01)			07:11	06:00	05:10	05:02	
	17:04	33	15:46 (WEA 01)		19:56	20:52	21:40	21:59	
30	08:17	15:14 (WEA 01)			07:08	05:58	05:09	05:03	
	17:06	33	15:47 (WEA 01)		19:58	20:54	21:42	21:59	
31	08:15	15:14 (WEA 01)			07:06		05:08		
	17:08	33	15:47 (WEA 01)		19:59		21:43		
Sonnenscheinstunden	252		274		367	419	491	507	
astr.max.mögl.Beschattung		588		458					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: M - Dwoweg 38, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:04	05:43	06:36	07:28		07:25	14:52 (WEA 01)	08:18	
	21:59	21:24	20:19	19:07		16:57	17 15:09 (WEA 01)	16:14	
2	05:04	05:44	06:37	07:29		07:26	14:51 (WEA 01)	08:20	
	21:58	21:23	20:17	19:04		16:56	20 15:11 (WEA 01)	16:14	
3	05:05	05:46	06:39	07:31		07:28	14:50 (WEA 01)	08:21	
	21:58	21:21	20:15	19:02		16:54	23 15:13 (WEA 01)	16:13	
4	05:06	05:48	06:41	07:33		07:30	14:48 (WEA 01)	08:23	
	21:57	21:19	20:12	19:00		16:52	26 15:14 (WEA 01)	16:12	
5	05:07	05:49	06:42	07:35		07:32	14:47 (WEA 01)	08:24	
	21:57	21:17	20:10	18:57		16:50	28 15:15 (WEA 01)	16:12	
6	05:08	05:51	06:44	07:36		07:34	14:47 (WEA 01)	08:25	14:13 (WEA 02)
	21:56	21:15	20:07	18:55		16:48	29 15:16 (WEA 01)	16:11	6 14:19 (WEA 02)
7	05:09	05:53	06:46	07:38		07:36	14:46 (WEA 01)	08:27	14:12 (WEA 02)
	21:56	21:13	20:05	18:52		16:46	30 15:16 (WEA 01)	16:11	9 14:21 (WEA 02)
8	05:10	05:54	06:48	07:40		07:38	14:46 (WEA 01)	08:28	14:12 (WEA 02)
	21:55	21:12	20:03	18:50		16:44	31 15:17 (WEA 01)	16:10	11 14:23 (WEA 02)
9	05:11	05:56	06:49	07:42		07:40	14:45 (WEA 01)	08:29	12:47 (WEA 03)
	21:54	21:10	20:00	18:48		16:43	32 15:17 (WEA 01)	16:10	19 14:24 (WEA 02)
10	05:12	05:58	06:51	07:44		07:42	14:45 (WEA 01)	08:30	12:46 (WEA 03)
	21:53	21:08	19:58	18:45		16:41	32 15:17 (WEA 01)	16:10	23 14:25 (WEA 02)
11	05:13	05:59	06:53	07:45		07:43	14:45 (WEA 01)	08:32	12:45 (WEA 03)
	21:53	21:06	19:55	18:43		16:39	32 15:17 (WEA 01)	16:09	27 14:25 (WEA 02)
12	05:14	06:01	06:55	07:47		07:45	14:45 (WEA 01)	08:33	12:45 (WEA 03)
	21:52	21:04	19:53	18:41		16:38	33 15:18 (WEA 01)	16:09	30 14:27 (WEA 02)
13	05:15	06:03	06:56	07:49		07:47	14:45 (WEA 01)	08:34	12:45 (WEA 03)
	21:51	21:02	19:50	18:38		16:36	33 15:18 (WEA 01)	16:09	32 14:28 (WEA 02)
14	05:16	06:04	06:58	07:51		07:49	14:45 (WEA 01)	08:35	12:45 (WEA 03)
	21:50	20:59	19:48	18:36		16:34	33 15:18 (WEA 01)	16:09	34 14:29 (WEA 02)
15	05:18	06:06	07:00	07:53	17:27 (vorh. WEA 09)	07:51	14:45 (WEA 01)	08:36	12:45 (WEA 03)
	21:49	20:57	19:46	18:34	10 17:37 (vorh. WEA 09)	16:33	33 15:18 (WEA 01)	16:09	35 14:29 (WEA 02)
16	05:19	06:08	07:01	07:55	17:24 (vorh. WEA 09)	07:53	14:46 (WEA 01)	08:37	12:44 (WEA 03)
	21:48	20:55	19:43	18:32	13 17:37 (vorh. WEA 09)	16:31	31 15:17 (WEA 01)	16:09	36 14:29 (WEA 02)
17	05:20	06:10	07:03	07:56	17:22 (vorh. WEA 09)	07:55	14:46 (WEA 01)	08:37	12:44 (WEA 03)
	21:47	20:53	19:41	18:29	16 17:38 (vorh. WEA 09)	16:30	31 15:17 (WEA 01)	16:09	38 14:30 (WEA 02)
18	05:22	06:11	07:05	07:58	17:22 (vorh. WEA 09)	07:56	14:47 (WEA 01)	08:38	12:45 (WEA 03)
	21:45	20:51	19:38	18:27	17 17:39 (vorh. WEA 09)	16:29	30 15:17 (WEA 01)	16:10	38 14:31 (WEA 02)
19	05:23	06:13	07:07	08:00	17:21 (vorh. WEA 09)	07:58	14:48 (WEA 01)	08:39	12:45 (WEA 03)
	21:44	20:49	19:36	18:25	18 17:39 (vorh. WEA 09)	16:27	29 15:17 (WEA 01)	16:10	39 14:32 (WEA 02)
20	05:24	06:15	07:08	08:02	17:21 (vorh. WEA 09)	08:00	14:48 (WEA 01)	08:40	12:45 (WEA 03)
	21:43	20:47	19:33	18:23	18 17:39 (vorh. WEA 09)	16:26	29 15:17 (WEA 01)	16:10	40 14:32 (WEA 02)
21	05:26	06:17	07:10	08:04	17:21 (vorh. WEA 09)	08:02	14:49 (WEA 01)	08:40	12:46 (WEA 03)
	21:42	20:44	19:31	18:20	18 17:39 (vorh. WEA 09)	16:25	27 15:16 (WEA 01)	16:11	40 14:33 (WEA 02)
22	05:27	06:18	07:12	08:06	17:21 (vorh. WEA 09)	08:04	14:50 (WEA 01)	08:41	12:46 (WEA 03)
	21:40	20:42	19:29	18:18	18 17:39 (vorh. WEA 09)	16:23	26 15:16 (WEA 01)	16:11	40 14:33 (WEA 02)
23	05:29	06:20	07:14	08:08	17:21 (vorh. WEA 09)	08:05	14:51 (WEA 01)	08:41	12:47 (WEA 03)
	21:39	20:40	19:26	18:16	17 17:38 (vorh. WEA 09)	16:22	25 15:16 (WEA 01)	16:12	40 14:34 (WEA 02)
24	05:30	06:22	07:15	08:09	17:22 (vorh. WEA 09)	08:07	14:53 (WEA 01)	08:42	12:47 (WEA 03)
	21:37	20:38	19:24	18:14	15 17:37 (vorh. WEA 09)	16:21	22 15:15 (WEA 01)	16:12	40 14:34 (WEA 02)
25	05:32	06:23	07:17	07:11	16:23 (vorh. WEA 09)	08:09	14:54 (WEA 01)	08:42	12:47 (WEA 03)
	21:36	20:35	19:21	17:12	13 16:36 (vorh. WEA 09)	16:20	21 15:15 (WEA 01)	16:13	39 14:34 (WEA 02)
26	05:33	06:25	07:19	07:13	16:25 (vorh. WEA 09)	08:10	14:56 (WEA 01)	08:42	12:49 (WEA 03)
	21:34	20:33	19:19	17:10	9 16:34 (vorh. WEA 09)	16:19	18 15:14 (WEA 01)	16:14	38 14:35 (WEA 02)
27	05:35	06:27	07:21	07:15		08:12	14:57 (WEA 01)	08:43	12:50 (WEA 03)
	21:33	20:31	19:16	17:08		16:18	15 15:12 (WEA 01)	16:14	36 14:35 (WEA 02)
28	05:36	06:29	07:22	07:17		08:14	14:59 (WEA 01)	08:43	12:50 (WEA 03)
	21:31	20:29	19:14	17:05		16:17	12 15:11 (WEA 01)	16:15	36 14:35 (WEA 02)
29	05:38	06:30	07:24	07:19		08:15	15:02 (WEA 01)	08:43	12:51 (WEA 03)
	21:30	20:26	19:12	17:03		16:16	8 15:10 (WEA 01)	16:16	35 14:36 (WEA 02)
30	05:39	06:32	07:26	07:21		08:17		08:43	12:52 (WEA 03)
	21:28	20:24	19:09	17:01		16:15		16:17	33 14:36 (WEA 02)
31	05:41	06:34		07:23	14:55 (WEA 01)			08:43	12:52 (WEA 03)
	21:26	20:22		16:59	10 15:06 (WEA 01)			16:18	31 14:35 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329		261		236	
astr.max.mögl.Beschattung				192		756		825	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: N - Dwoweg 156, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:43 16:19	15:30 (vorh. WEA 06) 17:10	08:14 16:12 (WEA 03)	07:17 18:04	17:32 (vorh. WEA 09) 20:01	05:56 20:55
2	08:43 16:20	15:31 (vorh. WEA 06) 17:12	08:12 16:00 (WEA 02)	07:15 18:06	17:30 (vorh. WEA 09) 20:03	05:54 20:57
3	08:43 16:22	15:32 (vorh. WEA 06) 17:13	08:10 16:02 (WEA 02)	07:13 18:08	17:30 (vorh. WEA 09) 20:05	05:52 20:59
4	08:42 16:23	15:24 (WEA 03) 17:15	08:09 17:15	07:10 18:10	17:30 (vorh. WEA 09) 20:07	05:50 21:01
5	08:42 16:24	15:23 (WEA 03) 17:17	08:07 17:17	07:08 18:12	17:30 (vorh. WEA 09) 20:09	05:48 21:02
6	08:42 16:25	15:22 (WEA 03) 17:19	08:05 17:19	07:06 18:14	17:31 (vorh. WEA 09) 20:10	05:46 21:04
7	08:41 16:27	15:32 (WEA 03) 17:21	08:03 17:21	07:04 18:15	17:32 (vorh. WEA 09) 20:12	05:44 21:06
8	08:41 16:28	15:33 (WEA 03) 17:23	08:01 17:23	07:01 18:17	17:38 (vorh. WEA 09) 20:14	05:42 21:08
9	08:40 16:29	15:35 (WEA 03) 17:25	07:59 17:25	06:59 18:19	20:16 21:09	05:40 21:52
10	08:40 16:31	15:36 (WEA 03) 17:27	07:58 17:27	06:56 18:21	20:18 21:11	05:38 21:53
11	08:39 16:32	15:37 (WEA 03) 17:29	07:56 17:29	06:54 18:23	20:19 21:13	05:37 21:54
12	08:38 16:34	15:38 (WEA 03) 17:31	07:54 17:31	06:52 18:25	20:20 21:14	05:35 21:55
13	08:37 16:35	15:39 (WEA 03) 17:33	07:52 17:33	06:49 18:27	20:21 21:16	05:33 21:55
14	08:37 16:37	15:40 (WEA 03) 17:35	07:50 17:35	6 16:55 (WEA 01) 06:47	20:22 21:18	05:31 21:56
15	08:36 16:39	15:41 (WEA 03) 17:37	07:48 17:37	12 16:58 (WEA 01) 06:45	20:23 21:19	05:30 21:57
16	08:35 16:40	15:42 (WEA 03) 17:39	07:46 17:39	15 16:59 (WEA 01) 06:42	20:24 21:20	05:28 21:58
17	08:34 16:42	15:43 (WEA 03) 17:41	07:44 17:41	17 17:01 (WEA 01) 06:40	20:25 21:21	05:26 21:59
18	08:33 16:44	15:44 (WEA 03) 17:43	07:41 17:43	18 16:43 (WEA 01) 06:37	20:26 21:22	05:24 21:59
19	08:32 16:45	15:45 (WEA 03) 17:45	07:39 17:45	19 17:02 (WEA 01) 06:35	20:27 21:23	05:22 21:59
20	08:31 16:47	15:46 (WEA 03) 17:47	07:37 17:47	20 16:42 (WEA 01) 06:33	20:28 21:24	05:20 21:59
21	08:29 16:49	15:47 (vorh. WEA 05) 17:49	07:35 17:49	21 17:02 (WEA 01) 06:31	20:29 21:25	05:19 21:59
22	08:28 16:51	15:48 (vorh. WEA 05) 17:51	07:33 17:51	22 16:41 (WEA 01) 06:28	20:30 21:26	05:17 21:59
23	08:27 16:53	15:49 (vorh. WEA 05) 17:53	07:31 17:53	19 17:02 (WEA 01) 06:26	20:31 21:27	05:15 21:59
24	08:26 16:54	15:50 (WEA 03) 17:55	07:29 17:55	18 16:44 (WEA 01) 06:23	20:32 21:28	05:13 21:59
25	08:24 16:56	15:51 (vorh. WEA 05) 17:57	07:26 17:57	15 16:45 (WEA 01) 06:20	20:33 21:29	05:11 21:59
26	08:23 16:58	15:52 (WEA 03) 17:59	07:24 17:59	13 16:58 (WEA 01) 06:18	20:34 21:30	05:09 21:59
27	08:21 17:00	15:53 (WEA 02) 18:00	07:22 18:00	7 16:55 (WEA 01) 06:16	20:35 21:31	05:07 21:59
28	08:20 17:02	15:54 (WEA 03) 18:02	07:20 18:02		20:36 21:32	05:05 21:59
29	08:18 17:04	15:55 (WEA 02) 18:04			20:37 21:33	05:03 21:59
30	08:17 17:06	15:56 (WEA 03) 18:06			20:38 21:34	05:01 21:59
31	08:15 17:08	15:57 (WEA 02) 18:08			20:39 21:35	05:00 21:59
	Sonnenscheinstunden astr. max.mögl.Beschattung	252 832	274 260	367 64	419	491 507

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: N - Dwoweg 156, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:04 21:59	05:43 21:24	06:36 20:19	07:28 19:07	07:24 16:57	08:18 15:14		15:01 (WEA 03)
2	05:04 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04	07:26 16:55	08:20 16:14	19	15:20 (WEA 03)
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:14	07:31 19:02	07:28 16:54	08:21 16:13	17	15:03 (WEA 03)
4	05:06 21:57	05:48 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	07:30 16:52	08:23 16:12	16	15:06 (WEA 03)
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:42 20:10	07:35 18:57	07:32 16:50	08:24 16:12	14	15:19 (WEA 03)
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:36 18:55	18:11 (vorh. WEA 09) 18:13 (vorh. WEA 09)	07:34 16:48	12	15:18 (WEA 03)
7	05:09 21:56	05:53 21:13	06:46 20:05	07:38 18:52	18:06 (vorh. WEA 09) 18:15 (vorh. WEA 09)	07:36 16:46	10	15:08 (WEA 03)
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:48 20:03	07:40 18:50	18:05 (vorh. WEA 09) 18:04 (vorh. WEA 09)	07:38 16:44	10	15:09 (WEA 03)
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	07:42 18:48	18:04 (vorh. WEA 09) 18:16 (vorh. WEA 09)	07:40 16:43	9	15:24 (vorh. WEA 06)
10	05:12 21:53	05:58 21:08	06:51 19:58	07:44 18:45	18:04 (vorh. WEA 09) 18:16 (vorh. WEA 09)	07:42 16:41	14	15:27 (vorh. WEA 06)
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	07:45 18:43	18:04 (vorh. WEA 09) 18:14 (vorh. WEA 09)	07:43 16:39	25	15:20 (vorh. WEA 06)
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	07:47 18:41	18:05 (vorh. WEA 09) 18:12 (vorh. WEA 09)	07:45 16:38	30	15:20 (vorh. WEA 06)
13	05:15 21:51	06:03 21:01	06:56 19:50	07:49 18:38	18:06 (vorh. WEA 09) 18:10 (vorh. WEA 09)	07:47 16:36	34	15:22 (vorh. WEA 06)
14	05:16 21:50	06:04 20:59	06:58 19:48	07:51 18:36	18:05 (vorh. WEA 09) 18:05 (vorh. WEA 09)	07:49 16:34	4	15:32 (vorh. WEA 08)
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	07:53 18:34	18:05 (vorh. WEA 09) 17:18 (WEA 01)	07:51 16:33	40	15:22 (vorh. WEA 06)
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	07:55 18:31	17:28 (WEA 01) 17:16 (WEA 01)	07:53 16:31	41	15:32 (vorh. WEA 08)
17	05:20 21:46	06:10 20:53	07:03 19:41	07:56 18:29	17:30 (WEA 01) 17:14 (WEA 01)	07:55 16:30	41	15:32 (vorh. WEA 08)
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	07:58 18:27	17:30 (WEA 01) 17:31 (WEA 01)	07:56 16:29	43	15:32 (vorh. WEA 06)
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	08:00 18:25	17:13 (WEA 01) 17:32 (WEA 01)	07:58 16:27	48	15:32 (vorh. WEA 06)
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:33	08:02 18:23	17:13 (WEA 01) 17:32 (WEA 01)	08:00 16:26	49	15:32 (vorh. WEA 06)
21	05:26 21:41	06:16 20:44	07:10 19:31	08:04 18:20	17:12 (WEA 01) 17:32 (WEA 01)	08:02 16:25	48	15:32 (vorh. WEA 06)
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	08:06 18:18	17:12 (WEA 01) 17:32 (WEA 01)	08:04 16:23	46	15:32 (vorh. WEA 06)
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	08:07 18:16	17:12 (WEA 01) 17:32 (WEA 01)	08:05 16:22	41	15:32 (vorh. WEA 06)
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	08:09 18:14	17:12 (WEA 01) 17:31 (WEA 01)	08:07 16:21	38	15:48 (vorh. WEA 05)
25	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	08:11 18:12	16:13 (WEA 01) 16:31 (WEA 01)	08:09 16:20	41	15:32 (vorh. WEA 06)
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	08:13 18:10	16:13 (WEA 01) 16:30 (WEA 01)	08:10 16:19	41	15:32 (vorh. WEA 06)
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:15	08:15 18:08	16:14 (WEA 01) 16:29 (WEA 01)	08:12 16:18	33	15:47 (vorh. WEA 05)
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	08:17 18:05	16:16 (WEA 01) 16:27 (WEA 01)	08:14 16:17	22	15:20 (WEA 03)
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:24 19:12	08:19 18:03	16:19 (WEA 01) 16:23 (WEA 01)	08:15 16:16	22	15:21 (WEA 03)
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	08:21 18:01	16:19 (WEA 01) 16:15	08:15 16:15	21	15:21 (WEA 03)
31	05:41 21:26	06:34 20:22	07:28 18:59	08:23 18:00	16:15 16:15	16:15 16:15	20	15:21 (WEA 03)
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	261	236		
asr.max.mögl.Beschattung				290	748	325		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: O - Dweg 190, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:43		08:14		16:30 (vorh. WEA 07)	07:17	17:13 (WEA 02)	07:04		10:56 (WEA 01)	05:07
	16:19		17:10	8	16:39 (vorh. WEA 07)	18:04	17:30 (WEA 02)	20:01	24	19:35 (vorh. WEA 09)	20:55
2	08:43		08:12		16:31 (vorh. WEA 07)	07:15	17:12 (WEA 02)	07:01		10:57 (WEA 01)	05:07
	16:20		17:12	9	16:40 (vorh. WEA 08)	18:06	17:30 (WEA 02)	20:03	23	19:36 (vorh. WEA 09)	20:57
3	08:43	15:44 (vorh. WEA 04)	08:10		16:32 (vorh. WEA 07)	07:13	17:11 (WEA 02)	06:59		10:59 (WEA 01)	05:06
	16:22	1	15:45 (vorh. WEA 04)	17:13	7	16:39 (vorh. WEA 08)	18:08	17:30 (WEA 02)	19	19:36 (vorh. WEA 09)	20:59
4	08:42	15:45 (vorh. WEA 04)	08:09			07:10	17:12 (WEA 02)	06:56		19:27 (vorh. WEA 09)	05:50
	16:24	1	15:46 (vorh. WEA 04)	17:15		18:10	17:31 (WEA 02)	20:07	9	19:36 (vorh. WEA 09)	21:01
5	08:42	15:46 (vorh. WEA 04)	08:07			07:08	17:11 (WEA 02)	06:54		19:27 (vorh. WEA 09)	05:48
	16:24	2	15:48 (vorh. WEA 04)	17:17		18:12	17:30 (WEA 02)	20:09	6	19:33 (vorh. WEA 09)	21:02
6	08:42	15:46 (vorh. WEA 04)	08:05			07:06	17:11 (WEA 02)	06:52			05:46
	16:25	3	15:49 (vorh. WEA 04)	17:19		18:14	17:29 (WEA 02)	20:10			21:04
7	08:41	15:45 (vorh. WEA 04)	08:03		16:47 (vorh. WEA 06)	07:03	17:11 (WEA 02)	06:49			05:44
	16:27	5	15:50 (vorh. WEA 04)	17:21	4	16:51 (vorh. WEA 05)	18:15	17:31 (WEA 03)	20:12		21:06
8	08:41	15:46 (vorh. WEA 04)	08:01		16:47 (vorh. WEA 06)	07:01	17:11 (WEA 03)	06:47			05:42
	16:28	6	15:52 (vorh. WEA 04)	17:23	7	16:54 (vorh. WEA 05)	18:17	17:32 (WEA 03)	20:14		21:08
9	08:40	15:47 (vorh. WEA 04)	07:59		16:46 (vorh. WEA 06)	06:59	17:10 (WEA 03)	06:45			05:40
	16:29	7	15:54 (vorh. WEA 04)	17:25	10	16:56 (vorh. WEA 05)	18:19	17:34 (WEA 03)	20:16		21:09
10	08:40	15:47 (vorh. WEA 04)	07:58		16:47 (vorh. WEA 06)	06:56	17:08 (WEA 03)	06:42			05:38
	16:31	8	15:55 (vorh. WEA 04)	17:27	10	16:57 (vorh. WEA 05)	18:21	17:33 (WEA 03)	20:18		21:11
11	08:39	15:47 (vorh. WEA 04)	07:56		16:47 (vorh. WEA 06)	06:54	17:08 (WEA 03)	06:40			05:37
	16:32	10	15:57 (vorh. WEA 04)	17:29	10	16:57 (vorh. WEA 05)	18:23	17:34 (WEA 03)	20:19		21:13
12	08:38	15:48 (vorh. WEA 04)	07:54		16:47 (vorh. WEA 06)	06:52	17:06 (WEA 03)	06:38			05:35
	16:34	9	15:57 (vorh. WEA 04)	17:31	8	16:58 (vorh. WEA 05)	18:25	17:34 (WEA 03)	20:21		21:14
13	08:37	15:49 (vorh. WEA 04)	07:52		16:49 (vorh. WEA 06)	06:49	17:06 (WEA 03)	06:35			05:33
	16:35	8	15:57 (vorh. WEA 04)	17:33	5	16:54 (vorh. WEA 05)	18:27	17:34 (WEA 03)	20:23		21:16
14	08:37	15:50 (vorh. WEA 04)	07:50			06:47	17:06 (WEA 03)	06:33			05:31
	16:37	6	16:02 (vorh. WEA 03)	17:35		18:28	17:33 (WEA 03)	20:25			21:18
15	08:36	15:51 (vorh. WEA 04)	07:48			06:45	17:06 (WEA 03)	06:31			05:30
	16:39	8	16:04 (vorh. WEA 03)	17:37		18:30	17:33 (WEA 03)	20:27			21:19
16	08:35	16:02 (vorh. WEA 03)	07:46			06:42	17:07 (WEA 03)	06:28			05:28
	16:40	4	16:06 (vorh. WEA 03)	17:39		18:32	17:33 (WEA 03)	20:28			21:21
17	08:34	16:03 (vorh. WEA 03)	07:44			06:40	17:06 (WEA 03)	06:26			05:27
	16:42	5	16:08 (vorh. WEA 03)	17:41		18:34	17:32 (WEA 03)	20:30			21:23
18	08:33	16:05 (vorh. WEA 03)	07:41		17:12 (vorh. WEA 05)	06:37	17:07 (WEA 03)	06:24			05:25
	16:44	2	16:07 (vorh. WEA 03)	17:43	3	17:15 (vorh. WEA 05)	18:36	17:31 (WEA 03)	20:32		21:24
19	08:32		07:39		17:11 (vorh. WEA 05)	06:35	17:08 (WEA 03)	06:21			05:23
	16:45		17:45	5	17:16 (vorh. WEA 05)	18:38	17:29 (WEA 03)	20:34			21:26
20	08:31		07:37		17:11 (vorh. WEA 05)	06:33	17:09 (WEA 03)	06:19			05:22
	16:47		17:47	8	17:19 (vorh. WEA 05)	18:39	17:28 (WEA 03)	20:36			21:27
21	08:29		07:35		17:12 (vorh. WEA 05)	06:30	17:11 (WEA 03)	06:17			05:21
	16:49		17:49	7	17:19 (vorh. WEA 05)	18:41	17:25 (WEA 03)	20:37			21:29
22	08:28		07:33		17:13 (vorh. WEA 05)	06:28	17:15 (WEA 03)	06:15			05:19
	16:51		17:51	5	17:18 (vorh. WEA 05)	18:43	17:21 (WEA 03)	20:39			21:30
23	08:27		07:31			06:25	18:03 (WEA 01)	06:13			05:18
	16:53		17:53			18:45	18:12 (WEA 01)	20:41			21:32
24	08:26		07:29			06:23	18:00 (WEA 01)	06:10			05:16
	16:54		17:55			18:47	18:13 (WEA 01)	20:43			21:33
25	08:24		07:26			06:20	17:59 (WEA 01)	06:08			05:15
	16:56		17:56			18:49	18:15 (WEA 01)	20:45			21:35
26	08:23		07:24		17:19 (WEA 02)	06:18	17:57 (WEA 01)	06:06			05:14
	16:58		17:58	6	17:25 (WEA 02)	18:50	18:15 (WEA 01)	20:46			21:36
27	08:21		07:22		17:16 (WEA 02)	06:16	17:56 (WEA 01)	06:04			05:13
	17:00		18:00	11	17:27 (WEA 02)	18:52	18:15 (WEA 01)	20:48			21:38
28	08:20		07:20		17:14 (WEA 02)	06:13	17:55 (WEA 01)	06:02			05:12
	17:02		18:02	15	17:29 (WEA 02)	18:54	18:15 (WEA 01)	20:50			21:39
29	08:18	16:29 (vorh. WEA 07)				07:11	18:55 (WEA 01)	06:00			05:11
	17:04	3	16:32 (vorh. WEA 07)			19:55	19:15 (WEA 01)	20:52			21:40
30	08:17	16:30 (vorh. WEA 07)				07:08	18:56 (WEA 01)	05:58			05:09
	17:06	4	16:34 (vorh. WEA 07)			19:58	19:32 (vorh. WEA 09)	20:54			21:42
31	08:15	16:30 (vorh. WEA 07)				07:06	18:55 (WEA 01)				05:08
	17:08	6	16:36 (vorh. WEA 07)			19:59	19:33 (vorh. WEA 09)				21:43
Sonnenscheinstunden		253	274			367	419				507
astr.max.mögl.Beschattung		100	138			631	81				491

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA Schattenrezeptor: O - Dwoweg 190, Lehmden
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:04 21:59	05:43 21:24	06:36 20:19	07:28 19:07	17:46 (WEA 03) 16:57	08:18 15:29 (vorh. WEA 04)	
2	05:04 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	07:29 19:04	17:45 (WEA 03) 16:55	10 15:38 (vorh. WEA 04)	
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:39 20:14	07:31 19:02	17:46 (WEA 03) 16:54	8 15:37 (vorh. WEA 04)	
4	05:06 21:57	05:46 21:19	06:41 20:12	07:33 19:00	17:46 (WEA 03) 16:52	7 15:31 (vorh. WEA 04)	
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:42 20:10	07:35 18:57	17:47 (WEA 03) 16:50	6 15:37 (vorh. WEA 04)	
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	07:36 18:55	17:48 (WEA 03) 16:48	4 15:35 (vorh. WEA 04)	
7	05:09 21:56	05:53 21:13	06:46 20:05	19:22 (vorh. WEA 09) 18:52	17:45 (WEA 02) 16:46	3 15:35 (vorh. WEA 04)	
8	05:10 21:55	05:54 21:11	06:48 20:03	19:21 (vorh. WEA 09) 18:50	17:45 (WEA 02) 16:44	2 15:34 (vorh. WEA 04)	
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	18:53 (WEA 01) 18:48	17:46 (WEA 02) 16:43	1 15:34 (vorh. WEA 04)	
10	05:12 21:53	05:58 21:08	06:51 19:58	18:50 (WEA 01) 18:45	17:46 (WEA 02) 16:43		
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	18:49 (WEA 01) 18:43	17:46 (WEA 02) 16:41		
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:55 19:53	18:48 (WEA 01) 18:41	17:46 (WEA 02) 16:39		
13	05:15 21:51	06:03 21:01	06:56 19:50	18:46 (WEA 01) 18:38	17:47 (WEA 02) 16:38		
14	05:16 21:50	06:04 20:59	06:58 19:48	18:46 (WEA 01) 18:36	17:48 (WEA 02) 16:36		
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	18:46 (WEA 01) 18:34	18:01 (WEA 02) 16:34		
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	18:46 (WEA 01) 18:31	17:48 (WEA 02) 16:31		
17	05:20 21:46	06:10 20:53	07:03 19:41	18:45 (WEA 01) 18:29	17:49 (WEA 02) 16:29		
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	18:46 (WEA 01) 18:27	17:48 (WEA 02) 16:27		
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	18:47 (WEA 01) 18:25	17:48 (WEA 02) 16:27		
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:33	18:48 (WEA 01) 18:23	17:43 (vorh. WEA 05) 16:26		
21	05:26 21:41	06:16 20:44	07:10 19:31	18:52 (WEA 01) 18:20	17:42 (vorh. WEA 05) 16:25		
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	18:53 (WEA 01) 18:18	17:41 (vorh. WEA 05) 16:23		
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	18:10 (WEA 03) 18:16	17:41 (vorh. WEA 05) 16:22		
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	17:53 (WEA 03) 18:14	17:42 (vorh. WEA 05) 16:21		
25	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	18:12 (WEA 03) 18:11	17:44 (vorh. WEA 05) 16:21		
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	18:13 (WEA 03) 18:10	16:20 (vorh. WEA 06) 16:16		
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:21 19:16	18:14 (WEA 03) 18:08	16:19 (vorh. WEA 06) 16:15		
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:22 19:14	17:47 (WEA 03) 18:14 (WEA 03)	16:18 (vorh. WEA 06) 16:17		
29	05:38 21:29	06:30 20:26	07:24 19:12	17:46 (WEA 03) 18:14 (WEA 03)	16:17 (vorh. WEA 06) 16:16		
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:25 19:09	17:46 (WEA 03) 18:14 (WEA 03)	16:16 (vorh. WEA 06) 16:15		
31	05:41 21:26	06:34 20:22		17:46 (WEA 03) 16:59	16:15 (vorh. WEA 06) 16:15		
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	509 458	382 450		329 352	261 111	236 41

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: P - Weidenstr. 73, Kleibrok
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:43 16:19	08:14 17:10	07:17 18:04	07:04 20:01	19:09 (WEA 03) 19:27 (WEA 03)	05:56 20:55	05:07 21:44		
2	08:43 16:20	08:12 17:12	07:15 18:06	07:01 20:03	19:07 (WEA 03) 19:26 (WEA 03)	05:54 20:57	05:07 21:45		
3	08:42 16:22	08:10 17:13	07:13 18:08	17:36 (vorh. WEA 06) 17:39 (vorh. WEA 06)	06:59 20:05	19:07 (WEA 03) 19:27 (WEA 03)	05:52 20:59	05:06 21:46	
4	08:42 16:23	08:09 17:15	07:10 18:10	17:36 (vorh. WEA 06) 17:41 (vorh. WEA 06)	06:56 20:05	19:07 (WEA 03) 19:27 (WEA 03)	05:50 21:01	05:05 21:47	
5	08:42 16:24	08:07 17:17	07:08 18:12	17:37 (vorh. WEA 06) 17:43 (vorh. WEA 06)	06:54 20:08	19:07 (WEA 03) 19:41 (WEA 01)	05:49 21:02	05:04 21:49	
6	08:42 16:25	08:05 17:19	07:06 18:14	17:43 (vorh. WEA 06) 18:14	06:52 20:10	19:07 (WEA 03) 19:44 (WEA 01)	05:46 21:04	05:03 21:50	
7	08:41 16:27	08:03 17:21	07:03 18:15	07:03 18:15	06:49 20:12	19:08 (WEA 03) 19:45 (WEA 01)	05:44 21:06	05:03 21:51	
8	08:41 16:28	08:01 17:23	07:01 18:17	17:49 (vorh. WEA 05) 17:51 (vorh. WEA 05)	06:47 20:14	19:09 (WEA 03) 19:45 (WEA 01)	05:42 21:08	05:02 21:51	
9	08:40 16:29	07:59 17:25	06:59 18:19	17:50 (vorh. WEA 05) 17:53 (vorh. WEA 05)	06:45 20:16	19:11 (WEA 03) 19:45 (WEA 01)	05:40 21:09	05:02 21:52	
10	08:39 16:31	07:58 17:27	06:56 18:21	17:50 (vorh. WEA 05) 17:54 (vorh. WEA 05)	06:42 20:18	19:31 (WEA 01) 19:45 (WEA 01)	05:38 21:11	05:01 21:53	
11	08:39 16:32	07:56 17:29	06:54 18:23	06:40 20:19	19:30 (WEA 01) 19:44 (WEA 01)	05:37 21:13	05:01 21:54		
12	08:38 16:34	07:54 17:31	06:52 18:25	06:37 20:21	19:31 (WEA 01) 19:44 (WEA 01)	05:35 21:14	05:00 21:55		
13	08:37 16:35	07:52 17:33	06:49 18:27	06:35 20:23	19:32 (WEA 01) 19:43 (WEA 01)	05:33 21:16	05:00 21:55		
14	08:37 16:37	07:50 17:35	06:47 18:28	06:33 20:25	19:33 (WEA 01) 19:41 (WEA 01)	05:31 21:18	05:00 21:56		
15	08:36 16:39	07:48 17:37	06:45 18:30	06:31 20:27	05:30 21:19	05:00 21:57			
16	08:35 16:40	07:46 17:39	06:42 18:32	06:28 20:28	05:28 21:21	04:59 21:57			
17	08:34 16:42	07:44 17:41	06:40 18:34	06:26 20:30	05:26 21:23	04:59 21:58			
18	08:33 16:44	07:41 17:43	06:37 18:36	18:01 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	06:24 20:32	05:25 21:24	04:59 21:58		
19	08:32 16:45	07:39 17:45	06:35 18:38	17:59 (WEA 02) 18:11 (WEA 02)	06:21 20:34	05:23 21:26	04:59 21:58		
20	08:30 16:47	16:10 (vorh. WEA 01) 16:11 (vorh. WEA 01)	07:37 17:47	06:33 18:39	17:58 (WEA 02) 18:12 (WEA 02)	06:19 20:36	05:22 21:27	04:59 21:59	
21	08:29 16:49	16:13 (vorh. WEA 01) 16:11 (vorh. WEA 01)	07:35 17:49	2 17:19 (vorh. WEA 08) 17:19 (vorh. WEA 07)	06:30 18:41	17:57 (WEA 02) 18:11 (WEA 02)	06:17 20:37	05:20 21:29	04:59 21:59
22	08:28 16:51	16:16 (vorh. WEA 01) 16:17 (vorh. WEA 01)	07:33 17:51	2 17:21 (vorh. WEA 07) 17:19 (vorh. WEA 07)	06:28 18:43	17:57 (WEA 02) 18:11 (WEA 02)	06:15 20:39	05:19 21:30	05:00 21:59
23	08:27 16:53	16:12 (vorh. WEA 01) 16:13 (vorh. WEA 01)	07:31 17:53	4 17:23 (vorh. WEA 07) 17:19 (vorh. WEA 07)	06:25 18:45	17:57 (WEA 02) 18:11 (WEA 02)	06:13 20:41	05:18 21:32	05:00 21:59
24	08:26 16:54	16:13 (vorh. WEA 01) 16:17 (vorh. WEA 01)	07:29 17:55	6 17:25 (vorh. WEA 07)	06:23 18:47	17:57 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	06:10 20:43	05:16 21:33	05:00 22:00
25	08:24 16:56	07:26 17:56	06:20 18:49	13 06:20 18:49	17:58 (WEA 02) 18:09 (WEA 02)	06:08 20:45	05:15 21:35	05:01 22:00	
26	08:23 16:58	07:24 17:58	06:18 18:50	11 06:18 18:50	17:59 (WEA 02) 18:06 (WEA 02)	06:06 20:46	05:14 21:36	05:01 22:00	
27	08:21 17:00	16:26 (vorh. WEA 02) 16:28 (vorh. WEA 02)	07:22 18:00	7 06:16 18:52	06:04 20:48	05:04 20:48	05:13 21:38	05:01 21:59	
28	08:20 17:02	16:27 (vorh. WEA 02) 16:30 (vorh. WEA 02)	07:20 18:02	2 06:13 18:54	18:17 (WEA 03) 18:19 (WEA 03)	05:02 20:50	05:12 21:39	05:02 21:59	
29	08:18 17:04	16:28 (vorh. WEA 02) 16:32 (vorh. WEA 02)	07:18 18:04	3 07:11 19:56	19:13 (WEA 03) 19:24 (WEA 03)	06:00 20:52	05:10 21:40	05:02 21:59	
30	08:17 17:06	07:16 19:58	07:08 19:58	11 07:08 19:58	19:11 (WEA 03) 19:26 (WEA 03)	05:59 20:54	05:09 21:42	05:03 21:59	
31	08:15 17:08	07:14 19:59	07:06 19:59	15 07:06 19:59	19:09 (WEA 03) 19:26 (WEA 03)	05:58 20:54	05:08 21:43	05:03 21:59	
Sonnenscheinstunden		253	274	367	419	491	507		
astr. max. mögl. Beschattung		35	34	183	265				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: P - Weidenstr. 73, Kleibrök
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:04 21:59	05:43 21:24	06:36 20:19	19:30 (WEA 01) 07:28 19:44 (WEA 01) 19:07	07:24 16:57	16:20 (vorh. WEA 04) 08:18 16:26 (vorh. WEA 04) 16:14
2	05:04 21:58	05:44 21:23	06:37 20:17	19:29 (WEA 01) 07:29 19:43 (WEA 01) 19:04	07:26 16:55	16:19 (vorh. WEA 04) 08:20 16:24 (vorh. WEA 04) 16:14
3	05:05 21:50	05:46 21:21	06:39 20:14	19:09 (WEA 03) 07:31 19:43 (WEA 01) 19:02	07:28 16:54	16:20 (vorh. WEA 04) 08:21 16:23 (vorh. WEA 03) 16:13
4	05:06 21:57	05:48 21:19	06:41 20:12	19:06 (WEA 03) 07:33 19:42 (WEA 01) 19:00	18:27 (vorh. WEA 05) 07:30 18:31 (vorh. WEA 05) 16:52	16:21 (vorh. WEA 04) 08:23 16:21 (vorh. WEA 04) 16:12
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:42 20:10	19:04 (WEA 03) 07:35 19:41 (WEA 01) 18:57	18:25 (vorh. WEA 05) 07:32 18:29 (vorh. WEA 05) 16:50	16:24 (vorh. WEA 04) 08:24 16:25 (vorh. WEA 05) 16:12
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:44 20:07	19:03 (WEA 03) 07:36 19:40 (WEA 01) 18:55	18:25 (vorh. WEA 05) 07:34 18:27 (vorh. WEA 05) 16:40	16:25 (vorh. WEA 05) 16:11 16:40 (vorh. WEA 05) 16:11
7	05:09 21:56	05:53 21:13	06:46 20:05	19:02 (WEA 03) 07:38 19:36 (WEA 01) 18:52	18:27 (vorh. WEA 05) 07:36 18:14 (vorh. WEA 06) 07:38	16:46 (vorh. WEA 05) 16:11 16:46 (vorh. WEA 06) 16:11
8	05:10 21:55	05:54 21:11	06:48 20:03	19:01 (WEA 03) 07:40 19:21 (WEA 03) 18:50	18:16 (vorh. WEA 06) 07:38 18:11 (vorh. WEA 06) 07:40	16:46 (vorh. WEA 06) 16:10 16:44 (vorh. WEA 06) 16:10
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:49 20:00	19:01 (WEA 03) 07:42 19:21 (WEA 03) 18:48	18:11 (vorh. WEA 06) 07:40 18:18 (vorh. WEA 06) 16:43	16:44 (vorh. WEA 06) 16:10 16:43 (vorh. WEA 06) 16:10
10	05:12 21:53	05:58 21:08	06:51 19:58	19:00 (WEA 03) 07:44 19:20 (WEA 03) 18:45	18:11 (vorh. WEA 06) 07:42 18:17 (vorh. WEA 06) 16:41	16:43 (vorh. WEA 06) 16:10 16:41 (vorh. WEA 06) 16:10
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:53 19:55	19:01 (WEA 03) 07:45 19:19 (WEA 03) 18:43	18:10 (vorh. WEA 06) 07:43 18:14 (vorh. WEA 06) 16:39	16:41 (vorh. WEA 06) 16:10 16:39 (vorh. WEA 06) 16:09
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:54 19:53	19:01 (WEA 03) 07:47 19:18 (WEA 03) 18:41	18:10 (vorh. WEA 06) 07:45 18:12 (vorh. WEA 06) 16:38	16:39 (vorh. WEA 06) 16:09 16:38 (vorh. WEA 06) 16:09
13	05:15 21:51	06:03 21:01	06:56 19:50	19:01 (WEA 03) 07:49 19:16 (WEA 03) 18:38	18:12 (vorh. WEA 06) 07:47 18:16 (vorh. WEA 06) 16:36	16:38 (vorh. WEA 06) 16:09 16:03 (vorh. WEA 02) 16:09
14	05:16 21:50	06:04 20:59	06:58 19:48	19:03 (WEA 03) 07:51 19:15 (WEA 03) 18:36	18:16 (vorh. WEA 06) 07:49 18:13 (vorh. WEA 06) 16:34	16:36 (vorh. WEA 06) 16:09 16:02 (vorh. WEA 02) 16:09
15	05:18 21:49	06:06 20:57	07:00 19:46	19:06 (WEA 03) 07:53 19:11 (WEA 03) 18:34	18:16 (vorh. WEA 06) 07:51 18:34 (vorh. WEA 06) 16:33	16:34 (vorh. WEA 06) 16:09 16:00 (vorh. WEA 02) 16:09
16	05:19 21:48	06:08 20:55	07:01 19:43	19:07 (WEA 03) 07:54 19:11 (WEA 03) 18:31	18:34 (vorh. WEA 06) 07:53 18:31 (vorh. WEA 06) 16:31	16:33 (vorh. WEA 06) 16:09 16:31 (vorh. WEA 06) 16:09
17	05:20 21:46	06:10 20:53	07:03 19:41	18:49 (WEA 02) 07:56 18:53 (WEA 02) 18:29	18:31 (vorh. WEA 06) 07:55 18:30 (vorh. WEA 06) 16:30	16:31 (vorh. WEA 06) 16:09 16:30 (vorh. WEA 06) 16:09
18	05:22 21:45	06:11 20:51	07:05 19:38	18:46 (WEA 02) 07:58 18:56 (WEA 02) 18:27	18:30 (vorh. WEA 07) 07:56 17:54 (vorh. WEA 07) 16:29	16:30 (vorh. WEA 07) 16:09 15:47 (vorh. WEA 01) 16:10
19	05:23 21:44	06:13 20:49	07:07 19:36	18:44 (WEA 02) 08:00 18:57 (WEA 02) 18:25	17:50 (vorh. WEA 07) 07:58 17:55 (vorh. WEA 07) 16:27	16:29 (vorh. WEA 07) 16:09 15:46 (vorh. WEA 01) 16:10
20	05:24 21:43	06:15 20:47	07:08 19:33	18:43 (WEA 02) 08:02 18:57 (WEA 02) 18:23	17:49 (vorh. WEA 07) 08:00 17:53 (vorh. WEA 07) 16:26	16:27 (vorh. WEA 07) 16:09 15:46 (vorh. WEA 01) 16:10
21	05:26 21:41	06:16 20:44	07:10 19:31	18:42 (WEA 02) 08:04 18:57 (WEA 02) 18:20	17:49 (vorh. WEA 07) 08:02 17:51 (vorh. WEA 07) 16:25	16:26 (vorh. WEA 07) 16:09 15:51 (vorh. WEA 01) 16:11
22	05:27 21:40	06:18 20:42	07:12 19:29	18:42 (WEA 02) 08:06 18:57 (WEA 02) 18:18	17:47 (vorh. WEA 08) 08:03 17:48 (vorh. WEA 08) 16:23	16:25 (vorh. WEA 08) 16:09 15:46 (vorh. WEA 01) 16:11
23	05:29 21:39	06:20 20:40	07:14 19:26	18:41 (WEA 02) 08:07 18:55 (WEA 02) 18:16	17:48 (vorh. WEA 08) 08:05 18:22 (vorh. WEA 02) 16:22	16:23 (vorh. WEA 08) 16:09 15:47 (vorh. WEA 01) 16:12
24	05:30 21:37	06:22 20:38	07:15 19:24	18:42 (WEA 02) 08:09 18:55 (WEA 02) 18:14	18:07 (vorh. WEA 08) 08:07 18:21 (vorh. WEA 02) 16:21	16:22 (vorh. WEA 08) 16:09 15:48 (vorh. WEA 01) 16:12
25	05:32 21:36	06:23 20:35	07:17 19:21	18:43 (WEA 02) 07:11 18:53 (WEA 02) 17:12	18:14 (vorh. WEA 02) 08:09 18:20 (vorh. WEA 02) 16:20	16:21 (vorh. WEA 02) 16:09 16:13 (vorh. WEA 02) 16:13
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:19 19:19	18:45 (WEA 02) 07:13 18:51 (WEA 02) 17:10	17:12 (vorh. WEA 02) 08:10 17:10 (vorh. WEA 02) 16:19	16:13 (vorh. WEA 02) 16:10 16:14 (vorh. WEA 02) 16:14
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:20 19:16	18:46 (WEA 02) 07:15 19:16 (WEA 02) 17:08	17:13 (vorh. WEA 02) 08:11 17:08 (vorh. WEA 02) 16:18	16:15 (vorh. WEA 02) 16:10 16:18 (vorh. WEA 02) 16:14
28	05:36 21:31	06:29 20:28	07:22 19:14	18:47 (WEA 02) 07:17 19:14 (WEA 02) 17:05	17:14 (vorh. WEA 02) 08:12 17:05 (vorh. WEA 02) 16:17	16:17 (vorh. WEA 02) 16:10 16:17 (vorh. WEA 02) 16:15
29	05:38 21:29	06:30 20:26	07:24 19:12	19:34 (WEA 01) 07:24 19:42 (WEA 01) 19:12	17:15 (vorh. WEA 01) 08:13 17:03 (vorh. WEA 01) 16:16	16:19 (vorh. WEA 01) 16:10 16:16 (vorh. WEA 01) 16:16
30	05:39 21:28	06:32 20:24	07:26 19:09	19:31 (WEA 01) 07:26 19:43 (WEA 01) 19:09	17:16 (vorh. WEA 01) 08:14 17:21 (vorh. WEA 01) 16:17	16:17 (vorh. WEA 01) 16:10 16:17 (vorh. WEA 01) 16:17
31	05:41 21:26	06:34 20:22	07:28 19:07	19:30 (WEA 01) 07:28 19:44 (WEA 01) 19:07	17:17 (vorh. WEA 01) 08:15 16:21 (vorh. WEA 04) 16:15 16:26 (vorh. WEA 04) 16:15	16:18 (vorh. WEA 01) 16:10 16:18 (vorh. WEA 01) 16:18 16:18 (vorh. WEA 01) 16:18
Sonnenscheinstunden	509	458	382	329	261	236
astr.max.mögl.Beschattung		34	396	47	51	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA Schattenrezeptor: Q - Strohweg 20, Kleibrok
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:04		21:11 (vorh. WEA 06)	05:43		06:36		19:26 (vorh. WEA 01)	07:28	07:24	08:18
	21:59	11	21:22 (vorh. WEA 06)	21:24		20:19	15	19:41 (vorh. WEA 01)	19:07	18:57	16:14
2	05:05		21:12 (vorh. WEA 06)	05:44		06:37		19:25 (vorh. WEA 01)	07:29	07:26	08:20
	21:58	11	21:23 (vorh. WEA 06)	21:23	6	20:43 (vorh. WEA 07)	20:17	19:40 (vorh. WEA 01)	19:04	16:56	16:14
3	05:05		21:12 (vorh. WEA 06)	05:46		06:39		19:25 (vorh. WEA 01)	07:31	07:28	08:21
	21:58	11	21:23 (vorh. WEA 06)	21:21	9	20:45 (vorh. WEA 07)	20:14	19:40 (vorh. WEA 01)	19:02	16:54	16:13
4	05:06		21:12 (vorh. WEA 06)	05:48		06:41		19:25 (vorh. WEA 01)	07:33	07:30	08:23
	21:57	10	21:22 (vorh. WEA 06)	21:19	10	20:45 (vorh. WEA 07)	20:12	19:41 (vorh. WEA 03)	19:00	16:52	16:12
5	05:07		21:12 (vorh. WEA 06)	05:49		06:42		19:25 (vorh. WEA 01)	07:35	07:32	08:24
	21:57	10	21:22 (vorh. WEA 06)	21:17	11	20:46 (vorh. WEA 07)	20:10	19:40 (vorh. WEA 03)	18:57	16:50	16:12
6	05:08		21:12 (vorh. WEA 06)	05:51		06:44		19:27 (vorh. WEA 01)	07:36	07:34	08:25
	21:56	10	21:22 (vorh. WEA 06)	21:15	10	20:44 (vorh. WEA 07)	20:07	19:40 (vorh. WEA 03)	18:55	16:48	16:11
7	05:09		21:13 (vorh. WEA 06)	05:53		06:46		19:30 (vorh. WEA 01)	07:38	07:36	08:27
	21:56	8	21:21 (vorh. WEA 06)	21:13	8	20:43 (vorh. WEA 07)	20:05	7	19:37 (vorh. WEA 03)	18:52	16:46
8	05:10		21:13 (vorh. WEA 06)	05:54		06:48		19:15 (vorh. WEA 02)	07:40	07:38	08:28
	21:55	8	21:21 (vorh. WEA 06)	21:11	6	20:42 (vorh. WEA 07)	20:03	11	19:35 (vorh. WEA 03)	18:50	16:44
9	05:11		21:13 (vorh. WEA 06)	05:56		06:49		19:13 (vorh. WEA 02)	07:42	07:40	08:29
	21:54	7	21:20 (vorh. WEA 06)	21:10	9	20:39 (vorh. WEA 07)	20:00	11	19:33 (vorh. WEA 03)	18:48	16:43
10	05:12		21:14 (vorh. WEA 06)	05:58		06:51		19:12 (vorh. WEA 02)	07:44	07:42	08:30
	21:53	5	21:19 (vorh. WEA 06)	21:08	10	20:38 (vorh. WEA 07)	19:58	11	19:23 (vorh. WEA 02)	18:45	16:41
11	05:13		21:14 (vorh. WEA 06)	05:59		06:53		19:11 (vorh. WEA 02)	07:45	07:43	08:31
	21:53	4	21:18 (vorh. WEA 06)	21:06	11	20:26 (vorh. WEA 04)	19:55	12	19:23 (vorh. WEA 02)	18:43	16:39
12	05:14		21:15 (vorh. WEA 06)	06:01		06:55		19:11 (vorh. WEA 02)	07:47	07:45	08:33
	21:52	3	21:18 (vorh. WEA 06)	21:03	12	20:27 (vorh. WEA 04)	19:53	12	19:23 (vorh. WEA 02)	18:41	16:38
13	05:15		21:15 (vorh. WEA 06)	06:03		06:56		19:11 (vorh. WEA 02)	07:49	07:47	08:34
	21:51	2	21:17 (vorh. WEA 06)	21:01	12	20:27 (vorh. WEA 04)	19:50	11	19:22 (vorh. WEA 02)	18:38	16:36
14	05:16			06:04		06:58		19:12 (vorh. WEA 02)	07:51	07:49	08:35
	21:50			20:59	13	20:27 (vorh. WEA 04)	19:48	8	19:20 (vorh. WEA 02)	18:36	16:34
15	05:18			06:06		07:00		19:14 (vorh. WEA 02)	07:53	07:51	08:36
	21:49			20:57	13	20:27 (vorh. WEA 04)	19:46	4	19:18 (vorh. WEA 02)	18:34	16:33
16	05:19			06:08		07:01			07:54	07:53	08:36
	21:48			20:55	11	20:25 (vorh. WEA 04)	19:43		18:32	16:31	16:09
17	05:20		21:04 (vorh. WEA 05)	06:10		07:03			07:56	07:54	08:37
	21:46	4	21:08 (vorh. WEA 05)	20:53	9	20:24 (vorh. WEA 04)	19:41		18:29	16:30	16:10
18	05:22		21:03 (vorh. WEA 05)	06:11		07:05			07:58	07:56	08:38
	21:45	6	21:09 (vorh. WEA 05)	20:51	5	20:22 (vorh. WEA 04)	19:38		18:27	16:29	16:10
19	05:23		21:02 (vorh. WEA 05)	06:13		07:07			08:00	07:58	08:39
	21:44	7	21:09 (vorh. WEA 05)	20:49		19:36			18:25	16:27	16:10
20	05:24		21:02 (vorh. WEA 05)	06:15		07:08			08:02	08:00	08:39
	21:43	8	21:10 (vorh. WEA 05)	20:47	6	20:14 (vorh. WEA 08)	19:33		18:23	16:26	16:10
21	05:26		21:02 (vorh. WEA 05)	06:17		07:10			08:04	08:02	08:40
	21:41	7	21:09 (vorh. WEA 05)	20:44	8	20:14 (vorh. WEA 08)	19:31		18:20	16:25	16:11
22	05:27		21:01 (vorh. WEA 05)	06:18		07:12			08:06	08:03	08:41
	21:40	6	21:07 (vorh. WEA 05)	20:42	8	20:13 (vorh. WEA 08)	19:29		18:18	16:23	16:11
23	05:29		21:02 (vorh. WEA 05)	06:20		07:14			08:07	08:05	08:41
	21:39	5	21:07 (vorh. WEA 05)	20:40	6	20:12 (vorh. WEA 08)	19:26		18:16	16:22	16:12
24	05:30		21:02 (vorh. WEA 05)	06:22		07:15			08:09	08:07	08:41
	21:37	3	21:05 (vorh. WEA 05)	20:38	4	20:09 (vorh. WEA 08)	19:24		18:14	16:21	16:12
25	05:32		21:02 (vorh. WEA 05)	06:23		07:17			07:11	08:09	08:42
	21:36	1	21:03 (vorh. WEA 05)	20:35	1	20:07 (vorh. WEA 08)	19:21		17:12	16:20	16:13
26	05:33			06:25		07:19			07:13	08:10	08:42
	21:34			20:33		19:19			17:10	16:19	16:14
27	05:35			06:27		07:21			07:15	08:12	08:42
	21:33			20:31		19:16			17:08	16:18	16:14
28	05:36			06:29		07:22			07:17	08:14	08:43
	21:31			20:28	7	19:38 (vorh. WEA 01)	19:14		17:05	16:17	16:15
29	05:38			06:30		07:24			07:19	08:15	08:43
	21:29			20:26	11	19:40 (vorh. WEA 01)	19:12		17:03	16:16	16:16
30	05:39			06:32		07:26			07:21	08:17	08:43
	21:28			20:24	13	19:40 (vorh. WEA 01)	19:09		17:01	16:15	16:17
31	05:41			06:34		07:17			07:23		08:43
	21:26			20:22	15	19:41 (vorh. WEA 01)			16:59		16:18
Sonnenscheinstunden	509			458		382			329	261	236
astr.max.mögl.Beschattung		147		244		176					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: R - Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni
1	08:43 16:20	08:14 17:10	07:17 18:04		07:04 20:01		07:27 (vorh. WEA 08) 07:38 (vorh. WEA 08)	05:56 20:55	05:09 21:44
2	08:43 16:21	08:12 17:12	07:15 18:06		07:01 20:03	11	07:25 (vorh. WEA 08) 07:39 (vorh. WEA 08)	05:54 20:57	05:07 21:45
3	08:43 16:22	08:10 17:14	07:13 18:08		07:00 20:05	14	07:23 (vorh. WEA 08) 07:36 (vorh. WEA 08)	05:52 20:59	05:06 21:46
4	08:42 16:23	08:09 17:16	07:11 18:10		06:57 20:07	15	07:24 (vorh. WEA 08) 07:38 (vorh. WEA 08)	05:50 21:01	05:05 21:48
5	08:42 16:24	08:07 17:18	07:08 18:12	1	07:32 (vorh. WEA 02) 07:36 (vorh. WEA 02)	14	07:24 (vorh. WEA 08) 07:37 (vorh. WEA 08)	05:48 21:02	05:04 21:49
6	08:42 16:25	08:05 17:19	07:06 18:14	4	07:30 (vorh. WEA 02) 07:36 (vorh. WEA 02)	13	07:24 (vorh. WEA 08) 07:36 (vorh. WEA 08)	05:46 21:04	05:04 21:50
7	08:41 16:27	08:03 17:21	07:04 18:16	6	07:27 (vorh. WEA 02) 07:35 (vorh. WEA 02)	12	07:26 (vorh. WEA 08) 07:34 (vorh. WEA 08)	05:44 21:06	05:03 21:51
8	08:41 16:28	08:01 17:23	07:01 18:17	8	07:26 (vorh. WEA 02) 07:33 (vorh. WEA 02)	8	07:10 (vorh. WEA 07) 07:11 (vorh. WEA 07)	05:42 21:08	05:02 21:52
9	08:40 16:30	08:00 17:25	06:59 18:19	9	07:23 (vorh. WEA 03) 07:33 (vorh. WEA 02)	1	07:08 (vorh. WEA 07) 07:12 (vorh. WEA 07)	05:40 21:09	05:02 21:52
10	08:40 16:31	07:58 17:27	06:57 18:21	9	07:20 (vorh. WEA 03) 07:27 (vorh. WEA 03)	4	07:06 (vorh. WEA 07) 07:13 (vorh. WEA 07)	05:39 21:11	05:01 21:53
11	08:39 16:33	07:56 17:29	06:54 18:23	7	07:18 (vorh. WEA 03) 07:28 (vorh. WEA 03)	7	07:04 (vorh. WEA 07) 07:13 (vorh. WEA 07)	05:37 21:13	05:01 21:54
12	08:36 16:34	07:54 17:31	06:52 18:25	10	07:15 (vorh. WEA 01) 07:27 (vorh. WEA 03)	10	07:01 (vorh. WEA 07) 07:11 (vorh. WEA 07)	05:35 21:15	05:01 21:55
13	08:37 16:36	07:52 17:33	06:49 18:27	12	07:13 (vorh. WEA 01) 07:27 (vorh. WEA 03)	10	07:02 (vorh. WEA 07) 07:10 (vorh. WEA 07)	05:33 21:16	05:00 21:56
14	08:37 16:37	07:50 17:35	06:47 18:29	14	07:11 (vorh. WEA 01) 07:27 (vorh. WEA 03)	8	07:03 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:32 21:18	05:00 21:56
15	08:36 16:39	07:46 17:37	06:45 18:30	16	07:10 (vorh. WEA 01) 07:25 (vorh. WEA 03)	6	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:30 21:20	05:00 21:57
16	08:35 16:40	07:46 17:39	06:42 18:32	9	07:10 (vorh. WEA 01) 07:21 (vorh. WEA 03)	13	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:28 21:22	05:00 21:57
17	08:34 16:42	07:44 17:41	06:40 18:34	2	07:21 (vorh. WEA 03) 06:26	15	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:27 21:23	05:00 21:58
18	08:33 16:44	07:42 17:43	06:37 18:36		06:24 20:32	15	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:25 21:24	05:00 21:58
19	08:32 16:46	07:39 17:45	06:35 18:38		06:22 20:34	14	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:24 21:26	05:00 21:59
20	08:31 16:47	07:37 17:47	06:33 18:40		06:19 20:36	14	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:22 21:27	05:00 21:59
21	08:29 16:49	07:35 17:49	06:30 18:41		06:17 20:37	13	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:21 21:29	05:00 21:59
22	08:28 16:51	07:33 17:51	06:28 18:43		06:15 20:39	12	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:19 21:31	05:00 21:59
23	08:27 16:53	07:31 17:53	06:25 18:45		06:13 20:41	11	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:18 21:32	05:00 21:59
24	08:26 16:55	07:29 17:55	06:23 18:47		06:11 20:43	8	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:17 21:33	05:00 22:00
25	08:24 16:56	07:26 17:57	06:21 18:49		06:08 20:45	6	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:15 21:35	05:01 22:00
26	08:23 16:58	07:24 17:59	06:18 18:51		06:06 20:46	6	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:14 21:36	05:01 22:00
27	08:21 17:00	07:22 18:00	06:16 18:52	3	06:44 (vorh. WEA 04) 06:39 (vorh. WEA 04)	7	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:13 21:38	05:02 22:00
28	08:20 17:02	07:20 18:02	06:13 18:54	5	06:44 (vorh. WEA 04) 06:37 (vorh. WEA 04)	5	07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:12 21:39	05:02 22:00
29	08:18 17:04	07:18 18:04	06:11 18:56	6	06:43 (vorh. WEA 04) 07:34 (vorh. WEA 04)		07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:11 21:40	05:03 22:00
30	08:17 17:06	07:17 18:06	06:09 18:58	7	07:41 (vorh. WEA 04) 07:32 (vorh. WEA 08)		07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:10 21:42	05:03 22:00
31	08:15 17:08	07:16 18:08	06:07 19:00	4	07:36 (vorh. WEA 08) 07:29 (vorh. WEA 08)		07:00 (vorh. WEA 07) 07:09 (vorh. WEA 07)	05:09 21:43	05:03 22:00
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 274	367 367	140	419	156	491	233	507 77

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: R - Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:04 21:59	05:36 (WEA 01) 21:25	06:13 (WEA 02) 20:19	07:03 (vorh. WEA 07) 19:07	07:54 (vorh. WEA 01) 16:50	08:18 16:14
2	05:05 21:58	05:37 (WEA 01) 21:23	06:14 (WEA 02) 20:17	07:04 (vorh. WEA 07) 19:04	08:07 (vorh. WEA 03) 16:56	16:14 08:20
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:20 (vorh. WEA 05) 20:15	07:11 (vorh. WEA 07) 19:02	08:06 (vorh. WEA 03) 16:54	16:14 08:21
4	05:06 21:57	05:46 21:19	06:17 (vorh. WEA 05) 20:12	07:08 (vorh. WEA 07) 19:00	07:57 (vorh. WEA 03) 16:52	08:23 16:12
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:20 (vorh. WEA 05) 20:10	07:10 (vorh. WEA 07) 18:57	08:00 (vorh. WEA 02) 16:50	08:24 16:12
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:20 (vorh. WEA 05) 20:07	07:10 (vorh. WEA 07) 18:55	08:01 (vorh. WEA 02) 16:48	08:24 16:11
7	05:09 21:56	05:53 21:14	06:22 (vorh. WEA 05) 20:05	07:12 (vorh. WEA 07) 18:53	08:02 (vorh. WEA 02) 16:46	08:27 16:11
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:24 (vorh. WEA 05) 20:03	07:13 (vorh. WEA 07) 18:50	08:03 (vorh. WEA 02) 16:44	08:28 16:10
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:27 (vorh. WEA 05) 20:00	07:14 (vorh. WEA 07) 18:48	08:04 (vorh. WEA 02) 16:42	08:29 16:10
10	05:12 21:54	05:58 21:08	06:31 19:58	07:18 (vorh. WEA 07) 18:44	08:06 (vorh. WEA 02) 16:40	08:30 16:10
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:33 19:55	07:19 (vorh. WEA 07) 18:42	08:07 (vorh. WEA 02) 16:38	08:31 16:10
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:35 19:53	07:21 (vorh. WEA 07) 18:40	08:08 (vorh. WEA 02) 16:36	08:32 16:09
13	05:15 21:51	06:03 21:02	06:36 19:51	07:23 (vorh. WEA 07) 18:38	08:09 (vorh. WEA 02) 16:34	08:33 16:09
14	05:17 21:50	06:05 21:00	06:38 19:49	07:25 (vorh. WEA 07) 18:36	08:10 (vorh. WEA 02) 16:32	08:35 16:09
15	05:18 21:49	06:06 20:57	06:40 19:46	07:26 (vorh. WEA 07) 18:34	08:11 (vorh. WEA 02) 16:30	08:36 16:09
16	05:19 21:48	06:08 20:55	06:43 (vorh. WEA 06) 19:43	07:28 (vorh. WEA 07) 18:32	08:12 (vorh. WEA 02) 16:28	08:37 16:09
17	05:20 21:47	06:10 20:53	06:38 (vorh. WEA 06) 19:41	07:29 (vorh. WEA 07) 18:30	08:13 (vorh. WEA 02) 16:26	08:37 16:10
18	05:22 21:45	06:11 20:51	06:45 (vorh. WEA 06) 19:38	07:32 (vorh. WEA 07) 18:27	08:14 (vorh. WEA 02) 16:24	08:38 16:10
19	05:23 21:44	06:13 (WEA 02) 20:49	06:41 (vorh. WEA 06) 19:36	07:33 (vorh. WEA 07) 18:25	08:15 (vorh. WEA 02) 16:22	08:39 16:10
20	05:24 21:43	06:14 (WEA 02) 20:47	06:45 (vorh. WEA 06) 19:34	07:34 (vorh. WEA 07) 18:23	08:16 (vorh. WEA 02) 16:20	08:40 16:10
21	05:26 21:42	06:15 (WEA 02) 20:44	06:43 (vorh. WEA 06) 19:31	07:35 (vorh. WEA 07) 18:21	08:17 (vorh. WEA 02) 16:18	08:41 16:11
22	05:27 21:40	06:17 (WEA 02) 20:42	06:45 (vorh. WEA 06) 19:29	07:36 (vorh. WEA 07) 18:19	08:18 (vorh. WEA 02) 16:16	08:41 16:11
23	05:29 21:39	06:19 (WEA 02) 20:40	06:47 (vorh. WEA 06) 19:26	07:37 (vorh. WEA 07) 18:17	08:19 (vorh. WEA 02) 16:14	08:42 16:12
24	05:30 21:37	06:20 (WEA 02) 20:38	06:49 (vorh. WEA 06) 19:24	07:38 (vorh. WEA 07) 18:15	08:20 (vorh. WEA 02) 16:12	08:42 16:12
25	05:32 21:36	06:22 (WEA 02) 20:35	06:47 (vorh. WEA 06) 19:21	07:39 (vorh. WEA 07) 18:13	08:21 (vorh. WEA 02) 16:10	08:42 16:13
26	05:33 21:34	06:25 (WEA 02) 20:33	06:46 (vorh. WEA 06) 19:19	07:41 (vorh. WEA 07) 18:11	08:22 (vorh. WEA 02) 16:08	08:42 16:13
27	05:35 21:33	06:27 (WEA 02) 20:31	06:45 (vorh. WEA 06) 19:17	07:42 (vorh. WEA 07) 18:09	08:23 (vorh. WEA 02) 16:06	08:43 16:15
28	05:36 21:31	06:29 (WEA 02) 20:29	06:44 (vorh. WEA 06) 19:14	07:43 (vorh. WEA 07) 18:07	08:24 (vorh. WEA 02) 16:04	08:43 16:15
29	05:38 21:30	06:30 (WEA 02) 20:26	07:04 (vorh. WEA 07) 19:12	07:51 (vorh. WEA 07) 18:05	08:25 (vorh. WEA 02) 16:02	08:43 16:16
30	05:40 21:28	06:32 (WEA 02) 20:24	07:10 (vorh. WEA 07) 19:10	08:06 (vorh. WEA 07) 18:03	08:26 (vorh. WEA 02) 16:00	08:43 16:17
31	05:41 21:26	06:34 (WEA 02) 20:22	07:11 (vorh. WEA 07) 19:09	08:07 (vorh. WEA 07) 18:02	08:27 (vorh. WEA 02) 15:58	08:43 16:18
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	509 160	458 127	502 183	329 72	261 236

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA
Schattenrezeptor: S - Wilhelmshavener Str. 88, Liethe
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:43	08:14	07:17	07:04	05:56	05:08
	16:20	17:10	18:04	20:01	20:55	21:44
2	08:43	08:12	07:15	07:01	05:54	05:07
	16:21	17:12	18:06	20:03	20:57	21:45
3	08:43	08:10	07:13	07:09	05:52	05:06
	16:22	17:14	18:08	20:05	20:59	21:47
4	08:42	08:09	07:11	06:57	05:50	05:05
	16:23	17:16	18:10	20:07	21:01	21:48
5	08:42	08:07	07:08	07:32 (vorh. WEA 07)	05:48	05:04
	16:24	17:18	18:12	1 07:33 (vorh. WEA 07)	20:09	21:03
6	08:42	08:05	07:06	07:30 (vorh. WEA 07)	05:46	05:02
	16:25	17:19	18:14	3 07:33 (vorh. WEA 07)	20:10	21:04
7	08:41	08:03	07:04	07:27 (vorh. WEA 07)	05:44	05:01
	16:27	17:21	18:16	5 07:32 (vorh. WEA 07)	20:12	21:06
8	08:41	08:01	07:01	07:27 (vorh. WEA 07)	05:42	05:00
	16:28	17:23	1 08:28 (vorh. WEA 03)	3 07:30 (vorh. WEA 07)	20:14	10 07:25 (WEA 02)
9	08:40	08:00	08:26 (vorh. WEA 03)	06:45	05:40	05:00
	16:30	17:25	3 08:29 (vorh. WEA 03)	20:16	8 07:24 (WEA 02)	21:09
10	08:40	07:58	08:24 (vorh. WEA 02)	06:42	05:39	05:00
	16:31	17:27	5 08:29 (vorh. WEA 03)	20:18	21:11	8 06:13 (vorh. WEA 09)
11	08:39	07:56	08:22 (vorh. WEA 02)	06:40	05:37	05:00
	16:33	17:29	6 08:28 (vorh. WEA 03)	20:19	21:13	9 06:12 (vorh. WEA 09)
12	08:38	07:54	06:52	06:38	05:35	05:01
	16:34	17:31	18:25	20:21	21:15	7 06:11 (vorh. WEA 09)
13	08:37	07:52	06:49	06:35	05:33	05:00
	16:36	17:33	18:27	20:23	21:16	4 06:09 (vorh. WEA 09)
14	08:37	07:50	06:47	06:33	05:32	05:00
	16:37	17:35	18:29	20:25	21:18	21:56
15	08:36	07:48	06:45	06:31	05:30	05:00
	16:39	17:37	18:30	20:27	21:20	21:57
16	08:35	07:46	06:42	06:28	05:28	05:00
	16:40	17:39	18:32	20:29	21:21	21:57
17	08:34	07:44	06:40	06:26	05:27	04:59
	16:42	17:41	18:34	20:30	21:23	21:58
18	08:33	07:42	06:37	06:24	05:25	04:59
	16:44	17:43	18:36	20:32	21:24	21:58
19	08:32	07:40	06:35	06:58 (vorh. WEA 06)	05:22	04:59
	16:46	17:45	18:38	1 06:59 (vorh. WEA 06)	20:34	21:26
20	08:31	07:37	06:33	06:56 (vorh. WEA 06)	05:19	05:00
	16:47	17:47	2 08:02 (vorh. WEA 08)	3 06:59 (vorh. WEA 06)	20:36	3 06:44 (WEA 01)
21	08:29	07:35	06:30	06:54 (vorh. WEA 05)	05:17	05:00
	16:49	17:49	5 08:05 (vorh. WEA 08)	4 06:58 (vorh. WEA 05)	20:38	6 06:47 (WEA 01)
22	08:28	07:33	06:28	06:51 (vorh. WEA 05)	05:15	05:00
	16:51	17:51	7 08:05 (vorh. WEA 08)	7 06:58 (vorh. WEA 05)	20:39	8 06:47 (WEA 01)
23	08:27	07:31	06:25	06:49 (vorh. WEA 05)	05:13	05:00
	16:53	17:53	9 08:05 (vorh. WEA 08)	8 06:57 (vorh. WEA 05)	20:41	11 06:48 (WEA 01)
24	08:26	07:29	06:23	06:48 (vorh. WEA 05)	05:11	05:00
	16:55	17:55	8 08:03 (vorh. WEA 08)	7 06:55 (vorh. WEA 05)	20:43	12 06:47 (WEA 01)
25	08:24	07:26	06:21	06:46	05:08	05:01
	16:56	17:57	1 08:00 (vorh. WEA 08)	20:45	13 06:47 (WEA 01)	21:35
26	08:23	07:24	06:18	06:44	05:06	05:01
	16:58	17:59	18:51	20:47	11 06:46 (WEA 01)	21:36
27	08:21	07:22	06:16	06:42	05:04	05:02
	17:00	18:00	1 07:47 (vorh. WEA 04)	20:48	9 06:45 (WEA 01)	21:38
28	08:20	07:20	06:13	06:40	05:02	05:02
	17:02	18:02	2 07:46 (vorh. WEA 04)	18:54	5 06:43 (WEA 01)	21:39
29	08:19		06:11	06:00	05:11	05:03
	17:04		19:56	20:52	21:40	21:59
30	08:17		06:09	05:58	05:10	05:03
	17:06		19:58	20:54	21:42	21:59
31	08:15		06:06		05:09	
	17:08		20:00		21:43	
Sonnenscheinstunden	253	274	367	419	491	507
astr.max.mögl.Beschattung		50	42	145	43	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEASchattenrezeptor: S - Wilhelmshavener Str. 88, Liethe
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:04 21:59	05:43 21:25	06:14 (vorh. WEA 09) 20:39			07:25 16:58
2	05:05 21:58	05:44 21:23	06:14 (vorh. WEA 09) 20:37			07:27 16:56
3	05:05 21:58	05:46 21:21	06:16 (vorh. WEA 09) 20:39	07:14 (WEA 02) 19:02		07:54 (vorh. WEA 02) 16:14
4	05:06 21:58	05:48 21:19	06:17 (vorh. WEA 09) 20:41	07:13 (WEA 02) 19:00		07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
5	05:07 21:57	05:49 21:17	06:19 (vorh. WEA 09) 20:43	07:11 (WEA 02) 18:57		07:59 (vorh. WEA 03) 16:13
6	05:08 21:56	05:51 21:15	06:21 (vorh. WEA 09) 20:47	07:11 (WEA 02) 18:55	08:03 (vorh. WEA 07) 16:50	07:59 (vorh. WEA 03) 16:14
7	05:09 21:56	05:53 21:14	06:23 (vorh. WEA 09) 20:51	07:13 (WEA 02) 18:53	08:05 (vorh. WEA 07) 16:48	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
8	05:10 21:55	05:54 21:12	06:24 (vorh. WEA 09) 20:55	07:14 (WEA 02) 18:51	08:09 (vorh. WEA 07) 16:46	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
9	05:11 21:54	05:56 21:10	06:26 (vorh. WEA 09) 20:59	07:16 (WEA 02) 18:48	08:06 (vorh. WEA 07) 16:45	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
10	05:12 21:54	05:58 21:08	06:28 (vorh. WEA 09) 21:03	07:18 (WEA 02) 18:44		07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
11	05:13 21:53	05:59 21:06	06:30 (vorh. WEA 09) 21:07	07:20 (WEA 02) 18:41		07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
12	05:14 21:52	06:01 21:04	06:32 (vorh. WEA 09) 21:11	07:22 (WEA 02) 18:39		07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
13	05:15 21:51	06:03 21:02	06:34 (vorh. WEA 09) 21:15	07:24 (WEA 02) 18:37		07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
14	05:17 21:50	06:05 21:00	06:36 (vorh. WEA 09) 21:19	07:26 (WEA 02) 18:35		07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
15	05:18 21:49	06:06 20:57	06:38 (vorh. WEA 09) 21:23	07:28 (WEA 02) 18:33	08:18 (vorh. WEA 04) 16:39	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
16	05:19 21:48	06:08 20:55	06:40 (vorh. WEA 09) 21:27	07:30 (WEA 02) 18:31	08:21 (vorh. WEA 04) 16:37	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
17	05:20 21:47	06:10 20:53	06:42 (vorh. WEA 09) 21:31	07:32 (WEA 02) 18:29	08:24 (vorh. WEA 04) 16:35	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
18	05:22 21:45	06:11 20:51	06:44 (vorh. WEA 09) 21:35	07:34 (vorh. WEA 05) 18:27	08:27 (vorh. WEA 04) 16:33	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
19	05:23 21:44	06:13 20:49	06:46 (vorh. WEA 09) 21:39	07:36 (vorh. WEA 05) 18:25	08:30 (vorh. WEA 04) 16:31	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
20	05:24 21:43	06:15 20:47	06:48 (vorh. WEA 09) 21:43	07:38 (vorh. WEA 05) 18:23	08:33 (vorh. WEA 04) 16:29	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
21	05:26 21:42	06:17 20:44	06:50 (vorh. WEA 09) 21:47	07:40 (vorh. WEA 05) 18:21	08:36 (vorh. WEA 04) 16:27	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
22	05:27 21:40	06:18 20:42	06:52 (vorh. WEA 09) 21:51	07:42 (vorh. WEA 05) 18:19	08:39 (vorh. WEA 04) 16:25	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
23	05:29 21:39	06:20 20:40	06:54 (vorh. WEA 09) 21:55	07:44 (vorh. WEA 05) 18:17	08:42 (vorh. WEA 04) 16:23	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
24	05:30 21:37	06:22 20:38	06:56 (vorh. WEA 09) 21:59	07:46 (vorh. WEA 05) 18:15	08:45 (vorh. WEA 04) 16:21	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
25	05:32 21:36	06:24 20:36	06:58 (vorh. WEA 09) 22:03	07:48 (vorh. WEA 05) 18:13	08:48 (vorh. WEA 04) 16:19	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
26	05:33 21:34	06:25 20:33	07:00 (vorh. WEA 09) 22:07	07:50 (vorh. WEA 05) 18:11	08:51 (vorh. WEA 04) 16:17	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
27	05:35 21:33	06:27 20:31	07:02 (vorh. WEA 09) 22:11	07:52 (vorh. WEA 05) 18:09	08:54 (vorh. WEA 04) 16:15	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
28	05:36 21:31	06:29 20:29	07:04 (vorh. WEA 09) 22:15	07:54 (vorh. WEA 05) 18:07	08:57 (vorh. WEA 04) 16:13	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
29	05:38 21:30	06:30 20:26	07:06 (vorh. WEA 09) 22:19	07:56 (vorh. WEA 05) 18:05	09:00 (vorh. WEA 04) 16:11	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
30	05:40 21:28	06:32 20:24	07:08 (vorh. WEA 09) 22:23	07:58 (vorh. WEA 05) 18:03	09:03 (vorh. WEA 04) 16:09	07:58 (vorh. WEA 03) 16:13
31	05:41 21:26	06:15 (vorh. WEA 08) 06:21 (vorh. WEA 09)	07:10 (vorh. WEA 09) 22:27	07:21 07:02 07:23 07:00	07:52 (vorh. WEA 03) 07:54 (vorh. WEA 03) 07:52 (vorh. WEA 03) 07:58 (vorh. WEA 03)	06:27 16:15 08:43 16:18
Sonnenscheitelstunden astr. max. mögl. Beschattung	509 6	458 113	382 101	329 55	261 9	236

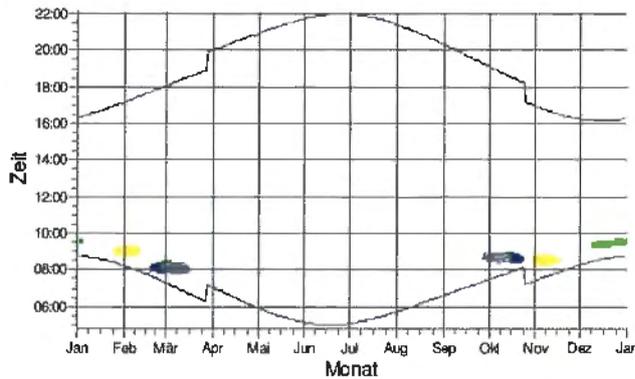
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

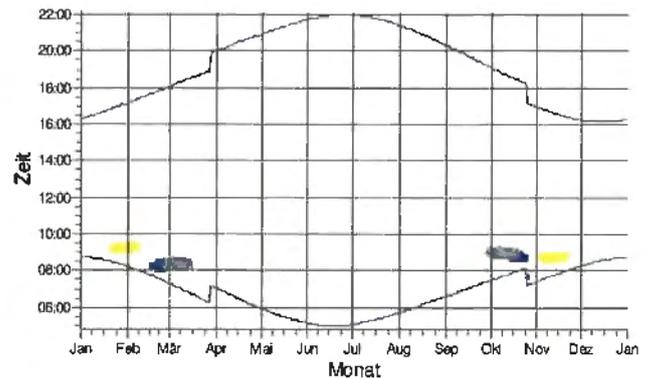
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA

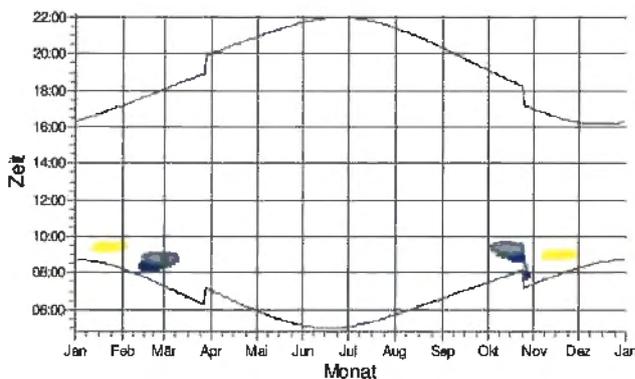
A: Lehmder Str. 99, Lehmden



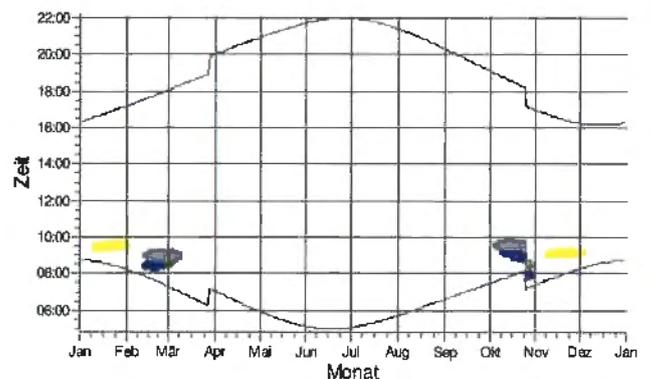
B: Lehmder Str. 103, Lehmden



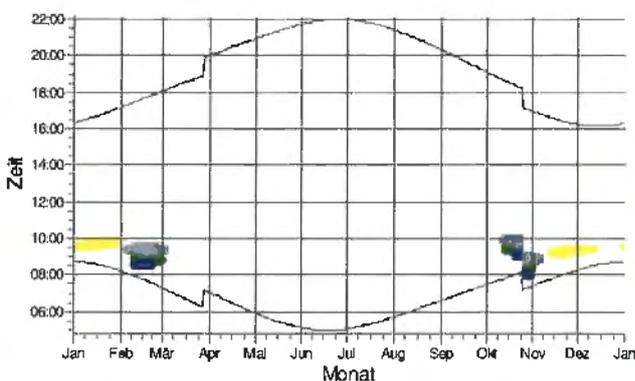
C: Lehmder Str. 109, Lehmden



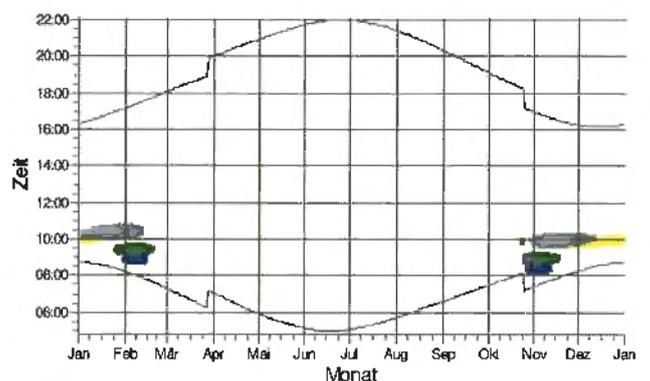
D: Lehmder Str. 109a, Lehmden



E: Lehmder Str. 121, Lehmden



F: Lehmder Str. 125, Lehmden



WEA

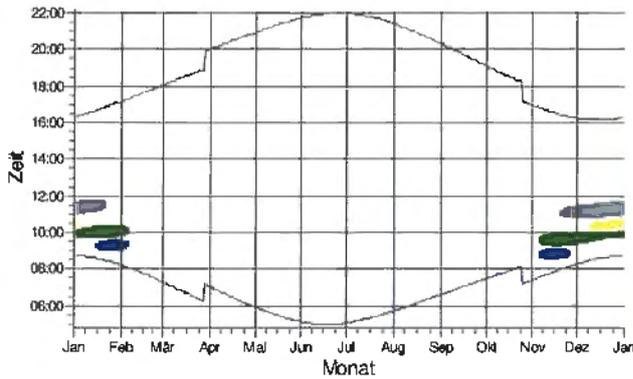
- WEA 01: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
- WEA 02: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
- WEA 03: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

- vorh. WEA 06: NEG Micon NM52
- vorh. WEA 09: Enercon E-58/10.58

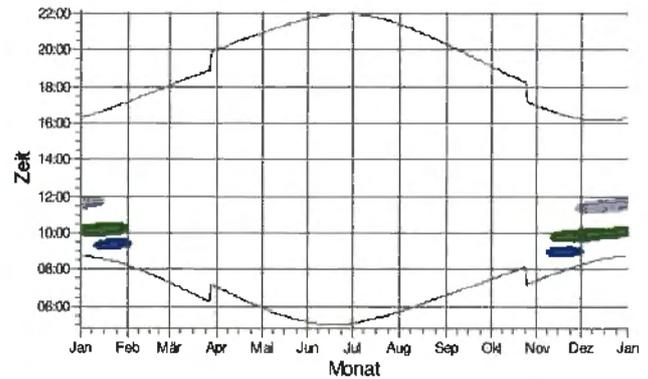
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA

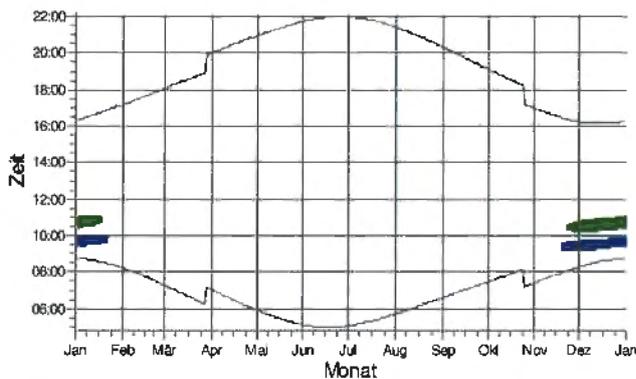
G: Lehmden Str. 143, Lehmden



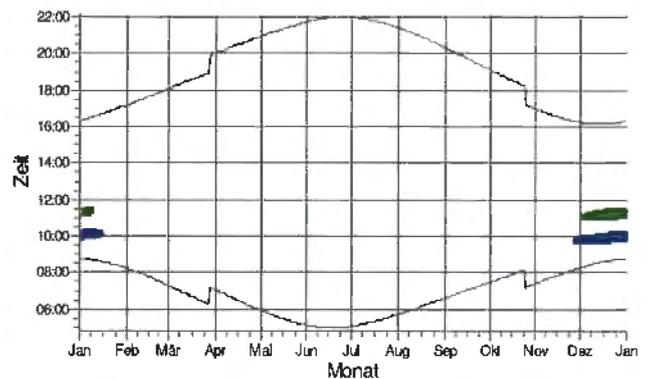
H: Lehmden Str. 145, Lehmden



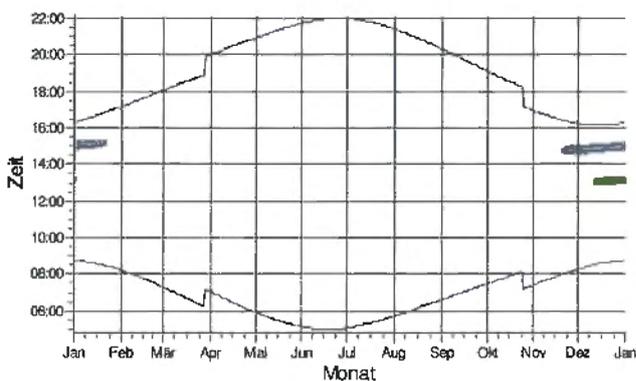
I: Dwo eg 1, Lehmden



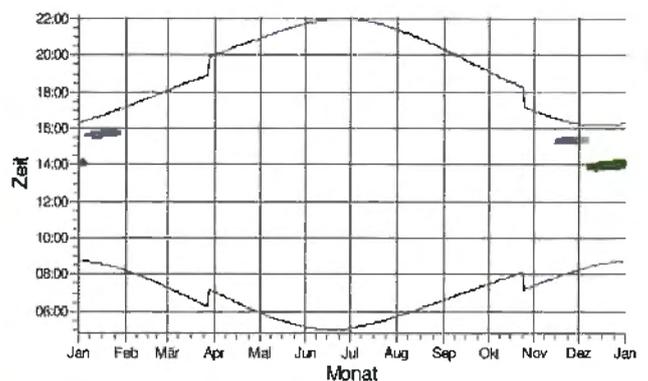
J: Dwo eg 11, Lehmden



K: Dwo eg 39, Lehmden



L: Dwo eg 70, Lehmden



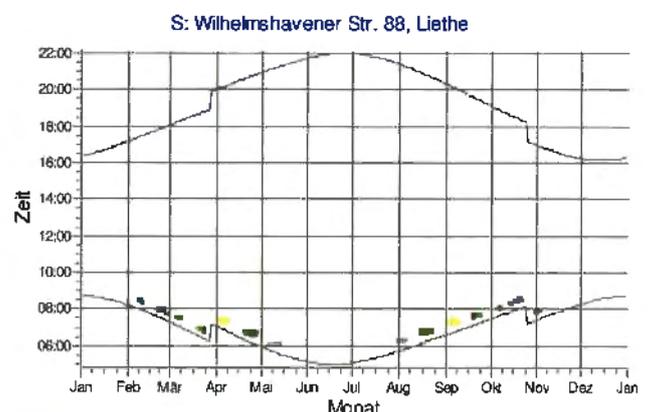
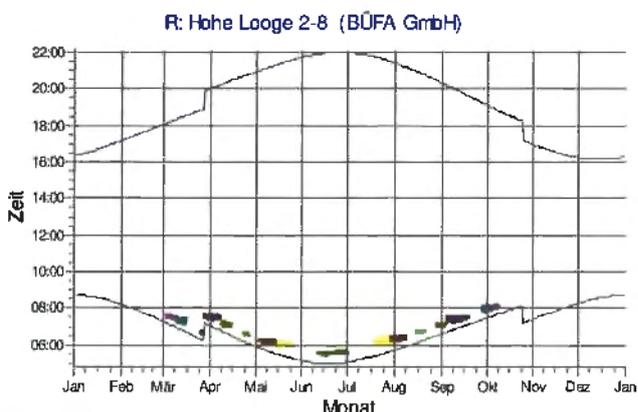
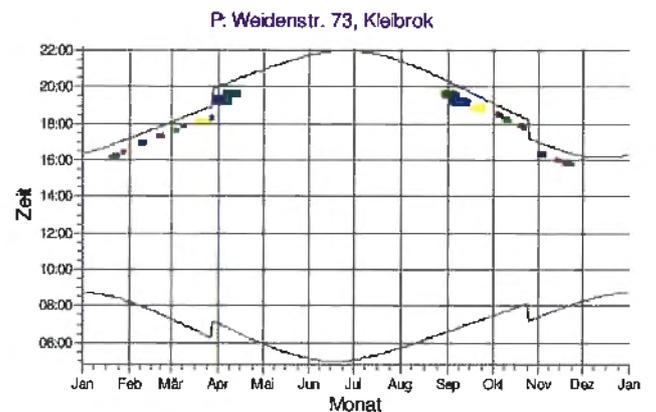
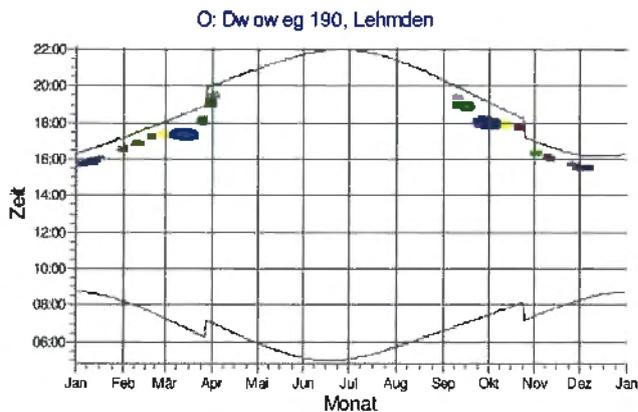
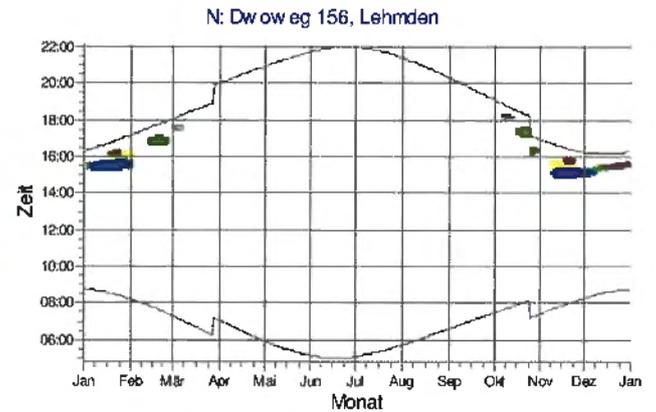
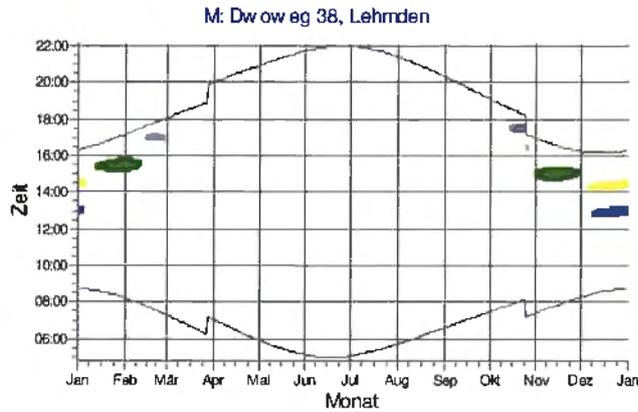
WEA

WEA 01: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
 WEA 02: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)

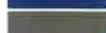
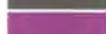
WEA 03: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
 vorh. WEA 09: Enercon E-58/10.58

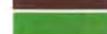
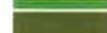
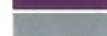
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA



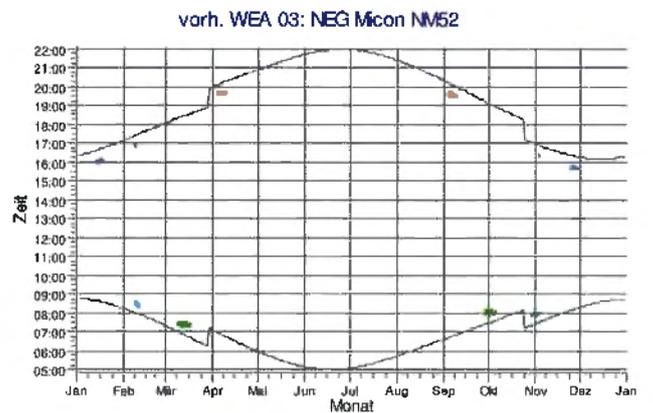
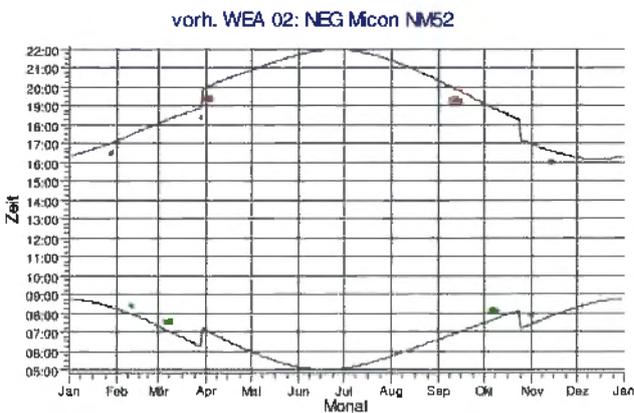
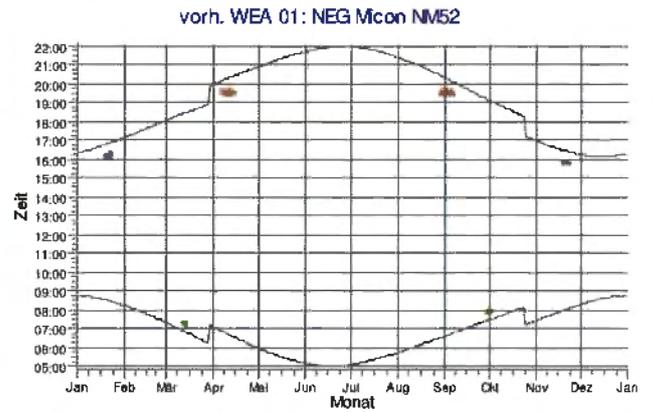
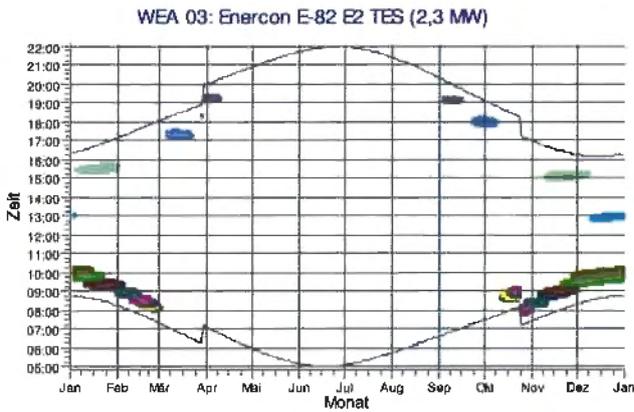
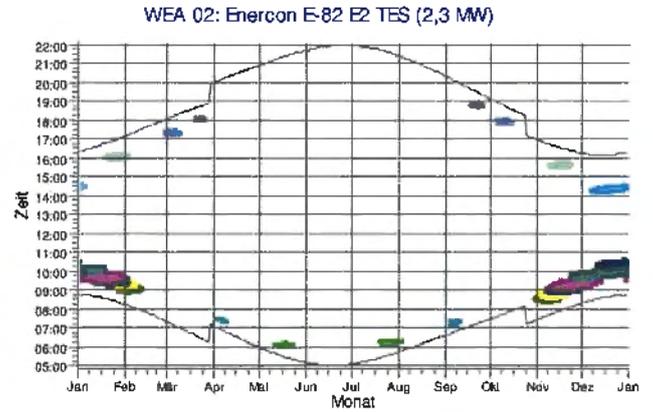
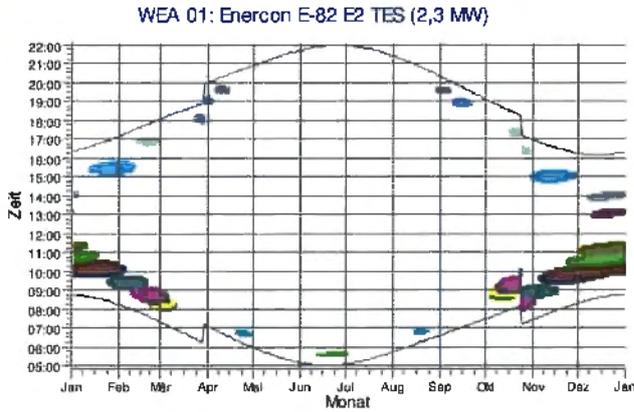
WEA

	WEA 01: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
	WEA 02: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
	WEA 03: Enercon E-82 E2 TES (2,3 MW)
	vorh. WEA 01: NEG Micon NM52
	vorh. WEA 02: NEG Micon NM52
	vorh. WEA 03: NEG Micon NM52

	vorh. WEA 04: NEG Micon NM52
	vorh. WEA 05: NEG Micon NM52
	vorh. WEA 06: NEG Micon NM52
	vorh. WEA 07: NEG Micon NM52
	vorh. WEA 08: NEG Micon NM52
	vorh. WEA 09: Enercon E-58/10.58

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA



Schattenrezeptoren

- A: Lehmder Str. 99, Lehmden
- B: Lehmder Str. 103, Lehmden
- C: Lehmder Str. 109, Lehmden
- D: Lehmder Str. 109a, Lehmden
- E: Lehmder Str. 121, Lehmden
- F: Lehmder Str. 125, Lehmden
- G: Lehmder Str. 143, Lehmden

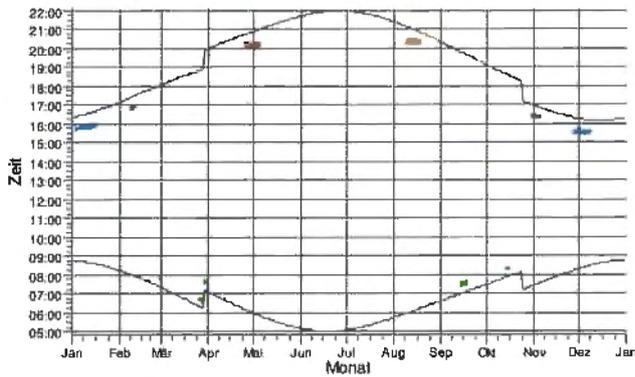
- H: Lehmder Str. 145, Lehmden
- I: Dwoweg 1, Lehmden
- J: Dwoweg 11, Lehmden
- K: Dwoweg 39, Lehmden
- L: Dwoweg 70, Lehmden
- M: Dwoweg 38, Lehmden
- N: Dwoweg 156, Lehmden

- O: Dwoweg 190, Lehmden
- P: Weidenstr. 73, Kielbrok
- Q: Strothweg 20, Kielbrok
- R: Hohe Looze 2-8 (BÜFA GmbH)
- S: Wilhelmshavener Str. 88, Liethe

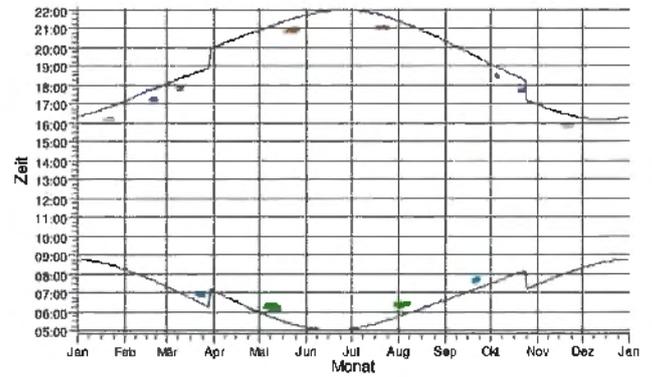
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung durch 3 gepl. WEA E-82 E2 (TES) und 9 vorh. WEA

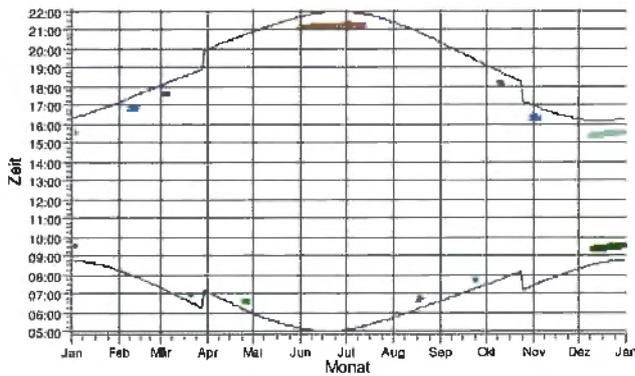
vorh. WEA 04: NEG Micon NM52



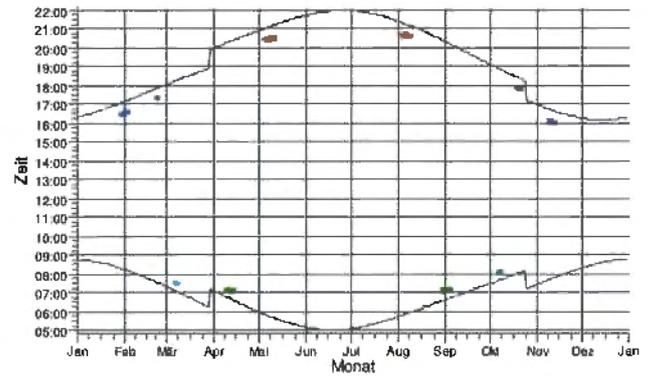
vorh. WEA 05: NEG Micon NM52



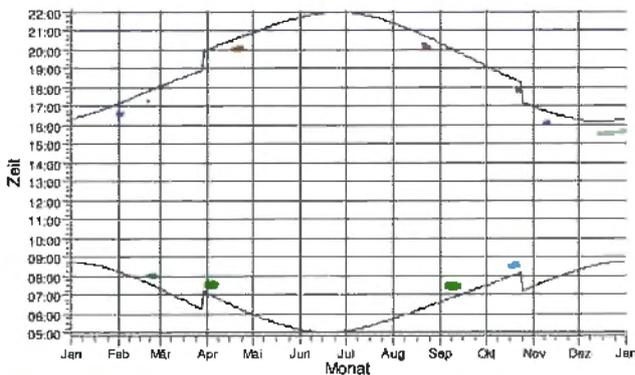
vorh. WEA 06: NEG Micon NM52



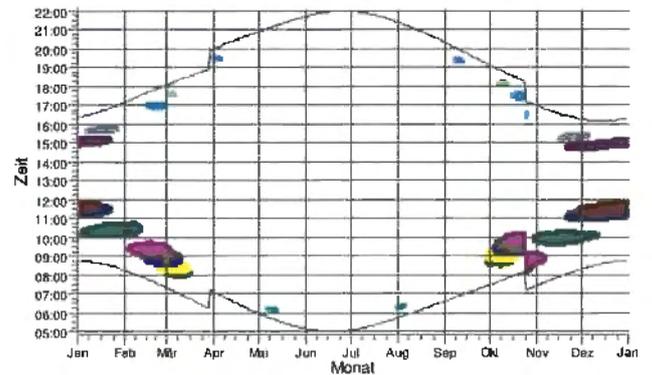
vorh. WEA 07: NEG Micon NM52



vorh. WEA 08: NEG Micon NM52

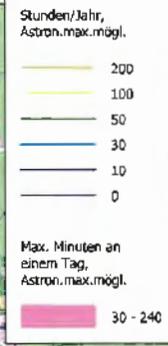
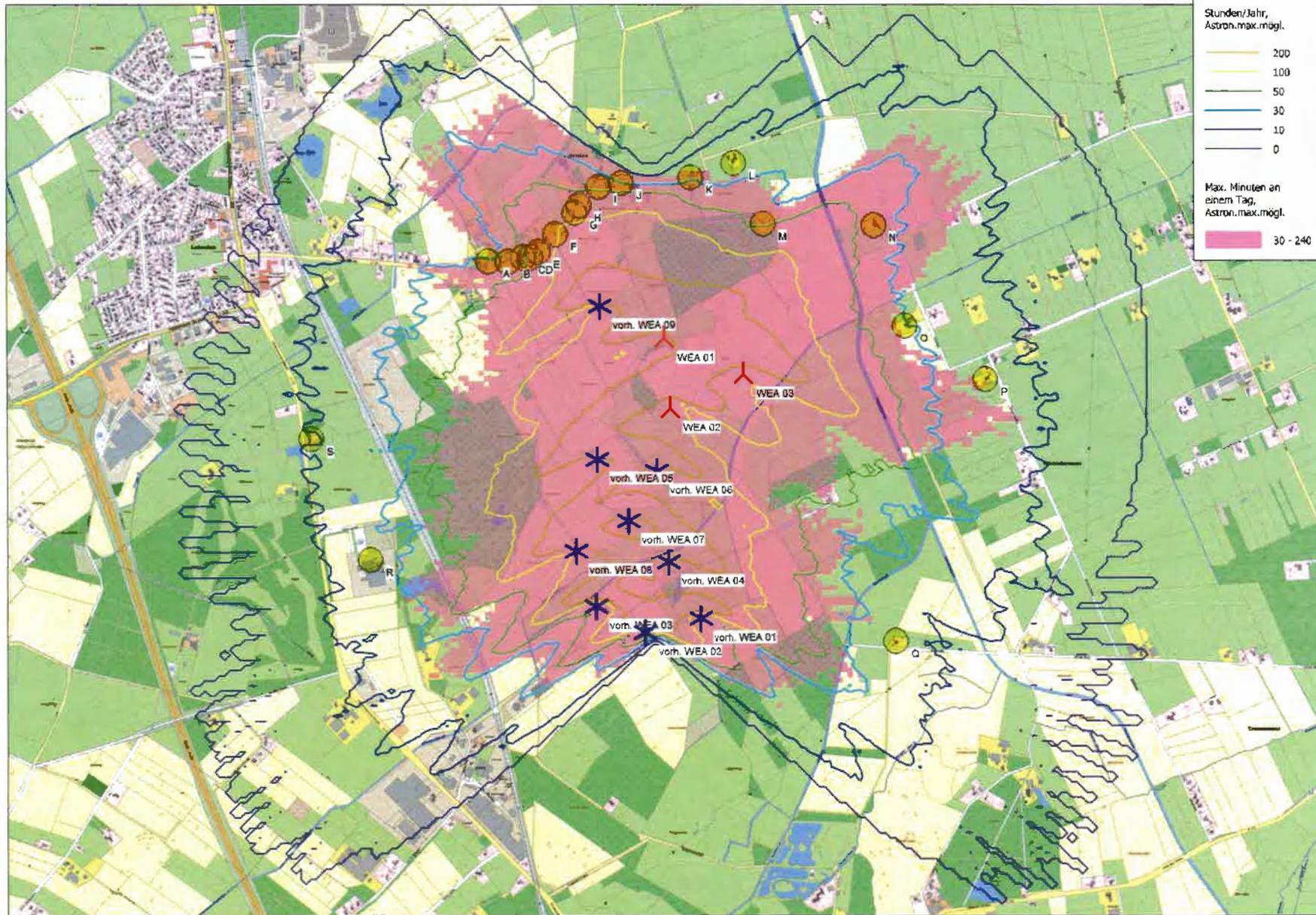


vorh. WEA 09: Enercon E-58/10.58



Schattenrezeptoren

 A: Lehmder Str. 99, Lehmden	 G: Lehmder Str. 143, Lehmden	 O: Dwoweg 190, Lehmden
 B: Lehmder Str. 103, Lehmden	 H: Lehmder Str. 145, Lehmden	 P: Weidenstr. 73, Kleibrok
 C: Lemder Str. 109, Lehmden	 K: Dwoweg 39, Lehmden	 Q: Strothweg 20, Kleibrok
 D: Lehmder Str. 109a, Lehmden	 L: Dwoweg 70, Lehmden	 R: Hohe Looge 2-8 (BÜFA GmbH)
 E: Lehmder Str. 121, Lehmden	 M: Dwoweg 38, Lehmden	 S: Wilhelmshaverer Str. 88, Liethe
 F: Lehmder Str. 125, Lehmden	 N: Dwoweg 156, Lehmden	



0 250 500 750 1000m
Karte: AK5 LGLN Rastede, Maßstab 1:15.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 446.020 Nord: 5.903.560
Schattenrezeptor
Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Orographie Lehmden Liethe final bearb..wpo (7)

▲ Neue WEA * Existierende WEA

SHADOW - Karte
Berechnung:
Georeferenzierung mit 3 pol. WEA, ESR, Sc (110) und 7 msh, 100h

Lizenznehmer: **Ingenieurbüro PLANKON**
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Datum: 11.07.2016 13:03/3.0.629

Station OLDENBURG

Breite 53 Grad 6 Min. N
 Laenge 8 Grad 15 Min. E
 Hoehe 5m ueber NN
 Zahl der verwendeten Jahre: 28

	LUFTEMperatur					mittl. Zahl der			FEUCHTE		NIEDERSCHLAG			SONNE	WOLKEN
	mittl. Tagesmittel	mittl. taegl. Max.	mittl. taegl. Min.	abs. taegl. Max.	abs. taegl. Min.	Eis-tage	Frost-tage	Sommer-tage	mittl. Dampfdruck (hPa)	mittl. relat. Feuchte (Prozent)	mittl. Niederschlags-Hoehle (mm)	mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag von mindestens		mittl. Sonnenscheindauer (Stunden)	mittlere Bewoelkung (Prozent)
			(GradC)									1 mm	10 mm		
Jan.	.7	2.9	-1.9	13.0	-20.5	7	17		6.0	87	66.1	13	1		81
Feb.	1.1	3.9	-1.8	16.8	-18.5	5	17		5.8	84	41.3	10	1		77
Mirz.	3.8	7.5	.5	23.7	-19.7	1	13		6.6	80	55.7	12	1		74
Apr.	7.5	12.2	3.1	29.4	-6.8		5	0	7.9	76	48.5	11	1		68
Mai	12.2	17.0	7.2	31.0	-2.2		1	2	10.5	74	65.0	11	2		68
Juni	15.3	20.2	10.3	32.8	1.0			5	13.2	75	74.5	12	2		68
Juli	16.6	21.3	12.0	35.0	3.7			6	15.0	78	74.3	11	2		69
Aug.	16.4	21.5	11.8	34.3	3.1			6	14.8	79	68.8	11	2		64
Sep.	13.5	18.4	9.4	28.4	-2		0	1	13.0	83	58.1	10	1		66
Okt.	9.6	13.5	6.2	25.2	-3.8		2	0	10.5	85	61.0	11	2		72
Nov.	5.2	7.8	2.5	19.0	-11.7	1	7		8.0	87	67.4	13	2		80
Dez.	2.1	4.2	-3	15.0	-17.0	6	15		6.6	88	69.3	13	2		82
Jahr	8.7	12.5	4.9	35.0	-20.5	19	74	20	9.8	81	749.9	138	18		72