

**2. Nachtrag zur Schattenwurfanalyse  
zum  
Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG  
zur Errichtung und Betrieb  
von 12 Windkraftanlagen  
des Typs V172-7.2 MW  
  
im Windfeld Malchow-Ost  
in den Gemarkungen Göritz, Tornow und Malchow  
  
Landkreis Uckermark**

**ENERTRAG SE  
17291 Dauerthal**

**Titel:** 2. Nachtrag zur Schattenwurfanalyse zum Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von 12 Windkraftanlagen des Typs V172-7.2 MW im Windfeld Malchow-Ost

**Kurzbezeichnung:** 2. Nachtrag zur Schattenwurfanalyse Windfeld Malchow-Ost

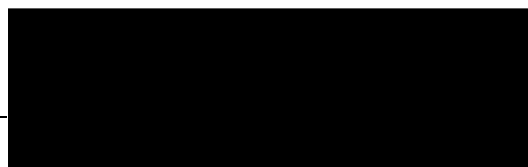
**Berichts-Nr.:** NF MO 32 BImSch Rev. 0.2

**Datum:** 26.06.2024

**Erstellt:**



**Geprüft:**



Projekthistorie

Berichtsnummer	Datum	Kurzbezeichnung	Änderung
NF MO 32 BImSch Rev. 0.0	24.01.2023	Schattenwurfanalyse Windfeld Malchow-Ost	Erstgutachten
NF MO 32 BImSch Rev. 0.1	03.08.2023	1. Nachtrag zur Schattenwurfanalyse Windfeld Malchow-Ost	Änderung der Anlagenanzahl von 15 auf 12 WKA
NF MO 32 BImSch Rev. 0.2	26.06.2024	2. Nachtrag zur Schattenwurfanalyse Windfeld Malchow-Ost	Verschiebung von zwei WKA

## **Inhaltsverzeichnis**

1 Einleitung /Aufgabenstellung .....	1
2 Beschreibung der WKA und der Immissionsorte .....	1
3 Ergebnis.....	3
4 Gesamtbeurteilung .....	4

## **Anlagen**

### **WindPRO SHADOW Berechnungsergebnisse**

#### **Berechnungsergebnisse Prüfung auf Vorbelastung**

Hauptergebnis

Schattenwurfkarte astronomisch max. mögliche Stunden pro Jahr

Schattenwurfkarte astronomisch max. mögliche Minuten pro Tag

#### **Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung (= Gesamtbelastung)**

Hauptergebnis

Grafischer Kalender (je Immissionsort)

Schattenwurfkarte astronomisch max. mögliche Stunden pro Jahr

Schattenwurfkarte astronomisch max. mögliche Minuten pro Tag

#### **Abschaltplan**

Hauptergebnis

Beispiel eines Abschaltplans zur Vermeidung von Schattenwurf der beantragten WKA

# 1 Einleitung /Aufgabenstellung

Diese Revision ist ein Nachtrag zum Erstgutachten NF MO 32 BImSch Rev.0.0 vom 24.01.2023 dar und ergänzt dieses.

Im 1. Nachtrag NF MO 32 BImSch Rev 0.1 vom 03.08.2024 wurde in der WindPRO-Berechnung für die beantragten WKA irrtümlich eine zu geringe Blatttiefe berücksichtigt, was Auswirkungen auf die Größe des Schattenwurfbereiches der WKA hat. Für diesen 2. Nachtrag wurde die Blatttiefe korrigiert. Der 1. Nachtrag wird durch diesen 2. Nachtrag vollständig ersetzt.

Im Vergleich zum Erstgutachten wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Änderung der Anzahl beantragter WKA von 15 auf 12 (Bestandteil von Rev. 0.1)
- Die WKA NF G2 wurde um 7,3 m und die WKA NF K7 um 18 Meter verschoben.

Gegenstand dieses Nachtrages ist die Prüfung, ob die Errichtung von 12 beantragten Windkraftanlagen (WKA) des Typs Vestas V172-7.2 MW mit einer Nabenhöhe (NH) von 175,0 m im Windfeld Malchow-Ost unter Berücksichtigung der Vorbelastung zu Überschreitungen der maximal zulässigen Schattenwurfzeiten führen kann.

Alle Angaben, die nicht in diesem Nachtrag enthalten sind, gelten wie in Rev.0.0 beschrieben fort.

## 2 Beschreibung der WKA und der Immissionsorte

Die Standorte der zwölf beantragten WKA können Tabelle 1 entnommen werden. Die geänderten Koordinaten sind fett, die bisherigen Koordinaten durchgestrichen dargestellt. Die im Erstgutachten noch betrachteten WKA NF G8, NF G9 und NF K5 sind entfallen.

Tabelle 1: Standorte der beantragten WKA (Zusatzbelastung)

Anlagen Bez.	UTM Koordinaten ETRS 89 Zone 33N		Typ	NH [m]	Status
	Rechts	Hoch			
NF G1	429.966	5.918.971	V172-7.2 MW	175,0	beantragte WKA
<b>NF G2</b>	<del>430.596</del> <b>430.589</b>	<del>5.918.779</del> <b>5.918.777</b>	V172-7.2 MW	175,0	
NF G3	430.152	5.918.665	V172-7.2 MW	175,0	
NF G4	431.061	5.918.645	V172-7.2 MW	175,0	
NF G5	430.948	5.918.215	V172-7.2 MW	175,0	
NF G6	431.308	5.918.204	V172-7.2 MW	175,0	
NF G7	430.221	5.918.317	V172-7.2 MW	175,0	
NF K3	429.905	5.919.920	V172-7.2 MW	175,0	
NF K4	430.284	5.919.838	V172-7.2 MW	175,0	
NF K6	429.963	5.919.447	V172-7.2 MW	175,0	
<b>NF K7</b>	<del>430.771</del> <b>430.788</b>	<del>5.919.201</del> <b>5.919.195</b>	V172-7.2 MW	175,0	
NF K8	430.385	5.919.145	V172-7.2 MW	175,0	



## Immissionsorte:

In der folgenden Schattenwurfkarte ist der Einwirkungsbereich der Windkraftanlagen dargestellt. Die 0-Linie (blau dargestellt) markiert diejenige Fläche, innerhalb derer es überhaupt zu Verschattungen durch die WKA kommt. Die rote Linie stellt den immissionsschutzrechtlichen relevanten Verlauf der 30 Stunden-pro-Jahr-Linie der zu erwartenden astronomisch möglichen Beschattungszeit dar.

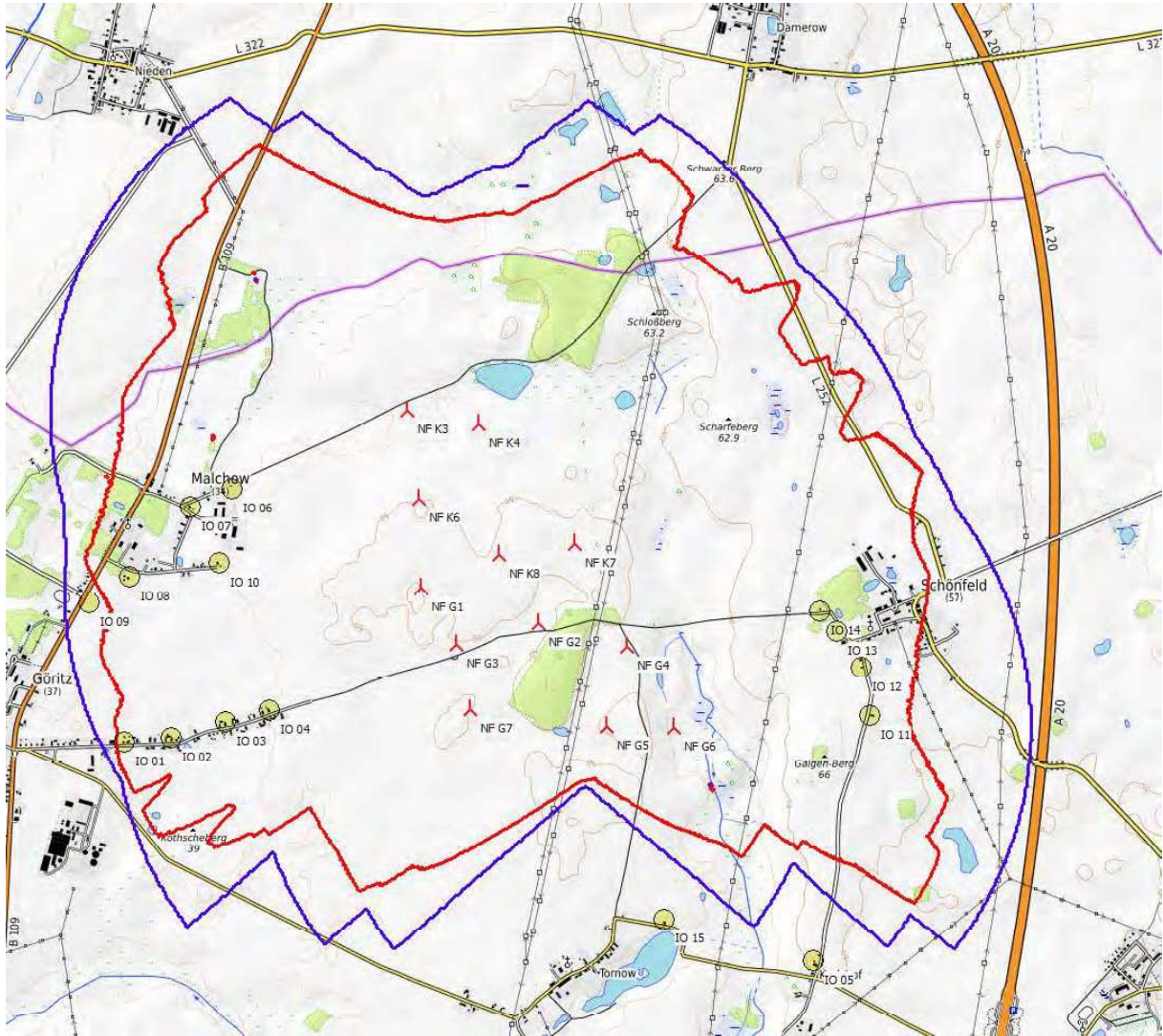


Abbildung 1: Durch das Vorhaben verursachte Immissionen – 0 h/Jahr (blau) und 30 h/Jahr (rot) Schattenwurflinie

In Abbildung 1 sind die im Erstgutachten (Rev. 0.0) betrachteten Immissionsorte dargestellt. Durch die Reduzierung der Anlagenanzahl von 15 auf 12 WKA werden die Immissionsorte IO 5 und IO 15 nicht mehr mit Schattenwurf durch die beantragten WKA belastet. Daher werden sie in den folgenden Ergebnistabellen nicht mehr dargestellt. In den WindPRO-Berechnungen (siehe Anlagen) sind zur Information weiterhin enthalten.

### 3 Ergebnis

#### **Prüfung auf Vorbelastung**

Für 150 WKA im WEG Schenkenberg und WEG Wittenhof sowie im WEG Rollnitz (MV) wurde geprüft, ob diese WKA als Vorbelastung zu berücksichtigen sind (siehe Anlage 1). Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass an allen Immissionsorten, die sich im Schattenwurfbereich der beantragten WKA befinden, keine Vorbelastung durch Schattenwurf von anderen WKA vorliegt.

#### **Zusatzbelastung durch die beantragten Windkraftanlagen**

Die Schattenwurfdauern, die sich an den untersuchten Immissionsorten durch die zwölf beantragten WKA ergeben, sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Schattenwurfberechnung – Zusatzbelastung

Bez. IO	Lagebeschreibung / Adresse	Schattenwurf Gesamtdauer pro Jahr	Maximale Schattendauer pro Tag
		[Std/Jahr]	[Std/Tag]
IO 01	Göritz, Schönfelder Weg 3d	<b>40:37</b>	0:24
IO 02	Göritz, Schönfelder Weg 6	<b>48:23</b>	0:28
IO 03	Göritz, Schönfelder Weg 9	<b>64:19</b>	<b>0:32</b>
IO 04	Göritz, Schönfelder Weg 12	<b>116:38</b>	<b>0:59</b>
IO 06	Malchow, Damerower Weg 4a	<b>170:15</b>	<b>0:56</b>
IO 07	Malchow, Damerower Weg 7	<b>118:12</b>	<b>0:38</b>
IO 08	Malchow, Dorfmitte 7	<b>54:49</b>	0:25
IO 09	Malchow, Prenzlauer Str. 5	18:48	0:22
IO 10	Malchow, Siedlungsstr. 8	<b>132:12</b>	<b>1:03</b>
IO 11	Schönfeld, Dorfstr. 61	<b>67:49</b>	<b>0:39</b>
IO 12	Schönfeld, Dorfstr. 62	<b>68:37</b>	<b>0:51</b>
IO 13	Schönfeld, Dorfstr. 64	<b>96:59</b>	<b>1:02</b>
IO 14	Schönfeld, Dorfstr. 65	<b>109:55</b>	<b>1:02</b>

Durch die beantragten WKA werden die Richtwerte für die maximale Schattenwurfdauer pro Jahr und/oder die maximale Schattendauer pro Tag an allen Immissionsorten mit Ausnahme von IO 09 überschritten.

#### **Gesamtbelastung**

Da an den Immissionsorten im Beschattungsbereich der beantragten WKA keine Vorbelastung durch Schattenwurf von anderen WKA vorliegt, entspricht die Gesamtbelastung der Zusatzbelastung. Eine zusätzliche Berechnung der Gesamtbelastung ist daher nicht notwendig.

Durch die beantragten WKA werden die Richtwerte für die maximale Schattenwurfdauer pro Jahr und/oder die maximale Schattendauer pro Tag an den Immissionsorten IO 02 bis 08 und IO 10 bis 14 überschritten. An diesen IO darf durch die beantragten WKA nur Schattenwurf bis zum Erreichen der Richtwerte emittiert werden.

Um die Einhaltung der Richtwerte bzw. der Nullbeschattung zu gewährleisten, müssen alle beantragten WKA mit einer Abschaltautomatik ausgestattet werden bzw. durch eine solche gesteuert werden. In der Anlage befindet sich ein Beispiel für einen Abschaltplan, der die Einhaltung der zulässigen Richtwerte gewährleistet.

## **4 Gesamtbeurteilung**

Durch die hier beantragten WKA wird in den Ortschaften Göritz, Karlshof, Malchow und Schönfeld Schattenwurf verursacht.

Durch die beantragten WKA werden die Richtwerte für die maximale Schattenwurfdauer pro Jahr und/oder die maximale Schattendauer pro Tag an den Immissionsorten IO 02 bis 04 bis 08 und IO 10 bis 14 überschritten.

Durch den Einsatz geeigneter Abschaltautomatiken bzw. der Überwachung aller beantragten WKA kann die Einhaltung der Richtwerte sicher gewährleistet werden.

Aus Sicht der zu erwartenden Schattenwurfbelastung besteht gegen das hier untersuchte Vorhaben „Errichtung und Betrieb von 12 Windkraftanlagen im Windfeld Malchow-Ost“ bei Beachtung der oben gemachten Hinweise keine Bedenken.

# **ANLAGEN**

## **WindPRO SHADOW Berechnungsergebnisse**

### **Berechnungsergebnisse Prüfung auf Vorbelastung**

Hauptergebnis

Schattenwurfkarte astronomisch max. mögliche Stunden pro Jahr

Schattenwurfkarte astronomisch max. mögliche Minuten pro Tag

### **Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung (= Gesamtbelastung)**

Hauptergebnis

Grafischer Kalender (je Immissionsort)

Schattenwurfkarte astronomisch max. mögliche Stunden pro Jahr

Schattenwurfkarte astronomisch max. mögliche Minuten pro Tag

### **Abschaltplan**

Beispiel eines Abschaltplans zur Vermeidung von Schattenwurf der beantragten WKA

## SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** 32 Prüfung auf Vorbelastung

### Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:

Wind NF U2 GEONET\_26.11.2020

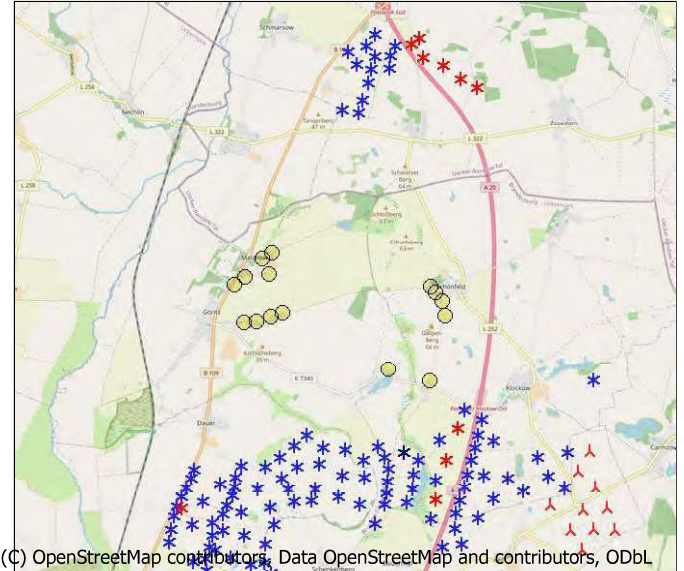
Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
413 515 471 424 597 614 612 787 1.168 1.216 863 515 8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie  
Sichtbarkeitsberechnung wurde deaktiviert, d.h. potenzielle Verdeckung der WEA durch Hindernisse oder Hügel wird nicht berücksichtigt.

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:150.000

Neue WEA  
Schattenrezeptor

Existierende WEA

## WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Ak-tuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
A1	433.577	5.914.998	45,6	VESTAS V117...Ja		VESTAS	V117-3.45-3.450	3.450	117,0	141,5	1.711	-
A2	433.268	5.914.613	45,0	VESTAS V112...Ja		VESTAS	V112-3.075	3.075	112,0	119,0	1.709	12,8
A3	434.182	5.915.411	47,3	VESTAS V117...Ja		VESTAS	V117-3.45-3.450	3.450	117,0	141,5	1.711	-
A4	434.370	5.915.029	46,5	VESTAS V117...Ja		VESTAS	V117-3.45-3.450	3.450	117,0	141,5	1.711	-
A5	434.771	5.915.487	49,7	VESTAS V117...Ja		VESTAS	V117-3.45-3.450	3.450	117,0	141,5	1.711	-
A6	434.683	5.914.798	47,4	VESTAS V117...Ja		VESTAS	V117-3.45-3.450	3.450	117,0	141,5	1.711	-
B0	427.450	5.912.969	50,3	VESTAS V112...Ja		VESTAS	V112-3.075	3.075	112,0	140,0	1.708	12,8
B8	426.624	5.911.213	51,9	VESTAS V126...Ja		VESTAS	V126HTq-3.6-3.600	3.600	126,0	166,0	1.712	12,8
B8	426.624	5.911.213	51,9	VESTAS V126...Ja		VESTAS	V126HTq-3.6-3.600	3.600	126,0	166,0	1.712	12,8
BB1	427.896	5.914.049	52,3	ENERCON E-... Nein	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
BI1/IFE2	427.289	5.913.451	53,5	ENERCON E-... Nein	Nein	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	2.213	14,5
BI2/GSW1	427.561	5.913.285	52,7	ENERCON E-... Nein	Nein	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	2.213	14,5
BI3/Y00	426.957	5.912.717	40,4	ENERCON E-... Ja	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
BI4/Y04	425.948	5.911.259	34,2	ENERCON E-... Ja	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
BI5/YB3	428.428	5.913.381	55,9	ENERCON E-... Nein	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
BL01/B1	427.282	5.912.654	46,7	NORDEX N-5... Nein	Nein	NORDEX	N-54/1000-1.000/200	1.000	54,0	70,0	1.061	21,5
BL09/B09	427.180	5.912.495	47,9	VESTAS V112...Ja		VESTAS	V112-3.3-3.300	3.300	112,0	140,0	1.711	13,1
BL10/D10	428.170	5.915.090	49,0	ENERCON E-... Nein	Nein	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	149,0	2.213	14,5
BL11/B12	426.873	5.914.097	43,7	VESTAS V126...Ja		VESTAS	V126-3.3-3.300	3.300	126,0	149,0	1.714	12,8
BM1	427.026	5.912.152	52,2	REpower 3.2... Nein	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	143,0	1.714	12,6
BM2	426.865	5.911.809	50,3	REpower 3.2... Nein	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	143,0	1.714	12,6
BM3	426.725	5.911.508	49,4	REpower 3.2... Nein	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	143,0	1.714	12,6
BM4	426.546	5.912.193	33,8	REpower 3.2... Nein	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	143,0	1.714	12,6
BM5	426.229	5.911.541	36,6	REpower 3.2... Nein	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	143,0	1.714	12,6
BM6	426.397	5.911.864	42,5	REpower 3.2... Nein	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	143,0	1.714	12,6
BM7	426.862	5.912.429	42,8	Senvion 3.4M...Ja		Senvion	3.4M114-3.370	3.370	114,0	143,0	1.749	-
BV1	427.696	5.914.202	40,6	ENERCON E-... Nein	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
D1	428.078	5.914.738	53,4	MICON M750... Nein	Nein	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	2.500	35,5
D12	427.083	5.914.504	51,3	VESTAS V150...Ja		VESTAS	V150-4.2-4.200	4.200	150,0	166,0	1.901	10,4
D2	427.976	5.914.556	54,3	VESTAS V39 ... Nein	Nein	VESTAS	V39-500	500	39,0	40,5	765	30,0
D3	427.903	5.914.378	53,5	VESTAS V39 ... Nein	Nein	VESTAS	V39-500	500	39,0	40,5	765	30,0
D4	428.276	5.915.330	50,2	VESTAS V39 ... Nein	Nein	VESTAS	V39-500	500	39,0	40,5	765	30,0
D6	428.134	5.914.905	52,7	BWU 48-600 ... Nein	Nein	BWU	48-600-600/160	600	48,4	65,0	2.500	21,0
D7	427.685	5.913.955	52,3	MICON M150... Nein	Nein	MICON	M1500-600/125	600	43,0	46,0	2.500	25,0
D8	427.616	5.913.731	55,4	MICON M150... Nein	Nein	MICON	M1500-600/125	600	43,0	46,0	2.500	25,0
D9	427.545	5.913.501	55,2	MICON M150... Nein	Nein	MICON	M1500-600/125	600	43,0	46,0	2.500	25,0
E1	435.284	5.916.919	75,8	ENERCON E-... Nein	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	66,8	1.347	24,0

(Fortsetzung nächste Seite)...



## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: 32 Prüfung auf Vorbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
F1	432.729	5.916.369	46,7	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
F2	432.218	5.915.780	44,8	VESTAS V112...	Ja	VESTAS	V112-3.075	3.075	112,0	119,0	1.709	12,8
F3	431.799	5.915.391	39,8	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
F4	432.127	5.914.987	38,0	VESTAS V112...	Ja	VESTAS	V112-3.075	3.075	112,0	119,0	1.709	12,8
F5	432.039	5.914.223	38,0	VESTAS V112...	Ja	VESTAS	V112-3.075	3.075	112,0	119,0	1.709	12,8
F6	432.263	5.913.666	39,4	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
F7	432.578	5.916.015	42,9	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 6.0-164-6.000	6.000	164,0	167,0	1.815	-
F8	432.338	5.915.364	43,5	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 6.0-164-6.000	6.000	164,0	167,0	1.815	-
F9	432.124	5.914.609	38,4	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 6.0-164-6.000	6.000	164,0	167,0	1.815	-
H6	430.343	5.915.615	41,7	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
H7	430.727	5.915.065	41,2	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
H8	430.630	5.914.537	40,8	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
K0/K10	432.652	5.913.705	42,0	GE WIND EN...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	100,0	2.500	18,0
K1	433.073	5.916.161	45,7	GE WIND EN...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	100,0	2.500	20,0
K2	432.990	5.915.874	45,5	GE WIND EN...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	100,0	2.500	20,0
K3	432.917	5.915.617	47,8	GE WIND EN...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	100,0	2.500	20,0
K4	432.843	5.915.359	46,8	GE WIND EN...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	100,0	2.500	20,0
K5	432.768	5.915.099	46,8	ENERCON E-...	Nein	ENERCON	E-66/15.66-1.500	1.500	66,0	98,0	1.462	22,0
K6	432.692	5.914.838	46,5	GE WIND EN...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	100,0	2.500	18,0
K7	432.615	5.914.580	44,8	GE WIND EN...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	100,0	2.500	18,0
K8	432.538	5.914.319	45,3	GE WIND EN...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	100,0	2.500	18,0
L1	433.290	5.915.741	47,1	NORDEX N10...	Nein	NORDEX	N100-2.500	2.500	99,8	140,0	1.698	14,9
L2	432.974	5.914.223	40,5	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 2.75-2.750	2.750	103,0	139,0	2.500	-
L3	433.877	5.914.728	46,8	VESTAS V117...	Ja	VESTAS	V117-3.45-3.450	3.450	117,0	141,5	1.711	-
L6/K13	432.500	5.914.020	40,1	VESTAS V126...	Ja	VESTAS	V126-3.3-3.300	3.300	126,0	149,0	1.714	12,8
L7/KL01	433.103	5.915.077	46,3	eno eno 126 ...	Ja	eno	eno 126 3.5-3.500	3.500	126,0	137,0	1.910	11,2
M1	427.838	5.914.953	52,9	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
M2	427.499	5.914.627	54,4	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
M3	428.602	5.914.862	45,6	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
M4	428.267	5.914.413	46,9	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
M5	428.847	5.914.501	41,4	VESTAS V112...	Ja	VESTAS	V112-3.3-3.300	3.300	112,0	140,0	1.711	13,1
M6	429.658	5.914.620	48,8	ENERCON E-...	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
N1	429.596	5.915.919	42,5	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	131,4	1.698	-
N2	429.341	5.915.715	39,5	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	131,4	1.698	-
N3	429.908	5.915.654	44,8	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	131,4	1.698	-
N4	429.042	5.915.488	42,4	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	131,4	1.698	-
N5	428.751	5.915.288	37,7	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	131,4	1.698	-
N6	429.371	5.915.270	46,2	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	131,4	1.698	-
P1	424.919	5.911.432	31,1	ENERCON E-...	Nein	ENERCON	E-66/15.66-1.500	1.500	66,0	98,0	1.462	22,0
PF1/BX1	428.310	5.913.945	51,6	ENERCON E-...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
PF2/BX2	428.051	5.913.512	54,2	ENERCON E-...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
PF3/BX3	427.281	5.914.168	51,2	ENERCON E-...	Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
PF4/B10	427.735	5.913.662	53,1	VESTAS V126...	Ja	VESTAS	V126-3.3-3.300	3.300	126,0	149,0	1.714	12,8
R01	431.367	5.923.417	48,4	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.350	2.350	82,0	98,4	1.602	18,0
R02	431.465	5.923.609	51,5	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.350	2.350	82,0	98,4	1.602	18,0
R03	431.349	5.923.170	50,2	ENERCON E-...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.350	2.350	82,0	98,4	1.602	18,0
R04	430.970	5.923.146	47,4	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R05	430.883	5.923.607	45,2	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R06	431.043	5.923.400	44,9	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R07	430.897	5.922.892	47,6	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R08	431.057	5.923.842	43,3	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R09	430.779	5.922.543	49,2	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R1	435.530	5.914.370	46,9	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
R10	430.705	5.922.295	48,6	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R11	430.676	5.923.241	40,7	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R12	430.512	5.923.506	44,3	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R13	430.387	5.922.379	39,6	NORDEX N60...	Nein	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	69,0	1.163	19,2
R14	431.935	5.923.767	47,5	NORDEX N16...	Nein	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,0	1.784	10,7
R15	432.005	5.923.359	46,6	NORDEX N16...	Nein	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,0	1.784	10,7
R16	432.418	5.923.210	49,1	NORDEX N16...	Nein	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,0	1.784	10,7
R17	432.740	5.922.957	48,9	NORDEX N16...	Nein	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,0	1.784	10,7
R18	433.060	5.922.764	45,8	NORDEX N16...	Nein	NORDEX	N163/6.X-6.800	6.800	163,0	164,0	1.784	10,7
R2	435.055	5.914.355	49,2	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
R3	434.790	5.913.958	42,8	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
R4	435.258	5.913.958	46,7	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
R5	435.681	5.913.937	53,4	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-

(Fortsetzung nächste Seite)...

## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: 32 Prüfung auf Vorbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
R6	435.010	5.913.563	41,3	VESTAS V172...Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
RT M1	431.770	5.923.640	50,0	VESTAS V117...Ja	VESTAS	V117-3.45-3.450	3.450	117,0	141,5	1.711	-	
S0	428.739	5.913.765	55,6	VESTAS V112...Ja	VESTAS	V112-3.075	3.075	112,0	140,0	1.708	12,8	
S1	428.703	5.913.393	57,7	JACOBS MD 7...Nein	JACOBS	MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	2.500	17,3	
S2	428.846	5.913.180	58,3	JACOBS MD 7...Nein	JACOBS	MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	2.500	17,3	
S3	428.988	5.912.980	55,9	JACOBS MD 7...Nein	JACOBS	MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	2.500	17,3	
S4	429.139	5.912.773	52,8	JACOBS MD 7...Nein	JACOBS	MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	2.500	17,3	
S5	429.252	5.912.516	54,5	JACOBS MD 7...Nein	JACOBS	MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	2.500	17,3	
S6/YT7	430.906	5.914.130	38,0	ENERCON E-... Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0	
T1	431.007	5.915.666	46,5	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	98,3	1.550	19,5	
T2	431.127	5.915.455	41,5	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	98,3	1.550	19,5	
T3	431.201	5.915.229	39,1	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	98,3	1.550	19,5	
T4	431.173	5.914.990	41,6	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	98,3	1.550	19,5	
T5	431.154	5.914.751	39,8	REpower MD ...Nein	REpower	MD 77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.414	17,3	
T6	431.126	5.914.514	36,4	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	98,3	1.550	19,5	
T7	431.499	5.915.552	39,4	VESTAS V136...Ja	VESTAS	V136-4.200	4.200	136,0	166,0	1.812	12,8	
TE1/TO-WEA 1	431.699	5.915.099	36,9	eno eno 114 ... Ja	eno	eno 114 3.5-3.500	3.500	114,9	142,0	1.974	11,8	
TE2/TO-WEA 3	431.673	5.914.815	39,1	eno eno 126 ... Ja	eno	eno 126 3.5-4.000	4.000	126,0	137,0	1.910	11,2	
TE3/TO-WEA 2	431.565	5.914.545	35,8	eno eno 126 ... Ja	eno	eno 126 3.5-4.000	4.000	126,0	137,0	1.910	11,2	
U1	427.347	5.915.263	43,1	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0	897	38,0	
U2	427.259	5.915.084	45,4	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0	897	38,0	
U3	427.171	5.914.905	46,1	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0	897	38,0	
U4	427.083	5.914.725	48,1	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0	897	38,0	
U5	426.995	5.914.546	49,9	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0	897	38,0	
U6	426.909	5.914.361	48,9	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0	897	38,0	
U8	426.815	5.913.840	42,9	FUHLÄNDER...Nein	FUHLÄNDER	FL MD 77-1.500	1.500	77,0	65,0	2.500	17,3	
V1	435.195	5.915.520	57,0	VESTAS V172...Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
V2	434.975	5.915.115	51,8	VESTAS V172...Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
V3	435.295	5.914.775	52,7	VESTAS V172...Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
V4	434.415	5.914.460	42,5	VESTAS V172...Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
W1	428.787	5.912.336	52,8	ENERCON E-... Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0	
W2	428.227	5.912.737	54,6	VESTAS V112...Ja	VESTAS	V112-3.075	3.075	112,0	119,0	1.709	12,8	
W3	427.810	5.912.815	47,1	VESTAS V112...Ja	VESTAS	V112-3.075	3.075	112,0	119,0	1.709	12,8	
WT1/IFE1	426.340	5.911.209	46,3	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	1.643	20,0	
WT2/IFE2	425.866	5.910.943	35,0	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	1.643	20,0	
WT3/IFE3	426.201	5.910.904	43,6	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	1.643	20,0	
WT4/IFE4	426.539	5.910.931	44,6	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	1.643	20,0	
WT5/IFE5	426.142	5.910.595	45,0	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,2	1.643	20,0	
Z1	429.073	5.915.067	48,4	GE WIND EN... Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	100,0	2.500	18,0	
Z2	429.201	5.914.839	49,4	GE WIND EN... Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	2.500	20,0	
Z3	429.318	5.914.607	43,5	GE WIND EN... Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	2.500	20,0	
Z4	429.824	5.915.340	45,6	VESTAS V112...Ja	VESTAS	V112-3.075	3.075	112,0	119,0	1.709	12,8	
Z5	429.722	5.914.843	48,0	GE WIND EN... Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	2.500	20,0	
Z6	430.281	5.915.102	44,3	GE WIND EN... Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	100,0	2.500	18,0	
Z7	430.185	5.914.686	44,6	GE WIND EN... Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1.500	1.500	70,5	65,0	2.500	20,0	
Z8	430.693	5.915.399	41,0	ENERCON E-... Nein	ENERCON	E-53-800	800	53,0	73,3	996	29,0	
Z9	428.911	5.914.146	52,4	ENERCON E-... Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0	

### Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 01	Göritz, Schönfelder Weg 3d	428.365	5.918.172	38,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02	Göritz, Schönfelder Weg 6	428.621	5.918.188	39,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 03	Göritz, Schönfelder Weg 9	428.912	5.918.272	38,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04	Göritz, Schönfelder Weg 12	429.148	5.918.331	43,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 05	Karlshof, Nr. 1	432.039	5.916.948	53,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 06	Malchow, Damerower Weg 4a	428.965	5.919.513	41,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 07	Malchow, Damerower Weg 7	428.742	5.919.417	39,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08	Malchow, Dorfmitte 7	428.410	5.919.050	37,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 09	Malchow, Prenzlauer Str. 5	428.192	5.918.917	38,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 10	Malchow, Siedlungsstr. 8	428.888	5.919.116	42,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 11	Schönfeld, Dorfstr. 61	432.358	5.918.253	58,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: 32 Prüfung auf Vorbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
					[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 12	Schönfeld, Dorfstr. 62	432.314	5.918.510	59,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 13	Schönfeld, Dorfstr. 64	432.187	5.918.706	57,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 14	Schönfeld, Dorfstr. 65	432.096	5.918.818	57,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 15	Tornow, Nr. 28	431.239	5.917.182	44,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

### Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr	
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	
IO 01	Göritz, Schönfelder Weg 3d	0:00	0	0:00	0:00	
IO 02	Göritz, Schönfelder Weg 6	0:00	0	0:00	0:00	
IO 03	Göritz, Schönfelder Weg 9	0:00	0	0:00	0:00	
IO 04	Göritz, Schönfelder Weg 12	0:00	0	0:00	0:00	
IO 05	Karlshof, Nr. 1	57:37	113	0:51	6:21	
IO 06	Malchow, Damerower Weg 4a	0:00	0	0:00	0:00	
IO 07	Malchow, Damerower Weg 7	0:00	0	0:00	0:00	
IO 08	Malchow, Dorfmitte 7	0:00	0	0:00	0:00	
IO 09	Malchow, Prenzlauer Str. 5	0:00	0	0:00	0:00	
IO 10	Malchow, Siedlungsstr. 8	0:00	0	0:00	0:00	
IO 11	Schönfeld, Dorfstr. 61	0:00	0	0:00	0:00	
IO 12	Schönfeld, Dorfstr. 62	0:00	0	0:00	0:00	
IO 13	Schönfeld, Dorfstr. 64	0:00	0	0:00	0:00	
IO 14	Schönfeld, Dorfstr. 65	0:00	0	0:00	0:00	
IO 15	Tornow, Nr. 28	12:42	65	0:26	1:30	

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
A1	VESTAS V117-3.45 3450 117.0 !O! NH: 141,5 m (Ges:200,0 m) (971)	0:00	0:00
A2	VESTAS V112 3075 112.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:175,0 m) (1616)	0:00	0:00
A3	VESTAS V117-3.45 3450 117.0 !O! NH: 141,5 m (Ges:200,0 m) (970)	0:00	0:00
A4	VESTAS V117-3.45 3450 117.0 !O! NH: 141,5 m (Ges:200,0 m) (969)	0:00	0:00
A5	VESTAS V117-3.45 3450 117.0 !O! NH: 141,5 m (Ges:200,0 m) (968)	0:00	0:00
A6	VESTAS V117-3.45 3450 117.0 !O! NH: 141,5 m (Ges:200,0 m) (967)	0:00	0:00
B0	VESTAS V112 3075 112.0 !O! NH: 140,0 m (Ges:196,0 m) (1010)	0:00	0:00
B8	VESTAS V126HTq-3.6 3600 126.0 !O! NH: 166,0 m (Ges:229,0 m) (1695)	0:00	0:00
B8	VESTAS V126HTq-3.6 3600 126.0 !O! NH: 166,0 m (Ges:229,0 m) (1580)	0:00	0:00
BB1	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138,4 m (Ges:184,4 m) (1589)	0:00	0:00
BI1/IFE2	ENERCON E-101 3000 101.0 !-! NH: 149,0 m (Ges:199,5 m) (1606)	0:00	0:00
BI2/GSW1	ENERCON E-101 3000 101.0 !-! NH: 149,0 m (Ges:199,5 m) (1610)	0:00	0:00
BI3/Y00	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (1625)	0:00	0:00
BI4/Y04	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (1626)	0:00	0:00
BI5/YB3	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138,4 m (Ges:184,4 m) (1588)	0:00	0:00
BL01/B1	NORDEX N-54/1000 1000-200 54.0 !-! NH: 70,0 m (Ges:97,0 m) (1617)	0:00	0:00
BL09/B09	VESTAS V112-3,3 3300 112.0 !O! NH: 140,0 m (Ges:196,0 m) (1008)	0:00	0:00
BL10/D10	ENERCON E-101 3000 101.0 !-! NH: 149,0 m (Ges:199,5 m) (1009)	0:00	0:00
BL11/B12	VESTAS V126-3,3 3300 126.0 !O! NH: 149,0 m (Ges:212,0 m) (1620)	0:00	0:00
BM1	REpower 3.2M114 3200 114.0 !O! NH: 143,0 m (Ges:200,0 m) (1627)	0:00	0:00
BM2	REpower 3.2M114 3200 114.0 !O! NH: 143,0 m (Ges:200,0 m) (1623)	0:00	0:00
BM3	REpower 3.2M114 3200 114.0 !O! NH: 143,0 m (Ges:200,0 m) (1624)	0:00	0:00
BM4	REpower 3.2M114 3200 114.0 !O! NH: 143,0 m (Ges:200,0 m) (1628)	0:00	0:00
BM5	REpower 3.2M114 3200 114.0 !O! NH: 143,0 m (Ges:200,0 m) (1629)	0:00	0:00
BM6	REpower 3.2M114 3200 114.0 !O! NH: 143,0 m (Ges:200,0 m) (1630)	0:00	0:00
BM7	Senvion 3.4M114 3370 114.0 !O! NH: 143,0 m (Ges:200,0 m) (1631)	0:00	0:00
BV1	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138,4 m (Ges:184,4 m) (1590)	0:00	0:00
D1	MICON M750 400-100 31.0 !O! NH: 36,0 m (Ges:51,5 m) (1007)	0:00	0:00
D12	VESTAS V150-4,2 4200 150.0 !O! NH: 166,0 m (Ges:241,0 m) (1697)	0:00	0:00
D2	VESTAS V39 500 39.0 !O! NH: 40,5 m (Ges:60,0 m) (1006)	0:00	0:00
D3	VESTAS V39 500 39.0 !O! NH: 40,5 m (Ges:60,0 m) (1005)	0:00	0:00
D4	VESTAS V39 500 39.0 !O! NH: 40,5 m (Ges:60,0 m) (1004)	0:00	0:00
D6	BWU 48-600 600-160 48.4 !O! NH: 65,0 m (Ges:89,2 m) (1614)	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...



## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: 32 Prüfung auf Vorbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
D7	MICON M1500 600-125 43.0 !O! NH: 46,0 m (Ges:67,5 m) (1613)	0:00	0:00
D8	MICON M1500 600-125 43.0 !O! NH: 46,0 m (Ges:67,5 m) (1612)	0:00	0:00
D9	MICON M1500 600-125 43.0 !O! NH: 46,0 m (Ges:67,5 m) (1611)	0:00	0:00
E1	ENERCON E-58/10.58 1000 58.0 !O! NH: 66,8 m (Ges:95,8 m) (990)	0:00	0:00
F1	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (975)	9:11	1:20
F2	VESTAS V112 3075 112.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:175,0 m) (976)	0:00	0:00
F3	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (989)	0:00	0:00
F4	VESTAS V112 3075 112.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:175,0 m) (974)	0:00	0:00
F5	VESTAS V112 3075 112.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:175,0 m) (973)	0:00	0:00
F6	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (957)	0:00	0:00
F7	GE WIND ENERGY GE 6.0-164 6000 164.0 !O! NH: 167,0 m (Ges:249,0 m) (1579)	49:40	5:17
F8	GE WIND ENERGY GE 6.0-164 6000 164.0 !O! NH: 167,0 m (Ges:249,0 m) (1577)	0:00	0:00
F9	GE WIND ENERGY GE 6.0-164 6000 164.0 !O! NH: 167,0 m (Ges:249,0 m) (1578)	0:00	0:00
H6	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (988)	0:00	0:00
H7	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (987)	0:00	0:00
H8	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (986)	0:00	0:00
K0/K10	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (984)	0:00	0:00
K1	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 100,0 m (Ges:135,3 m) (985)	3:38	0:28
K2	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 100,0 m (Ges:135,3 m) (983)	7:10	0:42
K3	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 100,0 m (Ges:135,3 m) (982)	0:20	0:02
K4	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 100,0 m (Ges:135,3 m) (981)	0:26	0:02
K5	ENERCON E-66/15.66 1500 66.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:131,0 m) (980)	0:00	0:00
K6	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (979)	0:00	0:00
K7	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (978)	0:00	0:00
K8	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (977)	0:00	0:00
L1	NORDEX N100 2500 99.8 !O! NH: 140,0 m (Ges:189,9 m) (966)	0:00	0:00
L2	GE WIND ENERGY GE 2.75 2750 103.0 !O! NH: 139,0 m (Ges:190,5 m) (965)	0:00	0:00
L3	VESTAS V117-3.45 3450 117.0 !O! NH: 141,5 m (Ges:200,0 m) (972)	0:00	0:00
L6/K13	VESTAS V126-3.3 3300 126.0 !O! NH: 149,0 m (Ges:212,0 m) (1622)	0:00	0:00
L7/KL01	eno eno 126 3.5 3500 126.0 !O! NH: 137,0 m (Ges:200,0 m) (1605)	0:00	0:00
M1	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (1002)	0:00	0:00
M2	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (1001)	0:00	0:00
M3	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (1000)	0:00	0:00
M4	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (999)	0:00	0:00
M5	VESTAS V112-3.3 3300 112.0 !O! NH: 140,0 m (Ges:196,0 m) (992)	0:00	0:00
M6	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138,4 m (Ges:184,4 m) (991)	0:00	0:00
N1	GE WIND ENERGY GE 3.6-137 3630 137.0 !-! NH: 131,4 m (Ges:199,9 m) (993)	0:00	0:00
N2	GE WIND ENERGY GE 3.6-137 3630 137.0 !-! NH: 131,4 m (Ges:199,9 m) (994)	0:00	0:00
N3	GE WIND ENERGY GE 3.6-137 3630 137.0 !-! NH: 131,4 m (Ges:199,9 m) (995)	0:00	0:00
N4	GE WIND ENERGY GE 3.6-137 3630 137.0 !-! NH: 131,4 m (Ges:199,9 m) (996)	0:00	0:00
N5	GE WIND ENERGY GE 3.6-137 3630 137.0 !-! NH: 131,4 m (Ges:199,9 m) (997)	0:00	0:00
N6	GE WIND ENERGY GE 3.6-137 3630 137.0 !-! NH: 131,4 m (Ges:199,9 m) (998)	0:00	0:00
P1	ENERCON E-66/15.66 1500 66.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:131,0 m) (964)	0:00	0:00
PF1/BX1	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (1609)	0:00	0:00
PF2/BX2	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (1608)	0:00	0:00
PF3/BX3	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (1607)	0:00	0:00
PF4/B10	VESTAS V126-3.3 3300 126.0 !O! NH: 149,0 m (Ges:212,0 m) (1621)	0:00	0:00
R01	ENERCON E-82 E2 2350 82.0 !O! NH: 98,4 m (Ges:139,4 m) (793)	0:00	0:00
R02	ENERCON E-82 E2 2350 82.0 !O! NH: 98,4 m (Ges:139,4 m) (794)	0:00	0:00
R03	ENERCON E-82 E2 2350 82.0 !O! NH: 98,4 m (Ges:139,4 m) (795)	0:00	0:00
R04	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (796)	0:00	0:00
R05	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (797)	0:00	0:00
R06	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (798)	0:00	0:00
R07	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (799)	0:00	0:00
R08	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (800)	0:00	0:00
R09	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (801)	0:00	0:00
R1	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (573)	0:00	0:00
R10	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (802)	0:00	0:00
R11	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (803)	0:00	0:00
R12	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (804)	0:00	0:00
R13	NORDEX N60 1300-250 60.0 !-! NH: 69,0 m (Ges:99,0 m) (805)	0:00	0:00
R14	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1174)	0:00	0:00
R15	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1175)	0:00	0:00
R16	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1176)	0:00	0:00
R17	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1177)	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: 32 Prüfung auf Vorbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
R18	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (1178)	0:00	0:00
R2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (574)	0:00	0:00
R3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (575)	0:00	0:00
R4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (576)	0:00	0:00
R5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (577)	0:00	0:00
R6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (578)	0:00	0:00
RT M1	VESTAS V117-3.45 3450 117.0 !O! NH: 141,5 m (Ges:200,0 m) (1180)	0:00	0:00
S0	VESTAS V112 3075 112.0 !O! NH: 140,0 m (Ges:196,0 m) (963)	0:00	0:00
S1	JACOBS MD 77 1500 77.0 !O! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (961)	0:00	0:00
S2	JACOBS MD 77 1500 77.0 !O! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (960)	0:00	0:00
S3	JACOBS MD 77 1500 77.0 !O! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (962)	0:00	0:00
S4	JACOBS MD 77 1500 77.0 !O! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (959)	0:00	0:00
S5	JACOBS MD 77 1500 77.0 !O! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (958)	0:00	0:00
S6/YT7	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (952)	0:00	0:00
T1	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98,3 m (Ges:139,3 m) (950)	0:00	0:00
T2	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98,3 m (Ges:139,3 m) (949)	0:00	0:00
T3	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98,3 m (Ges:139,3 m) (948)	0:00	0:00
T4	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98,3 m (Ges:139,3 m) (951)	0:00	0:00
T5	REpower MD 77 1500 77.0 !-! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (1599)	0:00	0:00
T6	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98,3 m (Ges:139,3 m) (947)	0:00	0:00
T7	VESTAS V136 4200 136.0 !O! NH: 166,0 m (Ges:234,0 m) (1565)	0:00	0:00
TE1/TO-WEA 1	eno eno 114 3.5 3500 114.9 !O! NH: 142,0 m (Ges:199,4 m) (1619)	0:00	0:00
TE2/TO-WEA 3	eno eno 126 3.5 4000 126.0 !O! NH: 137,0 m (Ges:200,0 m) (1598)	0:00	0:00
TE3/TO-WEA 2	eno eno 126 3.5 4000 126.0 !O! NH: 137,0 m (Ges:200,0 m) (1618)	0:00	0:00
U1	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65,0 m (Ges:85,2 m) (1597)	0:00	0:00
U2	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65,0 m (Ges:85,2 m) (1596)	0:00	0:00
U3	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65,0 m (Ges:85,2 m) (1595)	0:00	0:00
U4	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65,0 m (Ges:85,2 m) (1594)	0:00	0:00
U5	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65,0 m (Ges:85,2 m) (1593)	0:00	0:00
U6	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65,0 m (Ges:85,2 m) (1592)	0:00	0:00
U8	FUHLÄNDER FL MD 77 1500 77.0 !O! NH: 65,0 m (Ges:103,5 m) (1591)	0:00	0:00
V1	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (579)	0:00	0:00
V2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (580)	0:00	0:00
V3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (581)	0:00	0:00
V4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (582)	0:00	0:00
W1	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (955)	0:00	0:00
W2	VESTAS V112 3075 112.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:175,0 m) (954)	0:00	0:00
W3	VESTAS V112 3075 112.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:175,0 m) (953)	0:00	0:00
WT1/IFE1	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 98,2 m (Ges:133,7 m) (1604)	0:00	0:00
WT2/IFE2	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 98,2 m (Ges:133,7 m) (1603)	0:00	0:00
WT3/IFE3	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 98,2 m (Ges:133,7 m) (1602)	0:00	0:00
WT4/IFE4	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 98,2 m (Ges:133,7 m) (1601)	0:00	0:00
WT5/IFE5	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 98,2 m (Ges:133,7 m) (1600)	0:00	0:00
Z1	GE WIND ENERGY GE 1.5sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (1587)	0:00	0:00
Z2	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 65,0 m (Ges:100,3 m) (1586)	0:00	0:00
Z3	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 65,0 m (Ges:100,3 m) (1585)	0:00	0:00
Z4	VESTAS V112 3075 112.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:175,0 m) (1003)	0:00	0:00
Z5	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 65,0 m (Ges:100,3 m) (1584)	0:00	0:00
Z6	GE WIND ENERGY GE 1.5sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (1583)	0:00	0:00
Z7	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 65,0 m (Ges:100,3 m) (1582)	0:00	0:00
Z8	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73,3 m (Ges:99,8 m) (1581)	0:00	0:00
Z9	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138,4 m (Ges:179,4 m) (956)	0:00	0:00

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

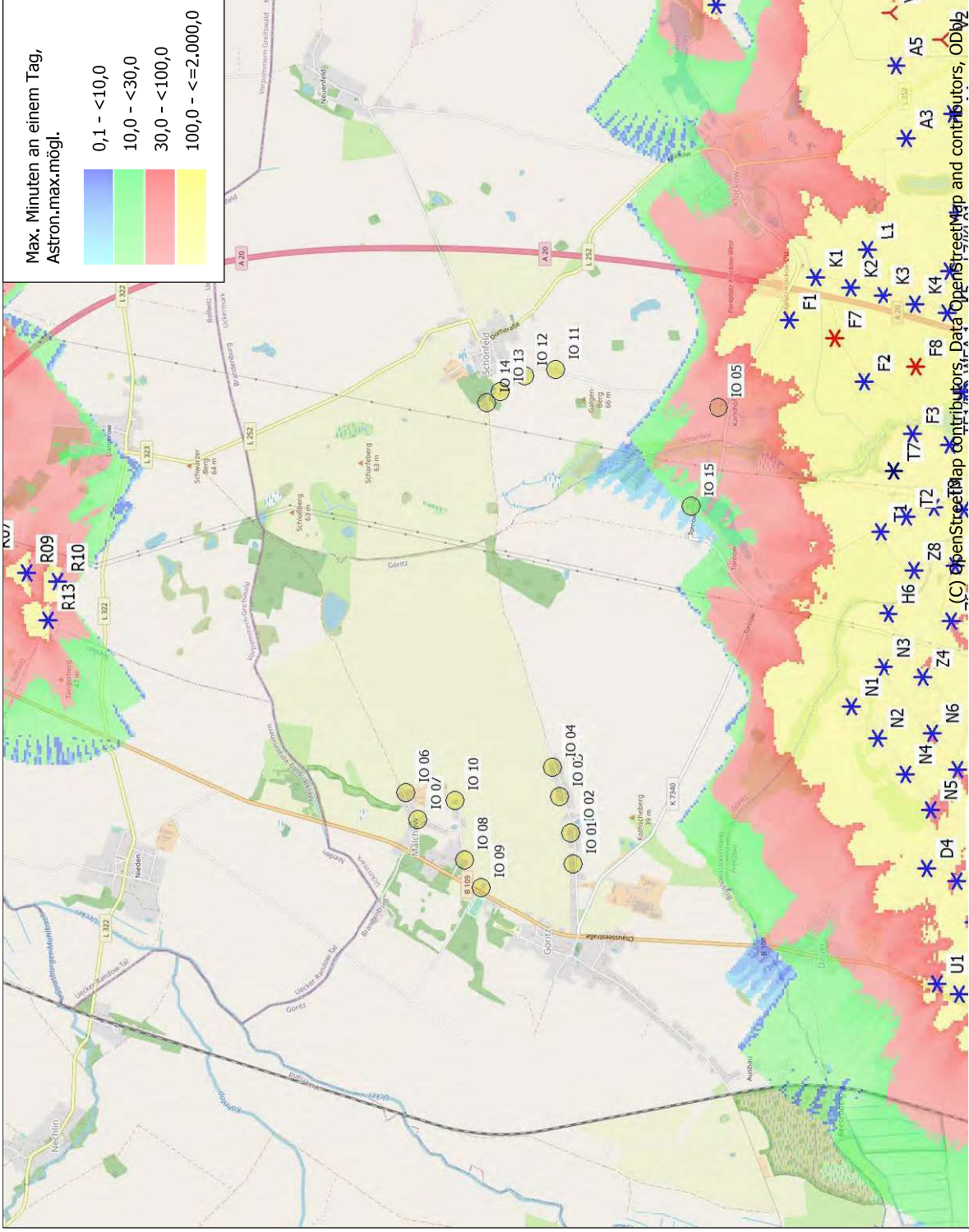
Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.





Projekt:

**Neuenfeld (NF AA 34 WindPRO  
31\_uwfo\_24.06.2024.w36p)**



# SHADOW - Karte

**Berechnung:**  
32 Prüfung auf Vorbelastung

Lizenzierter Anwender:  
**Enertrag Energiedienst GmbH**  
Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg  
+49 (0)39854 6459395  
Uwe Hoppmann / uwe.hoppmann@enertrag.com  
Berechnet:  
26.06.2024 09:49/3.6.377

## SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** 32 Zusatzbelastung

### Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez  
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:

Wind NF U2 GEONET\_26.11.2020

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe  
433 539 494 445 626 643 641 825 1.224 1.274 904 540 8.588

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Sichtbarkeitsberechnung wurde deaktiviert, d.h. potenzielle Verdeckung der WEA durch Hindernisse oder Hügel wird nicht berücksichtigt.

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:100.000

▲ Neue WEA

● Schattenrezeptor

### WEA

	Ost Nord Z			Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
NF G1	429.966	5.918.971	53,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF G2	430.589	5.918.777	51,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF G3	430.152	5.918.665	53,1	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF G4	431.061	5.918.645	51,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF G5	430.948	5.918.215	55,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF G6	431.308	5.918.204	40,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF G7	430.221	5.918.317	53,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF K3	429.905	5.919.920	47,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF K4	430.284	5.919.838	49,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF K6	429.963	5.919.447	52,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF K7	430.788	5.919.195	54,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-
NF K8	430.385	5.919.145	55,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-

### Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 01	Göritz, Schönfelder Weg 3d	428.365	5.918.172	38,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02	Göritz, Schönfelder Weg 6	428.621	5.918.188	39,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 03	Göritz, Schönfelder Weg 9	428.912	5.918.272	38,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04	Göritz, Schönfelder Weg 12	429.148	5.918.331	43,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 05	Karlshof, Nr. 1	432.039	5.916.948	53,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 06	Malchow, Damerower Weg 4a	428.965	5.919.513	41,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 07	Malchow, Damerower Weg 7	428.742	5.919.417	39,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08	Malchow, Dorfmitte 7	428.410	5.919.050	37,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 09	Malchow, Prenzlauer Str. 5	428.192	5.918.917	38,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 10	Malchow, Siedlungsstr. 8	428.888	5.919.116	42,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 11	Schönfeld, Dorfstr. 61	432.358	5.918.253	58,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 12	Schönfeld, Dorfstr. 62	432.314	5.918.510	59,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 13	Schönfeld, Dorfstr. 64	432.187	5.918.706	57,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 14	Schönfeld, Dorfstr. 65	432.096	5.918.818	57,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 15	Tornow, Nr. 28	431.239	5.917.182	44,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

## SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** 32 Zusatzbelastung

### Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]	
IO 01	Göritz, Schönfelder Weg 3d	40:37	142	0:24	12:23	
IO 02	Göritz, Schönfelder Weg 6	48:23	137	0:28	14:46	
IO 03	Göritz, Schönfelder Weg 9	64:19	161	0:32	19:35	
IO 04	Göritz, Schönfelder Weg 12	116:38	181	0:59	35:08	
IO 05	Karlshof, Nr. 1	0:00	0	0:00	0:00	
IO 06	Malchow, Damerower Weg 4a	170:15	319	0:56	42:08	
IO 07	Malchow, Damerower Weg 7	118:12	283	0:38	31:06	
IO 08	Malchow, Dorfmitte 7	54:49	164	0:25	15:41	
IO 09	Malchow, Prenzlauer Str. 5	18:48	66	0:22	5:32	
IO 10	Malchow, Siedlungsstr. 8	132:12	243	1:03	35:59	
IO 11	Schönfeld, Dorfstr. 61	67:49	173	0:39	18:50	
IO 12	Schönfeld, Dorfstr. 62	68:37	143	0:51	18:15	
IO 13	Schönfeld, Dorfstr. 64	96:59	178	1:02	24:25	
IO 14	Schönfeld, Dorfstr. 65	109:55	198	1:02	25:54	
IO 15	Tornow, Nr. 28	0:00	0	0:00	0:00	

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name				Maximal	Erwartet
					[h/a]	[h/a]
NF G1	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (583)			110:22	28:33
NF G2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (584)			71:17	19:11
NF G3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (585)			106:07	27:35
NF G4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (586)			76:06	20:43
NF G5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (587)			63:57	15:05
NF G6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (588)			103:25	22:39
NF G7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (589)			70:58	15:21
NF K3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (590)			77:24	23:55
NF K4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (591)			51:00	15:46
NF K6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (592)			81:02	24:01
NF K7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (593)			102:59	29:38
NF K8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!	NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (594)			70:28	19:28

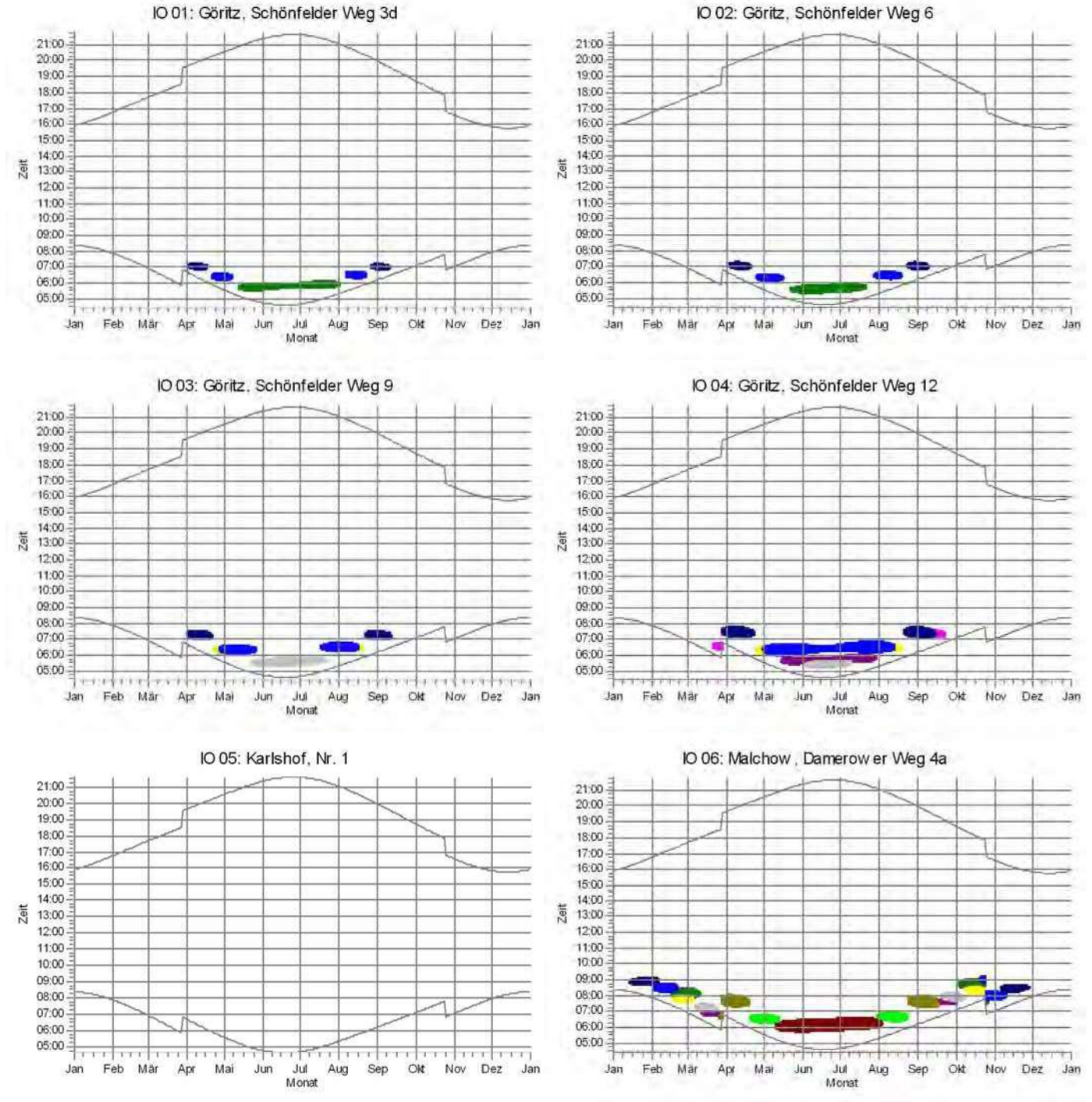
Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.













## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 32 Zusatzbelastung



### WEA

	NF G1: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (583)		NF K3: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (590)
	NF G2: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (584)		NF K4: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (591)
	NF G3: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (585)		NF K6: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (592)
	NF G5: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (587)		NF K7: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (593)
	NF G7: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (589)		NF K8: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (594)

Projekt:

Neuenfeld (NF AA 34 WindPRO 31\_uwho\_24.06.2024.w36p)

Lizenzierter Anwender:

**Enertrag Energiedienst GmbH**

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

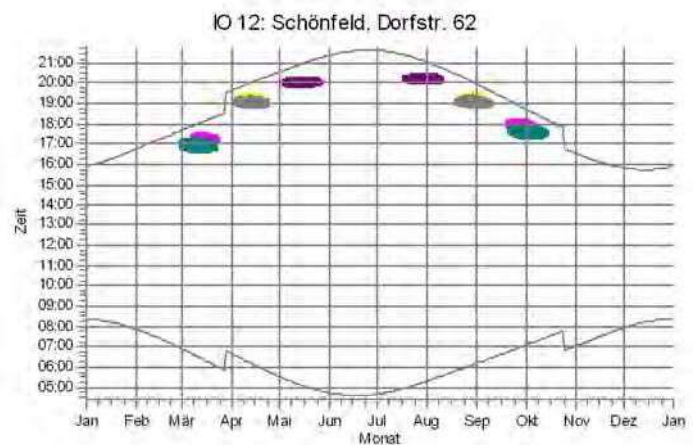
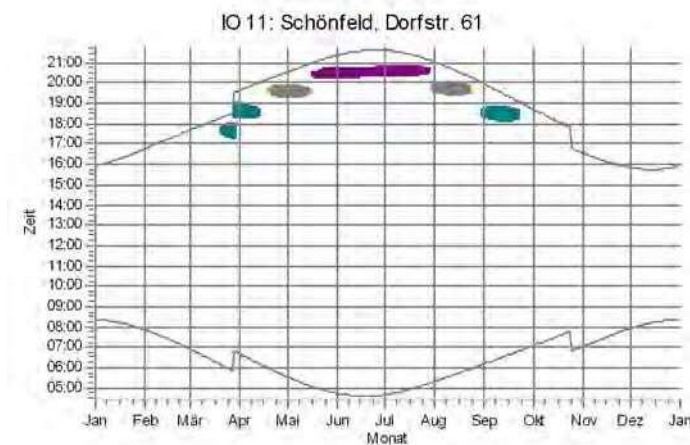
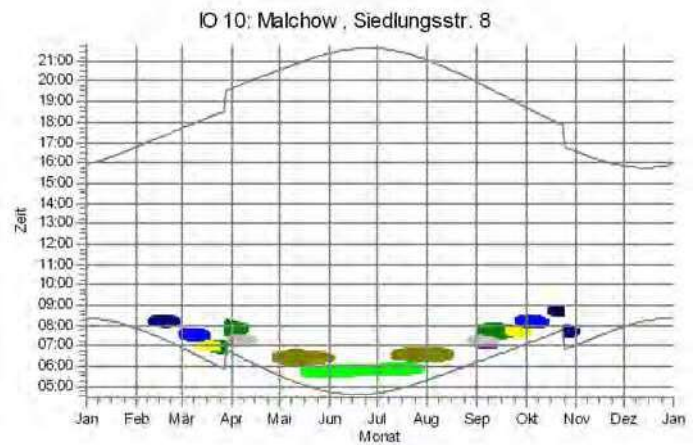
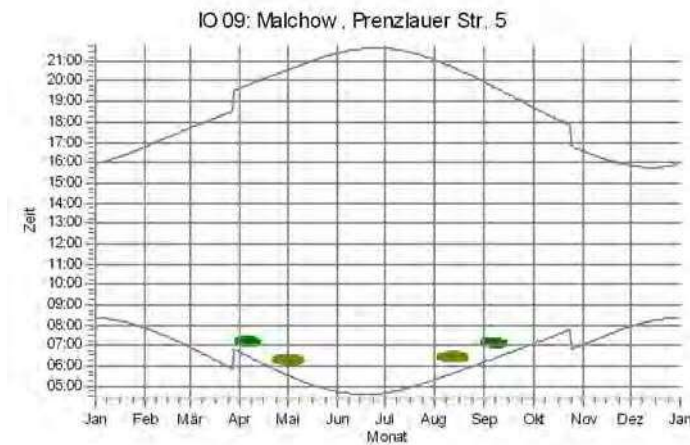
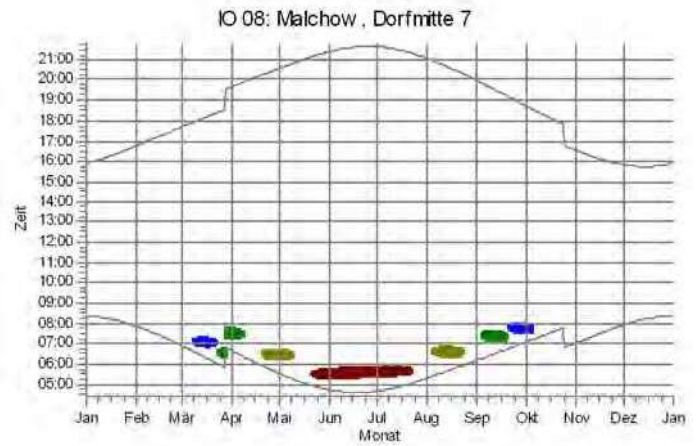
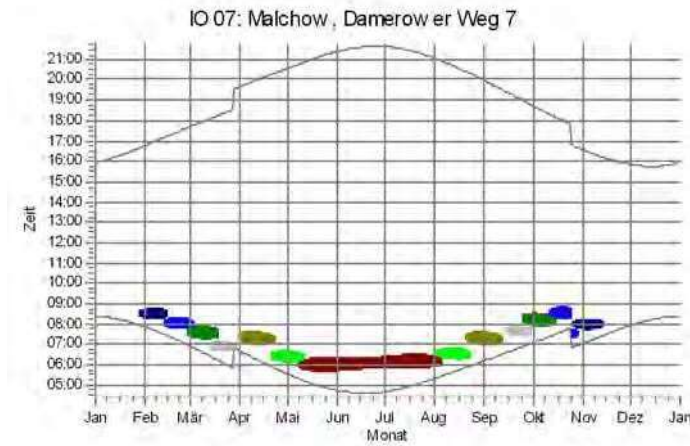
Uwe Hoppmann / uwe.hoppmann@enertrag.com

Berechnet:

26.06.2024 11:03/3.6.377

## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 32 Zusatzbelastung



WEA

	NF G1: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (583)
	NF G2: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (584)
	NF G3: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (585)
	NF G4: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (586)
	NF G5: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (587)
	NF G6: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (588)

	NF G7: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (589)
	NF K3: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (590)
	NF K4: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (591)
	NF K6: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (592)
	NF K7: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (593)
	NF K8: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (594)



Projekt:

Neuenfeld (NF AA 34 WindPRO 31\_uwho\_24.06.2024.w36p)

Lizenziertes Anwender:

**Enertrag Energiedienst GmbH**

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Uwe Hoppmann / uwe.hoppmann@enertrag.com

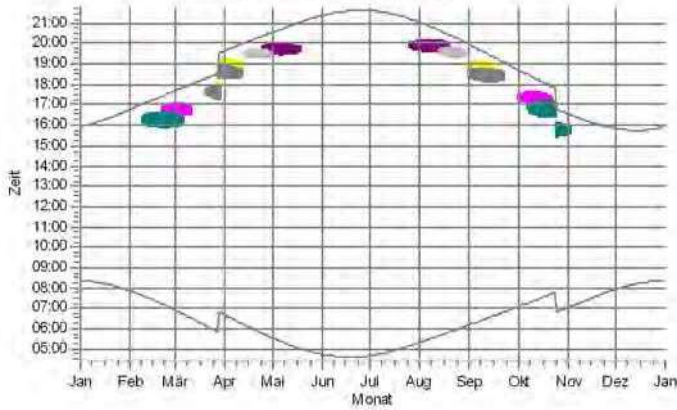
Berechnet:

26.06.2024 11:03/3.6.377

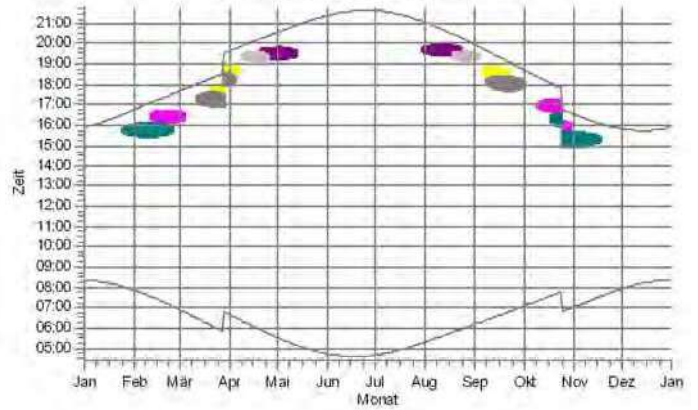
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 32 Zusatzbelastung

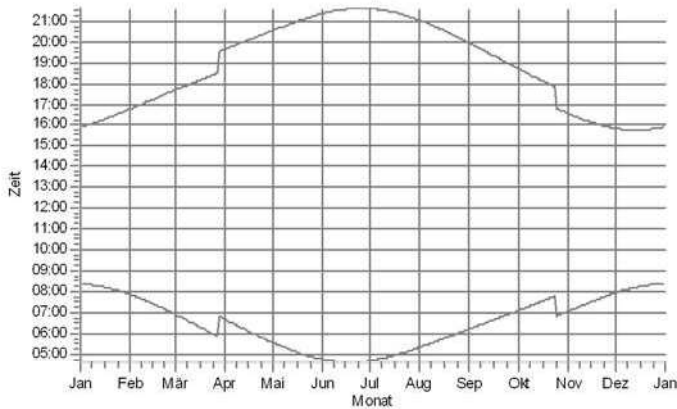
IO 13: Schönfeld, Dorfstr. 64






IO 14: Schönfeld, Dorfstr. 65






IO 15: Tornow, Nr. 28



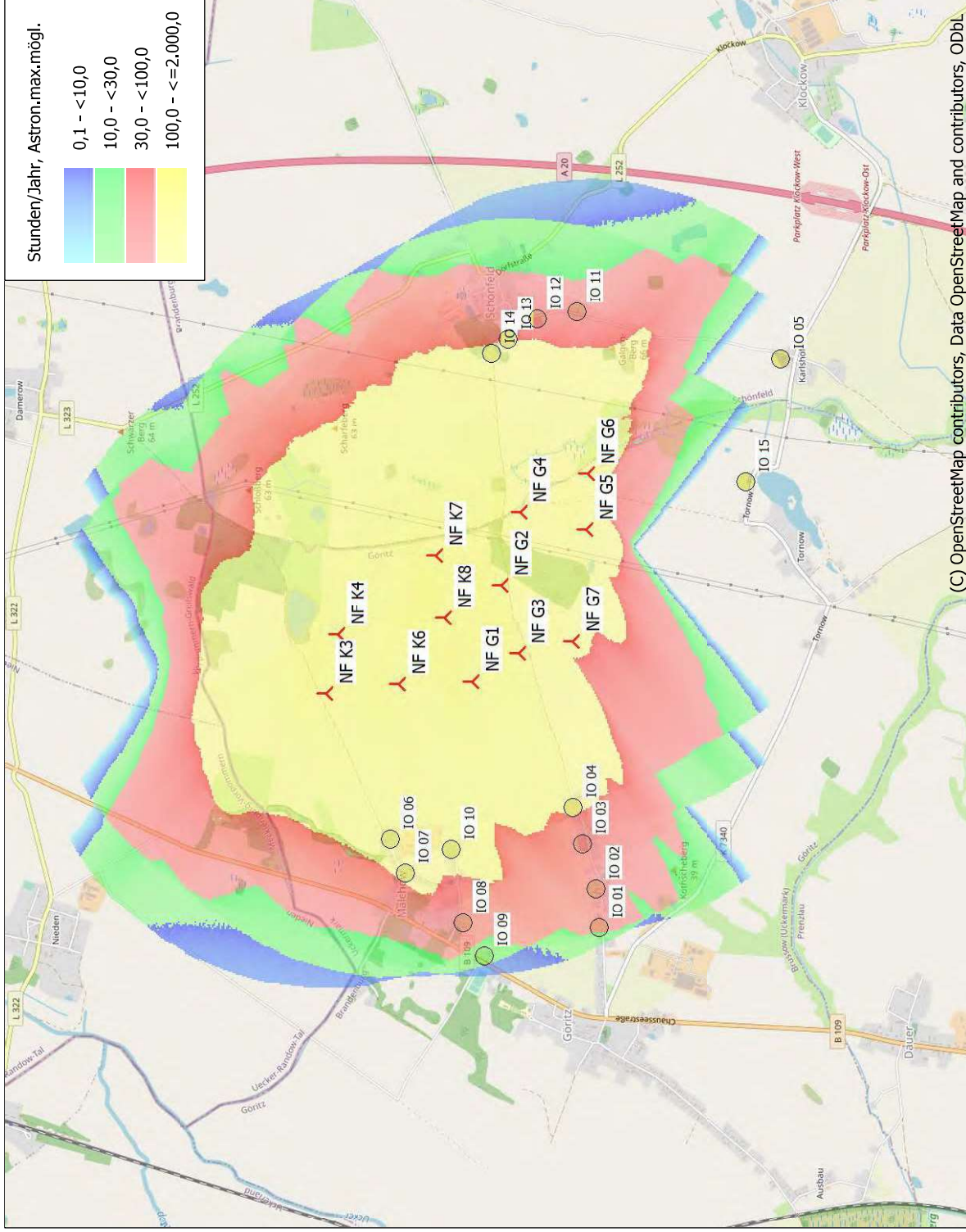
WEA

	NF G2: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (584)
	NF G4: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (586)
	NF G5: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (587)

	NF G6: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (588)
	NF K7: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (593)
	NF K8: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (594)

Projekt:

**Neuenfeld (NF AA 34 WindPRO  
31\_uwko\_24.06.2024.w36p)**



## SHADOW - Karte

**Berechnung:**  
32 Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:

**Enertrag Energiedienst GmbH**

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Uwe Hoppmann / uwe.hoppmann@enertrag.com

Berechnet:  
26.06.2024 11:03/3-6.377

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 430.460 Nord: 5.918.925  
Schattenrezeptor

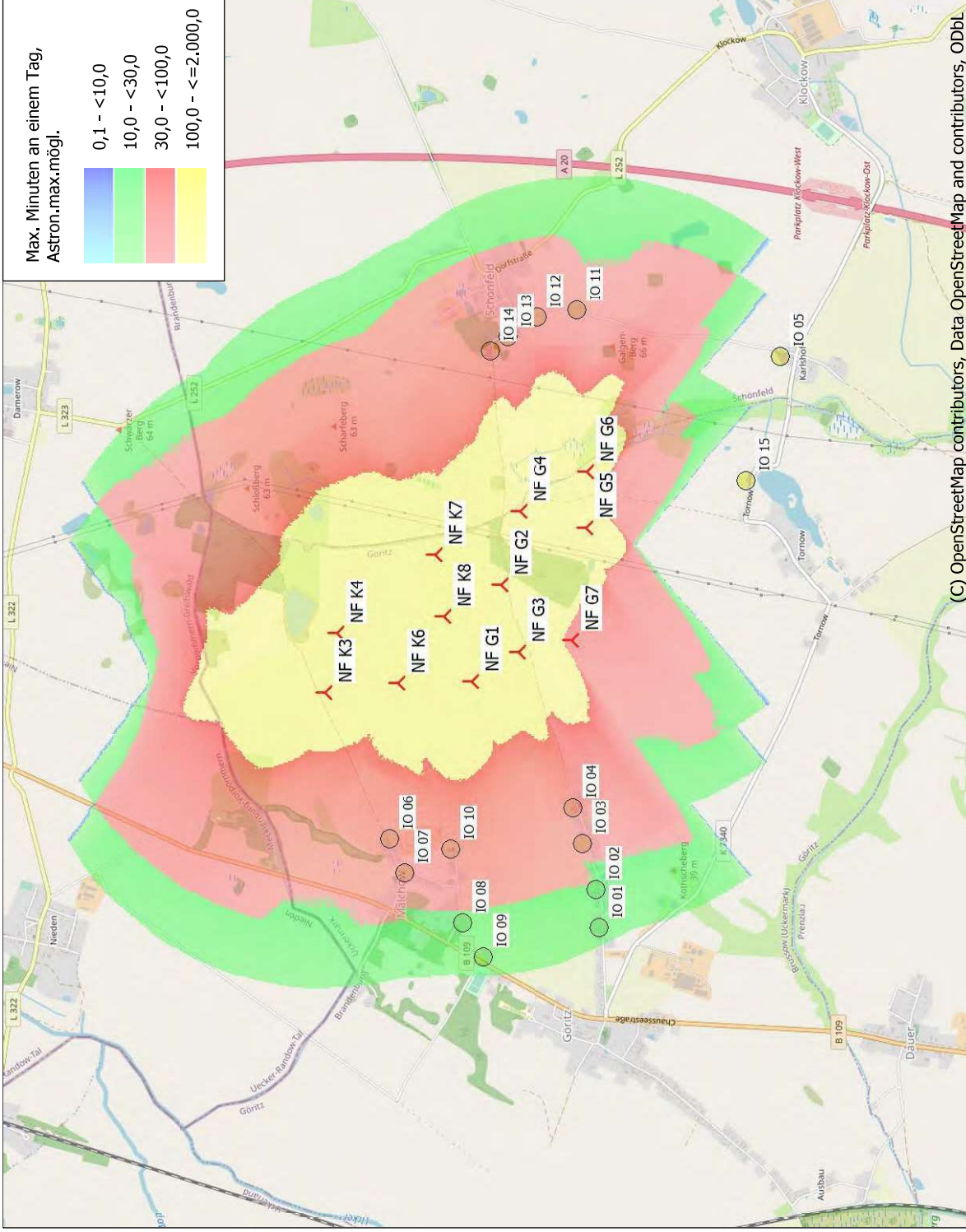
Neue WEA

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: UM AA 34 Gesamt Stand NOV2023\_Rev2\_ankl\_EMDGrid.wpg (1)



Projekt:

**Neuenfeld (NF AA 34 WindPRO  
31\_uwfo\_24.06.2024.w36p)**



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 430.460 Nord: 5.918.925  
 Schattenrezeptor  
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: UM AA 34 Gesamt Stand NOV2023\_Rev2\_ankl\_EMDGrid.wpg (1)

Neue WEA

## SHADOW - Karte

**Berechnung:  
32 Zusatzbelastung**

Lizenzierter Anwender:  
**Enertrag Energiedienst GmbH**

Gut Dauerthal  
 DE-17291 Schenkenberg  
 +49 (0)39854 6459395  
 Uwe Hoppmann / uwe.hoppmann@enertrag.com  
 Berechnet:  
 26.06.2024 11:03/3.6.377

## SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** 32 Abschaltplan

### Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:

Wind NF U2 GEONET\_26.11.2020

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
433	539	494	445	626	643	641	825	1.224	1.274	904	540	8.588

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Schattenabschaltung für spez. WEA

Sichtbarkeitsberechnung wurde deaktiviert, d.h. potenzielle Verdeckung der WEA durch Hindernisse oder Hügel wird nicht berücksichtigt.

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:100.000  
 ▲ Neue WEA  
 ● Schattenrezeptor

### WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
	[m]						[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
NF G1	429.966	5.918.971	53,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF G2	430.589	5.918.777	51,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF G3	430.152	5.918.665	53,1	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF G4	431.061	5.918.645	51,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF G5	430.948	5.918.215	55,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF G6	431.308	5.918.204	40,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF G7	430.221	5.918.317	53,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF K3	429.905	5.919.920	47,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF K4	430.284	5.919.838	49,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF K6	429.963	5.919.447	52,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF K7	430.788	5.919.195	54,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	
NF K8	430.385	5.919.145	55,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 ... Ja	VESTAS	V172-7.2-7.200	7.200	172,0	175,0	1.903	-	

### Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
					[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 01	Göritz, Schönfelder Weg 3d	428.365	5.918.172	38,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02	Göritz, Schönfelder Weg 6	428.621	5.918.188	39,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 03	Göritz, Schönfelder Weg 9	428.912	5.918.272	38,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04	Göritz, Schönfelder Weg 12	429.148	5.918.331	43,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 05	Karlshof, Nr. 1	432.039	5.916.948	53,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 06	Malchow, Damerower Weg 4a	428.965	5.919.513	41,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 07	Malchow, Damerower Weg 7	428.742	5.919.417	39,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08	Malchow, Dorfmitte 7	428.410	5.919.050	37,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 09	Malchow, Prenzlauer Str. 5	428.192	5.918.917	38,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 10	Malchow, Siedlungsstr. 8	428.888	5.919.116	42,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 11	Schönfeld, Dorfstr. 61	432.358	5.918.253	58,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 12	Schönfeld, Dorfstr. 62	432.314	5.918.510	59,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 13	Schönfeld, Dorfstr. 64	432.187	5.918.706	57,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 14	Schönfeld, Dorfstr. 65	432.096	5.918.818	57,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 15	Tornow, Nr. 28	431.239	5.917.182	44,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

## SHADOW - Hauptergebnis

**Berechnung:** 32 Abschaltplan**Berechnungsergebnisse**

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer				met. wahrsch. Beschattungsdauer			
		Stunden/Jahr	Schatten- tage/Jahr	Max.Schatten- dauer/Tag	Vermiedene Stunden pro Jahr	Vermiedene Tage pro Jahr	Stunden/Jahr	Vermiedene Stunden pro Jahr	
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	[d/a]	[h/a]	[h/a]	
IO 01*	Göritz, Schönfelder Weg 3d	11:40	48	0:21	28:57	94	3:23	9:00	
IO 02*	Göritz, Schönfelder Weg 6	25:22	116	0:21	23:01	21	7:37	7:09	
IO 03*	Göritz, Schönfelder Weg 9	22:16	103	0:23	42:03	58	6:46	12:49	
IO 04*	Göritz, Schönfelder Weg 12	26:55	108	0:27	89:43	73	7:55	27:12	
IO 05	Karlshof, Nr. 1	0:00	0	0:00			0:00		
IO 06*	Malchow, Damerower Weg 4a	24:08	105	0:23	146:07	214	5:56	36:11	
IO 07*	Malchow, Damerower Weg 7	19:14	64	0:25	98:58	219	4:05	27:03	
IO 08*	Malchow, Dorfmitte 7	21:45	87	0:25	33:04	77	5:37	10:04	
IO 09*	Malchow, Prenzlauer Str. 5	12:14	56	0:22	6:34	10	3:28	2:04	
IO 10*	Malchow, Siedlungsstr. 8	27:52	91	0:26	104:20	152	6:15	29:47	
IO 11*	Schönfeld, Dorfstr. 61	21:52	68	0:28	45:57	105	5:55	12:53	
IO 12*	Schönfeld, Dorfstr. 62	21:59	67	0:28	46:38	76	5:41	12:33	
IO 13*	Schönfeld, Dorfstr. 64	29:46	108	0:29	67:13	70	7:45	16:39	
IO 14*	Schönfeld, Dorfstr. 65	18:24	66	0:25	91:31	132	5:00	20:53	
IO 15	Tornow, Nr. 28	0:00	0	0:00			0:00		

\* Rezeptoren, an denen Schattenwurf durch Abschaltung reduziert ist.

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Angehalten wg. Schattenabschaltung [h/a]	Erwartet [h/a]
NF G2 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (584)	60:55	10:22	16:23	
NF G3 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (585)	24:12	81:55	5:31	
NF G4 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (586)	0:00	76:06	0:00	
NF G5 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (587)	47:24	16:33	11:32	
NF G6 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (588)	0:00	103:25	0:00	
NF G7 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (589)	23:18	47:40	5:31	
NF K3 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (590)	0:00	77:24	0:00	
NF K4 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (591)	7:59	43:01	2:28	
NF K6 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (592)	7:55	73:07	2:23	
NF K7 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (593)	22:32	80:27	6:03	
NF K8 VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (594)	25:38	44:50	6:59	

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

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

## SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

**Berechnung:** 32 Abschaltplan **WEA:** NF G1 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (583)

### Schattenabschaltung für spez. WEA

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





## SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

**Berechnung:** 32 Abschaltpfan **WEA:** NF G3 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (585)

### Schattenabschaltung für spez. WEA

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



**SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender**

**Berechnung:** 32 Abschaltplan **WEA:** NF G4 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (586)

**Schattenabschaltung für spez. WEA**

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

**SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender**

**Berechnung:** 32 Abschaltplan **WEA:** NF G5 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (587)

**Schattenabschaltung für spez. WEA**

Januar Februar März April Mai Juni Juli August September Oktober November Dezember

1 16:15-16:37  
 2 16:16-16:34  
 3 16:19-16:32

16:21-16:33  
 16:19-16:35  
 16:17-16:37  
 16:15-16:38  
 16:14-16:39  
 16:13-16:40  
 16:13-16:41  
 16:12-16:42  
 16:11-16:41  
 16:11-16:42  
 16:11-16:42  
 16:12-16:42  
 16:11-16:41  
 16:12-16:40  
 16:12-16:39  
 16:14-16:38

16:55-17:04  
 16:52-17:07  
 16:49-17:09  
 16:48-17:10  
 16:46-17:11  
 16:45-17:12  
 16:44-17:13  
 16:44-17:13  
 16:43-17:13  
 16:42-17:12  
 16:42-17:12  
 16:41-17:12  
 16:42-17:11  
 16:42-17:11  
 16:42-17:10  
 15:43-16:09  
 15:45-16:09  
 15:46-16:08  
 15:47-16:07  
 15:49-16:04  
 15:52-16:01

## SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

**Berechnung:** 32 Abschaltplan **WEA:** NF G6 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (588)

### Schattenabschaltung für spez. WEA

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

## SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

**Berechnung:** 32 Abschaltpfan **WEA:** NF G7 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (589)

### Schattenabschaltung für spez. WEA

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

**SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender**

**Berechnung:** 32 Abschaltplan **WEA:** NF K3 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (590)

**Schattenabschaltung für spez. WEA**

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

**SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender**

**Berechnung:** 32 Abschaltplan **WEA:** NF K4 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (591)

**Schattenabschaltung für spez. WEA**

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

**SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender**

**Berechnung:** 32 Abschaltplan **WEA:** NF K6 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (592)

**Schattenabschaltung für spez. WEA**

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

**SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender**

**Berechnung:** 32 Abschaltplan **WEA:** NF K7 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI! NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (593)

**Schattenabschaltung für spez. WEA**

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





## SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

**Berechnung:** 32 Abschaltplan **WEA:** NF K8 - VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !OI NH: 175,0 m (Ges:261,0 m) (594)

### Schattenabschaltung für spez. WEA

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

Projekt:

Neuenfeld (NF AA 34 WindPRO 31\_uwho\_24.06.2024.w36p)

Lizenzierter Anwender:

**Enertrag Energiedienst GmbH**

Gut Dauerthal

DE-17291 Schenkenberg

+49 (0)39854 6459395

Uwe Hoppmann / uwe.hoppmann@enertrag.com

Berechnet:

26.06.2024 12:57/3.6.377

## SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-/Rezeptor-Tabelle

**Berechnung:** 32 Abschaltplan

	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15
NF G1	X					X	X			X					
NF G2													X		
NF G3			X	X		X				X					
NF G4											X	X	X	X	
NF G5															X
NF G6											X	X	X	X	
NF G7				X		X	X								
NF K3						X	X	X							
NF K4							X			X					
NF K6						X	X			X					
NF K7				X							X	X			X
NF K8			X			X				X					