



Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung
und den Betrieb von drei WEA

am Standort Hirschweg

Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2024-082



Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von
drei WEA am Standort Hirschweg

Bericht-Nr.: I17-SCHATTEN-2024-082

Auftraggeber: WBG Energie 1 GmbH & Co.KG
An der Grotte 17
D-33181 Bad Wünnenberg

Auftragnehmer: I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Straße 29
D-25813 Husum

Tel.: 04841 – 875 960
E-Mail: mail@i17-wind.de
Internet: www.i17-wind.de

Datum: 02. Juli 2024

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Das vorliegende Schattenwurfgutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch und nach dem gegenwärtigen Stand von Wissenschaft und Technik erstellt. Für die Daten, die nicht von der I17-Wind GmbH & Co. KG ermittelt, erhoben und verarbeitet wurden, kann keine Garantie übernommen werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der I17-Wind GmbH & Co. KG erlaubt. Auszüge aus dem Gutachten dürfen nicht aus dem Kontext gerissen werden.

Urheber des vorliegenden Schattenwurfimmissionsgutachtens ist die I17-Wind GmbH & Co. KG. Der Auftraggeber erhält nach § 31 Urheberrechtsgesetz das einfache Nutzungsrecht, welches nur durch Zustimmung des Urhebers übertragen werden kann. Eine Bereitstellung zum uneingeschränkten Download in elektronischen Medien ist ohne gesonderte Zustimmung des Urhebers nicht gestattet.

Für die physikalische Einhaltung der prognostizierten Werte an den Immissionsorten können seitens des Gutachters keine Garantien übernommen werden. Die Ergebnisse basieren auf vom Auftraggeber und Anlagenhersteller zur Verfügung gestellten Angaben zum Standort und der Windenergieanlage.

Akkreditierung

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) für die Bereiche „Erstellen von Schallimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Erstellen von Schattenwurfimmissionsprognosen für Windenergieanlagen; Prüfung der Standorteignung von Windenergieanlagen mittels Berechnung (Turbulenzgutachten)“ akkreditiert. Die Registriernummer der Urkunde lautet D-PL-21268-01-00. Diese kann angefragt, oder in der Datenbank der akkreditierten Stellen der DAkkS eingesehen werden.

Die I17-Wind GmbH & Co. KG ist Mitglied im Sachverständigenbeirat des Bundesverbandes WindEnergie (BWE) e.V.

Revisionsnummer	Revisionsdatum	Änderung	Bearbeiter
0	02.07.2024	Erstellung des Gutachtens	Boysen

Bearbeitet

B. Sc. René Boysen,

Sachverständiger

Husum, 02.07.2024

**Geprüft**

B. Sc. Christian Gloy,

Sachverständiger

Husum, 12.07.2024

**Freigegeben**

B. Sc. René Boysen,

Sachverständiger

Husum, 12.07.2024



Dieses Dokument wurde digital signiert und die Integrität des Dokuments wurde überprüft. Das zugehörige Zertifikat kann von der I17-Wind GmbH & Co. KG auf Anfrage gerne zur Verfügung gestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis.....	6
1 Aufgabenstellung.....	7
2 Örtliche Beschreibung.....	7
3 Beurteilungsgrundlagen.....	10
3.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren.....	10
4 Beschreibung der geplanten WEA.....	11
4.1 Anlagenbeschreibung.....	11
4.2 Position der geplanten WEA.....	11
5 Vorbelastung.....	12
6 Einwirkungsbereich der Windenergieanlagen und Immissionsorte.....	18
7 Rechenergebnisse und Beurteilungen.....	21
7.1 Vorbelastung.....	22
7.2 Zusatzbelastung.....	23
7.3 Gesamtbelastung.....	24
8 Zusammenfassung.....	25
9 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	26
10 Literaturverzeichnis.....	27
Anhang 1 / Übersichtskarten der Gesamtbelastung mit Iso-Schattenlinien (Gesamtdarstellung).....	28
Anhang 2 / Vorbelastung: Hauptergebnis.....	30
Anhang 3 / Zusatzbelastung: Hauptergebnis.....	39
Anhang 4 / Gesamtbelastung: Hauptergebnis und detaillierte Ergebnisse.....	41

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte (Übersicht); Kartenmaterial [3]	8
Abbildung 2.2: WEA Standorte (Zoom); Kartenmaterial [3]	9
Abbildung 6.1: Einwirkungsbereich der neu geplanten WEA und Lage der Schattenrezeptoren, Kartenmaterial: OpenStreetMap [3]	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Positionen der geplanten WEA [6]	11
Tabelle 5.1: Positionen der Bestandsanlagen am Standort [6 – 6.5]	12
Tabelle 6.1: Immissionsorte	20
Tabelle 7.1: Analyseergebnisse Vorbelastung.....	22
Tabelle 7.2: Analyseergebnisse Zusatzbelastung	23
Tabelle 7.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung.....	24

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant am Standort die Errichtung und den Betrieb drei Windenergieanlagen (WEA) des Herstellers ENERCON vom Typ E138 EP3 E3/4260 kW auf einer Nabenhöhe von 160.0 m [6]. Das Standortzentrum liegt ca. 2.0 km südlich von Haaren im Kreis Paderborn in Nordrhein-Westfalen.

In der näheren Umgebung des Standortes sind bereits weitere Windenergieanlagen errichtet und/oder im Genehmigungsverfahren, welche als Vorbelastung in die Betrachtung mitaufzunehmen sind [6 – 6.5].

Eine WEA mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern stellt nach der 4. BImSchV eine genehmigungsbedürftige Anlage dar, welche das Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [2] zu durchlaufen hat. Für das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG [2] ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte für die Schattenwurfimmissionen zu führen. Die Berechnungen sollen Auskunft darüber geben, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Schattenwurf von den geplanten Anlagen ausgehen können.

2 Örtliche Beschreibung

Das Standortzentrum der geplanten WEA liegt ca. 2.0 km südlich von Haaren im Kreis Paderborn in Nordrhein-Westfalen.

Die nächstgelegenen Ortschaften, welche die Neuplanung umschließen sind Haaren, Helmern, Eilern, Fürstenberg und Bad Wünnenberg. Weitere im Außenbereich liegende Wohnbebauungen sind nördlich, südlich und westlich der Neuplanung angesiedelt.

In der näheren Umgebung sind bereits WEA errichtet und in Betrieb und/oder im Genehmigungsverfahren, welche als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen [6 – 6.5].

Das Gelände um die Windenergieanlagenstandorte variiert in der Höhe zwischen ca. 250 m und 400 m über NHN. Die Höhenangaben stammen aus dem Höhenmodell für Nordrhein-Westfalen [5].

Die Landschaft in unmittelbarer Umgebung des geplanten Windparks besteht vornehmlich aus landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Für die Koordinatenangaben in diesem Gutachten findet das System UTM ETRS 89 Zone 32 Anwendung. Die Windenergieanlagenpositionen sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

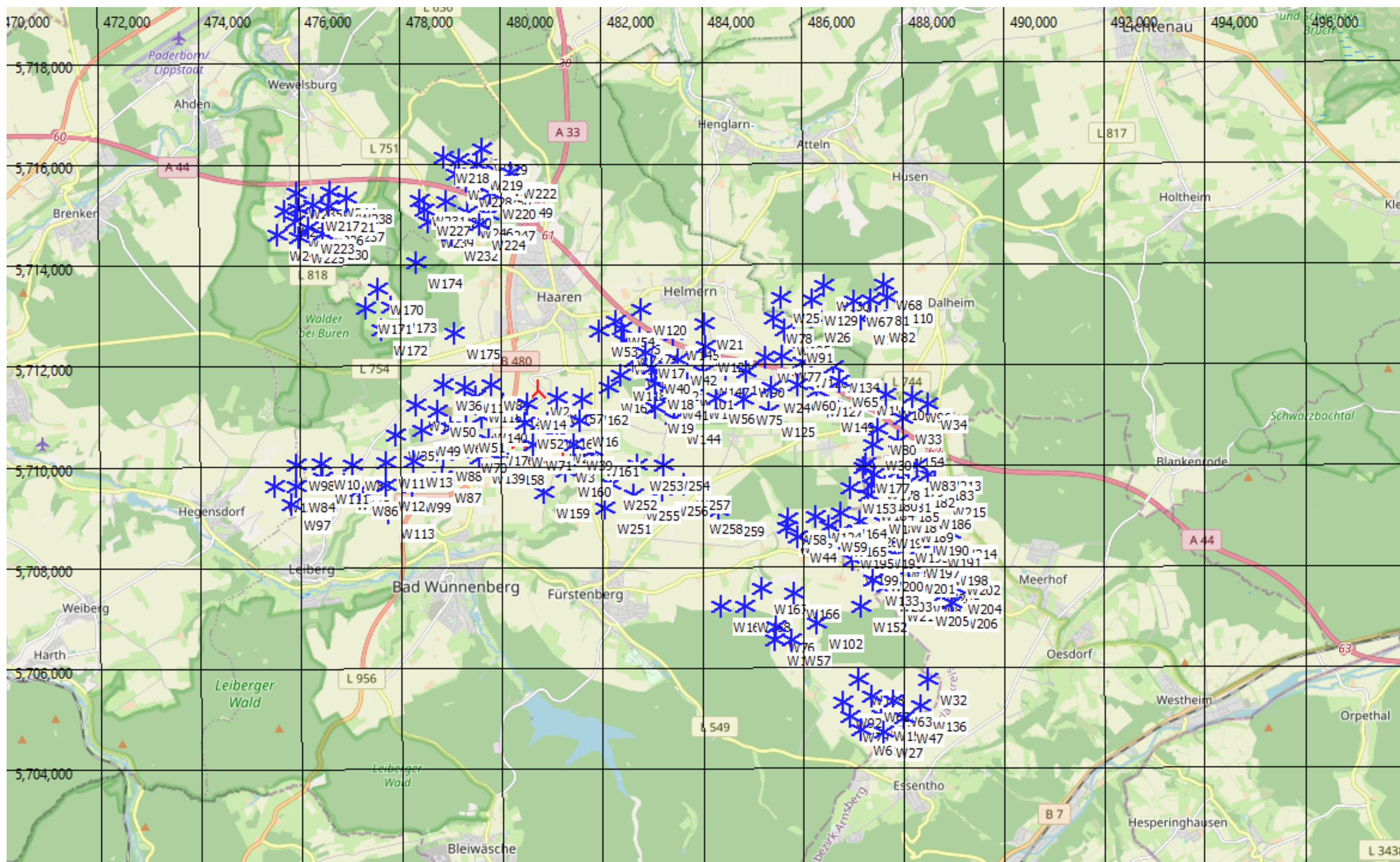


Abbildung 2.1: WEA Standorte (Übersicht); Kartenmaterial [3]

▲ = neu geplante WEA, * = bestehende WEA

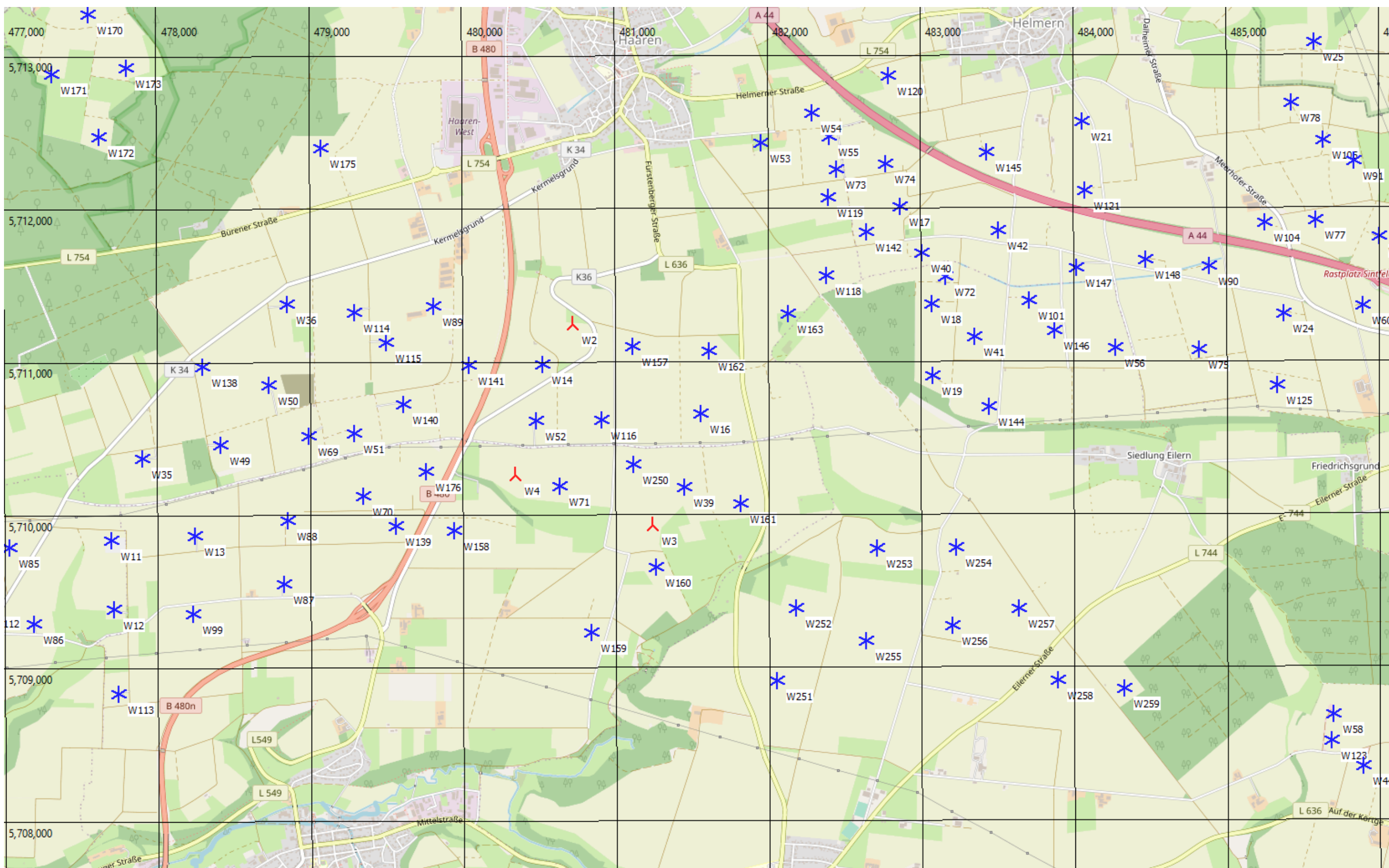


Abbildung 2.2: WEA Standorte (Zoom); Kartenmaterial [3]

▲ = neu geplante WEA, * = bestehende WEA

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

Die hier zu untersuchenden Immissionen durch direkten Schattenwurf des Rotors können bei drehendem Rotor störend wirken. Aus der Anzahl der Rotorblätter und der Drehzahl des Rotors ergibt sich die jeweilige Frequenz, mit der wechselnde Lichtverhältnisse im Schattenbereich auftreten können. Bei den gegenwärtigen Anlagengrößen handelt es sich um niedrige Frequenzen im Bereich von ca. 0.5 bis 3 Hz. Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [1] hat die federführend vom staatlichen Umweltamt Schleswig unter Mitarbeit von Fachleuten, Gutachtern, Gewerbeaufsichtsämtern und Weiteren erarbeiteten *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise)* [1] im Jahr 2020 als Standard anerkannt. Die WEA-Schattenwurf-Hinweise enthalten folgende Grenzwerte:

- Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer darf maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag betragen.
- Ein Schattenwurf bei Sonnenständen unter 3° ist nicht zu berücksichtigen.
- Wenn am Immissionsort aufgrund der Entfernung zur WEA die Sonne zu weniger als 20 % durch das Rotorblatt verdeckt wird, können die dadurch entstehenden Helligkeitsschwankungen (Schatten) vernachlässigt werden.
- Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wird die Berechnung für einen punktförmigen Rezeptor von 0.1 m x 0.1 m in ca. 2 m Höhe durchgeführt.

Die Beschattungsdauer an der umgebenden Bebauung kann für eine oder mehrere WEA in Abhängigkeit von Nabenhöhe und Rotordurchmesser ermittelt werden. Der Berechnung der astronomisch möglichen Beschattungsdauer - dem worst case - liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- Es herrscht durchgehender Sonnenschein von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.
- Die Sonnenstrahlung steht senkrecht zur Rotorkreisfläche.
- Die WEA befindet sich permanent in Betrieb.
- Der Immissionsort empfängt Schatten aus allen Richtungen („Gewächshaus“-Modus).

Zyklische Lichtblitze / Discoeffekte sowie periodischer Schattenwurf sind Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [2]. Durch Verwendung mittelreflektierender Farben (z.B. RAL 7035-HR) und matten Glanzgraden gemäß DIN EN ISO 2813:2015-02 kann Lichtblitzen vorgebeugt werden.

4 Beschreibung der geplanten WEA

4.1 Anlagenbeschreibung

Am Standort ist die Errichtung und der Betrieb von insgesamt drei Windenergieanlagen des Herstellers ENERCON geplant. Nachfolgend werden die Eckdaten zusammengefasst:

Hersteller:	ENERCON
Anlagentyp:	E-138 EP3 E3 / 4260 kW
Nabenhöhe:	138.3 m
Rotordurchmesser:	160.0 m
Nennleistung:	4.260 kW
Maximale Blatttiefe:	3.93 m
Blatttiefe bei 90% Radius:	1.04 m

4.2 Position der geplanten WEA

Die Angaben zu den Koordinaten wurden vom Auftraggeber übermittelt [6]. Der nachfolgenden Tabelle 4.1 sind die Position und der jeweilige Anlagentyp mit Nabenhöhe der geplanten Windenergieanlage zu entnehmen.

Tabelle 4.1: Positionen der geplanten WEA [6]

Bez.	Bez. Auftraggeber	Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
					X [m]	Y [m]	
W2	WEA 8	E138 EP3 E3/4260 kW	160.0	138.3	480723	5711228	344
W3	WEA 9	E138 EP3 E3/4260 kW	160.0	138.3	481237	5709917	308
W4	WEA 10	E138 EP3 E3/4260 kW	160.0	138.3	480344	5710245	330

5 Vorbelastung

Am Standort befinden sich bereits WEA in Betrieb bzw. in der Planung. Diese WEA werden im vorliegenden Gutachten als Vorbelastung berücksichtigt. In Tabelle 5.1 sind die Windenergieanlagen mit Typ, Nabenhöhe und Position [6 – 6.5] aufgeführt.

Anmerkung:

Die nachfolgend grau unterlegten bestehenden WEA verursachen keinen Beitrag zum Schattenwurf an den Immissionsorten, siehe Anhang 2 (Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA). Daher kann auf eine Berücksichtigung dieser WEA im Rahmen der Gesamtbelastung verzichtet werden.

Tabelle 5.1: Positionen der Bestandsanlagen am Standort [6 – 6.5]

W-Nr.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
W10	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	476418	5709810	334
W11	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	477695	5709827	334
W12	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	477712	5709376	331
W13	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	478244	5709855	339
W14	E-101 / 3.050 kW	101.0	135.4	480524	5710972	348
W16	E-160 EP5 E3 R1 / 5.560 kW	160.0	166.6	481555	5710645	319
W17	E-82 E2/2300 kW	82.0	108.4	482867	5711992	343
W18	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	483070	5711360	339
W19	V126-3.45 MW	126.0	149.0	483076	5710886	348
W21	NTK 500/41	41.0	50.0	484057	5712548	380
W24	E-115/3000 kW	115.7	149.1	485376	5711290	357
W25	E-115/3000 kW	115.7	149.0	485574	5713064	329
W26	V126-3.45 MW	126.0	149.0	486179	5712692	336
W27	E-160 EP5 E3/5560 kW	160.0	166.6	487597	5704446	432
W30	N117/3000	116.8	141.0	487389	5710158	339
W32	E-115 EP3 E3/4200 kW	115.7	149.0	488473	5705480	427
W33	N117/2400	116.8	140.6	487984	5710672	337
W34	N117/2400	116.8	140.6	488501	5710949	323
W35	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	477902	5710363	362
W36	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	478851	5711366	366
W39	E-160 EP5 E3 R1 / 5.560 kW	160.0	166.6	481447	5710164	309
W40	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	483006	5711690	322
W41	V162-6.0 MW	162.0	169.0	483350	5711144	345
W42	V162-6.2 MW	162.0	169.0	483510	5711838	342
W44	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	485888	5708332	354
W47	E-160 EP5 E3/5560 kW	160.0	166.6	487992	5704732	431
W49	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	108.4	478412	5710450	375
W50	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	478732	5710839	370
W51	V112-3.45 MW	112.0	140.0	479291	5710525	338

W-Nr.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
W52	E-101 / 3.050 kW	101.0	135.4	480479	5710600	331
W53	TW 600	43.0	50.0	481957	5712412	382
W54	E-138 EP3 E3 / 4.260 kW	138.3	130.6	482289	5712608	374
W55	E-40/6.44	44.0	77.7	482405	5712454	382
W56	V126-3.45 MW	126.0	149.0	484270	5711072	351
W57	N117/3600	116.8	141.0	485773	5706289	375
W58	E-160 EP5 E3/5560 kW	160.0	166.6	485694	5708675	343
W59	E-115/3000 kW	115.7	149.1	486498	5708544	358
W60	E-115/3000 kW	115.7	149.1	485891	5711346	367
W61	E-147 EP5 E2/5000 kW	147.0	155.1	487131	5704490	423
W62	E-138 EP3 E2/4200 kW	138.3	130.1	487360	5705150	418
W63	E-138 EP3 E2/4200 kW	138.3	160.0	487781	5705060	415
W65	3.0M122	122.0	139.0	486739	5711395	370
W67	V126-3.45 MW	126.0	149.0	487031	5712999	285
W68	V126-3.45 MW	126.0	149.0	487623	5713317	289
W69	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	478990	5710506	353
W70	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	138.3	131.0	479348	5710116	330
W71	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	138.3	131.0	480635	5710176	322
W72	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	483164	5711538	327
W73	E-58 / 10.58	58.0	70.5	482450	5712238	370
W74	E-103 EP2/2350 kW	103.0	108.4	482769	5712274	366
W75	V126-3.45 MW	126.0	149.0	484818	5711054	356
W76	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	485460	5706529	381
W77	E-115/3000 kW	115.7	149.0	485583	5711900	355
W78	E-115/3000 kW	115.7	149.0	485429	5712668	366
W79	E-138 EP3 E2/4200 kW	138.3	130.1	486919	5704759	401
W80	N117/2400	116.8	140.6	487490	5710462	340
W81	V112-3.45 MW	112.0	119.0	487365	5713013	289
W82	E-92/2350 kW	92.0	138.4	487471	5712695	302
W83	N149/5.X	149.1	164.0	488272	5709752	351
W84	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	78.3	475904	5709364	331
W85	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	477029	5709783	337
W86	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	477188	5709283	333
W87	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	478828	5709540	343
W88	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	478851	5709956	339
W89	V112-3.45 MW	112.0	119.0	479813	5711351	368
W90	V126-3.45 MW	126.0	149.0	484886	5711601	343
W91	E-70 E4/2300 kW	71.0	85.0	485833	5712289	354
W92	E-126 EP3/4000 kW	126.7	135.3	486781	5705033	406
W96	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	488176	5711091	324

W-Nr.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
W97	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	475822	5709004	328
W98	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	475927	5709773	327
W99	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	478230	5709345	338
W101	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	483706	5711378	332
W102	N149/4.5	149.1	164.0	486272	5706606	383
W104	MM 100	100.0	100.0	485252	5711886	351
W105	E-115/3000 kW	115.7	149.0	485631	5712424	364
W108	E-138 EP3 E2/4200 kW	138.3	160.0	487106	5705501	409
W109	N117/2400	116.8	140.6	487663	5711152	329
W110	V126-3.45 MW	126.0	149.0	487676	5713061	291
W111	E-92 / 2.350 kW	92.0	138.4	476433	5709532	339
W112	E-92 / 2.350 kW	92.0	138.4	476859	5709392	340
W113	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	477740	5708828	335
W114	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	479291	5711313	370
W115	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	479500	5711116	371
W116	E-160 EP5 E3 R1 / 5.560 kW	160.0	166.6	480910	5710603	325
W118	E-115 / 3.000 kW	115.7	149.1	482381	5711546	315
W119	N149/5700	149.1	125.0	482394	5712055	361
W120	AN 600-220 DO 41	41.0	50.0	482792	5712847	375
W121	E-58/10.58	58.0	70.5	484076	5712098	359
W122	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	485439	5706277	384
W123	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	485682	5708501	345
W124	E-160 EP5 E3/5560 kW	160.0	166.6	486237	5708721	352
W125	E-115/3000 kW	115.7	149.1	485332	5710823	365
W126	E-115/3000 kW	115.7	149.0	486002	5711793	360
W127	E-101/3050 kW	101.0	149.0	486289	5711224	371
W129	V126-3.45 MW	126.0	149.0	486190	5713033	327
W130	V126-3.45 MW	126.0	149.0	486431	5713297	311
W133	E-138 EP3 E3/4260 kW	138.3	160.0	487387	5707465	377
W134	E-101/3050 kW	101.0	149.0	486607	5711694	363
W135	V126-3.45 MW	126.0	149.0	487159	5712641	299
W136	E-115 EP3 E3/4200 kW	115.7	149.0	488324	5704959	416
W137	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	475493	5709354	321
W138	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	478299	5710958	376
W139	E-115 / 3.000 kW	115.7	149.0	479562	5709916	335
W140	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	479614	5710710	334
W141	E-115 / 3.000 kW	115.7	149.0	480040	5710968	361
W142	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	482646	5711827	331
W144	E-115/3000 kW	115.7	149.1	483445	5710686	356
W145	NTK 1500	64.0	68.0	483433	5712350	365

W-Nr.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
W146	E-115/3000 kW	115.7	149.1	483874	5711183	344
W147	V112-3.3 MW	112.0	140.0	484019	5711593	337
W148	V126-3.45 MW	126.0	149.0	484469	5711647	343
W149	V126-3.3 MW	126.0	149.0	486505	5710900	376
W151	E-138 EP3 E2/4200 kW	138.3	160.0	487541	5704780	417
W152	E-160 EP5 E3/5560 kW	160.0	166.6	487141	5706941	381
W153	E-82 E2/2300 kW	82.0	138.4	486930	5709284	345
W154	N149/5.X	149.1	164.0	487895	5710209	342
W155	N117/2400	116.8	140.6	487211	5711227	330
W157	N175/6.X	175.0	179.0	481112	5711087	322
W158	V150-6.0 MW	150.0	169.0	479940	5709888	331
W159	V162-7.2 MW	162.0	169.0	480836	5709216	322
W160	V162-7.2 MW	162.0	169.0	481265	5709640	304
W161	V162-7.2 MW	162.0	169.0	481820	5710054	314
W162	V162-7.2 MW	162.0	169.0	481611	5711057	312
W163	V136-4.2 MW	136.0	166.0	482134	5711294	314
W164	E-82/2000 kW	82.0	98.3	486760	5708784	353
W165	E-92/2300 kW	92.0	138.4	486757	5708430	361
W166	V162-6.2 MW	162.0	169.0	485810	5707207	366
W167	V162-6.2 MW	162.0	169.0	485173	5707290	362
W168	V162-6.2 MW	162.0	169.0	484832	5706939	363
W169	V162-6.2 MW	162.0	169.0	484373	5706948	376
W170	V162-7.2 MW	162.0	119.0	477558	5713266	324
W171	V162-7.2 MW	162.0	169.0	477318	5712878	335
W172	V162-7.2 MW	162.0	169.0	477627	5712466	343
W173	V162-7.2 MW	162.0	169.0	477807	5712918	336
W174	V162-7.2 MW	162.0	169.0	478327	5713780	317
W175	V162-7.2 MW	162.0	119.0	479076	5712385	353
W176	E-175 EP5 / 6.000 kW	175.0	162.0	479756	5710274	323
W177	V66-1.65 MW	66.0	78.0	487200	5709690	349
W178	V66-1.65 MW	66.0	78.0	487419	5709547	352
W179	V66-1.65 MW	66.0	78.0	487887	5709627	353
W180	E-40/6.44	44.0	65.0	487359	5709342	353
W181	E-40/6.44	44.0	65.0	487642	5709325	358
W182	V66-1.65 MW	66.0	78.0	488105	5709401	360
W183	V66-1.65 MW	66.0	78.0	488495	5709559	358
W184	V66-1.65 MW	66.0	78.0	487298	5709147	354
W185	V66-1.65 MW	66.0	78.0	487797	5709127	362
W186	V66-1.65 MW	66.0	78.0	488432	5708977	370
W187	V66-1.65 MW	66.0	78.0	487898	5708900	365

W-Nr.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
W188	V66-1.65 MW	66.0	78.0	487454	5708885	359
W189	V66-1.65 MW	66.0	78.0	488091	5708724	366
W190	V66-1.65 MW	66.0	78.0	488398	5708459	366
W191	V66-1.65 MW	66.0	78.0	488620	5708216	368
W192	E-58/10.58	58.0	89.0	487613	5708596	356
W193	E-58/10.58	58.0	89.0	487979	5708313	363
W195	E-66/18.70	70.0	98.0	486895	5708210	367
W196	E-66/18.70	70.0	98.0	487470	5708196	368
W197	E-66/18.70	70.0	98.0	488208	5708003	371
W198	E-66/18.70	70.0	98.0	488782	5707859	379
W199	E-66/18.70	70.0	98.0	486975	5707859	372
W200	E-66/18.70	70.0	98.0	487490	5707747	376
W201	E-66/18.70	70.0	98.0	488113	5707686	377
W202	E-66/18.70	70.0	98.0	489013	5707674	380
W203	E-66/18.70	70.0	98.0	487660	5707332	382
W204	E-66/18.70	70.0	98.0	489023	5707300	391
W205	E-66/18.70	70.0	98.0	488376	5707064	390
W206	E-66/18.70	70.0	98.0	488966	5707010	397
W207	E-58/10.58	58.0	89.0	487139	5708637	356
W208	E-58/10.58	58.0	89.0	488247	5707267	383
W209	E-48/8.48	48.0	76.0	488595	5707508	382
W210	E-48/8.48	48.0	76.0	487844	5707950	373
W211	E-48/8.48	48.0	76.0	487806	5707154	383
W212	E-53/800 kW	52.9	73.3	488570	5707027	394
W213	E-101/3050 kW	101.0	149.0	488626	5709737	354
W214	E-115/3.000 kW	115.7	135.4	488945	5708387	378
W215	E-115/3.000 kW	115.7	135.4	488719	5709208	368
W216	E-115/3.000 kW	115.7	149.1	487256	5709755	348
W217	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	476264	5714928	286
W218	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	478864	5715860	274
W219	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	479530	5715734	292
W220	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	138.3	160.0	479796	5715152	316
W221	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	138.3	160.0	476590	5714911	291
W222	E-115 / 3.000 kW	115.7	122.1	480196	5715557	304
W223	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	138.3	160.0	476171	5714485	299
W224	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	138.3	160.0	479584	5714539	326
W225	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	475997	5714298	303
W226	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	479185	5715818	280
W227	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	478496	5714824	299
W228	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	479326	5715394	297

W-Nr.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
				X [m]	Y [m]	
W229	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	479622	5716040	281
W230	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	476453	5714368	302
W231	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	478400	5715024	292
W232	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	479031	5714338	326
W233	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	475706	5714824	278
W234	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	138.3	160.0	475962	5714874	282
W235	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	475940	5715177	273
W236	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	476369	5714654	297
W237	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	476783	5714718	293
W238	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	476940	5715061	285
W239	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	478546	5714588	306
W240	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	478907	5714984	301
W241	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	138.3	160.0	479922	5715594	303
W242	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	475557	5714336	294
W243	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	475921	5714606	291
W244	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	476611	5715203	282
W245	E-82 / 2.000 kW	82.0	138.4	479103	5715527	289
W246	E-138 EP3 E2 / 4.200 kW	138.3	160.0	479339	5714785	319
W247	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	138.4	479766	5714736	322
W248	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	108.4	479713	5715419	307
W249	E-82 E2 / 2.300 kW	82.0	108.4	480131	5715175	315
W250	E-160 EP5 E3 R1/5560 kW	160.0	166.6	481118	5710312	316
W251	V172-7.2 MW	172.0	175.0	482054	5708899	325
W252	V172-7.2 MW	172.0	175.0	482178	5709374	308
W253	V172-7.2 MW	172.0	175.0	482712	5709760	312
W254	V172-7.2 MW	172.0	175.0	483226	5709764	312
W255	V172-7.2 MW	172.0	175.0	482635	5709158	325
W256	V172-7.2 MW	172.0	175.0	483200	5709253	327
W257	V172-7.2 MW	172.0	175.0	483635	5709368	331
W258	V172-7.2 MW	172.0	175.0	483889	5708895	338
W259	V172-7.2 MW	172.0	175.0	484324	5708843	338

6 Einwirkungsbereich der Windenergieanlagen und Immissionsorte

Als repräsentative, kritische Immissionsorte wurden die nächstgelegenen Bebauungen gewählt. Laut den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) [1] sind maßgebliche Immissionsorte u.a.:

- Wohnräume
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungs- und ähnliche Arbeitsräume

Die nächstgelegenen Bebauungen, welche diese Kriterien erfüllen, sind der nachfolgenden Abbildung 6.1 sowie der Tabelle 6.1 zu entnehmen. Es wurden insgesamt **15** Immissionsorte untersucht und berücksichtigt.

Eine Standortbesichtigung wurde am 12.06.2024 durchgeführt.

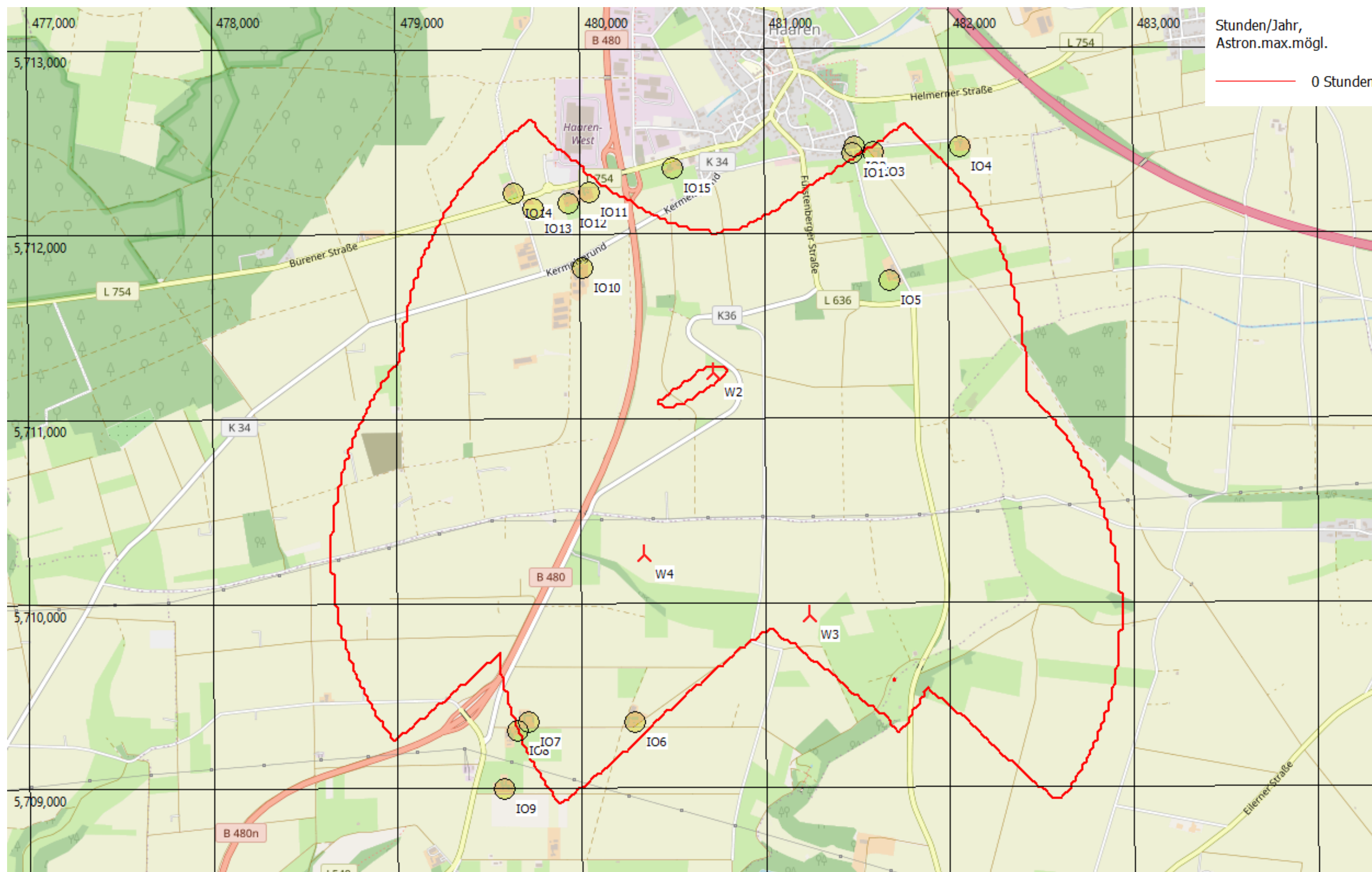


Abbildung 6.1: Einwirkungsbereich der neu geplanten WEA und Lage der Schattenrezeptoren, Kartenmaterial: OpenStreetMap [3]

▲ = neu geplante WEA, ● = Schattenimmissionsort

Tabelle 6.1: Immissionsorte

Nr.	Bezeichnung	UTM ETRS89 Zone 32		Höhe über NHN [m]
		X [m]	Y [m]	
IO1	Windmühlenweg 16, Haaren	481479	5712411	373
IO2	Windmühlenweg 19, Haaren	481495	5712447	375
IO3	Windmühlenweg 20, Bad Wünnenberg	481592	5712421	374
IO4	Windmühlenweg 24a, Bad Wünnenberg	482066	5712449	384
IO5	Koksberg 1, Bad Wünnenberg	481678	5711725	339
IO6	Im Sintfeld 7, Bad Wünnenberg	480291	5709339	326
IO7	Im Sintfeld 6, Bad Wünnenberg	479714	5709338	342
IO8	Im Sintfeld 5, Bad Wünnenberg	479651	5709295	343
IO9	Im Sintfeld 3, Bad Wünnenberg	479578	5708977	342
IO10	Kermelsgrund 1, Bad Wünnenberg	480015	5711796	365
IO11	Bürener Str. 45, Bad Wünnenberg	480052	5712205	383
IO12	Bürener Str. 47, Bad Wünnenberg	479938	5712146	381
IO13	Bürener Str. 51, Bad Wünnenberg	479749	5712120	378
IO14	Bürener Str. 44, Bad Wünnenberg	479642	5712203	371
IO15	Bürener Str. 39, Haaren	480503	5712332	382

7 Rechenergebnisse und Beurteilungen

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Analyse für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung der im Einwirkungsbereich befindlichen Immissionsorte dargestellt. Überschreitungen der Grenzwerte sind **fett** gekennzeichnet. Im Anhang befinden sich die Berechnungsausdrucke. Die Angabe zu der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer ist für die Genehmigung eines Vorhabens nicht relevant, kann jedoch Betreibern, Betroffenen und Behörden einen Eindruck über die zu erwartende tatsächliche Schattenwurfbelastung an den Immissionsorten geben. Hierzu wurden die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit der nächstgelegenen Wetterstation [4] und eine repräsentative Windverteilung vom Standort [6] herangezogen.

7.1 Vorbelastung

Tabelle 7.1: Analyseergebnisse Vorbelastung

Vorbelastung					
Nr.	Immissionsort	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO1	Windmühlenweg 16, Haaren	<u>96:44</u>	247	<u>0:45</u>	<u>18:46</u>
IO2	Windmühlenweg 19, Haaren	<u>88:09</u>	233	<u>0:44</u>	<u>17:19</u>
IO3	Windmühlenweg 20, Bad Wünnenberg	<u>129:12</u>	277	<u>0:51</u>	<u>26:48</u>
IO4	Windmühlenweg 24a, Bad Wünnenberg	<u>304:55</u>	282	<u>1:41</u>	<u>52:32</u>
IO5	Koksberg 1, Bad Wünnenberg	<u>309:43</u>	345	<u>2:05</u>	<u>53:19</u>
IO6	Im Sintfeld 7, Bad Wünnenberg	<u>143:08</u>	208	<u>1:24</u>	<u>32:53</u>
IO7	Im Sintfeld 6, Bad Wünnenberg	<u>48:33</u>	138	<u>0:43</u>	<u>10:55</u>
IO8	Im Sintfeld 5, Bad Wünnenberg	<u>43:14</u>	113	<u>0:42</u>	<u>9:55</u>
IO9	Im Sintfeld 3, Bad Wünnenberg	<u>34:20</u>	105	<u>0:42</u>	<u>8:31</u>
IO10	Kermelsgrund 1, Bad Wünnenberg	<u>181:14</u>	217	<u>1:45</u>	<u>26:42</u>
IO11	Bürener Str. 45, Bad Wünnenberg	<u>65:59</u>	144	<u>0:45</u>	<u>9:54</u>
IO12	Bürener Str. 47, Bad Wünnenberg	<u>69:35</u>	162	<u>0:42</u>	<u>12:08</u>
IO13	Bürener Str. 51, Bad Wünnenberg	<u>103:00</u>	182	<u>0:54</u>	<u>21:49</u>
IO14	Bürener Str. 44, Bad Wünnenberg	<u>139:57</u>	231	<u>1:07</u>	<u>30:29</u>
IO15	Bürener Str. 39, Haaren	22:57	102	0:27	3:14

7.2 Zusatzbelastung

Tabelle 7.2: Analyseergebnisse Zusatzbelastung

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionsort	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO1	Windmühlenweg 16, Haaren	0:00	0	0:00	0:00
IO2	Windmühlenweg 19, Haaren	0:00	0	0:00	0:00
IO3	Windmühlenweg 20, Bad Wünnenberg	3:11	20	0:12	0:22
IO4	Windmühlenweg 24a, Bad Wünnenberg	0:00	0	0:00	0:00
IO5	Koksberg 1, Bad Wünnenberg	15:19	39	0:30	3:16
IO6	Im Sintfeld 7, Bad Wünnenberg	19:00	49	0:29	4:47
IO7	Im Sintfeld 6, Bad Wünnenberg	7:46	34	0:20	2:14
IO8	Im Sintfeld 5, Bad Wünnenberg	0:00	0	0:00	0:00
IO9	Im Sintfeld 3, Bad Wünnenberg	0:00	0	0:00	0:00
IO10	Kermelsgrund 1, Bad Wünnenberg	26:38	58	0:36	4:03
IO11	Bürener Str. 45, Bad Wünnenberg	11:08	36	0:23	1:05
IO12	Bürener Str. 47, Bad Wünnenberg	26:09	62	0:29	2:39
IO13	Bürener Str. 51, Bad Wünnenberg	18:20	62	0:26	2:04
IO14	Bürener Str. 44, Bad Wünnenberg	14:52	54	0:24	1:41
IO15	Bürener Str. 39, Haaren	0:00	0	0:00	0:00

7.3 Gesamtbelastung

Tabelle 7.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionsort	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Met. wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Schattentage in Tage/ Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Max. Schattendauer in Std. / Jahr
IO1	Windmühlenweg 16, Haaren	<u>96:44</u>	247	<u>0:45</u>	<u>18:41</u>
IO2	Windmühlenweg 19, Haaren	<u>88:09</u>	233	<u>0:44</u>	<u>17:14</u>
IO3	Windmühlenweg 20, Bad Wünnenberg	<u>132:23</u>	277	<u>0:51</u>	<u>27:03</u>
IO4	Windmühlenweg 24a, Bad Wünnenberg	<u>304:55</u>	282	<u>1:41</u>	<u>52:24</u>
IO5	Koksberg 1, Bad Wünnenberg	<u>324:02</u>	345	<u>2:05</u>	<u>56:14</u>
IO6	Im Sintfeld 7, Bad Wünnenberg	<u>161:32</u>	222	<u>1:24</u>	<u>37:14</u>
IO7	Im Sintfeld 6, Bad Wünnenberg	<u>56:19</u>	151	<u>0:47</u>	<u>13:01</u>
IO8	Im Sintfeld 5, Bad Wünnenberg	<u>43:14</u>	113	<u>0:42</u>	<u>9:52</u>
IO9	Im Sintfeld 3, Bad Wünnenberg	<u>34:20</u>	105	<u>0:42</u>	<u>8:29</u>
IO10	Kermelsgrund 1, Bad Wünnenberg	<u>205:19</u>	217	<u>1:45</u>	<u>30:15</u>
IO11	Bürener Str. 45, Bad Wünnenberg	<u>77:07</u>	144	<u>1:04</u>	<u>10:56</u>
IO12	Bürener Str. 47, Bad Wünnenberg	<u>95:44</u>	162	<u>0:57</u>	<u>14:41</u>
IO13	Bürener Str. 51, Bad Wünnenberg	<u>120:55</u>	212	<u>0:59</u>	<u>23:42</u>
IO14	Bürener Str. 44, Bad Wünnenberg	<u>154:22</u>	231	<u>1:07</u>	<u>31:57</u>
IO15	Bürener Str. 39, Haaren	22:57	102	0:27	3:14

Der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag wird bei der Gesamtbelastung an den Immissionsorten **IO1 bis IO14** überschritten.

Der Grenzwert für die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer von 8 Stunden / Jahr wird an **14** Immissionsorten überschritten.

8 Zusammenfassung

Für das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG [2] ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte für die Schattenwurfimmissionen zu führen. Gemäß den Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen des Länderausschusses für Immissionsschutz [1] darf eine Belastung von 30 Stunden im Jahr oder 30 Minuten pro Tag nicht überschritten werden.

Die durchgeführten Berechnungen kommen zu dem Ergebnis, dass bei der Gesamtbelastung der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag an **IO1 bis IO14** überschritten wird.

Für die Immissionsorte **IO1 bis IO14** gilt, dass aufgrund der bestehenden Vorbelastung und der dadurch ausgeschöpften Grenzwerte die geplanten WEA an diesen Immissionspunkten keinen zusätzlichen Beitrag zur Schattenwurfbelastung im Hinblick auf den überschrittenen Grenzwert verursachen dürfen.

Der Einwirkungsbereich der geplanten WEA erstreckt sich über die Immissionsorte **IO3, IO5 bis IO7 und IO10 bis IO14**.

An den o.g. Immissionsorten **IO3, IO5 bis IO7 und IO10 bis IO14** muss die Rotorschattenwurfdauer durch den Einsatz eines Schattenwurfabschaltmoduls entsprechend der vorgenannten Empfehlungen begrenzt werden. Dieses Modul schaltet die WEA ab, wenn an den relevanten Immissionsorten die vorgegebenen Grenzwerte erreicht sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine etwaige Beschattungsdauer durch eine ggf. vorliegende Vorbelastung auch dieser vorbehalten ist. Einer Neuplanung steht an diesen Immissionsorten somit lediglich das verbliebene Beschattungskontingent bis zur Ausschöpfung der Grenzwerte zur Verfügung.

Da der Grenzwert von 30 Stunden pro Kalenderjahr auf Grundlage der astronomisch möglichen Beschattung entwickelt wurde, ist für die Schattenwurfabschaltautomatik der Wert für die tatsächliche, meteorologische Schattendauer von 8 Stunden pro Kalenderjahr zu berücksichtigen. Ferner ist der Tatsache Rechnung zu tragen, dass sich die Zeitpunkte für den Schattenwurf jedes Jahr leicht verschieben. Hier muss die Abschaltung auf dem realen Sonnenstand basieren.

Die Genehmigung sollte mit der Auflage des Einsatzes eines Schattenwurfabschaltmoduls erteilt werden.

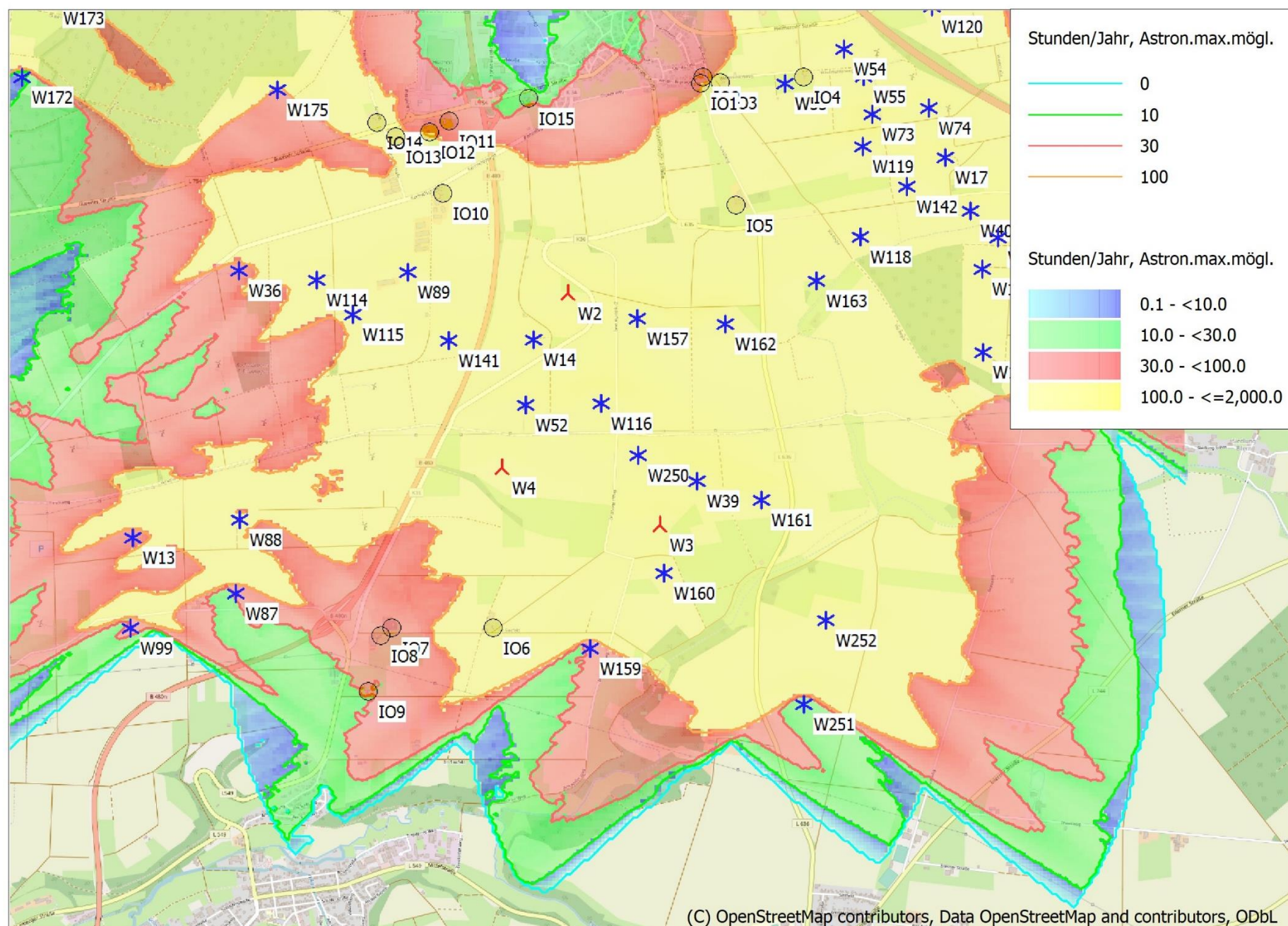
9 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
Abb.	Abbildung
Astron.	Astronomisch
Bez.	Bezeichnung
GK	Gauß – Krüger
GPS	Global Positioning System
Hz	Hertz
IO	Immissionsort
Max.	Maximal
Met.	Meteorologisch
NHN	Normalhöhennull
Nr.	Nummer
OT	Ortsteil
Std.	Stunden
UTM	Universal Transverse Mercator
WEA	Windenergieanlage

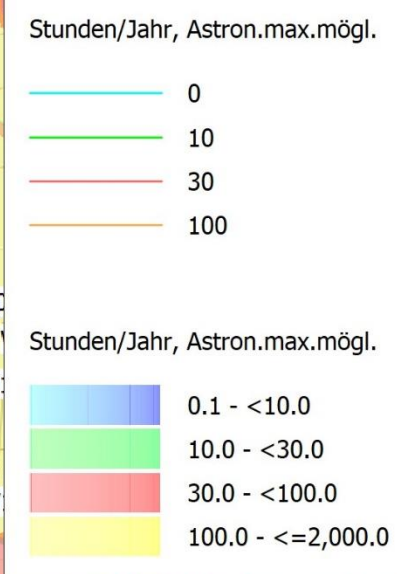
10 Literaturverzeichnis

- [1] LAI, Länderausschuss für Immissionsschutz, Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise), Stand 23.01.2020;
- [2] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz;
- [3] OpenStreetMap, © OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright;
- [4] Sonnenwahrscheinlichkeit Wetterstation Bad Lippspringe; WindPRO-Datenbank WRDC - http://wrdc-mgo.nrel.gov/html/get_data-ap.html;
- [5] Land NRW - Kreis Paderborn (2024), Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0, www.govdata.de/dl-de/by-2-0, online: <https://kreispaderborn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=d8b7eb4b44964f9eba60116e1843bf9d>, letzter Zugriff: 24.06.2024
- [6] WBG Energie 1 GmbH & Co.KG und Energieplan Ost West GmbH & Co.KG; E-Mails mit dem Betreff: „AW: Anfrage Standorteignung, Schall Schatten WP Hirschweg“ und „WG: Anfrage Standorteignung, Schall Schatten WP Hirschweg“ vom 07.05.2024, 14.05.2024, 30.05.2024, 12.06.2024; Dateien: WEA 7 Daten_Eingangsdatenkatalog_I17-Wind_S3 (005) Stand 14.05.2024.xlsx; WEA Vorbelastung Stand 04_2024.pdf; Angaben zum Windparklayout und zur Vorbelastung
- [6.1] Energieplan Ost West GmbH & Co.KG; E-Mail mit dem Betreff: „AW: Projekt Fürstenberg-Nord“ vom 15.05.2024; 2023-11-09_Bad-Wünneberg-Sintfeld_Liste-Vorbelastungen-Kreis-PB.xlsx, 2024-05-15_Eingangsdatenkatalog_I17-Wind_SE_Fürstenberg-Nord.xlsx; Angaben zur und Vorbelastung
- [6.2] Power of Nature – Windenergie; Schallimmissionsprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen für den Standort Bad Wünneberg-Nonnenbreite (Repowering); 16.12.2023
- [6.3] Lackmann Phymetric GmbH; Schallimmissionsprognose nach Interimsverfahren für Emissionen aus dem Betrieb von vier Windenergieanlagen des Typs Vestas V162-6.2MW für den Standort Fürstenberg-Röhrengrund; 28.03.2024
- [6.4] I17-Wind GmbH & Co. KG; Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von sechs Windenergieanlagen am Standort Bötdeken; Bericht Nr.: I17-SCH-2024-060; 16.04.2024
- [6.5] I17-Wind GmbH & Co. KG; Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von neun Windenergieanlagen am Standort Fürstenberg-Nord; Bericht Nr.: I17-SCH-2024-093; 24.06.2024

Anhang 1 / Übersichtskarten der Gesamtbelastung mit Iso-Schattenlinien (Gesamtdarstellung)



Projekt:
240408_Böddecken



SHADOW - Karte
Berechnung:
GB_H

▲ Neue WEA

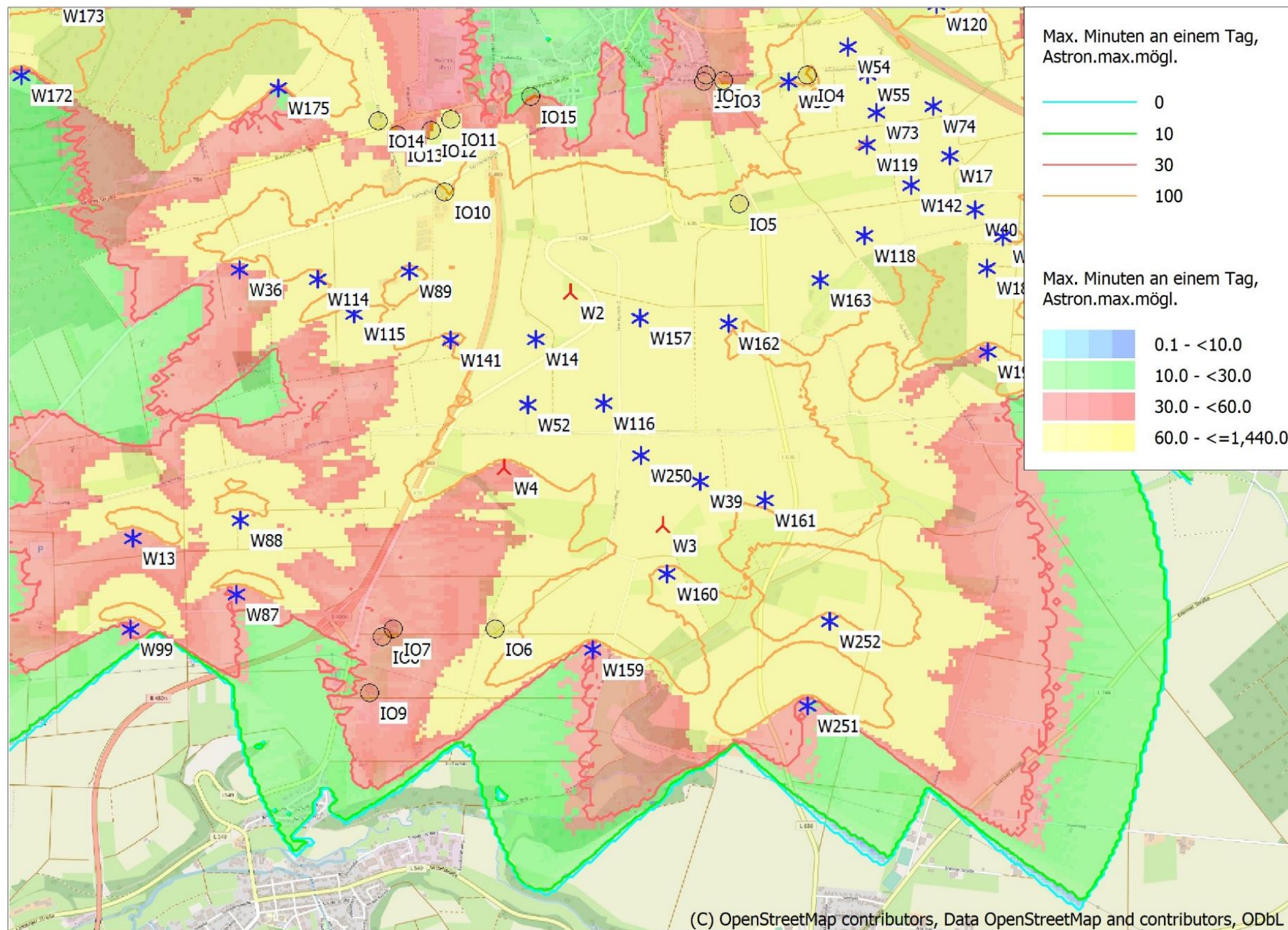
* Existierende WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 240415_Böddecken_EMDGrid_0.wpg (5)
Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenauflösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1.5 m

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547



Projekt:
240408_Böddecken

SHADOW - Karte
Berechnung:
GB_H

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:35,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 481,200 Nord: 5,710,245

▲ Neue WEA
 ★ Existierende WEA
 ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 240415_Böddecken_EMDGrid_0.wpg (5)
 Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenaufösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1.5 m

Anhang 2 / Vorbelastung: Hauptergebnis

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 10:55/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB_H

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

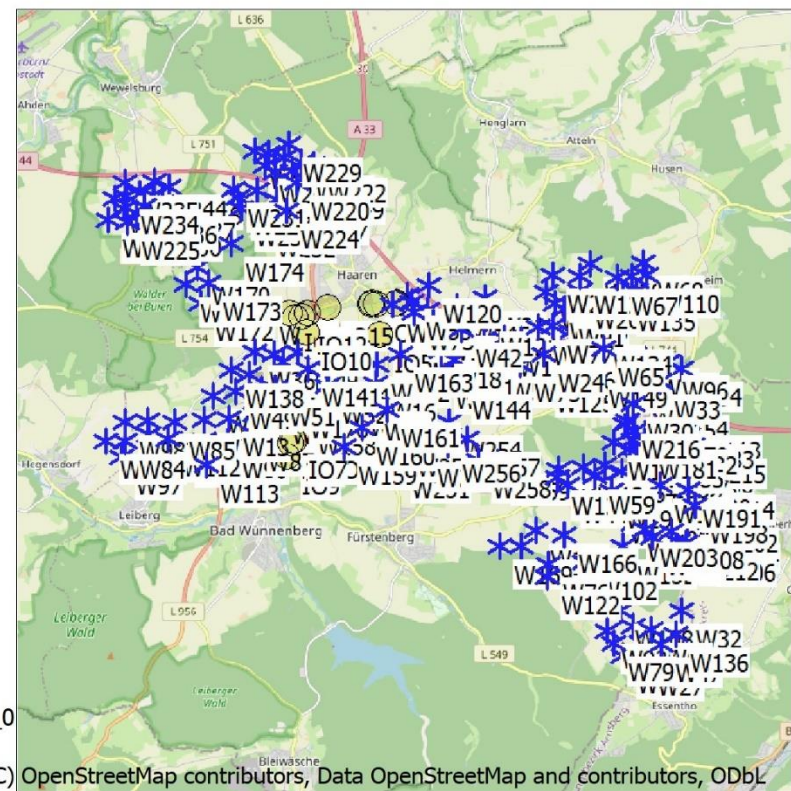
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: WAsP Hirschweg

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
293 301 393 533 531 491 772 1,076 1,421 1,359 845 437 8,452

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenraster-Objekt: 240415_Böddeken_EMDGrid_0
Rasterauflösung: 1.0 m

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



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
Maßstab 1:200,000
* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
1	476,418	5,709,810	333.8	W10	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
2	477,695	5,709,827	334.1	W11	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
3	477,712	5,709,376	330.8	W12	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
4	478,244	5,709,855	338.6	W13	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
5	480,524	5,710,972	348.2	W14	Nein	ENERCON	E-101-3,000	3,000	101.0	135.4	2,214	14.5
6	481,555	5,710,645	319.0	W16	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
7	482,867	5,711,992	343.1	W17	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
8	483,070	5,711,360	338.6	W18	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
9	483,076	5,710,886	348.4	W19	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
10	484,057	5,712,548	379.8	W21	Nein	NORDTANK	-500	500	41.0	50.0	2,500	27.0
11	485,376	5,711,290	357.4	W24	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4
12	485,574	5,713,064	329.0	W25	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
13	486,179	5,712,692	335.9	W26	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
14	487,597	5,704,446	432.3	W27	Nein	ENERCON	E-160 EP5 E3 / 5560-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
15	487,389	5,710,158	338.5	W30	Ja	NORDEX	N117/3000-3,000	3,000	116.8	141.0	1,486	12.6
16	488,473	5,705,480	427.0	W32	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3-4,200	4,200	115.7	149.0	1,618	12.9
17	487,984	5,710,672	336.6	W33	Ja	NORDEX	N117/2400-2,400	2,400	116.8	140.6	1,486	11.8
18	488,501	5,710,949	323.2	W34	Ja	NORDEX	N117/2400-2,400	2,400	116.8	140.6	1,486	11.8
19	477,902	5,710,363	362.4	W35	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
20	478,851	5,711,366	365.9	W36	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
21	481,447	5,710,164	308.8	W39	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
22	483,006	5,711,690	322.1	W40	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
23	483,350	5,711,144	344.5	W41	Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0/6.2 MW-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
24	483,510	5,711,838	342.4	W42	Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0/6.2 MW-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
25	485,888	5,708,332	354.1	W44	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
26	487,992	5,704,732	431.3	W47	Nein	ENERCON	E-160 EP5 E3 / 5560-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
27	478,412	5,710,450	374.6	W49	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
28	478,732	5,710,839	370.4	W50	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
29	479,291	5,710,525	338.3	W51	Ja	VESTAS	V112-3.3/3.45MW Grid-3,450	3,450	112.0	140.0	1,708	13.1
30	480,479	5,710,600	331.0	W52	Nein	ENERCON	E-101-3,000	3,000	101.0	135.4	2,214	14.5
31	481,957	5,712,412	382.3	W53	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	50.0	816	27.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 10:55/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB_H

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
32	482,289	5,712,608	374.0	W54	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	130.6	1,681	11.1
33	482,405	5,712,454	381.8	W55	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	77.7	834	34.5
34	484,270	5,711,072	351.4	W56	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
35	485,773	5,706,289	375.0	W57	Ja	NORDEX	N117/3600-3,600	3,600	116.8	141.0	1,486	12.6
36	485,694	5,708,675	343.2	W58	Nein	ENERCON	E-160 EP5 E3 / 5560-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
37	486,498	5,708,544	357.7	W59	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4
38	485,891	5,711,346	366.8	W60	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4
39	487,131	5,704,490	423.1	W61	Ja	ENERCON	E-147 EP5 E2-5,000	5,000	147.0	155.1	1,953	15.5
40	487,360	5,705,150	417.7	W62	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	130.1	1,681	11.1
41	487,781	5,705,060	415.4	W63	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
42	486,739	5,711,395	370.3	W65	Ja	SENVION	3.0M122-3,000	3,000	122.0	139.0	1,718	11.2
43	487,031	5,712,999	284.6	W67	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
44	487,623	5,713,317	288.7	W68	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
45	478,990	5,710,506	353.2	W69	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
46	479,348	5,710,116	330.4	W70	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	131.0	1,681	11.1
47	480,635	5,710,176	322.0	W71	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	131.0	1,681	11.1
48	483,164	5,711,538	326.5	W72	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
49	482,450	5,712,238	370.2	W73	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1,000	1,000	58.0	70.5	1,347	24.0
50	482,769	5,712,274	365.5	W74	Ja	ENERCON	E-103 EP2-2,350	2,350	103.0	108.4	1,662	15.0
51	484,818	5,711,054	356.4	W75	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
52	485,460	5,706,529	381.1	W76	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
53	485,583	5,711,900	354.9	W77	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
54	485,429	5,712,668	365.8	W78	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
55	486,919	5,704,759	400.9	W79	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	130.1	1,681	11.1
56	487,490	5,710,462	340.4	W80	Ja	NORDEX	N117/2400-2,400	2,400	116.8	140.6	1,486	11.8
57	487,365	5,713,013	289.2	W81	Ja	VESTAS	V112-3.3/3.45MW Grid-3,450	3,450	112.0	119.0	1,709	13.1
58	487,471	5,712,695	302.0	W82	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
59	488,272	5,709,752	351.2	W83	Nein	NORDEX	N149/5.X-5,700	5,700	149.1	164.0	1,836	12.0
60	475,904	5,709,364	330.5	W84	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	78.3	1,603	18.0
61	477,029	5,709,783	336.8	W85	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
62	477,188	5,709,283	332.5	W86	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
63	478,828	5,709,540	343.2	W87	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
64	478,851	5,709,956	339.1	W88	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
65	479,813	5,711,351	367.5	W89	Ja	VESTAS	V112-3.3/3.45MW Grid-3,450	3,450	112.0	119.0	1,709	13.1
66	484,886	5,711,601	342.8	W90	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
67	485,833	5,712,289	354.1	W91	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	85.0	1,643	20.0
68	486,781	5,705,033	405.7	W92	Ja	ENERCON	E-126 EP3-4,000	4,000	126.7	135.3	1,746	12.4
69	488,176	5,711,091	324.0	W96	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
70	475,822	5,709,004	327.6	W97	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
71	475,927	5,709,773	327.3	W98	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
72	478,230	5,709,345	337.6	W99	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
73	483,706	5,711,378	332.1	W101	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
74	486,272	5,706,606	382.9	W102	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4,500	4,500	149.1	164.0	1,836	10.7
75	485,252	5,711,886	351.4	W104	Ja	REpower	MM100 - 2.0MW 50Hz-2,000	2,000	100.0	100.0	1,625	13.9
76	485,631	5,712,424	364.4	W105	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
77	487,106	5,705,501	408.8	W108	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
78	487,663	5,711,152	329.4	W109	Ja	NORDEX	N117/2400-2,400	2,400	116.8	140.6	1,486	11.8
79	487,676	5,713,061	291.0	W110	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
80	476,433	5,709,532	339.0	W111	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
81	476,859	5,709,392	339.9	W112	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
82	477,740	5,708,828	335.4	W113	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
83	479,291	5,711,313	369.9	W114	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
84	479,500	5,711,116	371.2	W115	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
85	480,910	5,710,603	324.8	W116	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
86	482,381	5,711,546	315.2	W118	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4
87	482,394	5,712,055	360.9	W119	Nein	NORDEX	N149/5.X-5,700	5,700	149.1	125.0	1,839	12.0
88	482,792	5,712,847	374.6	W120	Nein	ANBONUS	AN 600kW / 41-600	600	41.0	50.0	2,500	29.0
89	484,076	5,712,098	359.1	W121	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1,000	1,000	58.0	70.5	1,347	24.0
90	485,439	5,706,277	384.4	W122	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
91	485,682	5,708,501	344.9	W123	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
92	486,237	5,708,721	351.6	W124	Nein	ENERCON	E-160 EP5 E3 / 5560-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
93	485,332	5,710,823	364.9	W125	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 10:55/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB_H

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
94	486,002	5,711,793	360.3	W126	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
95	486,289	5,711,224	370.8	W127	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
96	486,190	5,713,033	327.2	W129	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
97	486,431	5,713,297	311.1	W130	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
98	487,387	5,707,465	377.4	W133	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4,260	4,260	138.3	160.0	1,686	11.1
99	486,607	5,711,694	363.3	W134	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
100	487,159	5,712,641	298.5	W135	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
101	488,324	5,704,959	416.2	W136	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3-4,200	4,200	115.7	149.0	1,618	12.9
102	475,493	5,709,354	320.7	W137	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
103	478,299	5,710,958	376.0	W138	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
104	479,562	5,709,916	334.6	W139	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
105	479,614	5,710,710	333.6	W140	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
106	480,040	5,710,968	360.7	W141	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
107	482,646	5,711,827	331.2	W142	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
108	483,445	5,710,686	355.5	W144	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4
109	483,433	5,712,350	364.7	W145	Nein	NORDTANK	-1,500/750	1,500	64.0	68.0	2,500	17.0
110	483,874	5,711,183	343.9	W146	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4
111	484,019	5,711,593	337.3	W147	Ja	VESTAS	V112-3.3/3.45MW Grid-3,450	3,450	112.0	140.0	1,708	13.1
112	484,469	5,711,647	343.0	W148	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
113	486,505	5,710,900	375.5	W149	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
114	487,541	5,704,780	417.3	W151	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
115	487,141	5,706,941	380.5	W152	Nein	ENERCON	E-160 EP5 E3 / 5560-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
116	486,930	5,709,284	345.1	W153	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
117	487,895	5,710,209	341.9	W154	Nein	NORDEX	N149/5.X-5,700	5,700	149.1	164.0	1,836	12.0
118	487,211	5,711,227	329.5	W155	Ja	NORDEX	N117/2400-2,400	2,400	116.8	140.6	1,486	11.8
119	481,112	5,711,087	321.7	W157	Ja	NORDEX	N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	1,893	10.8
120	479,940	5,709,888	331.0	W158	Ja	VESTAS	V150-6.0-6,000	6,000	150.0	169.0	1,897	-
121	480,836	5,709,216	321.5	W159	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	9.5
122	481,265	5,709,640	303.5	W160	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	9.5
123	481,820	5,710,054	313.5	W161	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	9.5
124	481,611	5,711,057	311.9	W162	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	9.5
125	482,134	5,711,294	313.9	W163	Ja	VESTAS	V136-4.2-4,200	4,200	136.0	166.0	1,812	10.8
126	486,760	5,708,784	353.3	W164	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	98.3	1,550	19.5
127	486,757	5,708,430	361.2	W165	Nein	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,300	2,300	92.0	138.4	1,513	16.0
128	485,810	5,707,207	366.2	W166	Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0/6.2 MW-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
129	485,173	5,707,290	361.7	W167	Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0/6.2 MW-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
130	484,832	5,706,939	363.4	W168	Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0/6.2 MW-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
131	484,373	5,706,948	375.6	W169	Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0/6.2 MW-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
132	477,558	5,713,266	324.0	W170	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	119.0	2,044	-
133	477,318	5,712,878	335.4	W171	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	-
134	477,627	5,712,466	342.5	W172	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	-
135	477,807	5,712,918	336.3	W173	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	-
136	478,327	5,713,780	316.8	W174	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	-
137	479,076	5,712,385	352.8	W175	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	119.0	2,044	-
138	479,756	5,710,274	322.5	W176	Nein	ENERCON	E-175 EP5 / 6.000 kW-6,000	6,000	175.0	162.0	1,750	-
139	487,200	5,709,690	348.8	W177	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
140	487,419	5,709,547	352.0	W178	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
141	487,887	5,709,627	353.0	W179	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
142	487,359	5,709,342	353.3	W180	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	65.0	836	34.5
143	487,642	5,709,325	357.5	W181	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	65.0	836	34.5
144	488,105	5,709,401	360.3	W182	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
145	488,495	5,709,559	358.4	W183	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
146	487,298	5,709,147	353.8	W184	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
147	487,797	5,709,127	361.9	W185	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
148	488,432	5,708,977	370.2	W186	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
149	487,898	5,708,900	364.7	W187	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
150	487,454	5,708,885	358.5	W188	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
151	488,091	5,708,724	366.1	W189	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
152	488,398	5,708,459	366.1	W190	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
153	488,620	5,708,216	367.7	W191	Nein	VESTAS	V66-1,650/300	1,650	66.0	78.0	1,238	19.0
154	487,613	5,708,596	356.1	W192	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1,000	1,000	58.0	89.0	1,346	24.0
155	487,979	5,708,313	363.3	W193	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1,000	1,000	58.0	89.0	1,346	24.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 10:55/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB_H

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
156	486,895	5,708,210	366.8	W195	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
157	487,470	5,708,196	367.8	W196	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
158	488,208	5,708,003	370.8	W197	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
159	488,782	5,707,859	378.7	W198	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
160	486,975	5,707,859	372.3	W199	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
161	487,490	5,707,747	375.9	W200	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
162	488,113	5,707,686	376.6	W201	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
163	489,013	5,707,674	379.9	W202	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
164	487,660	5,707,332	381.5	W203	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
165	489,023	5,707,300	390.8	W204	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
166	488,376	5,707,064	390.4	W205	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
167	488,966	5,707,010	397.1	W206	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1,800	1,800	70.0	98.0	1,486	22.0
168	487,139	5,708,637	355.6	W207	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1,000	1,000	58.0	89.0	1,346	24.0
169	488,247	5,707,267	382.7	W208	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1,000	1,000	58.0	89.0	1,346	24.0
170	488,595	5,707,508	381.9	W209	Ja	ENERCON	E-48-800	800	48.0	76.0	1,047	30.0
171	487,844	5,707,950	373.3	W210	Ja	ENERCON	E-48-800	800	48.0	76.0	1,047	30.0
172	487,806	5,707,154	382.8	W211	Ja	ENERCON	E-48-800	800	48.0	76.0	1,047	30.0
173	488,570	5,707,027	393.7	W212	Ja	ENERCON	E-53-800	800	52.9	73.3	996	29.0
174	488,626	5,709,737	354.0	W213	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
175	488,945	5,708,387	378.1	W214	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	135.4	2,067	12.4
176	488,719	5,709,208	367.7	W215	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	135.4	2,067	12.4
177	487,256	5,709,755	347.8	W216	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4
178	476,264	5,714,928	285.7	W217	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
179	478,864	5,715,860	274.0	W218	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	19.5
180	479,530	5,715,734	291.7	W219	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	19.5
181	479,796	5,715,152	315.7	W220	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
182	476,590	5,714,911	291.2	W221	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
183	480,196	5,715,557	304.3	W222	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	122.1	2,068	12.4
184	476,171	5,714,485	298.8	W223	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
185	479,584	5,714,539	325.5	W224	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
186	475,997	5,714,298	303.0	W225	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
187	479,185	5,715,818	279.8	W226	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	19.5
188	478,496	5,714,824	299.0	W227	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	19.5
189	479,326	5,715,394	297.1	W228	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	19.5
190	479,622	5,716,040	281.3	W229	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	19.5
191	476,453	5,714,368	301.5	W230	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
192	478,400	5,715,024	291.7	W231	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	19.5
193	479,031	5,714,338	326.0	W232	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	19.5
194	475,706	5,714,824	277.8	W233	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
195	475,962	5,714,874	281.8	W234	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
196	475,940	5,715,177	273.1	W235	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
197	476,369	5,714,654	297.1	W236	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
198	476,783	5,714,718	293.3	W237	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
199	476,940	5,715,061	285.4	W238	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
200	478,546	5,714,588	306.3	W239	Nein	ENERCON	E-82 E2-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	17.4
201	478,907	5,714,984	301.3	W240	Nein	ENERCON	E-82 E2-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	17.4
202	479,922	5,715,594	302.7	W241	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
203	475,557	5,714,336	293.9	W242	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
204	475,921	5,714,606	290.6	W243	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
205	476,611	5,715,203	282.1	W244	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
206	479,103	5,715,527	288.8	W245	Nein	ENERCON	E-82-2,000	2,000	82.0	138.4	1,547	19.5
207	479,339	5,714,785	318.7	W246	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	11.1
208	479,766	5,714,736	322.0	W247	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
209	479,713	5,715,419	306.7	W248	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
210	480,131	5,715,175	314.6	W249	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
211	481,118	5,710,312	315.6	W250	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
212	482,054	5,708,899	325.0	W251	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5
213	482,178	5,709,374	308.3	W252	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5
214	482,712	5,709,760	312.4	W253	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5
215	483,226	5,709,764	311.5	W254	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5
216	482,635	5,709,158	324.7	W255	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5
217	483,200	5,709,253	327.4	W256	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 10:55/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB_H

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
218	483,635	5,709,368	330.6	W257	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5
219	483,889	5,708,895	338.4	W258	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5
220	484,324	5,708,843	338.4	W259	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5

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]
A	IO1	481,479	5,712,411	373.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	IO2	481,495	5,712,447	375.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	IO3	481,592	5,712,421	373.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	IO4	482,066	5,712,449	384.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	IO5	481,678	5,711,725	339.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	IO6	480,291	5,709,339	326.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	IO7	479,714	5,709,338	341.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	IO8	479,651	5,709,295	342.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	IO9	479,578	5,708,977	341.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	IO10	480,015	5,711,796	364.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	IO11	480,052	5,712,205	383.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
L	IO12	479,938	5,712,146	381.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	IO13	479,749	5,712,120	377.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	IO14	479,642	5,712,203	370.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	IO15	480,503	5,712,332	381.6	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]	
A	IO1	96:44	247	0:45	18:46	
B	IO2	88:09	233	0:44	17:19	
C	IO3	129:12	277	0:51	26:48	
D	IO4	304:55	282	1:41	52:32	
E	IO5	309:43	345	2:05	53:19	
F	IO6	143:08	208	1:24	32:53	
G	IO7	48:33	138	0:43	10:55	
H	IO8	43:14	113	0:42	9:55	
I	IO9	34:20	105	0:42	8:31	
J	IO10	181:14	217	1:45	26:42	
K	IO11	65:59	144	0:45	9:54	
L	IO12	69:35	162	0:42	12:08	
M	IO13	103:00	182	0:54	21:49	
N	IO14	139:57	231	1:07	30:29	
O	IO15	22:57	102	0:27	3:14	

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
1	W10	0:00	0:00
2	W11	0:00	0:00
3	W12	0:00	0:00
4	W13	12:55	2:54
5	W14	16:10	2:11
6	W16	0:00	0:00
7	W17	14:07	2:49
8	W18	8:38	1:01
9	W19	6:23	1:05
10	W21	0:00	0:00
11	W24	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 10:55/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB_H

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
12	W25	0:00	0:00
13	W26	0:00	0:00
14	W27	0:00	0:00
15	W30	0:00	0:00
16	W32	0:00	0:00
17	W33	0:00	0:00
18	W34	0:00	0:00
19	W35	0:00	0:00
20	W36	28:06	4:15
21	W39	3:24	0:47
22	W40	9:39	1:29
23	W41	23:52	2:54
24	W42	19:36	3:49
25	W44	0:00	0:00
26	W47	0:00	0:00
27	W49	0:00	0:00
28	W50	0:00	0:00
29	W51	0:00	0:00
30	W52	7:55	1:01
31	W53	125:18	28:20
32	W54	64:05	16:59
33	W55	18:23	4:27
34	W56	0:00	0:00
35	W57	0:00	0:00
36	W58	0:00	0:00
37	W59	0:00	0:00
38	W60	0:00	0:00
39	W61	0:00	0:00
40	W62	0:00	0:00
41	W63	0:00	0:00
42	W65	0:00	0:00
43	W67	0:00	0:00
44	W68	0:00	0:00
45	W69	0:00	0:00
46	W70	0:00	0:00
47	W71	0:00	0:00
48	W72	5:46	0:51
49	W73	22:05	3:56
50	W74	44:18	9:35
51	W75	0:00	0:00
52	W76	0:00	0:00
53	W77	0:00	0:00
54	W78	0:00	0:00
55	W79	0:00	0:00
56	W80	0:00	0:00
57	W81	0:00	0:00
58	W82	0:00	0:00
59	W83	0:00	0:00
60	W84	0:00	0:00
61	W85	0:00	0:00
62	W86	0:00	0:00
63	W87	22:21	5:25
64	W88	4:05	1:00
65	W89	77:27	9:46
66	W90	0:00	0:00
67	W91	0:00	0:00
68	W92	0:00	0:00
69	W96	0:00	0:00
70	W97	0:00	0:00
71	W98	0:00	0:00
72	W99	8:29	1:51
73	W101	0:00	0:00
74	W102	0:00	0:00
75	W104	0:00	0:00
76	W105	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 10:55/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB_H

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
77	W108	0:00	0:00
78	W109	0:00	0:00
79	W110	0:00	0:00
80	W111	0:00	0:00
81	W112	0:00	0:00
82	W113	0:00	0:00
83	W114	39:52	5:35
84	W115	23:42	2:59
85	W116	22:57	2:27
86	W118	52:33	7:00
87	W119	208:05	33:59
88	W120	1:40	0:28
89	W121	0:00	0:00
90	W122	0:00	0:00
91	W123	0:00	0:00
92	W124	0:00	0:00
93	W125	0:00	0:00
94	W126	0:00	0:00
95	W127	0:00	0:00
96	W129	0:00	0:00
97	W130	0:00	0:00
98	W133	0:00	0:00
99	W134	0:00	0:00
100	W135	0:00	0:00
101	W136	0:00	0:00
102	W137	0:00	0:00
103	W138	0:00	0:00
104	W139	0:00	0:00
105	W140	0:00	0:00
106	W141	12:40	1:51
107	W142	37:19	5:17
108	W144	3:30	0:35
109	W145	0:38	0:09
110	W146	0:00	0:00
111	W147	0:00	0:00
112	W148	0:00	0:00
113	W149	0:00	0:00
114	W151	0:00	0:00
115	W152	0:00	0:00
116	W153	0:00	0:00
117	W154	0:00	0:00
118	W155	0:00	0:00
119	W157	128:37	17:23
120	W158	0:00	0:00
121	W159	107:09	22:50
122	W160	50:02	13:33
123	W161	15:33	4:20
124	W162	65:30	7:32
125	W163	50:04	7:20
126	W164	0:00	0:00
127	W165	0:00	0:00
128	W166	0:00	0:00
129	W167	0:00	0:00
130	W168	0:00	0:00
131	W169	0:00	0:00
132	W170	0:00	0:00
133	W171	0:00	0:00
134	W172	4:21	0:58
135	W173	6:04	1:29
136	W174	0:00	0:00
137	W175	178:40	40:48
138	W176	0:00	0:00
139	W177	0:00	0:00
140	W178	0:00	0:00
141	W179	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
 Robert-Koch-Str. 29
 DE-25813 Husum
 -
 René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
 Berechnet:
 02.07.2024 10:55/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB_H

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
142	W180	0:00	0:00
143	W181	0:00	0:00
144	W182	0:00	0:00
145	W183	0:00	0:00
146	W184	0:00	0:00
147	W185	0:00	0:00
148	W186	0:00	0:00
149	W187	0:00	0:00
150	W188	0:00	0:00
151	W189	0:00	0:00
152	W190	0:00	0:00
153	W191	0:00	0:00
154	W192	0:00	0:00
155	W193	0:00	0:00
156	W195	0:00	0:00
157	W196	0:00	0:00
158	W197	0:00	0:00
159	W198	0:00	0:00
160	W199	0:00	0:00
161	W200	0:00	0:00
162	W201	0:00	0:00
163	W202	0:00	0:00
164	W203	0:00	0:00
165	W204	0:00	0:00
166	W205	0:00	0:00
167	W206	0:00	0:00
168	W207	0:00	0:00
169	W208	0:00	0:00
170	W209	0:00	0:00
171	W210	0:00	0:00
172	W211	0:00	0:00
173	W212	0:00	0:00
174	W213	0:00	0:00
175	W214	0:00	0:00
176	W215	0:00	0:00
177	W216	0:00	0:00
178	W217	0:00	0:00
179	W218	0:00	0:00
180	W219	0:00	0:00
181	W220	0:00	0:00
182	W221	0:00	0:00
183	W222	0:00	0:00
184	W223	0:00	0:00
185	W224	0:00	0:00
186	W225	0:00	0:00
187	W226	0:00	0:00
188	W227	0:00	0:00
189	W228	0:00	0:00
190	W229	0:00	0:00
191	W230	0:00	0:00
192	W231	0:00	0:00
193	W232	0:00	0:00
194	W233	0:00	0:00
195	W234	0:00	0:00
196	W235	0:00	0:00
197	W236	0:00	0:00
198	W237	0:00	0:00
199	W238	0:00	0:00
200	W239	0:00	0:00
201	W240	0:00	0:00
202	W241	0:00	0:00
203	W242	0:00	0:00
204	W243	0:00	0:00
205	W244	0:00	0:00
206	W245	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 10:55/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB_H

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
207	W246	0:00	0:00
208	W247	0:00	0:00
209	W248	0:00	0:00
210	W249	0:00	0:00
211	W250	6:31	1:33
212	W251	7:41	1:20
213	W252	6:33	1:23
214	W253	0:00	0:00
215	W254	0:00	0:00
216	W255	0:00	0:00
217	W256	0:00	0:00
218	W257	0:00	0:00
219	W258	0:00	0:00
220	W259	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.

Anhang 3 / Zusatzbelastung: Hauptergebnis

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 08:42/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: ZB_H

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

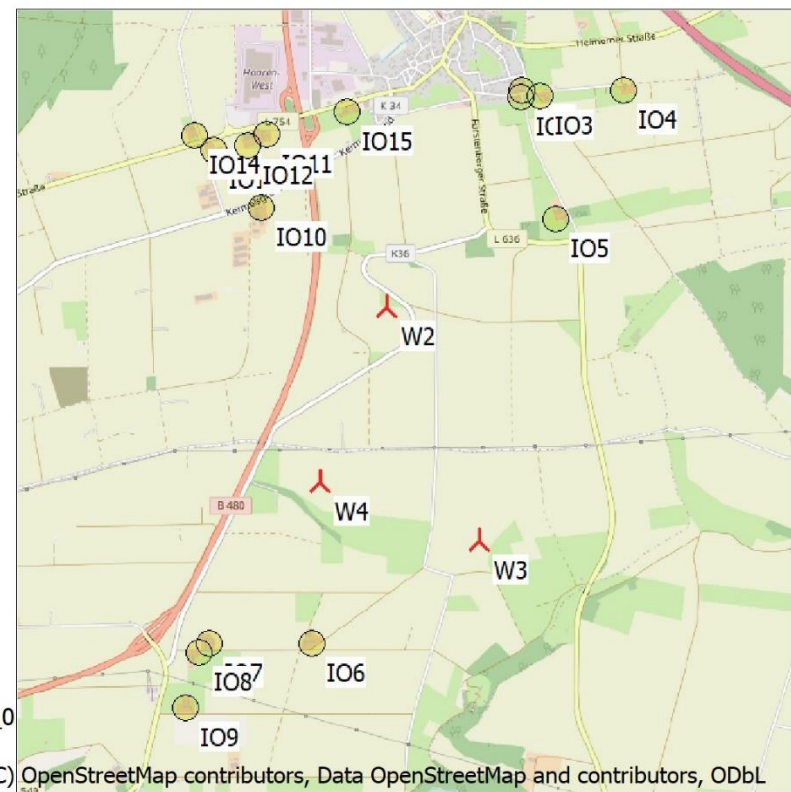
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: WASP Hirschweg

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 309 402 552 546 508 788 1,102 1,472 1,406 863 447 8,694

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenraster-Objekt: 240415_Böddeken_EMDGrid_0
Rasterauflösung: 1.0 m

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



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

Maßstab 1:50,000
Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nenn-leistung	Rotordurchmesser	NH	Schattendaten	
				Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
1	480,723	5,711,228	344.4 W2	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4,260	4,260	138.3	160.0	1,686	11.1
2	481,237	5,709,917	307.5 W3	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4,260	4,260	138.3	160.0	1,686	11.1
3	480,344	5,710,245	329.6 W4	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4,260	4,260	138.3	160.0	1,686	11.1

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
A	IO1	481,479	5,712,411	373.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	IO2	481,495	5,712,447	375.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	IO3	481,592	5,712,421	373.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	IO4	482,066	5,712,449	384.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	IO5	481,678	5,711,725	339.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	IO6	480,291	5,709,339	326.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	IO7	479,714	5,709,338	341.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	IO8	479,651	5,709,295	342.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	IO9	479,578	5,708,977	341.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	IO10	480,015	5,711,796	364.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	IO11	480,052	5,712,205	383.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
L	IO12	479,938	5,712,146	381.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	IO13	479,749	5,712,120	377.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	IO14	479,642	5,712,203	370.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	IO15	480,503	5,712,332	381.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 08:42/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: ZB_H

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]	Stunden/Jahr [h/a]
A	IO1	0:00	0	0:00	0:00	0:00
B	IO2	0:00	0	0:00	0:00	0:00
C	IO3	3:11	20	0:12	0:22	0:22
D	IO4	0:00	0	0:00	0:00	0:00
E	IO5	15:19	39	0:30	3:16	3:16
F	IO6	19:00	49	0:29	4:47	4:47
G	IO7	7:46	34	0:20	2:14	2:14
H	IO8	0:00	0	0:00	0:00	0:00
I	IO9	0:00	0	0:00	0:00	0:00
J	IO10	26:38	58	0:36	4:03	4:03
K	IO11	11:08	36	0:23	1:05	1:05
L	IO12	26:09	62	0:29	2:39	2:39
M	IO13	18:20	62	0:26	2:04	2:04
N	IO14	14:52	54	0:24	1:41	1:41
O	IO15	0:00	0	0:00	0:00	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
1	W2	95:55	12:55
2	W3	26:46	7:01
3	W4	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.

Anhang 4 / Gesamtbelastung: Hauptergebnis und detaillierte Ergebnisse

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB_H

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

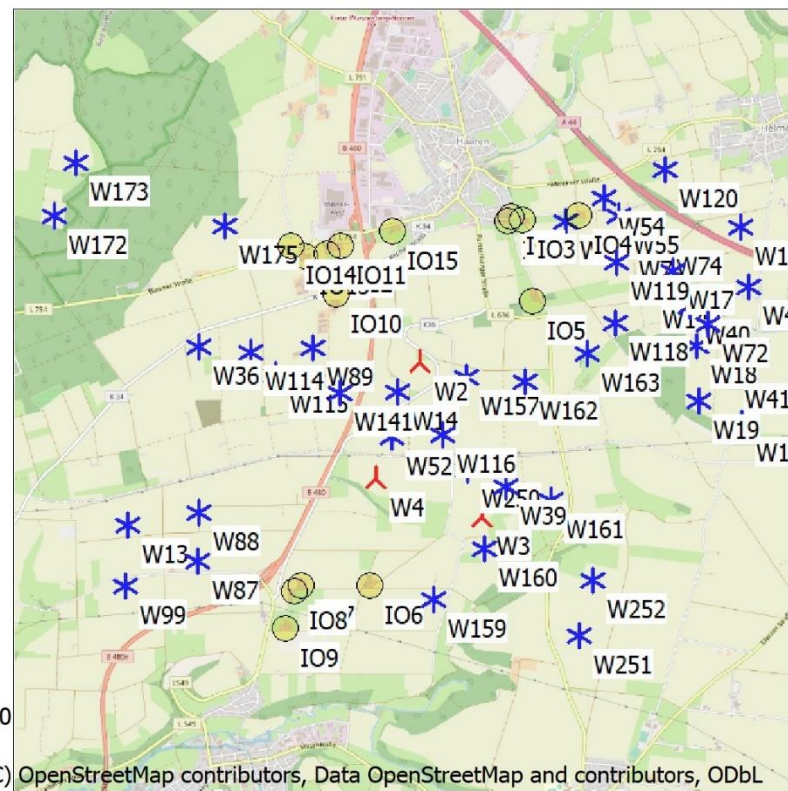
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: WASP Hirschweg

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenraster-Objekt: 240415_Böddeken_EMDGrid_0
Rasterauflösung: 1.0 m

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



WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Schattendaten				
					Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	NH [m]	Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	480,723	5,711,228	344.4	W2	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4,260	4,260	138.3	160.0	1,686	11.1
2	481,237	5,709,917	307.5	W3	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4,260	4,260	138.3	160.0	1,686	11.1
3	480,344	5,710,245	329.6	W4	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4,260	4,260	138.3	160.0	1,686	11.1
4	478,244	5,709,855	338.6	W13	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
5	480,524	5,710,972	348.2	W14	Nein	ENERCON	E-101-3,000	3,000	101.0	135.4	2,214	14.5
6	482,867	5,711,992	343.1	W17	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
7	483,070	5,711,360	338.6	W18	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
8	483,076	5,710,886	348.4	W19	Ja	VESTAS	V126-3.3/3.45MW-3,450	3,450	126.0	149.0	1,714	12.0
9	478,851	5,711,366	365.9	W36	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
10	481,447	5,710,164	308.8	W39	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
11	483,006	5,711,690	322.1	W40	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
12	483,350	5,711,144	344.5	W41	Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0/6.2 MW-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
13	483,510	5,711,838	342.4	W42	Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0/6.2 MW-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
14	480,479	5,710,600	331.0	W52	Nein	ENERCON	E-101-3,000	3,000	101.0	135.4	2,214	14.5
15	481,957	5,712,412	382.3	W53	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	50.0	816	27.0
16	482,289	5,712,608	374.0	W54	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	130.6	1,681	11.1
17	482,405	5,712,454	381.8	W55	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	77.7	834	34.5
18	483,164	5,711,538	326.5	W72	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
19	482,450	5,712,238	370.2	W73	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1,000	1,000	58.0	70.5	1,347	24.0
20	482,769	5,712,274	365.5	W74	Ja	ENERCON	E-103 EP2-2,350	2,350	103.0	108.4	1,662	15.0
21	478,828	5,709,540	343.2	W87	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
22	478,851	5,709,956	339.1	W88	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
23	479,813	5,711,351	367.5	W89	Ja	VESTAS	V112-3.3/3.45MW Grid-3,450	3,450	112.0	119.0	1,709	13.1
24	478,230	5,709,345	337.6	W99	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
25	479,291	5,711,313	369.9	W114	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
26	479,500	5,711,116	371.2	W115	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
27	480,910	5,710,603	324.8	W116	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6
28	482,381	5,711,546	315.2	W118	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4
29	482,394	5,712,055	360.9	W119	Nein	NORDEX	N149/5.X-5,700	5,700	149.1	125.0	1,839	12.0
30	482,792	5,712,847	374.6	W120	Nein	ANBONUS	AN 600kW / 41-600	600	41.0	50.0	2,500	29.0
31	480,040	5,710,968	360.7	W141	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB_H

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-		Schattendaten		
					Aktuell	Hersteller	Typ		durchmesser	NH	Beschatt.-Bereich	U/min	
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
32	482,646	5,711,827	331.2	W142	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0	
33	483,445	5,710,686	355.5	W144	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.1	2,066	12.4	
34	483,433	5,712,350	364.7	W145	Nein	NORDTANK	-1,500/750	1,500	64.0	68.0	2,500	17.0	
35	481,112	5,711,087	321.7	W157	Ja	NORDEX	N175/6.X-6,800	6,800	175.0	179.0	1,893	10.8	
36	480,836	5,709,216	321.5	W159	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	9.5	
37	481,265	5,709,640	303.5	W160	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	9.5	
38	481,820	5,710,054	313.5	W161	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	9.5	
39	481,611	5,711,057	311.9	W162	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	9.5	
40	482,134	5,711,294	313.9	W163	Ja	VESTAS	V136-4.2-4,200	4,200	136.0	166.0	1,812	10.8	
41	477,627	5,712,466	342.5	W172	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	-	
42	477,807	5,712,918	336.3	W173	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	-	
43	479,076	5,712,385	352.8	W175	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	119.0	2,044	-	
44	481,118	5,710,312	315.6	W250	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,781	9.6	
45	482,054	5,708,899	325.0	W251	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5	
46	482,178	5,709,374	308.3	W252	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW 175m/NH-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	9.5	

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]
A	IO1	481,479	5,712,411	373.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	IO2	481,495	5,712,447	375.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	IO3	481,592	5,712,421	373.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	IO4	482,066	5,712,449	384.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	IO5	481,678	5,711,725	339.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	IO6	480,291	5,709,339	326.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	IO7	479,714	5,709,338	341.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	IO8	479,651	5,709,295	342.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	IO9	479,578	5,708,977	341.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	IO10	480,015	5,711,796	364.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	IO11	480,052	5,712,205	383.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
L	IO12	479,938	5,712,146	381.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	IO13	479,749	5,712,120	377.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	IO14	479,642	5,712,203	370.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	IO15	480,503	5,712,332	381.6	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]	
A	IO1	96:44	247	0:45	18:41	
B	IO2	88:09	233	0:44	17:14	
C	IO3	132:23	277	0:51	27:03	
D	IO4	304:55	282	1:41	52:24	
E	IO5	324:02	345	2:05	56:14	
F	IO6	161:32	222	1:24	37:14	
G	IO7	56:19	151	0:47	13:01	
H	IO8	43:14	113	0:42	9:52	
I	IO9	34:20	105	0:42	8:29	
J	IO10	205:19	217	1:45	30:15	
K	IO11	77:07	144	1:04	10:56	
L	IO12	95:44	162	0:57	14:41	
M	IO13	120:55	212	0:59	23:42	
N	IO14	154:22	231	1:07	31:57	
O	IO15	22:57	102	0:27	3:14	

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB_H

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
1	W2	95:55	12:34
2	W3	26:46	6:48
3	W4	0:00	0:00
4	W13	12:55	2:53
5	W14	16:10	2:11
6	W17	14:07	2:48
7	W18	8:38	1:01
8	W19	6:23	1:05
9	W36	28:06	4:15
10	W39	3:24	0:47
11	W40	9:39	1:28
12	W41	23:52	2:54
13	W42	19:36	3:48
14	W52	7:55	1:01
15	W53	125:18	28:12
16	W54	64:05	16:54
17	W55	18:23	4:25
18	W72	5:46	0:51
19	W73	22:05	3:55
20	W74	44:18	9:33
21	W87	22:21	5:23
22	W88	4:05	0:59
23	W89	77:27	9:48
24	W99	8:29	1:51
25	W114	39:52	5:35
26	W115	23:42	2:59
27	W116	22:57	2:27
28	W118	52:33	6:59
29	W119	208:05	33:56
30	W120	1:40	0:27
31	W141	12:40	1:51
32	W142	37:19	5:16
33	W144	3:30	0:35
34	W145	0:38	0:09
35	W157	128:37	17:23
36	W159	107:09	22:43
37	W160	50:02	13:30
38	W161	15:33	4:19
39	W162	65:30	7:34
40	W163	50:04	7:20
41	W172	4:21	0:58
42	W173	6:04	1:29
43	W175	178:40	40:36
44	W250	6:31	1:33
45	W251	7:41	1:20
46	W252	6:33	1:23

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:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: A - IO1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni									
1	08:32	09:03 (28)	08:06	07:13	07:36 (6)	07:03	07:35 (15)	05:59	06:41 (16)	05:15					
16:26	24	15:52 (31)	17:13	18:04	41	08:17 (29)	19:57	19	07:54 (15)	20:48	38	07:19 (16)	21:33		
2	08:32	09:02 (28)	08:04	07:11	07:34 (6)	07:01	07:35 (15)	05:57	06:40 (16)	05:14					
16:27	26	15:53 (31)	17:15	18:06	43	08:17 (29)	19:59	19	07:54 (15)	20:49	39	07:19 (16)	21:34		
3	08:32	09:02 (28)	08:02	07:09	07:32 (6)	06:59	07:34 (15)	05:55	06:41 (16)	05:13					
16:28	26	15:54 (31)	17:17	18:08	45	08:17 (29)	20:01	21	07:55 (15)	20:51	39	07:20 (16)	21:35		
4	08:31	09:02 (28)	08:01	07:06	07:33 (6)	06:56	07:34 (15)	05:53	06:40 (16)	05:12					
16:30	27	15:55 (31)	17:19	18:10	41	08:16 (29)	20:03	21	07:55 (15)	20:53	39	07:19 (16)	21:36		
5	08:31	09:01 (28)	07:59	07:04	07:43 (29)	06:54	07:33 (15)	05:52	06:40 (16)	05:12					
16:31	27	15:54 (31)	17:21	18:11	08:15 (29)	20:04	07:53 (15)	20:54	39	07:19 (16)	21:37				
6	08:31	09:01 (28)	07:58	07:02	07:44 (29)	06:52	07:34 (15)	05:50	06:41 (16)	05:11					
16:32	28	15:55 (31)	17:23	18:13	30	08:14 (29)	20:06	19	07:53 (15)	20:56	38	07:19 (16)	21:38		
7	08:30	09:00 (28)	07:56	07:00	07:45 (29)	06:50	07:34 (15)	05:48	06:41 (16)	05:10					
16:33	30	15:55 (31)	17:24	18:15	28	08:13 (29)	20:08	18	07:52 (15)	20:57	37	07:18 (16)	21:39		
8	08:30	09:00 (28)	07:54	06:58	07:45 (29)	06:47	07:35 (15)	05:46	06:41 (16)	05:10					
16:34	31	15:56 (31)	17:26	18:17	26	08:11 (29)	20:09	16	07:51 (15)	20:59	36	07:17 (16)	21:40		
9	08:30	08:59 (28)	07:52	06:55	07:18 (19)	06:45	07:37 (15)	05:45	06:42 (16)	05:09					
16:36	31	15:55 (31)	17:28	18:18	26	08:10 (29)	20:11	12	07:49 (15)	21:01	35	07:17 (16)	21:40		
10	08:29	08:58 (28)	07:51	06:53	07:16 (19)	06:43	07:38 (15)	05:43	06:42 (16)	05:09					
16:37	31	15:55 (31)	17:30	18:20	25	08:07 (29)	20:13	7	07:45 (15)	21:02	34	07:16 (16)	21:41		
11	08:28	08:58 (28)	07:49	06:51	07:14 (19)	06:41	06:43 (16)	05:41	06:43 (16)	05:09					
16:39	32	15:56 (31)	17:32	5	08:18 (32)	18:22	21	08:04 (29)	20:14	21:04	33	07:16 (16)	21:42		
12	08:28	08:57 (28)	07:47	06:52	08:12 (32)	06:49	07:11 (19)	06:38	05:40	06:43 (16)	05:08				
16:40	31	15:55 (31)	17:34	8	08:20 (32)	18:24	11	07:22 (19)	20:16	21:05	32	07:15 (16)	21:43		
13	08:27	08:57 (28)	07:45	06:54	08:10 (32)	06:46	07:09 (19)	06:36	05:38	06:44 (16)	05:08				
16:41	28	15:54 (31)	17:35	11	08:21 (32)	18:25	13	07:22 (19)	20:18	21:07	31	07:15 (16)	21:43		
14	08:26	08:57 (28)	07:43	06:54	08:08 (32)	06:44	07:09 (19)	06:34	05:36	06:44 (16)	05:08				
16:43	25	15:53 (31)	17:37	13	08:21 (32)	18:27	13	07:22 (19)	20:19	21:08	29	07:13 (16)	21:44		
15	08:26	08:58 (28)	07:41	06:42	08:07 (32)	06:42	07:04 (20)	06:32	05:35	06:45 (16)	05:08				
16:44	22	09:20 (28)	17:39	14	08:21 (32)	18:29	15	07:20 (19)	20:21	21:10	28	07:13 (16)	21:44		
16	08:25	08:58 (28)	07:39	06:40	08:07 (32)	06:40	07:02 (20)	06:30	05:33	06:46 (16)	05:07				
16:46	22	09:20 (28)	17:41	14	08:21 (32)	18:30	16	07:18 (19)	20:23	21:11	25	07:11 (16)	21:45		
17	08:24	08:59 (28)	07:38	06:37	08:02 (29)	06:37	07:00 (20)	06:28	05:32	06:47 (16)	05:07				
16:48	21	09:20 (28)	17:43	16	08:21 (32)	18:32	11	07:11 (20)	20:24	21:13	23	07:10 (16)	21:45		
18	08:23	09:00 (28)	07:36	06:35	08:00 (29)	06:35	06:58 (20)	06:25	05:31	06:49 (16)	05:07				
16:49	20	09:20 (28)	17:45	20	08:20 (32)	18:34	14	07:12 (20)	20:26	21:14	20	07:09 (16)	21:46		
19	08:22	09:01 (28)	07:34	06:33	07:58 (29)	06:33	06:55 (20)	06:23	05:29	06:51 (16)	05:07				
16:51	19	09:20 (28)	17:46	21	08:19 (32)	18:36	16	07:11 (20)	20:28	21:16	16	07:07 (16)	21:46		
20	08:21	09:02 (28)	07:32	06:30	07:55 (29)	06:30	06:53 (20)	06:21	05:28	06:52 (16)	05:07				
16:52	17	09:19 (28)	17:48	20	08:15 (32)	18:37	18	07:11 (20)	20:29	20	07:12 (16)	21:17	11	07:04 (16)	21:46
21	08:20	09:02 (28)	07:30	06:28	07:53 (29)	06:28	06:53 (20)	06:19	05:26	06:50 (16)	05:06				
16:54	16	09:18 (28)	17:50	21	08:14 (29)	18:39	18	07:11 (20)	20:31	24	07:14 (16)	21:19	21:47		
22	08:19	09:04 (28)	07:28	06:26	07:51 (29)	06:26	06:53 (20)	06:17	05:25	06:48 (16)	05:08				
16:56	13	09:17 (28)	17:52	24	08:15 (29)	18:41	16	07:09 (20)	20:33	27	07:15 (16)	21:20	21:47		
23	08:18	09:06 (28)	07:25	06:24	07:49 (29)	06:24	06:53 (20)	06:15	05:24	06:46 (16)	05:08				
16:58	10	09:16 (28)	17:54	27	08:16 (29)	18:42	16	07:09 (20)	20:34	30	07:16 (16)	21:21	21:47		
24	08:16	09:10 (28)	07:23	06:21	07:47 (29)	06:21	06:55 (20)	06:13	05:23	06:45 (16)	05:08				
16:59	3	09:13 (28)	17:55	30	08:17 (29)	18:44	12	07:07 (20)	20:36	32	07:17 (16)	21:23	21:47		
25	08:15	07:21	06:19	06:11	07:45 (29)	06:19	06:56 (20)	06:11	05:22	06:44 (16)	05:09				
17:01	32	08:17 (29)	18:46	8	07:04 (20)	20:38	34	07:18 (16)	21:24	21:47					
26	08:14	07:19	06:17	06:09	07:43 (6)	06:17	06:43 (16)	05:20	05:09						
17:03	35	08:18 (29)	18:47	20:39	06:18 (29)	18:47	35	07:18 (16)	21:25	21:47					
27	08:13	07:17	06:14	06:07	07:40 (6)	06:14	06:43 (16)	05:19	05:09						
17:04	37	08:17 (29)	18:49	20:41	06:17 (29)	18:49	36	07:19 (16)	21:27	21:47					
28	08:11	07:15	06:12	06:05	07:38 (6)	06:12	06:42 (16)	05:18	05:10						
17:06	39	08:17 (29)	18:51	20:43	06:17 (29)	18:51	37	07:19 (16)	21:28	21:47					
29	08:10	07:10	06:03	06:03	07:10	18:50	37	07:19 (16)	21:28	21:47					
17:08	11	07:51 (15)	20:44	37	07:19 (16)	21:29	06:42 (16)	05:17	05:10						
30	08:08	07:08	06:01	06:01	07:38 (15)	20:46	38	07:19 (16)	21:30	21:47					
17:10	15	07:53 (15)	20:46	38	07:19 (16)	21:30	06:41 (16)	05:16	05:11						
31	08:07	07:05	06:01	06:01	07:37 (15)	20:46	38	07:19 (16)	21:30	21:47					
17:12	17	07:54 (15)	20:46	38	07:19 (16)	21:30	06:41 (16)	05:16	05:11						
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497									
astr.max.mögl.Beschattung	560	387	598	536	622										
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32	0.28	0.36	0.43										
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97										
Reduktion Windrichtung	0.60	0.62	0.63	0.68	0.68										
Gesamte Reduktion	0.11	0.19	0.17	0.24	0.28										
Met.wahrsch.Beschattung	61	74	104	128	176										

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)	Schattenaufang	Schatteneende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	---------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: A - IO1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	05:12	05:48	06:53 (16)	06:37	07:25	07:50 (19)	07:18	08:08	08:40 (28)		
	21:47	21:15	20:26 (16)	20:14	19:05	18:02 (19)	17:00	16:20	15:38 (31)		
2	05:12	05:49	06:52 (16)	06:38	7 07:37 (15)	07:26	07:51 (19)	07:19	08:09	08:41 (28)	
	21:46	21:14	20:25 (16)	20:12	19:03	18:00 (19)	16:58	16:20	15:38 (31)		
3	05:13	05:51	06:52 (16)	06:40	7 07:34 (15)	07:28	07:53 (19)	07:21	08:11	08:43 (28)	
	21:46	21:12	20:27 (16)	20:10	12 07:46 (15)	19:01	23 08:44 (29)	16:56	16:19	15:40 (31)	
4	05:14	05:52	06:51 (16)	06:41	12 07:32 (15)	07:30	07:55 (19)	07:23	08:12	08:44 (28)	
	21:45	21:10	20:27 (16)	20:07	16 07:48 (15)	18:59	26 08:47 (29)	16:55	16:19	15:40 (31)	
5	05:15	05:54	06:51 (16)	06:43	16 07:30 (15)	07:31	08:22 (29)	07:25	08:13	08:45 (28)	
	21:45	21:09	20:28 (16)	20:05	18 07:48 (15)	18:56	25 08:47 (29)	16:53	16:18	15:40 (31)	
6	05:15	05:55	06:50 (16)	06:45	18 07:30 (15)	07:33	08:21 (29)	07:27	08:15	08:47 (28)	
	21:44	21:07	20:28 (16)	20:03	19 07:49 (15)	18:54	28 08:49 (29)	16:51	16:18	15:41 (31)	
7	05:16	05:57	06:50 (16)	06:46	19 07:29 (15)	07:35	08:20 (29)	07:28	08:16	08:48 (28)	
	21:44	21:05	20:28 (16)	20:01	20 07:49 (15)	18:52	30 08:50 (29)	16:50	16:17	15:41 (31)	
8	05:17	05:58	06:50 (16)	06:48	20 07:28 (15)	07:36	08:18 (29)	07:30	08:17	08:49 (28)	
	21:43	21:03	20:28 (16)	19:58	21 07:49 (15)	18:50	32 08:50 (29)	16:48	16:17	15:42 (31)	
9	05:18	06:00	06:50 (16)	06:49	21 07:28 (15)	07:38	08:10 (6)	07:32	08:18	08:51 (28)	
	21:43	21:01	20:29 (16)	19:56	21 07:49 (15)	18:47	35 08:50 (29)	16:46	16:17	15:43 (31)	
10	05:19	06:01	06:49 (16)	06:51	21 07:28 (15)	07:40	08:07 (6)	07:34	08:19	08:52 (28)	
	21:42	21:00	20:29 (16)	19:54	20 07:48 (15)	18:45	43 08:51 (29)	16:45	16:16	15:43 (31)	
11	05:20	06:03	06:50 (16)	06:52	20 07:28 (15)	07:41	08:07 (6)	07:35	08:20	08:53 (28)	
	21:41	20:58	20:28 (16)	19:51	19 07:47 (15)	18:43	44 08:51 (29)	16:43	16:16	15:42 (31)	
12	05:21	06:05	06:49 (16)	06:54	19 07:28 (15)	07:43	08:08 (6)	07:37	08:22	08:54 (28)	
	21:40	20:56	20:28 (16)	19:49	18 07:46 (15)	18:41	42 08:50 (29)	16:42	16:16	15:42 (31)	
13	05:22	06:06	06:50 (16)	06:56	18 07:29 (15)	07:45	08:10 (6)	07:39	08:23	08:55 (28)	
	21:39	20:54	20:28 (16)	19:47	15 07:44 (15)	18:39	41 08:51 (29)	16:40	16:16	15:42 (31)	
14	05:23	06:08	06:49 (16)	06:57	15 07:30 (15)	07:46	08:12 (6)	07:41	08:23	08:56 (28)	
	21:39	20:52	20:27 (16)	19:45	12 07:42 (15)	18:36	38 08:50 (29)	16:39	16:16	15:42 (31)	
15	05:25	06:09	06:50 (16)	06:59	12 07:34 (15)	07:48	08:14 (6)	07:42	08:24	08:57 (28)	
	21:38	20:50	20:27 (16)	19:42	4 07:38 (15)	18:34	36 08:50 (29)	16:37	16:16	15:42 (31)	
16	05:26	06:11	06:50 (16)	07:00	4 07:38 (15)	18:34	36 08:50 (29)	16:37	16:16	15:42 (31)	
	21:37	20:48	20:26 (16)	19:40	4 07:38 (15)	18:34	36 08:50 (29)	16:37	16:16	15:42 (31)	
17	05:27	06:13	06:51 (16)	07:02	4 07:38 (15)	18:34	36 08:50 (29)	16:37	16:16	15:42 (31)	
	21:36	20:46	20:25 (16)	19:38	4 07:38 (15)	18:34	36 08:50 (29)	16:37	16:16	15:42 (31)	
18	05:28	06:14	06:51 (16)	07:04	7 07:45 (20)	18:30	31 08:48 (29)	16:35	16:17	15:42 (31)	
	21:35	20:44	20:24 (16)	19:35	7 07:52 (20)	18:28	29 08:48 (29)	16:33	16:17	15:42 (31)	
19	05:29	06:16	06:52 (16)	07:05	7 07:41 (20)	18:26	29 08:48 (29)	16:33	16:17	15:42 (31)	
	21:33	20:42	20:23 (16)	19:33	12 07:53 (20)	18:26	26 08:47 (29)	16:32	16:17	15:43 (31)	
20	05:31	06:17	06:52 (16)	07:07	12 07:40 (20)	18:24	26 08:47 (29)	16:32	16:17	15:43 (31)	
	21:32	20:40	20:22 (16)	19:31	15 07:55 (20)	18:24	23 08:46 (29)	16:31	16:17	15:42 (31)	
21	05:32	06:19	06:54 (16)	07:08	15 07:38 (20)	18:24	23 08:46 (29)	16:31	16:17	15:42 (31)	
	21:31	20:38	20:21 (16)	19:28	17 07:55 (20)	18:22	20 08:45 (29)	16:30	16:18	15:43 (31)	
22	05:33	06:20	06:55 (16)	07:10	17 07:38 (20)	18:20	20 08:45 (29)	16:30	16:18	15:43 (31)	
	21:30	20:36	20:23 (16)	19:26	17 07:55 (20)	18:19	21 08:47 (29)	16:28	16:18	15:43 (31)	
23	05:35	8 07:05 (16)	06:22	06:57 (16)	07:12	17 07:38 (20)	18:19	21 08:47 (29)	16:28	16:18	15:43 (31)
	21:28	20:34	20:20 (16)	19:24	18 07:56 (20)	18:17	21 08:49 (29)	16:27	16:19	15:44 (31)	
24	05:36	07:02 (16)	06:24	06:59 (16)	07:13	18 07:38 (20)	18:16	21 08:49 (29)	16:27	16:19	15:44 (31)
	21:27	20:31	20:20 (16)	19:21	17 07:55 (20)	18:15	20 08:50 (29)	16:26	16:19	15:45 (31)	
25	05:37	07:01 (16)	06:25	07:15	17 07:40 (20)	18:15	20 08:50 (29)	16:26	16:19	15:45 (31)	
	21:26	20:29	20:19 (16)	19:19	14 07:54 (20)	18:13	14 07:50 (32)	16:25	16:21	15:45 (31)	
26	05:39	06:59 (16)	06:27	07:17	14 07:41 (20)	18:11	14 07:36 (32)	16:23	16:21	15:45 (31)	
	21:24	21 07:20 (16)	20:27	19:17	12 07:53 (20)	18:11	15 07:51 (32)	16:24	16:22	15:46 (31)	
27	05:40	06:57 (16)	06:28	07:18	12 07:43 (20)	18:09	15 07:36 (32)	16:23	16:22	15:46 (31)	
	21:23	24 07:21 (16)	20:25	19:15	15 07:59 (19)	18:08	15 07:51 (32)	16:24	16:22	15:46 (31)	
28	05:42	06:57 (16)	06:30	07:20	15 07:45 (20)	18:07	15 07:38 (32)	16:24	16:22	15:46 (31)	
	21:22	26 07:23 (16)	20:23	19:12	15 08:01 (19)	18:06	13 07:51 (32)	16:23	16:22	15:46 (31)	
29	05:43	06:56 (16)	06:32	07:21	15 07:49 (19)	18:05	13 07:39 (32)	16:23	16:22	15:46 (31)	
	21:20	27 07:23 (16)	20:21	19:10	12 08:01 (19)	18:04	10 07:49 (32)	16:22	16:22	15:46 (31)	
30	05:45	06:54 (16)	06:33	07:23	12 07:48 (19)	18:03	10 07:41 (32)	16:22	16:22	15:46 (31)	
	21:18	30 07:24 (16)	20:19	19:08	14 08:02 (19)	18:02	7 07:48 (32)	16:21	16:22	15:46 (31)	
31	05:46	06:54 (16)	06:35	07:24	14 08:02 (19)	18:02	7 07:48 (32)	16:21	16:22	15:46 (31)	
	21:17	31 07:25 (16)	20:16	19:07	14 08:02 (19)	18:02	7 07:48 (32)	16:21	16:22	15:46 (31)	
Sonnenscheinstunden	500	453	381	407	332	268	246	246	670		
astr. max.mögl. Beschattung	198	803	407	332	268	246	246	670	0.17		
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40	0.32	0.29	0.29	0.23	0.23	0.17	0.17		
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97		
Reduktion Windrichtung	0.68	0.68	0.66	0.62	0.62	0.57	0.57	0.63	0.63		
Gesamte Reduktion	0.26	0.26	0.20	0.17	0.17	0.12	0.12	0.10	0.10		
Met. wahrsch. Beschattung	51	213	83	133	133	30	30	69	69		

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: B - IO2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	09:03 (28)	08:06	07:13	07:38 (6)	07:03	
16:26	18	09:21 (28)	17:13	18:04	18:23 (29)	19:57	
2	08:32	09:02 (28)	08:04	07:11	07:41 (6)	07:01	
16:27	19	09:21 (28)	17:15	18:06	18:23 (29)	19:59	
3	08:32	09:02 (28)	08:02	07:09	07:52 (29)	06:59	
16:28	19	09:21 (28)	17:17	18:08	18:22 (29)	20:01	
4	08:31	09:02 (28)	08:01	07:06	07:53 (29)	06:56	
16:30	20	09:22 (28)	17:19	18:10	18:20 (29)	20:03	
5	08:31	09:01 (28)	07:59	07:04	07:54 (29)	06:54	
16:31	21	09:22 (28)	17:21	18:11	18:18 (29)	20:04	
6	08:31	09:01 (28)	07:58	07:02	07:25 (19)	06:52	
16:32	22	09:23 (28)	17:23	18:13	18:16 (29)	20:06	
7	08:30	09:00 (28)	07:56	08:21 (32)	07:00	07:23 (19)	06:50
16:33	23	09:23 (28)	17:24	18:15	18:14 (29)	20:08	
8	08:30	09:01 (28)	07:54	08:19 (32)	06:58	07:20 (19)	06:47
16:34	23	09:24 (28)	17:26	18:17	18:08 (29)	20:09	
9	08:30	09:01 (28)	07:52	08:17 (32)	06:55	07:18 (19)	06:45
16:36	22	09:23 (28)	17:28	18:18	18:25 (32)	20:11	
10	08:29	09:02 (28)	07:51	08:15 (32)	06:53	07:16 (19)	06:43
16:37	21	09:23 (28)	17:30	18:20	18:26 (32)	20:13	
11	08:28	09:03 (28)	07:49	08:14 (32)	06:51	07:17 (19)	06:41
16:39	21	09:24 (28)	17:32	18:22	18:27 (32)	20:14	
12	08:28	09:04 (28)	07:47	08:12 (32)	06:49	07:11 (20)	06:38
16:40	20	09:24 (28)	17:34	18:24	18:27 (32)	20:16	
13	08:27	09:04 (28)	07:45	08:10 (29)	06:46	07:09 (20)	06:36
16:41	20	09:24 (28)	17:35	18:25	18:27 (32)	20:18	
14	08:26	09:05 (28)	07:43	08:08 (29)	06:44	07:07 (20)	06:34
16:43	19	09:24 (28)	17:37	18:26	18:26 (32)	20:19	
15	08:26	09:06 (28)	07:41	08:06 (29)	06:42	07:04 (20)	06:32
16:44	17	09:23 (28)	17:39	18:26	18:26 (32)	20:21	
16	08:25	09:07 (28)	07:39	08:04 (29)	06:40	07:02 (20)	06:30
16:46	16	09:23 (28)	17:41	18:24	18:24 (32)	20:23	
17	08:24	09:08 (28)	07:38	08:02 (29)	06:37	07:00 (20)	06:28
16:48	15	09:23 (28)	17:43	18:22	18:22 (29)	20:24	
18	08:23	09:10 (28)	07:36	08:00 (29)	06:35	06:59 (20)	06:25
16:49	12	09:22 (28)	17:45	18:23	18:23 (29)	20:26	
19	08:22	09:12 (28)	07:34	07:58 (29)	06:33	06:58 (20)	06:23
16:51	9	09:24 (28)	17:46	18:24	18:24 (29)	20:28	
20	08:21	09:21 (28)	07:32	07:55 (29)	06:30	06:59 (20)	06:21
16:52	17:48	29	08:24 (29)	18:37	16	07:15 (20)	20:29
21	08:20	07:30	07:53 (29)	06:28	16	07:00 (15)	06:19
16:54	17:50	32	08:25 (29)	18:39	14	07:14 (20)	20:31
22	08:19	07:28	07:51 (29)	06:26	14	06:56 (15)	06:17
16:56	17:52	34	08:25 (29)	18:41	15	07:11 (20)	20:33
23	08:18	07:25	07:51 (29)	06:24	15	06:54 (15)	06:15
16:58	17:54	34	08:25 (29)	18:42	16	07:10 (15)	20:34
24	08:16	07:23	07:47 (6)	06:21	16	06:53 (15)	06:13
16:59	17:55	37	08:26 (29)	18:44	18	07:11 (15)	20:36
25	08:15	07:21	07:45 (6)	06:19	18	06:51 (15)	06:11
17:01	17:57	39	08:26 (29)	18:46	19	07:10 (15)	20:38
26	08:14	07:19	07:43 (6)	06:17	19	06:50 (15)	06:09
17:03	17:59	42	08:26 (29)	18:47	21	07:11 (15)	20:39
27	08:13	07:17	07:40 (6)	06:14	21	06:50 (15)	06:07
17:04	18:01	42	08:24 (29)	18:49	21	07:11 (15)	20:41
28	08:11	07:15	07:38 (6)	06:12	21	06:50 (15)	06:05
17:06	18:03	44	08:24 (29)	18:51	21	07:11 (15)	20:43
29	08:10			07:10	21	07:09 (15)	06:03
17:08				19:52	21	08:10 (15)	20:44
30	08:08			07:08	19	07:50 (15)	06:01
17:10				19:54	19	08:09 (15)	20:46
31	08:07			07:05	18	07:50 (15)	
17:12				19:56	18	08:08 (15)	
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	
astr.max.mögl.Beschattung	357	530	590	565	443		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32	0.28	0.36	0.43		
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97		
Reduktion Windrichtung	0.55	0.62	0.64	0.68	0.69		
Gesamte Reduktion	0.10	0.19	0.17	0.24	0.28		
Met.wahrsch.Beschattung	36	102	103	136	126		

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: B - IO2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	07:04 (16) 06:37	07:25	07:50 (20) 07:18	08:08
	21:47	21:15	07:29 (16) 20:14	19:05	12 08:06 (19) 17:00	16:20
2	05:12	05:49	07:03 (16) 06:38	07:26	07:55 (19) 07:19	07:47 (32) 08:09
	21:46	21:14	07:29 (16) 20:12	19:03	11 08:06 (19) 16:58	7 07:54 (32) 16:20
3	05:13	05:51	07:02 (16) 06:40	07:28	07:55 (19) 07:21	08:08
	21:46	21:12	07:31 (16) 20:10	19:01	12 08:07 (19) 16:56	4 07:53 (32) 16:19
4	05:14	05:52	07:01 (16) 06:41	07:30	07:55 (19) 07:23	08:12
	21:45	21:10	07:32 (16) 20:07	18:59	13 08:08 (19) 16:55	16:19
5	05:15	05:54	07:00 (16) 06:43	07:31	07:56 (19) 07:25	08:13
	21:45	21:09	07:33 (16) 20:05	18:56	11 08:07 (19) 16:53	16:18
6	05:15	05:55	06:59 (16) 06:45	07:33	07:58 (19) 07:27	08:15
	21:44	21:07	07:33 (16) 20:03	18:54	20 08:48 (29) 16:51	16:18
7	05:16	05:57	06:59 (16) 06:46	07:35	08:00 (19) 07:28	08:16
	21:44	21:05	07:34 (16) 20:01	18:52	24 08:51 (29) 16:50	16:17
8	05:17	05:58	06:58 (16) 06:48	07:36	08:01 (19) 07:30	08:17
	21:43	21:03	07:34 (16) 19:58	18:50	24 08:52 (29) 16:48	16:17
9	05:18	06:00	06:58 (16) 06:49	07:38	08:28 (29) 07:32	08:18
	21:43	21:01	07:35 (16) 19:56	5 07:50 (15) 18:47	26 08:54 (29) 16:46	16:17
10	05:19	06:01	06:57 (16) 06:51	07:40	08:27 (29) 07:34	08:19
	21:42	21:00	07:35 (16) 19:54	12 07:57 (15) 18:45	28 08:55 (29) 16:45	16:16
11	05:20	06:03	06:57 (16) 06:52	07:44 (15) 07:41	08:26 (29) 07:35	08:20
	21:41	20:58	07:36 (16) 19:51	15 07:59 (15) 18:43	30 08:56 (29) 16:43	16:16
12	05:21	06:05	06:56 (16) 06:54	07:42 (15) 07:43	08:12 (6) 07:37	08:22
	21:40	20:56	07:35 (16) 19:49	17 07:59 (15) 18:41	38 08:56 (29) 16:42	16:16
13	05:22	06:06	06:56 (16) 06:56	07:41 (15) 07:45	08:10 (6) 07:39	08:23
	21:39	20:54	07:36 (16) 19:47	19 08:00 (15) 18:39	43 08:57 (29) 16:40	16:16
14	05:23	06:08	06:56 (16) 06:57	07:40 (15) 07:46	08:12 (6) 07:41	08:23
	21:39	20:52	07:35 (16) 19:45	20 08:00 (15) 18:36	43 08:57 (29) 16:39	16:16
15	05:25	06:09	06:56 (16) 06:59	07:39 (15) 07:48	08:14 (6) 07:42	08:24
	21:38	20:50	07:36 (16) 19:42	21 08:00 (15) 18:34	43 08:58 (29) 16:37	16:16
16	05:26	06:11	06:55 (16) 07:00	07:39 (15) 07:50	08:15 (6) 07:44	08:25
	21:37	20:48	07:35 (16) 19:40	21 08:00 (15) 18:32	41 08:57 (29) 16:36	16:16
17	05:27	06:13	06:56 (16) 07:02	07:39 (15) 07:51	08:17 (6) 07:46	08:26
	21:36	20:46	07:35 (16) 19:38	20 07:59 (15) 18:30	39 08:57 (29) 16:35	16:17
18	05:28	06:14	06:55 (16) 07:04	07:39 (15) 07:53	08:19 (6) 07:47	08:27
	21:35	20:44	07:34 (16) 19:35	20 07:59 (15) 18:28	36 08:57 (29) 16:33	16:17
19	05:29	06:16	06:56 (16) 07:05	07:39 (15) 07:55	08:22 (29) 07:49	08:27
	21:33	20:42	07:34 (16) 19:33	18 07:57 (15) 18:26	35 08:57 (29) 16:32	16:17
20	05:31	06:17	06:56 (16) 07:07	07:40 (15) 07:57	08:23 (29) 07:51	08:28
	21:32	20:40	07:33 (16) 19:31	16 07:56 (15) 18:24	33 08:56 (29) 16:31	16:17
21	05:32	06:19	06:57 (16) 07:08	07:41 (15) 07:58	08:25 (29) 07:52	08:29
	21:31	20:38	07:32 (16) 19:28	15 07:56 (20) 18:22	31 08:56 (29) 16:30	16:18
22	05:33	06:20	06:57 (16) 07:10	07:43 (15) 08:00	08:26 (29) 07:54	08:29
	21:30	20:36	07:31 (16) 19:26	15 07:58 (20) 18:19	28 08:54 (29) 16:28	16:18
23	05:35	06:22	06:58 (16) 07:12	07:44 (20) 08:02	08:28 (29) 07:56	08:30
	21:28	20:34	07:30 (16) 19:24	15 07:59 (20) 18:17	25 08:53 (29) 16:27	9 08:49 (28) 08:30
24	05:36	06:24	06:58 (16) 07:13	07:42 (20) 08:04	08:30 (29) 07:57	08:47 (28) 08:30
	21:27	20:31	07:28 (16) 19:21	17 07:59 (20) 18:15	22 08:52 (29) 16:26	12 08:59 (28) 16:19
25	05:37	06:25	07:00 (16) 07:15	07:42 (20) 07:05	07:32 (29) 07:59	08:46 (28) 08:31
	21:26	20:29	07:27 (16) 19:19	18 08:00 (20) 17:13	20 07:52 (32) 16:25	15 09:01 (28) 16:20
26	05:39	06:27	07:00 (16) 07:17	07:41 (20) 07:07	07:34 (29) 08:00	08:46 (28) 08:31
	21:24	20:27	07:25 (16) 19:17	18 07:59 (20) 17:11	20 07:54 (32) 16:24	16 09:02 (28) 16:21
27	05:40	06:28	07:03 (16) 07:18	07:43 (20) 07:09	07:36 (29) 08:02	08:45 (28) 08:31
	21:23	20:25	07:23 (16) 19:15	16 07:59 (20) 17:10	19 07:55 (32) 16:24	18 09:03 (28) 16:21
28	05:42	07:15 (16) 06:30	07:05 (16) 07:20	07:45 (20) 07:11	07:38 (29) 08:04	08:45 (28) 08:31
	21:22	4 07:19 (16) 20:23	14 07:19 (16) 19:12	13 07:58 (20) 17:08	18 07:56 (32) 16:23	19 09:04 (28) 16:22
29	05:43	07:10 (16) 06:32	07:21	07:46 (20) 07:12	07:41 (32) 08:05	08:45 (28) 08:32
	21:20	13 07:23 (16) 20:21	19:10	11 07:57 (20) 17:06	14 07:55 (32) 16:22	20 09:05 (28) 16:23
30	05:45	07:07 (16) 06:33	07:23	07:48 (20) 07:14	07:41 (32) 08:07	08:45 (28) 08:32
	21:18	18 07:25 (16) 20:19	19:08	8 07:56 (20) 17:04	15 07:56 (32) 16:21	20 09:05 (28) 16:24
31	05:46	07:06 (16) 06:35	07:24	07:16	07:43 (32)	08:32
	21:17	21 07:27 (16) 20:16		17:02	12 07:55 (32)	16:25
Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246
astr. max. mögl. Beschattung	56	931	350	786	150	531
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40	0.32	0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung	0.69	0.69	0.66	0.62	0.56	0.55
Gesamte Reduktion	0.26	0.27	0.20	0.17	0.12	0.09
Met. wahrsch. Beschattung	14	247	71	135	18	48

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: C - IO3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni					
1	08:32	09:08 (28)	08:06	07:13	07:36 (13)	07:03	07:43 (15)	05:59	06:39 (16)	05:15	06:48 (16)
2	16:26	09:32 (28)	17:13	18:04	08:31 (29)	19:57	08:06 (15)	20:48	07:19 (16)	21:33	07:10 (16)
3	08:32	09:08 (28)	08:04	07:11	07:34 (13)	07:01	07:32 (17)	05:57	06:38 (16)	05:14	06:49 (16)
4	16:27	09:31 (28)	17:15	18:06	08:30 (29)	19:59	08:07 (15)	20:49	07:20 (16)	21:34	07:08 (16)
5	08:32	09:08 (28)	08:02	07:09	07:32 (13)	06:59	07:30 (17)	05:55	06:38 (16)	05:13	06:50 (16)
6	16:28	09:32 (28)	17:17	18:08	08:29 (29)	20:01	08:07 (15)	20:51	07:21 (16)	21:35	07:07 (16)
7	08:31	09:09 (28)	08:01	07:06	07:30 (13)	06:56	07:29 (17)	05:53	06:37 (16)	05:12	06:53 (16)
8	16:30	09:33 (28)	17:19	18:10	08:27 (29)	20:03	08:07 (15)	20:53	07:21 (16)	21:36	07:06 (16)
9	08:31	09:09 (28)	07:59	07:04	07:31 (13)	06:54	07:28 (17)	05:52	06:36 (16)	05:12	06:54 (16)
10	16:31	09:32 (28)	17:21	18:11	08:26 (29)	20:04	08:06 (15)	20:54	07:21 (16)	21:37	07:04 (16)
11	08:31	09:10 (28)	07:58	07:02	07:25 (19)	06:52	07:28 (17)	05:50	06:37 (16)	05:11	06:57 (16)
12	16:32	09:33 (28)	17:23	18:13	08:25 (29)	20:06	08:06 (15)	20:56	07:21 (16)	21:38	07:02 (16)
13	08:30	09:11 (28)	07:56	07:00	07:23 (19)	06:50	07:28 (17)	05:48	06:36 (16)	05:10	
14	16:33	09:33 (28)	17:24	18:15	08:23 (29)	20:08	08:06 (15)	20:57	07:21 (16)	21:39	
15	08:30	09:12 (28)	07:54	06:58	07:20 (19)	06:47	07:29 (17)	05:46	06:36 (16)	05:10	
16	16:34	09:33 (28)	17:26	18:17	08:20 (29)	20:09	08:05 (15)	20:59	07:21 (16)	21:40	
17	08:30	09:12 (28)	07:52	06:55	07:18 (19)	06:45	07:31 (17)	05:45	06:36 (16)	05:09	
18	16:36	09:33 (28)	17:28	18:18	08:16 (29)	20:11	08:05 (15)	21:01	07:21 (16)	21:40	
19	08:29	09:13 (28)	07:51	06:53	07:16 (19)	06:43	07:40 (15)	05:43	06:36 (16)	05:09	
20	16:37	09:33 (28)	17:30	18:20	07:31 (19)	20:13	08:03 (15)	21:02	07:21 (16)	21:41	
21	08:28	09:14 (28)	07:49	06:51	07:16 (19)	06:41	07:41 (15)	05:41	06:36 (16)	05:09	
22	16:39	09:33 (28)	17:32	18:22	08:01 (15)	20:14	08:01 (15)	21:04	07:21 (16)	21:42	
23	08:28	09:15 (28)	07:47	06:49	07:15 (19)	06:38	07:43 (15)	05:40	06:36 (16)	05:08	
24	16:40	09:33 (28)	17:34	18:24	07:29 (19)	20:16	08:00 (15)	21:05	07:20 (16)	21:43	
25	08:27	09:16 (28)	07:45	06:46	07:09 (20)	06:36	07:45 (15)	05:38	06:36 (16)	05:08	
26	16:41	09:32 (28)	17:35	18:25	07:29 (19)	20:18	07:57 (15)	21:07	07:21 (16)	21:43	
27	08:26	09:18 (28)	07:43	06:44	07:07 (20)	06:34	07:49 (15)	05:36	06:36 (16)	05:08	
28	16:43	09:32 (28)	17:37	18:27	07:27 (19)	20:19	07:53 (15)	21:08	07:20 (16)	21:44	
29	08:26	09:19 (28)	07:41	06:42	07:04 (20)	06:32	05:35	06:37 (16)	05:08		
30	16:44	09:31 (28)	17:39	18:29	07:23 (19)	20:21	21:10	07:20 (16)	21:44		
31	08:25	09:21 (28)	07:39	06:40	07:02 (20)	06:30	05:33	06:36 (16)	05:07		
32	16:46	09:29 (28)	17:41	18:30	07:16 (20)	20:23	21:11	07:19 (16)	21:45		
33	08:24	07:38	08:02 (29)	06:37	07:00 (20)	06:28	05:32	06:37 (16)	05:07		
34	16:48	17:43	08:29 (29)	18:32	07:17 (20)	20:24	21:13	07:19 (16)	21:45		
35	08:23	07:36	08:00 (29)	06:35	06:58 (20)	06:25	05:31	06:38 (16)	05:07		
36	16:49	17:45	08:30 (29)	18:34	07:17 (20)	20:26	21:14	07:19 (16)	21:46		
37	08:22	07:34	07:58 (29)	06:33	06:56 (20)	06:23	05:29	06:38 (16)	05:07		
38	16:51	17:46	08:31 (29)	18:36	07:16 (20)	20:28	21:16	07:19 (16)	21:46		
39	08:21	07:32	07:55 (29)	06:30	06:56 (20)	06:21	05:28	06:38 (16)	05:07		
40	16:52	17:48	08:31 (29)	18:37	07:16 (20)	20:29	21:17	07:17 (16)	21:46		
41	08:20	07:30	07:55 (29)	06:28	06:57 (20)	06:19	05:26	06:39 (16)	05:08		
42	16:54	17:50	08:32 (29)	18:39	07:16 (20)	20:31	21:19	07:17 (16)	21:47		
43	08:19	07:28	07:54 (29)	06:26	06:56 (20)	06:17	06:54 (16)	05:25	06:39 (16)	05:08	
44	16:56	17:52	08:32 (29)	18:41	07:14 (20)	20:33	13 07:07 (16)	21:20	07:17 (16)	21:47	
45	08:18	07:25	07:49 (6)	06:24	06:58 (20)	06:15	06:50 (16)	05:24	06:40 (16)	05:08	
46	16:58	17:54	08:32 (29)	18:42	07:13 (20)	20:34	20 07:10 (16)	21:21	07:16 (16)	21:47	
47	08:16	07:23	07:47 (6)	06:21	06:59 (20)	06:13	06:48 (16)	05:23	06:41 (16)	05:08	
48	16:59	17:55	08:32 (29)	18:44	07:11 (20)	20:36	24 07:12 (16)	21:23	07:16 (16)	21:47	
49	08:15	07:21	07:45 (6)	06:19	07:01 (20)	06:11	06:46 (16)	05:21	06:42 (16)	05:09	
50	17:01	17:57	08:33 (29)	18:46	07:07 (20)	20:38	28 07:14 (16)	21:24	07:15 (16)	21:47	
51	08:14	07:19	07:43 (6)	06:17	06:09	06:44 (16)	05:20	06:42 (16)	05:09		
52	17:03	17:59	08:32 (29)	18:47	07:09	20:39	31 07:15 (16)	21:25	07:14 (16)	21:47	
53	08:13	07:17	07:40 (6)	06:14	06:07	06:43 (16)	05:19	06:43 (16)	05:09		
54	17:04	18:01	08:31 (29)	18:49	07:08	20:41	34 07:17 (16)	21:27	07:14 (16)	21:47	
55	08:11	07:15	07:38 (6)	06:12	06:52 (15)	06:05	06:42 (16)	05:18	06:44 (16)	05:10	
56	17:06	18:03	08:31 (29)	18:51	9 07:01 (15)	20:43	36 07:18 (16)	21:28	07:13 (16)	21:47	
57	08:10	07:10	07:08 (15)	06:03	07:48 (15)	06:03	06:27 (30)	05:17	06:45 (16)	05:10	
58	17:08	18:05	08:32 (29)	18:52	15 08:03 (15)	20:44	39 07:19 (16)	21:29	07:12 (16)	21:47	
59	08:08	07:08	07:06 (15)	06:01	07:06 (15)	06:01	06:40 (16)	05:16	06:46 (16)	05:11	
60	17:10	18:04	08:05 (15)	20:46	19 08:05 (15)	20:46	39 07:19 (16)	21:30	07:11 (16)	21:47	
61	08:07	07:05	07:05 (15)	06:00	07:05 (15)	06:00	05:15	06:47 (16)			
62	17:12	18:06	08:06 (15)	19:56	21 08:06 (15)	19:56	21:32	07:10 (16)			
63	Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497				
64	astr. max. mögl. Beschattung	312	657	702	646	1212	86				
65	Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32	0.28	0.36	0.43	0.34				
66	Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97				
67	Reduktion Windrichtung	0.56	0.61	0.63	0.68	0.68	0.68				
68	Gesamte Reduktion	0.10	0.19	0.17	0.24	0.28	0.22				
69	Met. wahrsch. Beschattung	32	126	121	153	342	19				

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: C - IO3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:12	05:48	06:46 (16) 06:36	07:40 (15) 07:25	07:55 (19) 07:18	08:08	
2	21:47	21:15	07:31 (16) 20:14	08:00 (15) 19:05	08:09 (19) 17:00	16 08:01 (32) 16:20	
3	05:12	05:49	06:46 (16) 06:38	07:39 (15) 07:26	07:54 (19) 07:19	07:47 (32) 08:09	
4	21:46	21:14	07:30 (16) 20:12	08:02 (15) 19:03	08:09 (19) 16:58	13 08:00 (32) 16:20	
5	05:13	05:51	06:46 (16) 06:40	07:28 (17) 07:28	07:54 (19) 07:21	07:49 (32) 08:11	
6	21:46	21:12	07:31 (16) 20:10	08:02 (15) 19:01	08:09 (19) 16:56	11 08:00 (32) 16:19	
7	05:14	05:52	06:46 (16) 06:41	07:26 (17) 07:30	07:55 (19) 07:23	07:51 (32) 08:12	
8	21:45	21:10	07:31 (16) 20:07	08:02 (15) 18:59	08:51 (29) 16:55	8 07:59 (32) 16:19	
9	05:15	05:54	06:46 (16) 06:43	07:24 (17) 07:31	07:56 (19) 07:25	07:53 (32) 08:13	
10	21:45	21:09	07:31 (16) 20:05	08:02 (15) 18:56	08:53 (29) 16:53	4 07:57 (32) 16:18	
11	05:15	05:55	06:46 (16) 06:44	07:24 (17) 07:33	07:58 (19) 07:27	08:15	
12	21:44	21:07	07:30 (16) 20:03	08:02 (15) 18:54	08:58 (29) 16:51	16:18	
13	05:16	05:57	06:46 (16) 06:46	07:24 (17) 07:35	08:00 (19) 07:28	08:16	
14	21:44	21:05	07:31 (16) 20:01	08:02 (15) 18:52	09:00 (29) 16:50	16:17	
15	05:17	07:00 (16) 05:58	06:46 (16) 06:48	07:23 (17) 07:36	08:06 (13) 07:30	08:17	
16	21:43	21:03	07:30 (16) 19:58	08:02 (15) 18:50	09:01 (29) 16:48	16:17	
17	05:18	06:58 (16) 06:00	06:47 (16) 06:49	07:24 (17) 07:38	08:05 (13) 07:32	08:18	
18	21:43	21:01	07:30 (16) 19:56	08:01 (15) 18:47	09:02 (29) 16:46	16:17	
19	05:19	06:57 (16) 06:01	06:47 (16) 06:51	07:25 (17) 07:40	08:05 (13) 07:34	08:19	
20	21:42	21:00	07:29 (16) 19:54	08:00 (15) 18:45	09:03 (29) 16:45	16:16	
21	05:20	06:56 (16) 06:03	06:47 (16) 06:52	07:36 (15) 07:41	08:07 (13) 07:35	08:20	
22	21:41	21:03	07:29 (16) 19:51	08:01 (15) 18:43	09:04 (29) 16:43	16:16	
23	05:21	06:55 (16) 06:05	06:47 (16) 06:54	07:36 (15) 07:43	08:08 (13) 07:37	08:22	
24	21:40	21:02	07:28 (16) 19:49	08:01 (15) 18:41	09:03 (29) 16:42	16:16	
25	05:22	06:55 (16) 06:06	06:34 (30) 06:56	07:37 (15) 07:45	08:10 (13) 07:39	08:23	
26	21:39	21:04	07:27 (16) 19:47	07:56 (15) 18:39	09:04 (29) 16:40	16:16	
27	05:23	06:54 (16) 06:08	06:48 (16) 06:57	07:38 (15) 07:46	08:12 (6) 07:41	08:23	
28	21:39	21:06	07:26 (16) 19:45	07:54 (15) 18:36	09:04 (29) 16:39	16:16	
29	05:25	06:53 (16) 06:09	06:50 (16) 06:59	07:41 (15) 07:48	08:14 (6) 07:42	08:24	
30	21:38	21:05	07:25 (16) 19:42	07:51 (15) 18:34	09:05 (29) 16:37	16:16	
31	05:26	06:52 (16) 06:11	06:50 (16) 07:00	07:50	08:15 (6) 07:44	08:25	
32	21:37	21:04	07:24 (16) 19:40	08:32	09:04 (29) 16:36	16:16	
33	05:27	06:52 (16) 06:13	06:52 (16) 07:02	07:51	08:17 (6) 07:46	08:26	
34	21:36	21:03	07:23 (16) 19:38	08:30	09:04 (29) 16:35	16:17	
35	05:28	06:52 (16) 06:14	06:53 (16) 07:04	07:52 (20) 07:53	08:19 (6) 07:47	08:27	
36	21:35	21:02	07:20 (16) 19:35	07:53 (20) 18:28	09:04 (29) 16:33	16:17	
37	05:29	06:51 (16) 06:16	06:55 (16) 07:05	07:46 (20) 07:55	08:25 (29) 07:49	08:27	
38	21:33	21:01	07:19 (16) 19:33	07:57 (20) 18:26	09:04 (29) 16:32	16:17	
39	05:31	06:50 (16) 06:17	06:57 (16) 07:07	07:44 (20) 07:57	08:26 (29) 07:51	08:28	
40	21:32	21:00	07:15 (16) 19:31	07:59 (20) 18:24	09:03 (29) 16:31	16:17	
41	05:32	06:49 (16) 06:19	07:01 (16) 07:08	07:42 (20) 07:58	08:26 (29) 07:52	08:29	
42	21:31	21:00	07:12 (16) 19:28	07:59 (20) 18:22	09:03 (29) 16:30	16:18	
43	05:33	06:50 (16) 06:20	07:10	07:42 (20) 08:00	08:26 (29) 07:54	08:29	
44	21:30	21:00	07:11	08:00 (20) 18:19	09:01 (29) 16:28	16:18	
45	05:35	06:49 (16) 06:22	07:12	07:41 (20) 08:02	08:28 (29) 07:56	08:30	
46	21:28	21:00	07:11	08:00 (20) 18:17	09:01 (29) 16:27	16:19	
47	05:36	06:48 (16) 06:24	07:13	07:40 (20) 08:04	08:30 (29) 07:57	08:30	
48	21:27	21:00	07:11	08:00 (20) 18:15	09:00 (29) 16:26	16:19	
49	05:37	06:48 (16) 06:25	07:15	07:40 (20) 07:05	07:32 (29) 07:59	08:31	
50	21:26	21:00	07:15	08:00 (20) 17:13	07:59 (29) 16:25	16:20	
51	05:39	06:48 (16) 06:27	07:17	07:41 (20) 07:07	07:34 (29) 08:00	08:31	
52	21:24	21:00	07:17	07:58 (20) 17:11	07:58 (32) 16:24	7 09:08 (28) 16:21	
53	05:40	06:47 (16) 06:28	07:18	07:43 (20) 07:09	07:36 (29) 08:02	08:58 (28) 08:31	
54	21:23	21:00	07:15	07:58 (20) 17:10	08:00 (32) 16:23	12 09:10 (28) 16:21	
55	05:42	06:48 (16) 06:30	07:20	07:45 (20) 07:11	07:38 (29) 08:04	08:58 (28) 08:31	
56	21:22	21:00	07:12	07:57 (20) 17:08	08:01 (32) 16:23	14 09:12 (28) 16:22	
57	05:43	06:47 (16) 06:32	07:21	07:46 (20) 07:12	07:39 (29) 08:05	08:57 (28) 08:32	
58	21:20	21:00	07:21	08:06 (19) 17:06	21 08:00 (32) 16:22	16 09:13 (28) 16:23	
59	05:45	06:46 (16) 06:33	07:44 (15) 07:23	07:48 (20) 07:14	07:41 (29) 08:07	08:56 (28) 08:32	
60	21:18	21:00	07:57 (15) 19:08	08:08 (19) 17:04	20 08:01 (32) 16:21	18 09:14 (28) 16:24	
61	05:46	06:47 (16) 06:35	07:42 (15)	07:16	07:43 (11)	08:32	
62	21:17	21:00	08:00 (15)	17:02	18 08:01 (32)	16:25	
63	Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246
64	astr. max. mögl. Beschattung	788	819	614	1066	119	922
65	Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40	0.32	0.29	0.23	0.17
66	Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
67	Gesamte Reduktion	0.68	0.68	0.67	0.62	0.58	0.59
68	Met. wahrsch. Beschattung	0.26	0.26	0.20	0.17	0.13	0.10
69		202	216	126	183	15	88

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: D - IO4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: D - IO4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	06:36	07:40 (17) 07:25	07:59 (20) 07:18	07:45 (6) 08:08
2	21:46	21:15	20:14	18:11 (15) 19:05	17:36 (15) 17:00	09:50 (29) 16:20
3	05:13	05:49	06:38	07:41 (17) 07:26	07:58 (20) 07:19	07:47 (6) 08:09
4	21:46	21:14	20:12	18:12 (15) 19:03	17:30 (15) 16:58	09:51 (29) 16:20
5	05:14	05:51	06:40	07:41 (17) 07:28	07:58 (20) 07:21	07:49 (6) 08:11
6	21:46	21:12	20:10	18:11 (15) 19:01	08:30 (20) 16:56	09:51 (29) 16:19
7	05:15	05:52	06:41	07:43 (17) 07:30	07:59 (20) 07:23	07:51 (6) 08:12
8	21:45	21:10	20:07	18:11 (15) 18:59	18:29 (20) 16:55	09:52 (29) 16:19
9	05:15	05:54	06:43	07:45 (17) 07:31	07:58 (20) 07:25	07:53 (6) 08:13
10	21:45	21:09	20:05	18:11 (15) 18:56	18:28 (20) 16:53	09:53 (29) 16:18
11	05:15	05:55	06:44	16:53 (15) 07:33	07:59 (20) 07:27	07:55 (6) 08:15
12	21:44	21:07	20:03	18:11 (15) 18:54	18:27 (20) 16:51	09:54 (29) 16:18
13	05:16	05:57	06:46	16:53 (15) 07:35	08:00 (20) 07:28	07:57 (6) 08:16
14	21:44	21:05	20:01	18:11 (15) 18:52	18:26 (20) 16:50	09:54 (29) 16:17
15	05:17	05:58	06:48	16:51 (15) 07:36	08:01 (20) 07:30	07:59 (6) 08:17
16	21:43	21:03	19:58	18:10 (15) 18:43	18:23 (20) 16:48	09:55 (29) 16:17
17	05:18	06:00	06:49	16:51 (15) 07:38	08:03 (20) 07:32	08:48 (29) 08:18
18	21:43	21:01	19:56	18:10 (15) 18:47	18:22 (20) 16:46	09:56 (29) 16:17
19	05:19	06:01	06:51	16:50 (15) 07:40	08:05 (20) 07:34	08:47 (29) 08:19
20	21:42	21:00	19:54	18:09 (15) 18:45	18:19 (20) 16:45	09:55 (29) 16:16
21	05:20	06:03	17:43 (15) 06:52	16:51 (15) 07:41	08:09 (20) 07:35	08:47 (29) 08:20
22	21:41	20:58	17:46 (15) 19:51	18:09 (15) 18:43	18:15 (20) 16:43	09:55 (29) 16:16
23	05:21	06:05	17:34 (15) 06:54	16:50 (15) 07:43	08:31 (13) 07:37	08:48 (29) 08:21
24	21:40	20:56	17:53 (15) 19:49	18:07 (15) 18:41	18:07 (13) 16:42	09:56 (29) 16:16
25	05:22	06:06	17:31 (15) 06:56	16:50 (15) 07:45	08:27 (13) 07:39	08:24 (11) 08:22
26	21:39	20:54	17:57 (15) 19:47	18:07 (15) 18:39	19:02 (19) 16:40	09:56 (29) 16:16
27	05:23	06:08	17:27 (15) 06:57	16:49 (15) 07:46	08:26 (13) 07:41	08:21 (11) 08:23
28	21:39	20:52	17:59 (15) 19:45	18:06 (15) 18:36	19:06 (19) 16:39	09:57 (29) 16:16
29	05:25	06:09	17:25 (15) 06:59	16:50 (15) 07:48	08:24 (13) 07:42	08:20 (11) 08:24
30	21:38	20:50	18:01 (15) 19:42	18:05 (15) 18:34	19:09 (19) 16:37	09:57 (29) 16:16
31	05:26	06:11	07:55 (17) 07:00	16:49 (15) 07:50	08:22 (13) 07:44	08:19 (11) 08:25
32	21:37	20:48	18:02 (15) 19:40	18:04 (15) 18:32	19:09 (19) 16:36	09:57 (29) 16:16
33	05:27	06:12	07:50 (17) 07:02	16:50 (15) 07:51	08:22 (13) 07:46	08:19 (11) 08:26
34	21:36	20:46	18:04 (15) 19:38	18:03 (15) 18:30	19:11 (19) 16:35	09:58 (29) 16:17
35	05:28	06:14	07:47 (17) 07:04	16:50 (15) 07:53	08:21 (13) 07:47	08:18 (11) 08:27
36	21:34	20:44	18:05 (15) 19:35	18:03 (15) 18:28	19:12 (19) 16:33	09:57 (29) 16:17
37	05:29	06:00	07:46 (17) 07:05	16:50 (15) 07:55	08:21 (13) 07:49	08:19 (11) 08:27
38	21:33	20:42	18:07 (15) 19:33	18:01 (15) 18:26	19:12 (19) 16:32	09:58 (29) 16:17
39	05:31	06:00	07:44 (17) 07:07	16:51 (15) 07:57	08:23 (13) 07:51	08:21 (11) 08:28
40	21:32	20:40	18:07 (15) 19:31	18:00 (15) 18:24	19:13 (19) 16:31	09:58 (29) 16:17
41	05:32	06:01	07:43 (17) 07:06	16:50 (15) 07:52	08:25 (13) 07:52	08:23 (18) 08:29
42	21:31	20:38	18:08 (15) 19:28	17:58 (15) 18:22	19:14 (19) 16:30	09:58 (29) 16:18
43	05:33	06:03	07:42 (17) 07:10	16:50 (15) 08:00	08:26 (13) 07:54	08:25 (18) 08:29
44	21:30	20:36	18:09 (15) 19:26	17:57 (15) 18:19	19:10 (19) 16:28	09:59 (29) 16:18
45	05:35	06:04	07:42 (17) 07:12	16:50 (15) 08:02	08:28 (13) 07:56	08:26 (18) 08:30
46	21:28	20:34	18:10 (15) 19:24	17:56 (15) 18:17	19:11 (19) 16:27	09:58 (29) 16:19
47	05:36	06:05	07:40 (17) 07:13	16:50 (15) 08:04	08:30 (13) 07:57	08:28 (18) 08:30
48	21:27	20:31	18:10 (15) 19:21	17:54 (15) 18:15	19:10 (19) 16:26	09:58 (29) 16:19
49	05:37	06:06	07:40 (17) 07:15	18:03 (20) 07:05	19:12 (19) 16:27	08:30 (18) 08:31
50	21:26	20:29	18:11 (15) 19:19	17:52 (15) 17:13	19:11 (19) 16:25	09:59 (29) 16:20
51	05:39	06:08	07:39 (17) 07:17	18:01 (20) 07:07	19:13 (19) 16:24	08:32 (18) 08:31
52	21:24	20:27	18:11 (15) 19:17	17:50 (15) 17:11	19:12 (19) 16:24	09:59 (29) 16:21
53	05:40	06:09	07:40 (17) 07:18	18:02 (20) 07:09	19:14 (19) 16:24	08:33 (18) 08:31
54	21:23	20:25	18:11 (15) 19:15	17:48 (15) 17:09	19:14 (19) 16:23	09:58 (29) 16:21
55	05:42	06:30	07:39 (17) 07:20	18:00 (20) 07:11	19:15 (19) 16:23	08:35 (18) 08:31
56	21:21	20:23	18:11 (15) 19:12	17:46 (15) 17:08	19:15 (19) 16:23	09:59 (29) 16:22
57	05:43	06:32	07:39 (17) 07:21	18:01 (20) 07:12	19:16 (19) 16:23	08:37 (18) 08:32
58	21:20	20:21	18:12 (15) 19:10	17:42 (15) 17:06	19:16 (19) 16:22	09:59 (29) 16:23
59	05:45	06:33	07:39 (17) 07:23	18:02 (20) 07:14	19:17 (19) 16:22	08:45 (12) 08:32
60	21:18	20:18	18:11 (15) 19:08	17:40 (15) 17:04	19:17 (19) 16:21	09:59 (29) 16:24
61	05:46	06:35	07:40 (17) 07:24	18:03 (20) 07:16	19:18 (19) 16:21	08:32 09:03 (12)
62	21:17	20:16	18:12 (15) 19:09	17:02 09:49 (29) 17:02	19:18 (19) 16:21	16:25 15:51 (5)
63	Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268
64	astr. max.mögl. Beschattung	50	1465	2415	1482	2286
65	Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40	0.32	0.29	0.23
66	Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
67	Reduktion Windrichtung	0.71	0.69	0.69	0.60	0.57
68	Gesamte Reduktion	0.27	0.27	0.21	0.17	0.12
69	Met. wahrsch. Beschattung	13	391	510	249	282

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: E - IO5
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	12:27 (39) 08:05	09:06 (40) 07:13	07:41 (12) 07:03	07:25 (13) 05:59	06:23 (34) 05:15	06:01 (20)	
2	16:26	15:52 (14) 17:13	16:35 (5) 18:04	17:00 (1) 19:57	20 07:50 (11) 20:48	5 06:28 (34) 21:33	50 06:51 (29)	
3	08:32	12:27 (39) 08:04	09:06 (40) 07:11	07:41 (12) 07:01	07:23 (13) 05:57	06:24 (34) 05:14	06:01 (20)	
4	16:27	15:53 (14) 17:15	16:40 (5) 18:06	16:59 (1) 19:59	18 07:47 (11) 20:49	2 06:26 (34) 21:34	50 06:51 (29)	
5	08:31	12:28 (39) 08:02	09:06 (40) 07:09	07:41 (12) 06:59	07:21 (13) 05:55	05:13	06:01 (20)	
6	16:28	15:54 (14) 17:17	16:42 (5) 18:08	16:57 (1) 20:01	18 07:39 (13) 20:51	21:35	50 06:51 (29)	
7	08:31	12:29 (39) 08:01	09:05 (40) 07:06	07:40 (12) 06:56	07:20 (13) 05:53	05:12	06:02 (20)	
8	16:30	15:56 (14) 17:19	16:42 (5) 18:10	16:54 (1) 20:03	19 07:39 (13) 20:52	21:36	50 06:52 (29)	
9	08:31	12:29 (39) 07:59	08:25 (33) 07:04	07:32 (7) 06:54	07:19 (13) 05:52	05:12	06:02 (20)	
10	16:31	15:56 (14) 17:21	16:44 (5) 18:11	16:54 (5) 18:11	19 07:38 (13) 20:59	21:37	49 06:51 (29)	
11	08:31	12:30 (39) 07:58	08:23 (33) 07:02	07:30 (7) 06:52	07:19 (13) 05:50	05:11	06:03 (20)	
12	16:32	15:58 (14) 17:23	16:44 (5) 18:13	28 07:59 (12) 20:06	20 07:39 (13) 20:56	21:38	49 06:52 (29)	
13	08:30	12:31 (39) 07:56	08:22 (33) 07:00	07:30 (7) 06:50	07:19 (13) 05:48	05:10	06:03 (20)	
14	16:33	15:59 (14) 17:24	16:45 (5) 18:15	27 07:57 (12) 20:08	20 07:39 (13) 20:57	21:39	49 06:52 (29)	
15	08:30	12:32 (39) 07:54	08:21 (33) 06:58	07:28 (7) 06:47	07:19 (13) 05:46	05:10	06:04 (20)	
16	16:34	16:01 (14) 17:26	16:45 (5) 18:17	26 07:54 (12) 20:09	19 07:38 (13) 20:59	21:40	48 06:52 (29)	
17	08:29	12:33 (39) 07:52	08:21 (33) 06:55	07:28 (7) 06:45	07:19 (13) 05:45	05:09	06:05 (20)	
18	16:36	16:02 (14) 17:28	16:44 (5) 18:18	27 07:55 (28) 20:11	18 07:37 (13) 21:01	21:40	48 06:53 (29)	
19	08:29	12:34 (39) 07:51	08:21 (33) 06:53	07:28 (7) 06:43	07:19 (13) 05:43	05:09	06:04 (20)	
20	16:37	16:03 (14) 17:30	16:44 (5) 18:20	29 07:57 (28) 20:13	16 07:35 (13) 21:02	21:41	49 06:53 (29)	
21	08:28	12:36 (39) 07:49	08:21 (33) 06:51	07:29 (28) 06:41	07:17 (32) 05:41	05:09	06:05 (20)	
22	16:39	16:04 (14) 17:32	16:45 (5) 18:22	29 07:58 (28) 20:14	17 07:34 (13) 21:04	21:42	48 06:53 (29)	
23	08:28	12:37 (39) 07:47	08:22 (33) 06:49	07:27 (28) 06:38	07:16 (32) 05:40	05:08	06:06 (20)	
24	16:40	16:04 (14) 17:34	16:43 (5) 18:24	31 07:58 (28) 20:16	18 07:34 (32) 21:05	21:43	48 06:54 (29)	
25	08:27	12:38 (39) 07:45	08:23 (33) 06:46	07:26 (28) 06:36	07:16 (32) 05:38	06:22 (29) 05:08	06:07 (20)	
26	16:41	16:05 (14) 17:35	16:42 (5) 18:25	33 07:59 (28) 20:18	18 07:34 (32) 21:07	11 06:33 (29) 21:43	47 06:54 (29)	
27	08:26	12:39 (39) 07:43	08:24 (8) 06:44	07:26 (28) 06:34	07:15 (32) 05:36	06:18 (29) 05:08	06:06 (20)	
28	16:43	16:05 (14) 17:37	16:56 (1) 18:27	34 08:00 (28) 20:19	19 07:34 (32) 21:08	18 06:36 (29) 21:44	47 06:53 (29)	
29	08:26	12:41 (39) 07:41	08:25 (8) 06:42	07:06 (18) 06:32	07:15 (32) 05:35	06:16 (29) 05:08	06:07 (20)	
30	16:44	16:05 (14) 17:39	17:08 (31) 18:29	37 07:59 (28) 20:21	19 07:34 (32) 21:10	22 06:38 (29) 21:44	47 06:54 (29)	
31	08:25	12:42 (39) 07:39	08:26 (8) 06:40	07:03 (18) 06:30	07:15 (32) 05:33	06:06 (20) 05:07	06:07 (20)	
32	16:46	16:05 (14) 17:41	17:11 (31) 18:30	44 07:59 (28) 20:23	19 07:34 (32) 21:11	31 06:39 (29) 21:45	47 06:54 (29)	
33	08:24	12:45 (39) 07:38	08:28 (8) 06:37	07:02 (18) 06:28	06:52 (6) 05:32	06:04 (20) 05:07	06:08 (20)	
34	16:48	16:05 (14) 17:43	17:12 (31) 18:32	47 08:00 (28) 20:24	27 07:32 (32) 21:13	37 06:41 (29) 21:45	46 06:54 (29)	
35	08:23	12:47 (39) 07:36	09:08 (40) 06:35	07:01 (18) 06:25	06:50 (6) 05:31	06:03 (20) 05:07	06:08 (20)	
36	16:49	16:05 (14) 17:45	17:13 (31) 18:34	48 08:00 (28) 20:26	30 07:32 (32) 21:14	39 06:42 (29) 21:46	46 06:54 (29)	
37	08:22	12:50 (39) 07:34	09:08 (40) 06:33	07:00 (18) 06:23	06:49 (6) 05:29	06:02 (20) 05:07	06:08 (20)	
38	16:51	16:05 (14) 17:46	17:13 (31) 18:36	48 07:58 (28) 20:28	30 07:31 (32) 21:16	42 06:44 (29) 21:46	46 06:54 (29)	
39	08:21	09:20 (40) 07:32	09:08 (40) 06:30	07:00 (18) 06:21	06:48 (6) 05:28	06:01 (20) 05:07	06:09 (20)	
40	16:52	16:05 (14) 17:48	17:13 (31) 18:37	47 07:58 (28) 20:29	28 07:29 (32) 21:17	43 06:44 (29) 21:46	46 06:55 (29)	
41	08:20	09:17 (40) 07:30	09:09 (40) 06:28	07:01 (18) 06:19	06:48 (6) 05:26	06:00 (20) 05:08	06:09 (20)	
42	16:54	16:03 (14) 17:50	17:13 (31) 18:39	46 07:58 (28) 20:31	24 07:27 (32) 21:19	45 06:45 (29) 21:47	47 06:56 (29)	
43	08:19	09:15 (40) 07:28	09:11 (40) 06:26	07:01 (18) 06:17	06:47 (6) 05:25	06:00 (20) 05:08	06:09 (20)	
44	16:56	16:04 (14) 17:52	17:12 (31) 18:41	41 07:56 (28) 20:33	16 07:03 (6) 21:20	46 06:46 (29) 21:47	46 06:55 (29)	
45	08:18	09:14 (40) 07:25	09:12 (40) 06:24	07:24 (28) 06:15	06:47 (6) 05:24	06:00 (20) 05:08	06:09 (20)	
46	16:58	16:05 (14) 17:54	17:13 (31) 18:42	31 07:55 (28) 20:34	16 07:03 (6) 21:21	47 06:47 (29) 21:47	46 06:55 (29)	
47	08:16	09:13 (40) 07:23	07:47 (12) 06:21	07:24 (28) 06:13	06:48 (6) 05:23	06:00 (20) 05:08	06:10 (20)	
48	16:59	16:05 (14) 17:55	17:10 (31) 18:44	30 07:54 (28) 20:36	14 07:02 (6) 21:23	47 06:47 (29) 21:47	46 06:56 (29)	
49	08:15	09:11 (40) 07:21	07:45 (12) 06:19	06:43 (11) 06:11	06:48 (6) 05:22	06:00 (20) 05:09	06:10 (20)	
50	17:01	16:05 (14) 17:57	17:07 (31) 18:46	36 07:52 (28) 20:38	13 07:01 (6) 21:24	48 06:48 (29) 21:47	46 06:56 (29)	
51	08:14	09:11 (40) 07:19	07:43 (12) 06:17	06:42 (11) 06:09	06:49 (6) 05:20	06:00 (20) 05:09	06:09 (20)	
52	17:03	16:05 (14) 17:59	17:03 (1) 18:47	35 07:50 (28) 20:39	10 06:59 (6) 21:25	48 06:48 (29) 21:47	47 06:56 (29)	
53	08:13	09:09 (40) 07:17	07:42 (12) 06:14	06:41 (11) 06:07	06:52 (6) 05:19	06:00 (20) 05:09	06:10 (20)	
54	17:04	16:04 (14) 18:01	17:02 (1) 18:49	33 07:48 (28) 20:41	6 06:58 (6) 21:27	49 06:49 (29) 21:47	47 06:57 (29)	
55	08:11	09:09 (40) 07:15	07:41 (12) 06:12	06:41 (11) 06:05	06:29 (34) 05:18	06:00 (20) 05:10	06:09 (20)	
56	17:06	16:04 (14) 18:03	17:01 (1) 18:51	30 07:46 (28) 20:43	1 06:30 (34) 21:28	49 06:49 (29) 21:47	47 06:56 (29)	
57	08:10	09:08 (40) 07:14	07:10	07:39 (11) 06:03	06:27 (34) 05:17	06:00 (20) 05:11	06:10 (20)	
58	17:08	16:04 (14) 18:05	17:02 (1) 18:52	19 08:39 (28) 20:44	3 06:30 (34) 21:29	49 06:49 (29) 21:47	47 06:57 (29)	
59	08:08	09:08 (40) 07:13	07:08	07:40 (11) 06:01	06:25 (34) 05:16	06:00 (20) 05:11	06:09 (20)	
60	17:10	16:05 (14) 18:06	17:03 (1) 18:54	13 07:53 (11) 20:46	4 06:29 (34) 21:30	50 06:50 (29) 21:47	48 06:57 (29)	
61	08:07	09:07 (40) 07:12	07:05	07:28 (13) 06:00	06:15	06:01 (20) 05:10	06:09 (20)	
62	17:12	16:05 (14) 18:07	17:04 (1) 18:56	19 07:52 (11) 20:47	21:32	50 06:51 (29) 21:48	48 06:57 (29)	
63	Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	
64	astr. max. mögl. Beschattung	2792	2571	1052	520	778	1427	
65	Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32	0.28	0.36	0.43	0.34	
66	Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	
67	Gesamte Reduktion	0.66	0.63	0.63	0.68	0.71	0.71	
68	Met. wahrsch. Beschattung	0.12	0.20	0.17	0.24	0.29	0.23	
69		334	506	182	125	228	329	

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 (SS:MM)	Schattenende (SS:MM)	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	------------------------	----------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: E - IO5
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	06:09 (20) 05:48	06:37	07:16 (32) 07:25	08:07 (28) 07:18	07:50 (33) 08:08
2	21:46	06:57 (29) 21:15	20:14	07:33 (13) 19:05	08:38 (28) 17:00	16:14 (5) 16:20
3	05:13	06:09 (20) 05:51	06:40	07:16 (13) 07:28	08:07 (7) 07:21	07:51 (33) 08:11
4	21:46	06:57 (29) 21:12	20:10	07:35 (13) 19:01	08:35 (28) 16:56	16:14 (5) 16:19
5	05:15	06:09 (20) 05:54	06:43	07:15 (13) 07:31	08:05 (7) 07:25	07:53 (33) 08:13
6	21:45	06:58 (29) 21:09	20:05	07:35 (13) 18:56	08:31 (28) 16:53	16:14 (5) 16:18
7	05:15	06:09 (20) 05:55	06:44	07:15 (13) 07:33	08:05 (7) 07:27	07:55 (33) 08:15
8	21:44	06:58 (29) 21:07	20:03	07:35 (13) 18:54	08:32 (12) 16:51	16:14 (5) 16:18
9	05:16	06:09 (20) 05:57	06:46	07:15 (13) 07:35	08:06 (7) 07:28	08:36 (40) 08:16
10	21:44	06:59 (29) 21:05	20:01	07:35 (13) 18:52	08:34 (12) 16:50	16:13 (5) 16:17
11	05:17	06:08 (20) 05:58	06:48	07:14 (13) 07:36	08:06 (7) 07:30	08:37 (40) 08:17
12	21:43	06:58 (29) 21:03	19:58	07:34 (13) 18:50	08:31 (28) 16:48	16:12 (5) 16:17
13	05:18	06:08 (20) 06:00	06:49	07:15 (13) 07:38	08:09 (7) 07:32	08:37 (40) 08:18
14	21:43	06:58 (29) 21:01	19:56	07:33 (13) 18:47	08:27 (1) 16:46	16:11 (5) 16:17
15	05:19	06:08 (20) 06:01	06:51	07:16 (13) 07:40	08:15 (12) 07:34	08:37 (40) 08:19
16	21:42	06:58 (29) 21:00	19:54	07:39 (11) 18:45	08:31 (1) 16:45	16:11 (5) 16:16
17	05:20	06:08 (20) 06:03	06:52	07:18 (13) 07:41	08:15 (12) 07:35	08:38 (40) 08:20
18	21:41	06:58 (29) 20:58	19:51	07:43 (11) 18:43	08:15 (1) 16:43	15:25 (35) 16:16
19	05:21	06:08 (20) 06:05	06:54	07:19 (13) 07:43	08:14 (12) 07:37	08:39 (40) 08:21
20	21:40	06:58 (29) 20:56	19:49	07:43 (11) 18:41	08:14 (12) 07:37	15:26 (35) 16:16
21	05:22	06:08 (20) 06:06	06:56	07:31 (11) 07:45	08:14 (12) 07:39	08:40 (40) 08:22
22	21:39	06:58 (29) 20:54	19:47	07:44 (11) 18:39	08:14 (12) 07:39	15:26 (35) 16:16
23	05:23	06:08 (20) 06:08	06:55 (34) 06:57	07:30 (11) 07:46	08:14 (12) 07:41	08:41 (40) 08:23
24	21:39	06:58 (29) 20:52	19:45	07:44 (11) 18:36	08:14 (12) 07:41	15:26 (35) 16:16
25	05:25	06:08 (20) 06:09	06:57 (34) 06:59	07:30 (11) 07:48	08:15 (12) 07:42	08:42 (40) 08:24
26	21:38	06:58 (29) 20:50	19:42	08:34 (28) 18:34	08:15 (12) 07:42	15:27 (35) 16:16
27	05:26	06:08 (20) 06:11	07:00	07:30 (11) 07:50	08:15 (12) 07:44	08:44 (40) 08:25
28	21:37	06:57 (29) 20:48	19:40	08:37 (28) 18:32	08:15 (12) 07:44	15:27 (35) 16:16
29	05:27	06:09 (20) 06:13	07:02	07:30 (11) 07:51	08:17 (12) 07:46	08:45 (40) 08:26
30	21:36	06:58 (29) 20:46	19:38	08:39 (28) 18:30	08:17 (12) 07:46	15:27 (35) 16:17
31	05:28	06:09 (20) 06:14	07:04	07:31 (11) 07:53	08:19 (12) 07:47	08:46 (40) 08:27
1	21:34	06:58 (29) 20:44	19:35	08:40 (28) 18:28	08:19 (12) 07:47	15:26 (35) 16:17
2	05:29	06:09 (20) 06:16	07:05	07:33 (11) 07:55	09:43 (40) 07:49	08:48 (40) 08:27
3	21:33	06:57 (29) 20:42	19:33	08:41 (28) 18:26	08:19 (12) 07:47	15:27 (35) 16:17
4	05:31	06:09 (20) 06:17	07:07	08:10 (28) 07:57	09:42 (40) 07:51	08:50 (40) 08:28
5	21:32	06:56 (29) 20:40	19:31	08:42 (28) 18:24	08:19 (12) 07:47	15:27 (35) 16:17
6	05:32	06:10 (20) 06:19	07:06	07:48 (18) 08:04	09:40 (40) 07:52	08:53 (40) 08:29
7	21:31	06:56 (29) 20:38	19:28	08:41 (28) 18:22	08:19 (12) 07:47	15:27 (35) 16:18
8	05:33	06:11 (20) 06:20	07:10	07:46 (18) 08:00	09:38 (40) 07:54	08:56 (40) 08:29
9	21:30	06:56 (29) 20:36	19:26	08:42 (28) 18:19	08:19 (12) 07:47	15:27 (35) 16:18
10	05:35	06:11 (20) 06:22	07:12	07:45 (18) 08:02	09:37 (40) 07:56	12:26 (39) 08:30
11	21:28	06:55 (29) 20:34	19:24	08:43 (28) 18:17	08:19 (12) 07:47	15:28 (35) 16:19
12	05:36	06:11 (20) 06:24	07:13	07:44 (18) 08:04	09:37 (40) 07:57	12:24 (39) 08:30
13	21:27	06:54 (29) 20:31	19:21	08:42 (28) 18:15	08:19 (12) 07:47	15:28 (35) 16:19
14	05:37	06:13 (20) 06:25	07:15	07:44 (18) 07:05	07:57 (8) 07:59	12:23 (39) 08:31
15	21:26	06:54 (29) 20:29	19:19	08:42 (28) 17:13	08:19 (12) 07:47	15:28 (35) 16:20
16	05:39	06:14 (20) 06:27	07:17	07:43 (18) 07:07	07:55 (8) 08:00	12:22 (39) 08:31
17	21:24	06:52 (29) 20:27	19:17	08:41 (28) 17:11	08:19 (12) 07:47	15:44 (14) 16:21
18	05:40	06:15 (20) 06:28	07:18	07:44 (18) 07:09	07:54 (8) 08:02	12:20 (39) 08:31
19	21:23	06:51 (29) 20:25	19:15	08:41 (28) 17:10	08:19 (12) 07:47	15:44 (14) 16:22
20	05:42	06:19 (20) 06:30	07:20	07:46 (18) 07:11	07:53 (8) 08:04	12:19 (39) 08:31
21	21:21	06:50 (29) 20:23	19:12	08:41 (28) 17:08	08:19 (12) 07:47	15:45 (14) 16:22
22	05:43	06:28 (29) 06:32	07:21	08:05 (28) 07:12	07:52 (33) 08:05	12:19 (39) 08:32
23	21:20	06:48 (29) 20:21	19:10	08:40 (28) 17:06	08:19 (12) 07:47	15:46 (14) 16:23
24	05:45	06:30 (29) 06:33	07:23	08:06 (28) 07:14	07:51 (33) 08:06	12:18 (39) 08:32
25	21:18	06:45 (29) 20:18	19:08	08:39 (28) 17:04	08:19 (12) 07:47	15:45 (14) 16:24
26	05:46	06:35 (29) 06:35	07:23	07:16	07:50 (33)	08:32
27	21:17	06:41 (29) 20:16	19:07	17:02	16:13 (5)	16:25
28	Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268
29	astr. max. mögl. Beschattung	1344	324	879	1877	2811
30	Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40	0.32	0.29	0.23
31	Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
32	Reduktion Windrichtung	0.71	0.68	0.64	0.63	0.65
33	Gesamte Reduktion	0.27	0.26	0.20	0.18	0.14
34	Met. wahrsch. Beschattung	357	86	174	330	395

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: F - IO6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:05	07:13	07:03	07:27 (46)	05:59
	16:26	17:14	18:04	19:58	09:20 (36)	20:48
2	08:32	08:04	07:11	07:01	07:26 (46)	05:57
	16:27	17:15	18:06	19:59	09:19 (36)	20:49
3	08:31	08:02	07:09	07:32 (45)	06:59	07:26 (46)
	16:29	17:17	18:08	5 07:37 (45)	20:01	84 09:19 (36)
4	08:31	08:01	07:06	10 07:29 (45)	06:56	84 09:19 (36)
	16:30	17:19	18:10	10 07:39 (45)	20:03	81 09:18 (36)
5	08:31	07:59	07:04	14 07:27 (45)	06:54	81 09:18 (36)
	16:31	17:21	18:11	14 07:41 (45)	20:04	79 09:18 (36)
6	08:31	07:58	07:02	18 07:25 (45)	06:52	79 09:18 (36)
	16:32	17:23	18:13	18 07:43 (45)	20:06	76 09:17 (36)
7	08:30	07:56	07:00	20 07:23 (45)	06:50	76 09:17 (36)
	16:33	17:25	18:15	20 07:43 (45)	20:08	70 09:16 (36)
8	08:30	07:54	06:58	21 07:22 (45)	06:47	70 09:16 (36)
	16:35	17:26	18:17	21 07:43 (45)	20:09	60 09:15 (36)
9	08:29	07:52	06:55	21 07:22 (45)	06:45	60 09:15 (36)
	16:36	17:28	18:18	21 07:43 (45)	20:11	60 09:15 (36)
10	08:29	07:51	06:53	21 07:22 (45)	06:43	60 09:15 (36)
	16:37	17:30	18:20	21 07:43 (45)	20:13	63 19:38 (21)
11	08:28	07:49	06:51	21 07:22 (45)	06:41	63 19:38 (21)
	16:39	17:32	18:22	21 07:43 (45)	20:14	66 19:39 (21)
12	08:28	07:47	06:49	21 07:21 (45)	06:39	66 19:39 (21)
	16:40	17:34	18:24	21 07:42 (45)	20:16	66 19:40 (21)
13	08:27	07:45	06:46	19 07:22 (45)	06:36	66 19:40 (21)
	16:42	17:36	18:25	19 07:41 (45)	20:18	67 19:41 (21)
14	08:26	07:43	06:44	19 07:23 (45)	06:34	67 19:41 (21)
	16:43	17:37	18:27	33 08:02 (36)	20:19	65 19:41 (21)
15	08:26	07:41	06:42	39 07:24 (45)	06:32	65 19:41 (21)
	16:45	17:39	18:29	39 08:06 (36)	20:21	61 19:40 (21)
16	08:25	07:39	06:40	41 07:26 (45)	06:30	61 19:40 (21)
	16:46	17:41	18:31	41 08:09 (36)	20:23	59 19:40 (21)
17	08:24	07:38	06:37	36 07:35 (36)	06:28	59 19:40 (21)
	16:48	17:43	18:32	36 08:11 (36)	20:24	53 19:38 (21)
18	08:23	07:36	06:35	42 07:32 (36)	06:26	53 19:38 (21)
	16:49	17:45	18:34	42 08:14 (36)	20:26	46 19:36 (21)
19	08:22	07:34	06:33	44 07:30 (36)	06:23	46 19:36 (21)
	16:51	17:46	18:36	44 08:14 (36)	20:28	38 08:59 (36)
20	08:21	07:32	06:31	48 07:28 (36)	06:21	38 08:59 (36)
	16:53	17:48	18:37	48 08:16 (36)	20:29	34 08:57 (36)
21	08:20	07:30	06:28	50 07:27 (36)	06:19	34 08:57 (36)
	16:54	17:50	18:39	50 08:17 (36)	20:31	29 08:54 (36)
22	08:19	07:28	06:26	52 07:25 (36)	06:17	29 08:54 (36)
	16:56	17:52	18:41	52 08:17 (36)	20:33	24 08:51 (36)
23	08:18	07:26	06:24	54 07:24 (36)	06:15	24 08:51 (36)
	16:58	17:54	18:42	54 08:18 (36)	20:34	16 08:47 (36)
24	08:16	07:23	06:21	56 07:23 (36)	06:13	16 08:47 (36)
	16:59	17:55	18:44	56 08:19 (36)	20:36	13 06:54 (37)
25	08:15	07:21	06:19	58 07:21 (36)	06:11	13 06:54 (37)
	17:01	17:57	18:46	58 08:19 (36)	20:38	19 06:58 (37)
26	08:14	07:19	06:17	63 06:39 (46)	06:09	19 06:58 (37)
	17:03	17:59	18:47	63 08:19 (36)	20:39	22 06:59 (37)
27	08:13	07:17	06:15	69 06:37 (46)	06:07	22 06:59 (37)
	17:05	18:01	18:49	69 08:20 (36)	20:41	26 07:01 (37)
28	08:11	07:15	06:12	73 06:35 (46)	06:05	26 07:01 (37)
	17:06	18:03	18:51	73 08:20 (36)	20:43	29 07:02 (37)
29	08:10	07:10	06:09	77 07:32 (46)	06:03	29 07:02 (37)
	17:08	19:52	19:54	77 09:20 (36)	20:44	30 07:02 (37)
30	08:08	07:08	06:01	80 07:30 (46)	06:01	30 07:02 (37)
	17:10	19:54	19:56	80 09:20 (36)	20:46	32 07:03 (37)
31	08:07	07:05	06:00	83 07:28 (46)	06:00	32 07:03 (37)
	17:12	19:56	19:58	83 09:20 (36)	20:48	28 07:03 (37)
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	483	497
astr.max.mögl.Beschattung			1189	1536	1467	963
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer			0.97	0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung			0.63	0.64	0.69	0.71
Gesamte Reduktion			0.17	0.22	0.29	0.23
Met.wahrsch.Beschattung			205	346	419	223

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: F - IO6
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12		05:42 (10)	05:48	06:16 (38)	06:37	08:14 (36)	07:25	08:01 (45)	07:18	08:08	
	21:46	33	06:16 (2)	21:15	20:37 (22)	20:14	19:38 (21)	19:05	20	08:21 (45)	17:00	16:21
2	05:13		05:44 (10)	05:49	06:18 (38)	06:38	08:14 (36)	07:26	08:00 (45)	07:19	08:09	
	21:46	28	06:16 (2)	21:14	20:37 (22)	20:12	19:36 (21)	19:03	21	08:21 (45)	16:58	16:20
3	05:13		05:51 (2)	05:51	06:19 (38)	06:40	08:13 (36)	07:28	08:00 (45)	07:21	08:11	
	21:46	26	06:17 (2)	21:12	20:36 (22)	20:10	19:13 (36)	19:01	21	08:21 (45)	16:57	16:19
4	05:14		05:50 (2)	05:52	06:20 (38)	06:41	08:12 (36)	07:30	08:00 (45)	07:23	08:12	
	21:45	26	06:16 (2)	21:10	20:34 (22)	20:07	19:12 (36)	18:59	21	08:21 (45)	16:55	16:19
5	05:15		05:51 (2)	05:54	06:22 (38)	06:43	07:27 (46)	07:31	07:59 (45)	07:25	08:13	
	21:45	25	06:16 (2)	21:09	20:33 (22)	20:05	19:13 (36)	18:56	21	08:20 (45)	16:53	16:18
6	05:16		05:52 (2)	05:55	06:37 (37)	06:45	07:24 (46)	07:33	07:59 (45)	07:27	08:15	
	21:44	24	06:16 (2)	21:07	20:37 (37)	20:03	19:13 (36)	18:54	21	08:20 (45)	16:51	16:18
7	05:17		05:53 (2)	05:57	06:37 (37)	06:46	07:23 (46)	07:35	08:00 (45)	07:28	08:16	
	21:44	23	06:16 (2)	21:05	20:37 (37)	20:01	19:13 (36)	18:52	19	08:19 (45)	16:50	16:17
8	05:17		05:53 (2)	05:58	06:37 (37)	06:48	07:21 (46)	07:36	08:01 (45)	07:30	08:17	
	21:43	23	06:16 (2)	21:03	20:37 (37)	19:58	19:12 (36)	18:50	16	08:17 (45)	16:48	16:17
9	05:18		05:53 (2)	06:00	06:38 (37)	06:49	07:20 (46)	07:38	08:03 (45)	07:32	08:18	
	21:43	21	06:14 (2)	21:01	20:37 (37)	19:56	19:13 (36)	18:47	13	08:16 (45)	16:46	16:17
10	05:19		05:54 (2)	06:02	06:38 (37)	06:51	07:19 (46)	07:40	08:05 (45)	07:34	08:19	
	21:42	26	06:24 (38)	21:00	20:37 (37)	19:54	19:12 (36)	18:45	8	08:13 (45)	16:45	16:17
11	05:20		05:55 (2)	06:03	06:39 (37)	06:53	07:19 (46)	07:41			07:35	08:20
	21:41	29	06:26 (38)	20:58	20:37 (37)	19:51	19:12 (36)	18:43			16:43	16:17
12	05:21		05:56 (2)	06:05	06:39 (37)	06:54	07:19 (46)	07:43			07:37	08:21
	21:40	29	06:27 (38)	20:56	20:37 (37)	19:49	19:11 (36)	18:41			16:42	16:16
13	05:23		05:57 (2)	06:06	06:40 (37)	06:56	07:21 (46)	07:45			07:39	08:22
	21:39	28	06:28 (38)	20:54	20:37 (37)	19:47	19:11 (36)	18:39			16:40	16:16
14	05:24		05:58 (2)	06:08	06:40 (37)	06:57	07:22 (46)	07:46			07:41	08:23
	21:39	28	06:29 (38)	20:52	20:37 (37)	19:45	19:10 (36)	18:36			16:39	16:16
15	05:25		06:01 (2)	06:09	06:41 (37)	06:59	07:24 (46)	07:48			07:42	08:24
	21:38	29	06:57 (37)	20:50	20:37 (37)	19:42	19:10 (36)	18:34			16:37	16:16
16	05:26		06:14 (38)	06:11	06:42 (37)	07:01	07:26 (46)	07:50			07:44	08:25
	21:37	29	07:01 (37)	20:48	20:37 (37)	19:40	19:09 (36)	18:32			16:36	16:17
17	05:27		06:13 (38)	06:13	06:44 (37)	07:02	07:27 (46)	07:52			07:46	08:26
	21:36	34	07:03 (37)	20:46	20:37 (37)	19:38	19:08 (36)	18:30			16:35	16:17
18	05:28		06:13 (38)	06:14	06:45 (37)	07:04	08:09 (36)	07:53			07:47	08:27
	21:34	36	07:04 (37)	20:44	20:37 (37)	19:35	19:07 (36)	18:28			16:33	16:17
19	05:30		06:12 (38)	06:16	06:49 (37)	07:05	08:09 (36)	07:55			07:49	08:27
	21:33	42	07:06 (37)	20:42	20:37 (37)	19:33	19:06 (36)	18:26			16:32	16:17
20	05:31		06:12 (38)	06:17	08:36 (36)	07:07	08:10 (36)	07:57			07:51	08:28
	21:32	44	07:07 (37)	20:40	20:37 (37)	19:31	19:05 (36)	18:24			16:31	16:18
21	05:32		06:12 (38)	06:19	08:32 (36)	07:09	08:10 (36)	07:58			07:52	08:29
	21:31	47	07:09 (37)	20:38	20:37 (37)	19:28	19:03 (36)	18:22			16:30	16:18
22	05:34		06:12 (38)	06:21	08:29 (36)	07:10	08:11 (36)	08:00			07:54	08:29
	21:30	48	07:09 (37)	20:36	20:37 (37)	19:26	19:02 (36)	18:20			16:29	16:19
23	05:35		06:11 (38)	06:22	08:27 (36)	07:12	08:12 (36)	08:02			07:56	08:30
	21:28	51	07:10 (37)	20:34	20:37 (37)	19:24	19:01 (36)	18:18			16:28	16:19
24	05:36		06:11 (38)	06:24	08:25 (36)	07:13	08:13 (36)	08:04			07:57	08:30
	21:27	55	20:32 (22)	20:32	20:37 (37)	19:22	18:58 (36)	18:16			16:27	16:20
25	05:38		06:12 (38)	06:25	08:23 (36)	07:15	08:14 (36)	07:05			07:59	08:31
	21:26	61	20:35 (22)	20:29	19:39 (21)	19:19	18:57 (36)	17:14			16:26	16:20
26	05:39		06:11 (38)	06:27	08:21 (36)	07:17	08:15 (36)	07:07			08:00	08:31
	21:24	65	20:36 (22)	20:27	19:40 (21)	19:17	18:54 (36)	17:12			16:25	16:21
27	05:40		06:11 (38)	06:29	08:20 (36)	07:18	08:10 (45)	07:09			08:02	08:31
	21:23	66	20:36 (22)	20:25	19:42 (21)	19:15	18:52 (36)	17:10			16:24	16:22
28	05:42		06:12 (38)	06:30	08:18 (36)	07:20	08:06 (45)	07:11			08:03	08:31
	21:21	68	20:37 (22)	20:23	19:41 (21)	19:12	18:49 (36)	17:08			16:23	16:22
29	05:43		06:12 (38)	06:32	08:18 (36)	07:21	08:03 (45)	07:12			08:05	08:31
	21:20	69	20:37 (22)	20:21	19:42 (21)	19:10	18:44 (36)	17:06			16:22	16:23
30	05:45		06:13 (38)	06:33	08:16 (36)	07:23	08:02 (45)	07:14			08:06	08:32
	21:18	69	20:37 (22)	20:19	19:41 (21)	19:08	18:36 (36)	17:04			16:21	16:24
31	05:46		06:15 (38)	06:35	08:16 (36)			07:16			08:06	08:32
	21:17	68	20:38 (22)	20:16	19:40 (21)			17:02			16:21	16:25
	Sonnenscheinstunden		500	453		381		332		268		246
	astr.max.mögl.Beschattung		1250		1265		1841		181			
	Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40		0.32		0.29			
	Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97		0.97		0.97			
	Reduktion Windrichtung		0.70		0.66		0.63		0.62			
	Gesamte Reduktion		0.26		0.26		0.20		0.17			
	Met.wahrsch.Beschattung		327		324		359		31			

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: G - IO7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:06	07:13	07:03	07:53 (36)	05:59
2	16:26	17:14	18:04	19:58	19:23 (24)	20:48
3	08:32	08:04	07:11	07:01	07:54 (36)	05:57
4	16:28	17:15	18:06	19:59	19:21 (24)	20:49
5	08:31	08:02	07:09	06:59	07:55 (36)	05:55
6	16:29	17:17	18:08	20:01	19:19 (24)	20:51
7	08:31	08:01	07:06	06:56	07:58 (36)	05:54
8	16:30	17:19	18:10	20:03	19:13 (36)	20:53
9	08:31	07:59	07:04	06:54	08:02 (36)	05:52
10	16:31	17:21	18:12	20:04	08:08 (36)	20:54
11	08:31	07:58	07:02	06:52		05:50
12	16:32	17:23	18:13	20:06		20:56
13	08:30	07:56	07:00	06:50		05:48
14	16:33	17:25	18:15	20:08		20:57
15	08:30	07:54	06:58	06:47		05:47
16	16:35	17:26	18:17	20:09		20:59
17	08:29	07:52	06:55	06:45		05:45
18	16:36	17:28	18:18	20:11		21:01
19	08:29	07:51	06:53	06:43	07:06 (37)	05:43
20	16:37	17:30	18:20	20:13	07:08 (37)	21:02
21	08:28	07:49	06:51	06:41	07:03 (37)	05:41
22	16:39	17:32	18:22	20:14	07:09 (37)	21:04
23	08:28	07:47	06:49	06:39	07:01 (37)	05:40
24	16:40	17:34	18:24	20:16	07:11 (37)	21:05
25	08:27	07:45	06:46	06:36	06:59 (37)	05:38
26	16:42	17:36	18:25	20:18	07:12 (37)	21:07
27	08:26	07:43	06:44	06:34	06:57 (37)	05:37
28	16:43	17:37	18:27	20:19	07:12 (37)	21:08
29	08:26	07:41	06:42	06:32	06:55 (37)	05:35
30	16:45	17:39	18:29	20:21	07:13 (37)	21:10
31	08:25	07:40	06:40	06:30	06:53 (37)	05:34
1	16:46	17:41	18:31	20:23	07:13 (37)	21:11
2	08:24	07:38	06:37	06:28	06:51 (37)	05:32
3	16:48	17:43	18:32	20:24	07:13 (37)	21:13
4	08:23	07:36	06:35	06:26	06:49 (37)	05:31
5	16:49	17:45	18:34	20:26	07:13 (37)	21:14
6	08:22	07:34	06:33	06:23	06:48 (37)	05:29
7	16:51	17:47	18:36	20:28	07:11 (37)	21:16
8	08:21	07:32	06:31	06:21	06:48 (37)	05:28
9	16:53	17:48	18:37	20:29	07:11 (37)	21:17
10	08:20	07:30	06:28	06:19	06:48 (37)	05:27
11	16:54	17:50	18:39	20:31	07:10 (37)	21:19
12	08:19	07:28	06:26	06:17	06:49 (37)	05:25
13	16:56	17:52	18:41	20:33	19:44 (21)	21:20
14	08:18	07:26	06:24	06:15	06:50 (37)	05:24
15	16:58	17:54	18:42	20:34	19:47 (21)	21:21
16	08:16	07:23	06:21	06:13	06:51 (37)	05:23
17	16:59	17:56	18:44	20:36	19:48 (21)	21:23
18	08:15	07:21	06:19	06:11	06:53 (37)	05:22
19	17:01	17:57	18:46	20:38	19:50 (21)	21:24
20	08:14	07:19	06:17	06:09	06:57 (37)	05:21
21	17:03	17:59	18:47	20:39	19:50 (21)	21:25
22	08:13	07:17	06:15	06:07	19:30 (21)	05:20
23	17:05	18:01	18:49	20:41	19:51 (21)	21:27
24	08:11	07:15	06:12	06:05	06:29 (2)	05:18
25	17:06	18:03	18:51	20:43	19:51 (21)	21:28
26	08:10	07:10	06:03	06:03	06:27 (2)	05:17
27	17:08	19:53	20:44	20:44	20:14 (4)	21:29
28	08:08	07:08	06:01	06:01	06:25 (2)	05:17
29	17:10	19:54	20:46	20:46	20:15 (4)	21:30
30	08:07	07:05	06:01	06:01		05:16
31	17:12	19:56	20:48	20:48		21:32
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	483	497
astr.max.mögl.Beschattung			493	573	420	321
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer			0.97	0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung			0.66	0.66	0.66	0.71
Gesamte Reduktion			0.18	0.23	0.27	0.23
Met.wahrsch.Beschattung			89	133	115	74

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: G - IO7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12		05:42 (44)	05:48	06:27 (2)	06:37		07:02 (37)	07:25	07:18		08:08
	21:46	11	05:53 (44)	21:15	15	06:42 (2)	20:14	6	07:08 (37)	19:05		16:21
2	05:13		05:43 (44)	05:49		06:27 (2)	06:38		07:04 (37)	07:26		08:09
	21:46	11	05:54 (44)	21:14	16	06:43 (2)	20:12	2	07:06 (37)	19:03		16:20
3	05:13		05:44 (44)	05:51		06:26 (2)	06:40			07:28		08:11
	21:46	10	05:54 (44)	21:12	18	06:44 (2)	20:10			19:01		16:19
4	05:14		05:44 (44)	05:52		06:26 (2)	06:41			07:30		08:12
	21:45	9	05:53 (44)	21:10	19	06:45 (2)	20:07			18:59		16:19
5	05:15		05:45 (44)	05:54		06:25 (2)	06:43			07:31		08:13
	21:45	8	05:53 (44)	21:09	32	20:23 (4)	20:05			18:56		16:18
6	05:16		05:46 (44)	05:55		06:24 (2)	06:45			07:33		08:15
	21:44	7	05:53 (44)	21:07	40	20:24 (4)	20:03			18:54		16:18
7	05:17		05:47 (44)	05:57		06:25 (2)	06:46		07:57 (36)	07:35		08:16
	21:44	6	05:53 (44)	21:05	45	20:25 (4)	20:01	6	08:03 (36)	18:52		16:18
8	05:17		05:48 (44)	05:59		06:26 (2)	06:48		07:52 (36)	07:36		08:17
	21:43	4	05:52 (44)	21:03	47	20:25 (4)	19:58	15	08:07 (36)	18:50		16:17
9	05:18		05:48 (44)	06:00		06:28 (2)	06:49		07:50 (36)	07:38		08:18
	21:43	3	05:51 (44)	21:01	47	20:26 (4)	19:56	25	19:13 (24)	18:47		16:17
10	05:19		05:49 (44)	06:02		06:29 (2)	06:51		07:47 (36)	07:40		08:19
	21:42	1	05:50 (44)	21:00	46	20:25 (4)	19:54	33	19:14 (24)	18:45		16:17
11	05:20		06:03			06:31 (2)	06:53		07:46 (36)	07:41		08:20
	21:41		20:58	45	20:25 (4)	19:52	37	19:15 (24)	18:43	16:43		16:17
12	05:21		06:05			06:32 (2)	06:54		07:44 (36)	07:43		08:21
	21:40		20:56	42	20:24 (4)	19:49	41	19:15 (24)	18:41	16:42		16:16
13	05:23		06:06			06:34 (2)	06:56		07:43 (36)	07:45		08:22
	21:39		20:54	38	20:24 (4)	19:47	43	19:15 (24)	18:39	16:40		16:16
14	05:24		06:08			06:35 (2)	06:57		07:43 (36)	07:46		08:23
	21:39		20:52	31	20:21 (4)	19:45	41	19:14 (24)	18:37	16:39		16:16
15	05:25		06:10			19:38 (21)	06:59		07:41 (36)	07:48		08:24
	21:38		20:50	20	19:58 (21)	19:42	42	19:12 (24)	18:34	16:37		16:16
16	05:26		06:11			19:37 (21)	07:01		07:41 (36)	07:50		08:25
	21:37		20:48	20	19:57 (21)	19:40	39	19:11 (24)	18:32	16:36		16:17
17	05:27		06:13			07:02 (37)	07:02		07:40 (36)	07:52		08:26
	21:36		20:46	26	19:57 (21)	19:38	32	08:12 (36)	18:30	16:35		16:17
18	05:28		06:14			06:59 (37)	07:04		07:40 (36)	07:53		08:27
	21:34		20:44	29	19:55 (21)	19:35	33	08:13 (36)	18:28	16:33		16:17
19	05:30		06:16			06:57 (37)	07:05		07:39 (36)	07:55		08:27
	21:33		20:42	31	19:54 (21)	19:33	32	08:11 (36)	18:26	16:32		16:17
20	05:31		06:17			06:55 (37)	07:07		07:40 (36)	07:57		08:28
	21:32		20:40	31	19:52 (21)	19:31	31	08:11 (36)	18:24	16:31		16:18
21	05:32		06:19			06:54 (37)	07:09		07:39 (36)	07:58		08:29
	21:31		20:38	26	19:49 (21)	19:28	31	08:10 (36)	18:22	16:30		16:18
22	05:34		06:21			06:53 (37)	07:10		07:40 (36)	08:00		08:29
	21:30		20:36	22	07:15 (37)	19:26	29	08:09 (36)	18:20	16:29		16:19
23	05:35		06:22			06:53 (37)	07:12		07:41 (36)	08:02		08:30
	21:28		20:34	23	07:16 (37)	19:24	27	08:08 (36)	18:18	16:28		16:19
24	05:36		06:24			06:52 (37)	07:13		07:41 (36)	08:04		08:30
	21:27		20:32	23	07:15 (37)	19:22	25	08:06 (36)	18:16	16:27		16:20
25	05:38		06:25			06:52 (37)	07:15		07:42 (36)	07:05		08:31
	21:26		20:29	24	07:16 (37)	19:19	23	08:05 (36)	17:14	16:26		16:20
26	05:39		06:27			06:53 (37)	07:17		07:44 (36)	07:07		08:31
	21:24		20:27	22	07:15 (37)	19:17	19	08:03 (36)	17:12	16:25		16:21
27	05:40		06:29			06:55 (37)	07:18		07:46 (36)	07:09		08:31
	21:23		20:25	20	07:15 (37)	19:15	13	07:59 (36)	17:10	16:24		16:22
28	05:42		06:30			06:56 (37)	07:20			07:11		08:31
	21:21		20:23	18	07:14 (37)	19:12				17:08		16:23
29	05:43		06:32			06:58 (37)	07:22			07:12		08:32
	21:20	4	06:37 (2)	20:21	15	07:13 (37)	19:10			17:06		16:23
30	05:45		06:30 (2)	06:33		06:59 (37)	07:23			07:14		08:32
	21:18	9	06:39 (2)	20:19	12	07:11 (37)	19:08			17:04		16:24
31	05:46		06:29 (2)	06:35		07:01 (37)				07:16		08:32
	21:17	12	06:41 (2)	20:16	9	07:10 (37)				17:02		16:25
Sonnenscheinstunden		500		453			381		332		268	246
astr.max.mögl.Beschattung		95		852			625					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40			0.32					
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97					
Reduktion Windrichtung		0.71		0.66			0.66					
Gesamte Reduktion		0.27		0.26			0.20					
Met.wahrsch.Beschattung		25		218			127					

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: H - IO8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:06	07:13	07:03	07:43 (36)	05:59
	16:26	17:14	18:04	19:58	19:28 (24)	20:48
2	08:32	08:04	07:11	07:01	07:43 (36)	05:57
	16:28	17:15	18:06	19:59	19:27 (24)	20:49
3	08:31	08:02	07:09	06:59	07:44 (36)	05:56
	16:29	17:17	18:08	20:01	19:27 (24)	20:51
4	08:31	08:01	07:06	06:56	07:45 (36)	05:54
	16:30	17:19	18:10	20:03	19:27 (24)	20:53
5	08:31	07:59	07:04	06:54	07:46 (36)	05:52
	16:31	17:21	18:12	20:04	19:26 (24)	20:54
6	08:31	07:58	07:02	06:52	07:47 (36)	05:50
	16:32	17:23	18:13	20:06	19:24 (24)	20:56
7	08:30	07:56	07:00	06:50	07:50 (36)	05:48
	16:33	17:25	18:15	20:08	19:21 (24)	20:57
8	08:30	07:54	06:58	06:47		05:47
	16:35	17:26	18:17	20:09		20:59
9	08:29	07:52	06:55	06:45		05:45
	16:36	17:28	18:18	20:11		21:01
10	08:29	07:51	06:53	06:43		05:43
	16:37	17:30	18:20	20:13		21:02
11	08:28	07:49	06:51	06:41		05:41
	16:39	17:32	18:22	20:14		21:04
12	08:28	07:47	06:49	06:39		05:40
	16:40	17:34	18:24	20:16	07:01 (37)	05:40
13	08:27	07:45	06:46	06:36	3	07:04 (37)
	16:42	17:36	18:25	20:18	06:59 (37)	05:38
14	08:26	07:43	06:44	06:34	6	07:05 (37)
	16:43	17:37	18:27	20:19	06:57 (37)	05:37
15	08:26	07:41	06:42	06:32	10	07:07 (37)
	16:45	17:39	18:29	20:21	06:55 (37)	05:35
16	08:25	07:40	06:40	06:30	12	07:07 (37)
	16:46	17:41	18:31	20:23	06:53 (37)	05:34
17	08:24	07:38	06:37	06:28	15	07:08 (37)
	16:48	17:43	18:32	20:24	06:51 (37)	05:32
18	08:23	07:36	06:35	06:26	17	07:08 (37)
	16:49	17:45	18:34	20:26	06:49 (37)	05:31
19	08:22	07:34	06:33	06:23	19	07:08 (37)
	16:51	17:47	18:36	20:28	07:06 (37)	05:29
20	08:21	07:32	06:31	06:21	21	07:07 (37)
	16:53	17:48	18:37	20:29	06:44 (37)	05:28
21	08:20	07:30	06:28	06:19	23	07:07 (37)
	16:54	17:50	18:39	20:31	06:44 (37)	05:27
22	08:19	07:28	06:26	06:17	22	07:06 (37)
	16:56	17:52	18:41	20:33	06:45 (37)	05:25
23	08:18	07:26	06:24	06:15	21	07:06 (37)
	16:58	17:54	18:42	20:34	06:45 (37)	05:24
24	08:16	07:23	06:21	06:13	20	07:05 (37)
	16:59	17:56	18:44	20:36	06:46 (37)	05:23
25	08:15	07:21	06:19	06:11	18	07:04 (37)
	17:01	17:57	18:46	20:38	06:48 (37)	05:22
26	08:14	07:19	06:17	06:09	15	07:03 (37)
	17:03	17:59	18:47	20:39	06:49 (37)	05:21
27	08:13	07:17	06:15	06:07	12	07:01 (37)
	17:05	18:01	18:49	20:41	07:01 (37)	05:20
28	08:11	07:15	06:12	06:05	5	06:57 (37)
	17:06	18:03	18:51	20:43	06:57 (37)	05:18
29	08:10	07:10	06:10	06:03		05:18
	17:08	19:53	31	08:14 (36)	19:46 (21)	05:17
30	08:08	07:08	06:01	06:01	9	19:55 (21)
	17:10	19:54	37	19:25 (24)	05:17	05:11
31	08:07	07:05	06:01	06:01		05:16
	17:12	19:56	40	19:27 (24)		05:12
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	483	497
astr.max.mögl.Beschattung			343	479	468	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28	0.36	0.43	
Reduktion Betriebsdauer			0.97	0.97	0.97	
Reduktion Windrichtung			0.66	0.67	0.62	
Gesamte Reduktion			0.18	0.24	0.26	
Met.wahrsch.Beschattung			62	113	120	

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: H - IO8
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:12	05:48	19:49 (21) 06:37		07:25	07:18 08:08	
	21:46	21:15	20:32 (4) 20:14		19:05	17:00 16:21	
2	05:13	05:49	19:49 (21) 06:38		07:26	07:19 08:09	
	21:46	21:14	20:33 (4) 20:12		19:03	16:58 16:20	
3	05:13	05:51	19:49 (21) 06:40		07:28	07:21 08:11	
	21:46	21:12	20:33 (4) 20:10		19:01	16:57 16:19	
4	05:14	05:52	19:49 (21) 06:41		07:30	07:23 08:12	
	21:45	21:10	20:34 (4) 20:07			18:59 16:55 16:19	
5	05:15	05:54	19:49 (21) 06:43		07:31	07:25 08:13	
	21:45	21:09	20:33 (4) 20:05	14	19:18 (24) 18:56	16:53 16:18	
6	05:16	05:55	19:48 (21) 06:45		07:43 (36) 07:33	07:27 08:15	
	21:44	21:07	20:33 (4) 20:03	26	19:20 (24) 18:54	16:51 16:18	
7	05:17	05:57	19:49 (21) 06:46		07:41 (36) 07:35	07:28 08:16	
	21:44	21:05	20:33 (4) 20:01	32	19:21 (24) 18:52	16:50 16:18	
8	05:17	05:59	19:49 (21) 06:48		07:39 (36) 07:36	07:30 08:17	
	21:43	21:03	20:31 (4) 19:58	36	19:21 (24) 18:50	16:48 16:17	
9	05:18	06:00	19:50 (21) 06:49		07:38 (36) 07:38	07:32 08:18	
	21:43	21:01	20:30 (4) 19:56	40	19:22 (24) 18:47	16:46 16:17	
10	05:19	06:02	19:50 (21) 06:51		07:36 (36) 07:40	07:34 08:19	
	21:42	21:00	20:08 (21) 19:54	41	19:21 (24) 18:45	16:45 16:17	
11	05:20	06:03	19:51 (21) 06:53		07:36 (36) 07:41	07:35 08:20	
	21:41	20:58	20:07 (21) 19:52	41	19:20 (24) 18:43	16:43 16:17	
12	05:21	06:05	19:52 (21) 06:54		07:34 (36) 07:43	07:37 08:21	
	21:40	20:56	20:05 (21) 19:49	40	19:18 (24) 18:41	16:42 16:16	
13	05:23	06:06	19:55 (21) 06:56		07:34 (36) 07:45	07:39 08:22	
	21:39	20:54	20:03 (21) 19:47	38	19:17 (24) 18:39	16:40 16:16	
14	05:24	06:08		06:57	07:34 (36) 07:46	07:41 08:23	
	21:39	20:52		19:45	31	08:05 (36) 18:37	16:39 16:16
15	05:25	06:10		06:59	07:33 (36) 07:48	07:42 08:24	
	21:38	20:50		19:42	31	08:04 (36) 18:34	16:37 16:16
16	05:26	06:11	06:58 (37) 07:01		07:33 (36) 07:50	07:44 08:25	
	21:37	20:48	07:05 (37) 19:40	31	08:04 (36) 18:32	16:36 16:17	
17	05:27	06:13	06:55 (37) 07:02		07:33 (36) 07:52	07:46 08:26	
	21:36	20:46	07:08 (37) 19:38	30	08:03 (36) 18:30	16:35 16:17	
18	05:28	06:14	06:53 (37) 07:04		07:33 (36) 07:53	07:47 08:27	
	21:34	20:44	07:09 (37) 19:35	29	08:02 (36) 18:28	16:33 16:17	
19	05:30	06:16	06:52 (37) 07:05		07:33 (36) 07:55	07:49 08:27	
	21:33	20:42	07:10 (37) 19:33	28	08:01 (36) 18:26	16:32 16:17	
20	05:31	06:17	06:51 (37) 07:07		07:34 (36) 07:57	07:51 08:28	
	21:32	20:40	07:11 (37) 19:31	26	08:00 (36) 18:24	16:31 16:18	
21	05:32	06:19	06:50 (37) 07:09		07:35 (36) 07:58	07:52 08:29	
	21:31	20:38	07:11 (37) 19:28	24	07:59 (36) 18:22	16:30 16:18	
22	05:34	06:21	06:49 (37) 07:10		07:36 (36) 08:00	07:54 08:29	
	21:30	20:36	07:11 (37) 19:26	20	07:56 (36) 18:20	16:29 16:19	
23	05:35	06:22	06:49 (37) 07:12		07:38 (36) 08:02	07:56 08:30	
	21:28	20:34	07:12 (37) 19:24	16	07:54 (36) 18:18	16:28 16:19	
24	05:36	19:58 (21) 06:24	06:50 (37) 07:13		07:40 (36) 08:04	07:57 08:30	
	21:27	20:01 (21) 20:32	07:11 (37) 19:22	10	07:50 (36) 18:16	16:27 16:20	
25	05:38	19:56 (21) 06:25	06:52 (37) 07:15		07:05	07:59 08:31	
	21:26	20:05 (21) 20:29	07:11 (37) 19:19		17:14	16:26 16:20	
26	05:39	19:54 (21) 06:27	06:53 (37) 07:17		07:07	08:00 08:31	
	21:24	20:07 (21) 20:27	07:10 (37) 19:17		17:12	16:25 16:21	
27	05:40	19:52 (21) 06:29	06:55 (37) 07:18		07:09	08:02 08:31	
	21:23	20:07 (21) 20:25	07:10 (37) 19:15		17:10	16:24 16:22	
28	05:42	19:52 (21) 06:30	06:56 (37) 07:20		07:11	08:04 08:31	
	21:21	20:09 (21) 20:23	07:08 (37) 19:12		17:08	16:23 16:23	
29	05:43	19:51 (21) 06:32	06:58 (37) 07:22		07:12	08:05 08:32	
	21:20	20:09 (21) 20:21	07:07 (37) 19:10		17:06	16:22 16:23	
30	05:45	19:50 (21) 06:33	06:59 (37) 07:23		07:14	08:06 08:32	
	21:18	20:30 (4) 20:19	07:05 (37) 19:08		17:04	16:21 16:24	
31	05:46	19:50 (21) 06:35	07:01 (37)		07:16	08:32	
	21:17	20:32 (4) 20:16	07:03 (37)		17:02	16:25	
Sonnenscheinstunden	500	453	381		332	268 246	
astr.max.mögl.Beschattung	131	589	584				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40	0.32				
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97				
Reduktion Windrichtung	0.62	0.65	0.66				
Gesamte Reduktion	0.23	0.25	0.20				
Met.wahrsch.Beschattung	30	147	119				

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: I - IO9
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:06	07:13	07:03	05:59	06:23 (37) 05:15
	16:27	17:14	18:04	19:58	20:48	28 19:58 (24) 21:33
2	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	06:22 (37) 05:14
	16:28	17:15	18:06	19:59	20:49	19 07:08 (36) 21:34
3	08:31	08:02	07:09	06:59	05:56	06:20 (37) 05:13
	16:29	17:17	18:08	20:01	20:51	12 06:32 (37) 21:35
4	08:31	08:01	07:06	06:56	05:54	06:18 (37) 05:12
	16:30	17:19	18:10	20:03	20:53	14 06:32 (37) 21:36 4 21:01 (4)
5	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	06:16 (37) 05:12
	16:31	17:21	18:12	20:04	20:54	16 06:32 (37) 21:37 6 21:03 (4)
6	08:31	07:58	07:02	06:52	05:50	06:15 (37) 05:11
	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56	18 06:33 (37) 21:38 7 21:03 (4)
7	08:30	07:56	07:00	06:50	05:48	06:13 (37) 05:11
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:57	19 06:32 (37) 21:39 9 21:05 (4)
8	08:30	07:54	06:58	06:47	05:47	06:11 (37) 05:10
	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	21 06:32 (37) 21:40 10 21:05 (4)
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:45	06:12 (37) 05:10
	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01	20 06:32 (37) 21:40 10 21:05 (4)
10	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	06:12 (37) 05:09
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	19 06:31 (37) 21:41 10 21:05 (4)
11	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41	06:13 (37) 05:09
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	18 06:31 (37) 21:42 11 21:06 (4)
12	08:28	07:47	06:49	06:39	05:40	06:13 (37) 05:08
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	17 06:30 (37) 21:43 11 21:06 (4)
13	08:27	07:45	06:46	06:36	05:38	06:14 (37) 05:08
	16:42	17:36	18:25	20:18	21:07	15 06:29 (37) 21:43 12 21:07 (4)
14	08:26	07:43	06:44	06:34	05:37	06:15 (37) 05:08
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	12 06:27 (37) 21:44 11 21:07 (4)
15	08:26	07:41	06:42	06:32	05:35	06:17 (37) 05:08
	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	9 06:26 (37) 21:44 12 21:08 (4)
16	08:25	07:40	06:40	06:30	05:34	05:08
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:11	21:45 12 21:07 (4)
17	08:24	07:38	06:37	06:28	05:32	05:08
	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45 12 21:07 (4)
18	08:23	07:36	06:35	06:26	05:31	05:08
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:14	21:46 13 21:09 (4)
19	08:22	07:34	06:33	06:23	05:29	05:08
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	21:46 13 21:09 (4)
20	08:21	07:32	06:31	06:21	05:28	05:08
	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46 13 21:09 (4)
21	08:20	07:30	06:28	06:19	05:27	05:08
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47 12 21:09 (4)
22	08:19	07:28	06:26	06:17	05:25	05:08
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47 13 21:09 (4)
23	08:18	07:26	06:24	06:15	05:24	05:08
	16:58	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47 13 21:09 (4)
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:09
	16:59	17:56	18:44	20:36	21:23	21:47 13 21:10 (4)
25	08:15	07:21	06:19	06:11	05:22	05:09
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47 12 21:09 (4)
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:21	05:09
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47 12 21:10 (4)
27	08:13	07:17	06:15	06:07	05:20	05:10
	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47 12 21:10 (4)
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:19	05:10
	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47 12 21:11 (4)
29	08:10	07:10	06:03	06:03	05:18	05:11
	17:08	19:53	20:44	35 20:02 (24) 21:29	21:47 12 21:10 (4)	
30	08:08	07:08	06:01	06:25 (37) 05:17	05:11	20:59 (4)
	17:10	19:54	20:46	32 20:00 (24) 21:30	21:47 12 21:11 (4)	
31	08:07	07:05		05:16		
	17:12	19:56		21:32		
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	483	497
astr.max.mögl.Beschattung				585	257	299
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer				0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung				0.67	0.70	0.60
Gesamte Reduktion				0.24	0.29	0.19
Met.wahrsch.Beschattung				138	74	58

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: I - IO9
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:12		20:59 (4)	05:48		06:23 (37)	06:37		07:25		07:18	08:08	
	21:46	11	21:10 (4)	21:15	17	06:40 (37)	20:14		19:06		17:00	16:21	
2	05:13		21:00 (4)	05:49		06:23 (37)	06:38		07:26		07:19	08:09	
	21:46	11	21:11 (4)	21:14	19	06:42 (37)	20:12		19:03		16:58	16:20	
3	05:13		21:00 (4)	05:51		06:22 (37)	06:40		07:28		07:21	08:11	
	21:46	11	21:11 (4)	21:12	20	06:42 (37)	20:10		19:01		16:57	16:19	
4	05:14		21:00 (4)	05:52		06:22 (37)	06:41		07:30		07:23	08:12	
	21:45	10	21:10 (4)	21:10	21	06:43 (37)	20:07		18:59		16:55	16:19	
5	05:15		21:01 (4)	05:54		06:22 (37)	06:43		07:31		07:25	08:13	
	21:45	9	21:10 (4)	21:09	20	06:42 (37)	20:05		18:56		16:53	16:18	
6	05:16		21:02 (4)	05:55		06:23 (37)	06:45		07:33		07:27	08:15	
	21:44	8	21:10 (4)	21:07	19	06:42 (37)	20:03		18:54		16:51	16:18	
7	05:17		21:03 (4)	05:57		06:25 (37)	06:46		07:35		07:28	08:16	
	21:44	7	21:10 (4)	21:05	17	06:42 (37)	20:01		18:52		16:50	16:18	
8	05:17		21:04 (4)	05:59		06:26 (37)	06:48		07:36		07:30	08:17	
	21:43	5	21:09 (4)	21:03	16	06:42 (37)	19:58		18:50		16:48	16:17	
9	05:18		21:06 (4)	06:00		06:28 (37)	06:49		07:38		07:32	08:18	
	21:43	1	21:07 (4)	21:01	14	06:42 (37)	19:56		18:47		16:46	16:17	
10	05:19			06:02		06:29 (37)	06:51		07:40		07:34	08:19	
	21:42			21:00	12	06:41 (37)	19:54		18:45		16:45	16:17	
11	05:20			06:03		06:31 (37)	06:53		07:41		07:35	08:20	
	21:41			20:58	20	07:17 (36)	19:52		18:43		16:43	16:17	
12	05:21			06:05		06:32 (37)	06:54		07:43		07:37	08:21	
	21:40			20:56	29	07:07 (24)	19:49		18:41		16:42	16:16	
13	05:23			06:06		06:34 (37)	06:56		07:45		07:39	08:22	
	21:39			20:54	33	07:09 (24)	19:47		18:39		16:40	16:16	
14	05:24			06:08		06:35 (37)	06:57		07:46		07:41	08:23	
	21:39			20:52	35	07:10 (24)	19:45		18:37		16:39	16:16	
15	05:25			06:10		07:00 (36)	06:59		07:48		07:42	08:24	
	21:38			20:50	36	07:10 (24)	19:42		18:34		16:37	16:17	
16	05:26			06:11		06:58 (36)	07:01		07:50		07:44	08:25	
	21:37			20:48	40	07:10 (24)	19:40		18:32		16:36	16:17	
17	05:27			06:13		06:58 (36)	07:02		07:52		07:46	08:26	
	21:36			20:46	40	07:10 (24)	19:38		18:30		16:35	16:17	
18	05:28			06:14		06:57 (36)	07:04		07:53		07:47	08:27	
	21:34			20:44	40	07:09 (24)	19:35		18:28		16:33	16:17	
19	05:30			06:16		06:57 (36)	07:05		07:55		07:49	08:27	
	21:33			20:42	40	07:09 (24)	19:33		18:26		16:32	16:17	
20	05:31			06:17		06:56 (36)	07:07		07:57		07:51	08:28	
	21:32			20:40	39	07:07 (24)	19:31		18:24		16:31	16:18	
21	05:32			06:19		06:56 (36)	07:09		07:58		07:52	08:29	
	21:31			20:38	36	07:06 (24)	19:28		18:22		16:30	16:18	
22	05:34			06:21		06:55 (36)	07:10		08:00		07:54	08:29	
	21:30			20:36	29	07:24 (36)	19:26		18:20		16:29	16:19	
23	05:35			06:22		06:55 (36)	07:12		08:02		07:56	08:30	
	21:28			20:34	29	07:24 (36)	19:24		18:18		16:28	16:19	
24	05:36			06:24		06:55 (36)	07:13		08:04		07:57	08:30	
	21:27			20:32	28	07:23 (36)	19:22		18:16		16:27	16:20	
25	05:38			06:25		06:55 (36)	07:15		07:05		07:59	08:31	
	21:26			20:29	28	07:23 (36)	19:19		17:14		16:26	16:20	
26	05:39			06:27		06:55 (36)	07:17		07:07		08:00	08:31	
	21:24			20:27	27	07:22 (36)	19:17		17:12		16:25	16:21	
27	05:40			06:29		06:56 (36)	07:18		07:09		08:02	08:31	
	21:23			20:25	25	07:21 (36)	19:15		17:10		16:24	16:22	
28	05:42		06:29 (37)	06:30		06:56 (36)	07:20		07:11		08:04	08:31	
	21:21	6	06:35 (37)	20:23	23	07:19 (36)	19:12		17:08		16:23	16:23	
29	05:43		06:27 (37)	06:32		06:58 (36)	07:22		07:12		08:05	08:32	
	21:20	10	06:37 (37)	20:21	20	07:18 (36)	19:10		17:06		16:22	16:23	
30	05:45		06:25 (37)	06:33		06:59 (36)	07:23		07:14		08:06	08:32	
	21:18	13	06:38 (37)	20:19	17	07:16 (36)	19:08		17:04		16:21	16:24	
31	05:46		06:24 (37)	06:35		07:01 (36)			07:16			08:32	
	21:17	16	06:40 (37)	20:16	12	07:13 (36)			17:02			16:25	
	Sonnenscheinstunden			500					381		332	268	246
	astr.max.mögl.Beschattung			118									801
	Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.39									0.40
	Reduktion Betriebsdauer			0.97									0.97
	Reduktion Windrichtung			0.64									0.68
	Gesamte Reduktion			0.24									0.26
	Met.wahrsch.Beschattung			28									211

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: J - IO10
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni							
1	08:32	09:33 (27)	08:06	08:31 (35)	07:13	17:09 (9)	07:03	05:59	05:15	20:36 (43)			
16:26	102	15:14 (26)	17:14	88	14:39 (23)	18:04	15	17:24 (9)	19:58	20:48	21:33	25	21:01 (43)
2	08:32	09:33 (27)	08:04	88	08:30 (35)	07:11	15	17:09 (9)	07:01	05:57	05:14	20:36 (43)	
16:27	99	15:14 (26)	17:15	88	14:38 (23)	18:06	15	17:24 (9)	19:59	20:49	21:34	26	21:02 (43)
3	08:32	09:34 (27)	08:02	86	08:28 (35)	07:09	14	17:10 (9)	06:59	05:55	05:13	20:36 (43)	
16:28	98	15:15 (26)	17:17	86	14:36 (23)	18:08	14	17:24 (9)	20:01	20:51	21:35	27	21:03 (43)
4	08:31	09:36 (27)	08:01	84	08:26 (35)	07:06	12	17:11 (9)	06:56	05:54	05:12	20:36 (43)	
16:30	95	15:16 (26)	17:19	84	14:34 (23)	18:10	12	17:23 (9)	20:03	20:53	21:36	28	21:04 (43)
5	08:31	09:36 (27)	07:59	82	08:25 (35)	07:04	10	17:11 (9)	06:54	05:52	05:12	20:35 (43)	
16:31	91	15:16 (26)	17:21	82	14:33 (23)	18:11	10	17:21 (9)	20:04	20:54	21:37	29	21:04 (43)
6	08:31	09:39 (27)	07:58	78	08:23 (35)	07:02	4	17:14 (9)	06:52	05:50	05:11	20:36 (43)	
16:32	83	15:18 (26)	17:23	78	14:30 (23)	18:13	4	17:18 (9)	20:06	20:56	21:38	30	21:06 (43)
7	08:30	09:41 (27)	07:56	62	08:23 (35)	07:00			06:50	05:48	05:10	20:36 (43)	
16:33	78	15:18 (26)	17:24	62	14:22 (23)	18:15			20:08	20:57	21:39	30	21:06 (43)
8	08:30	13:45 (23)	07:54	67	08:23 (35)	06:58			06:47	05:46	05:10	20:36 (43)	
16:35	75	15:19 (26)	17:26	67	16:30 (25)	18:17			20:09	20:59	21:40	31	21:07 (43)
9	08:30	13:45 (23)	07:52	73	08:23 (35)	06:55			06:45	05:45	05:09	20:37 (43)	
16:36	75	15:19 (26)	17:28	73	16:33 (25)	18:18			20:11	21:01	21:40	31	21:08 (43)
10	08:29	13:46 (23)	07:51	75	08:23 (35)	06:53			06:43	05:43	05:09	20:36 (43)	
16:37	77	15:21 (26)	17:30	75	16:34 (25)	18:20			20:13	21:02	21:41	32	21:08 (43)
11	08:28	13:46 (23)	07:49	77	08:24 (35)	06:51			06:41	05:41	05:09	20:36 (43)	
16:39	78	15:21 (26)	17:32	77	16:36 (25)	18:22			20:14	21:04	21:42	33	21:09 (43)
12	08:28	13:46 (23)	07:47	80	08:12 (39)	06:49			06:39	05:40	05:08	20:37 (43)	
16:40	78	15:21 (26)	17:34	80	16:37 (25)	18:24			20:16	21:05	21:43	33	21:10 (43)
13	08:27	13:46 (23)	07:45	84	08:10 (39)	06:46			06:36	05:38	05:08	20:37 (43)	
16:42	78	15:22 (26)	17:35	84	16:38 (25)	18:25			20:18	21:07	21:43	34	21:11 (43)
14	08:26	13:46 (23)	07:43	85	08:08 (39)	06:44			06:34	05:37	05:08	20:37 (43)	
16:43	78	15:22 (26)	17:37	85	16:38 (25)	18:27			20:19	21:08	21:44	33	21:10 (43)
15	08:26	13:47 (23)	07:41	86	08:06 (39)	06:42			06:32	05:35	05:08	20:37 (43)	
16:45	78	15:22 (26)	17:39	86	16:38 (25)	18:29			20:21	21:10	21:44	34	21:11 (43)
16	08:25	13:47 (23)	07:40	85	08:04 (39)	06:40			06:30	05:34	05:08	20:37 (43)	
16:46	78	15:23 (26)	17:41	85	16:38 (25)	18:31			20:23	21:11	21:45	35	21:12 (43)
17	08:24	13:48 (23)	07:38	80	08:02 (39)	06:37			06:28	05:32	05:07	20:37 (43)	
16:48	77	15:23 (26)	17:43	80	16:38 (25)	18:32			20:24	21:13	21:45	35	21:12 (43)
18	08:23	13:48 (23)	07:36	74	08:00 (39)	06:35			06:26	05:31	05:07	20:37 (43)	
16:49	77	15:23 (26)	17:45	74	16:38 (25)	18:34			20:26	21:14	21:46	35	21:12 (43)
19	08:22	13:49 (23)	07:34	61	07:58 (39)	06:33			06:23	05:29	05:07	20:38 (43)	
16:51	76	15:23 (26)	17:46	61	16:37 (25)	18:36			20:28	21:16	21:46	35	21:13 (43)
20	08:21	13:50 (23)	07:32	41	07:57 (39)	06:31			06:21	05:28	05:08	20:39 (43)	
16:53	75	15:24 (26)	17:48	41	16:36 (25)	18:37			20:29	21:17	21:47	35	21:14 (43)
21	08:20	13:51 (23)	07:30	33	07:57 (39)	06:28			06:19	05:27	05:08	20:39 (43)	
16:54	74	15:24 (26)	17:50	33	16:34 (25)	18:39			20:31	21:19	21:47	35	21:14 (43)
22	08:19	09:01 (1)	07:28	27	07:58 (39)	06:26			06:17	05:25	05:08	20:39 (43)	
16:56	75	15:23 (26)	17:52	27	16:32 (25)	18:41			20:33	21:20	21:47	35	21:14 (43)
23	08:18	08:56 (1)	07:26	12	08:00 (39)	06:24			06:15	05:24	05:08	20:39 (43)	
16:58	82	15:23 (26)	17:54	12	08:12 (39)	18:42			20:34	21:22	21:47	35	21:14 (43)
24	08:17	08:55 (1)	07:24	6	08:03 (39)	06:21			06:13	05:23	05:08	20:39 (43)	
16:59	83	15:22 (26)	17:55	6	08:09 (39)	18:44			20:36	21:23	21:47	35	21:14 (43)
25	08:15	08:53 (1)	07:21	8	17:14 (9)	06:19			06:11	05:22	05:09	20:39 (43)	
17:01	84	15:21 (26)	17:57	8	17:22 (9)	18:46			20:38	21:24	21:47	35	21:14 (43)
26	08:14	08:52 (1)	07:19	11	17:12 (9)	06:17			06:09	05:20	05:09	20:39 (43)	
17:03	81	15:19 (26)	17:59	11	17:23 (9)	18:47			20:39	21:26	21:47	35	21:14 (43)
27	08:13	08:50 (1)	07:17	14	17:11 (9)	06:15			06:07	05:19	05:10	20:40 (43)	
17:05	74	14:42 (23)	18:01	14	17:25 (9)	18:49			20:41	21:27	21:47	34	21:14 (43)
28	08:11	08:38 (35)	07:15	14	17:10 (9)	06:12			06:05	05:18	05:10	20:40 (43)	
17:06	79	14:42 (23)	18:03	14	17:24 (9)	18:51			20:43	21:28	21:47	34	21:14 (43)
29	08:10	08:36 (35)			07:10				06:03	05:17	05:11	20:40 (43)	
17:08	83	14:41 (23)			19:53				20:44	21:29	21:47	34	21:14 (43)
30	08:09	08:35 (35)			07:08				06:01	05:16	05:11	20:40 (43)	
17:10	87	14:41 (23)			19:54				20:46	21:30	21:47	33	21:13 (43)
31	08:07	08:33 (35)			07:05				05:16	20:36 (43)			
17:12	88	14:40 (23)			19:56				21:32	24	21:00 (43)		
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497							
astr.max.mögl.Beschattung	2536	1661	70	181	976								
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32	0.28	0.43	0.34								
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97								
Reduktion Windrichtung	0.66	0.62	0.70	0.60	0.60								
Gesamte Reduktion	0.12	0.19	0.19	0.25	0.20								
Met.wahrsch.Beschattung	304	322	13	45	191								

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: J - IO10
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	20:41 (43)	05:48	06:37	07:25	07:18
	21:47	21:13 (43)	21:15	20:14	19:05	17:00
2	05:12	20:41 (43)	05:49	06:38	07:26	07:20
	21:46	21:14 (43)	21:14	20:12	19:03	16:58
3	05:13	20:41 (43)	05:51	06:40	07:28	07:21
	21:46	21:13 (43)	21:12	20:10	19:01	16:57
4	05:14	20:41 (43)	05:52	06:41	07:30	07:23
	21:45	21:12 (43)	21:10	20:07	18:59	16:55
5	05:15	20:42 (43)	05:54	06:43	07:31	07:25
	21:45	21:12 (43)	21:09	20:05	18:56	16:53
6	05:16	20:42 (43)	05:55	06:45	07:33	07:27
	21:45	21:12 (43)	21:07	20:03	18:54	16:51
7	05:16	20:43 (43)	05:57	06:46	07:35	07:28
	21:44	21:12 (43)	21:05	20:01	18:52	16:50
8	05:17	20:42 (43)	05:58	06:48	07:36	07:30
	21:43	21:10 (43)	21:03	19:58	18:50	17:48 (9)
9	05:18	20:43 (43)	06:00	06:49	07:38	07:32
	21:43	21:10 (43)	21:02	19:56	18:47	17:45 (9)
10	05:19	20:43 (43)	06:02	06:51	07:40	07:34
	21:42	21:09 (43)	21:00	19:54	18:45	17:44 (9)
11	05:20	20:43 (43)	06:03	06:53	07:41	07:35
	21:41	21:09 (43)	20:58	19:52	18:43	17:44 (9)
12	05:21	20:44 (43)	06:05	06:54	07:43	07:37
	21:40	21:08 (43)	20:56	19:49	18:41	17:42 (9)
13	05:22	20:44 (43)	06:06	06:56	07:45	07:39
	21:40	21:07 (43)	20:54	19:47	18:39	17:43 (9)
14	05:24	20:45 (43)	06:08	06:57	07:46	07:41
	21:39	21:06 (43)	20:52	19:45	18:36	17:43 (9)
15	05:25	20:45 (43)	06:09	06:59	07:48	07:42
	21:38	21:05 (43)	20:50	19:42	18:34	17:44 (9)
16	05:26	20:46 (43)	06:11	07:01	07:50	07:44
	21:37	21:05 (43)	20:48	19:40	18:32	17:45 (9)
17	05:27	20:47 (43)	06:13	07:02	07:52	07:46
	21:36	21:04 (43)	20:46	19:38	18:30	17:46 (9)
18	05:28	20:47 (43)	06:14	07:04	07:53	07:47
	21:35	21:03 (43)	20:44	19:35	18:28	17:47 (9)
19	05:30	20:48 (43)	06:16	07:05	07:55	07:49
	21:33	21:02 (43)	20:42	19:33	18:26	17:48 (9)
20	05:31	20:49 (43)	06:17	07:07	07:57	07:51
	21:32	21:01 (43)	20:40	19:31	18:24	17:49 (9)
21	05:32	20:49 (43)	06:19	07:09	07:58	07:53
	21:31	21:00 (43)	20:38	19:28	18:22	17:50 (9)
22	05:33	20:51 (43)	06:21	07:10	08:00	07:54
	21:30	20:59 (43)	20:36	19:26	18:20	17:51 (9)
23	05:35	20:52 (43)	06:22	07:12	08:02	07:56
	21:29	20:58 (43)	20:34	19:24	18:18	17:52 (9)
24	05:36	20:54 (43)	06:24	07:13	08:04	07:57
	21:27	20:56 (43)	20:32	19:22	18:16	17:53 (9)
25	05:38	20:55 (43)	06:25	07:15	08:05	07:59
	21:26	20:29	19:19	17:14	16:07 (25)	16:25
26	05:39	20:29	19:19	17:14	16:07 (25)	16:25
	21:24	20:27	19:17	17:12	16:05 (25)	16:23
27	05:40	20:29	19:18	17:10	16:03 (25)	16:21
	21:23	20:25	19:15	17:07	16:00 (25)	16:18
28	05:42	20:27	19:16	17:05	15:58 (25)	16:16
	21:22	20:23	19:12	17:00	15:54 (25)	16:12
29	05:43	20:25	19:14	17:03	15:52 (25)	16:10
	21:20	20:21	19:10	17:00	15:50 (25)	16:08
30	05:45	20:23	19:08	16:58	15:47 (25)	16:05
	21:19	20:19	19:06	16:56	15:45 (25)	16:03
31	05:46	20:21	19:04	16:54	15:43 (25)	16:01
	21:17	20:16	19:00	16:52	15:41 (25)	16:00
Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung	517			979	2376	3023
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39			0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer	0.97			0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung	0.60			0.64	0.64	0.64
Gesamte Reduktion	0.23			0.18	0.14	0.11
Met.wahrsch.Beschattung	116			173	333	318

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: K - IO11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	09:03 (35) 08:06	08:37 (39) 07:13	07:03	05:59	05:15
	16:26	15:34 (25) 17:14	16:38 (9) 18:04	19:58	20:48	21:33
2	08:32	09:02 (35) 08:04	08:41 (39) 07:11	07:01	05:57	05:14
	16:27	15:33 (25) 17:15	16:39 (9) 18:06	19:59	20:49	21:34
3	08:32	09:02 (35) 08:02	16:26 (9) 07:09	06:59	05:55	05:13
	16:28	15:34 (25) 17:17	16:38 (9) 18:08	20:01	20:51	21:35
4	08:31	09:02 (35) 08:01	16:26 (9) 07:06	06:56	05:54	05:12
	16:30	15:35 (25) 17:19	16:37 (9) 18:10	20:03	20:53	21:36
5	08:31	09:01 (35) 07:59	16:28 (9) 07:04	06:54	05:52	05:12
	16:31	15:34 (25) 17:21	16:37 (9) 18:11	20:04	20:54	21:37
6	08:31	09:02 (35) 07:58	16:30 (9) 07:02	06:52	19:36 (43) 05:50	05:11
	16:32	15:35 (25) 17:23	16:35 (9) 18:13	20:06	19:40 (43) 20:56	21:38
7	08:30	09:02 (35) 07:56	07:00	06:50	19:34 (43) 05:48	05:10
	16:33	15:35 (25) 17:24	18:15	20:08	19:42 (43) 20:57	21:39
8	08:30	09:03 (35) 07:54	06:58	06:47	19:32 (43) 05:46	05:10
	16:35	15:36 (25) 17:26	18:17	20:09	12 19:44 (43) 20:59	21:40
9	08:30	09:03 (35) 07:52	06:55	06:45	19:31 (43) 05:45	05:09
	16:36	15:36 (25) 17:28	18:18	20:11	14 19:45 (43) 21:01	21:40
10	08:29	09:05 (35) 07:51	06:53	06:43	19:29 (43) 05:43	05:09
	16:37	15:36 (25) 17:30	18:20	20:13	17 19:46 (43) 21:02	21:41
11	08:29	09:05 (35) 07:49	06:51	06:41	19:28 (43) 05:41	05:09
	16:39	15:36 (25) 17:32	18:22	20:14	20 19:48 (43) 21:04	21:42
12	08:28	09:06 (35) 07:47	06:49	06:38	19:27 (43) 05:40	05:08
	16:40	15:36 (25) 17:34	18:24	20:16	23 19:50 (43) 21:05	21:43
13	08:27	09:06 (35) 07:45	06:46	06:36	19:27 (43) 05:38	05:08
	16:42	15:35 (25) 17:35	18:25	20:18	24 19:51 (43) 21:07	21:43
14	08:26	09:07 (35) 07:43	06:44	06:34	19:26 (43) 05:37	05:08
	16:43	15:35 (25) 17:37	18:27	20:19	27 19:53 (43) 21:08	21:44
15	08:26	09:08 (35) 07:41	06:42	06:32	19:26 (43) 05:35	05:08
	16:45	15:33 (25) 17:39	18:29	20:21	29 19:55 (43) 21:10	21:45
16	08:25	09:09 (35) 07:40	06:40	06:30	19:26 (43) 05:34	05:08
	16:46	15:33 (25) 17:41	18:31	20:23	30 19:56 (43) 21:12	21:45
17	08:24	09:10 (35) 07:38	06:37	06:28	19:26 (43) 05:32	05:07
	16:48	15:30 (35) 17:43	18:32	20:24	32 19:58 (43) 21:13	21:45
18	08:23	09:11 (35) 07:36	06:35	06:25	19:25 (43) 05:31	05:07
	16:49	15:30 (35) 17:45	18:34	20:26	34 19:59 (43) 21:14	21:46
19	08:22	09:13 (35) 07:34	06:33	06:23	19:25 (43) 05:29	05:07
	16:51	15:29 (35) 17:46	18:36	20:28	35 20:00 (43) 21:16	21:46
20	08:21	08:49 (39) 07:32	06:31	06:21	19:25 (43) 05:28	05:08
	16:53	15:28 (35) 17:48	18:37	20:29	36 20:01 (43) 21:17	21:47
21	08:20	08:48 (39) 07:30	06:28	06:19	19:25 (43) 05:27	05:08
	16:54	15:27 (35) 17:50	18:39	20:31	36 20:01 (43) 21:19	21:47
22	08:19	08:46 (39) 07:28	06:26	06:17	19:25 (43) 05:25	05:08
	16:56	15:25 (39) 17:52	18:41	20:33	35 20:00 (43) 21:20	21:47
23	08:18	08:45 (39) 07:26	06:24	06:15	19:26 (43) 05:24	05:08
	16:58	15:24 (39) 17:54	18:42	20:34	33 19:59 (43) 21:22	21:47
24	08:17	08:44 (39) 07:24	06:21	06:13	19:27 (43) 05:23	05:08
	16:59	15:23 (39) 17:55	18:44	20:36	31 19:58 (43) 21:23	21:47
25	08:15	08:42 (39) 07:21	06:19	06:11	19:27 (43) 05:22	05:09
	17:01	16:38 (9) 17:57	18:46	20:38	30 19:57 (43) 21:24	21:47
26	08:14	08:41 (39) 07:19	06:17	06:09	19:29 (43) 05:20	05:09
	17:03	16:37 (9) 17:59	18:47	20:39	27 19:56 (43) 21:26	21:47
27	08:13	08:39 (39) 07:17	06:15	06:07	19:30 (43) 05:19	05:10
	17:05	16:33 (9) 18:01	18:49	20:41	25 19:55 (43) 21:27	21:47
28	08:11	08:38 (39) 07:15	06:12	06:05	19:32 (43) 05:18	05:10
	17:06	16:36 (9) 18:03	18:51	20:43	21 19:53 (43) 21:28	21:47
29	08:10	08:36 (39) 07:13	07:10	06:03	19:34 (43) 05:17	05:11
	17:08	16:36 (9) 18:05	19:53	20:44	16 19:50 (43) 21:29	21:47
30	08:09	08:35 (39) 07:11	07:08	06:01	19:37 (43) 05:16	05:11
	17:10	16:38 (9) 18:07	19:54	20:46	9 19:46 (43) 21:30	21:47
31	08:07	08:36 (39) 07:09	07:05	06:00	05:15	05:11
	17:12	16:38 (9) 18:09	19:56	20:48	21:32	21:47
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung	1001	80		608		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32		0.36		
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97		0.97		
Reduktion Windrichtung	0.60	0.69		0.64		
Gesamte Reduktion	0.11	0.21		0.22		
Met.wahrsch.Beschattung	109	17		136		

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: K - IO11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	05:12	05:48	06:37	19:27 (43)	07:25	07:18	08:08	08:47 (35)			
	21:47	21:15	20:14	19:47 (43)	19:05	17:00	16:20	15:18 (25)			
2	05:12	05:49	06:38	19:28 (43)	07:26	07:20	08:09	08:47 (35)			
	21:46	21:14	20:12	19:45 (43)	19:03	16:58	16:20	15:18 (25)			
3	05:13	05:51	06:40	19:29 (43)	07:28	07:21	08:11	08:48 (35)			
	21:46	21:12	20:10	19:43 (43)	19:01	16:57	16:19	15:20 (25)			
4	05:14	05:52	06:41	19:29 (43)	07:30	07:23	08:12	08:47 (35)			
	21:46	21:10	20:07	19:41 (43)	18:59	16:55	16:19	15:20 (25)			
5	05:15	05:54	06:43	19:31 (43)	07:31	07:25	15:59 (9)	08:13	08:48 (35)		
	21:45	21:09	20:05	19:39 (43)	18:56	16:53	16:06 (9)	16:18	15:21 (25)		
6	05:16	05:55	06:45	19:32 (43)	07:33	07:27	15:58 (9)	08:15	08:48 (35)		
	21:45	21:07	20:03	19:36 (43)	18:54	16:51	16:07 (9)	16:18	15:21 (25)		
7	05:16	05:57	06:46		07:35	07:28	15:57 (9)	08:16	08:48 (35)		
	21:44	21:05	20:01		18:52	16:50	11	16:08 (9)	16:17	15:21 (25)	
8	05:17	05:58	06:48		07:36	07:30	15:56 (9)	08:17	08:49 (35)		
	21:43	21:03	19:58		18:50	16:48	13	16:09 (9)	16:17	15:22 (25)	
9	05:18	06:00	06:49		07:38	07:32	08:11 (39)	08:18	08:51 (35)		
	21:43	21:02	19:56		18:47	16:46	20	16:09 (9)	16:17	15:23 (25)	
10	05:19	06:02	06:51		07:40	07:34	08:09 (39)	08:19	08:52 (35)		
	21:42	21:00	19:54		18:45	16:45	25	16:10 (9)	16:17	15:23 (25)	
11	05:20	06:03	06:53		07:41	07:35	08:07 (39)	08:21	08:53 (35)		
	21:41	20:58	19:52		18:43	16:43	27	16:09 (9)	16:16	15:24 (25)	
12	05:21	06:05	06:54		07:43	07:37	08:06 (39)	08:22	08:54 (35)		
	21:40	20:56	19:49		18:41	16:42	29	15:09 (9)	16:16	15:24 (25)	
13	05:22	06:06	19:45 (43)	06:56	07:45	07:39	08:08 (39)	08:23	08:55 (35)		
	21:40	20:54	11	19:56 (43)	19:47	18:39	16:40	26	16:08 (9)	16:16	15:24 (25)
14	05:24	06:08	19:41 (43)	06:57	07:46	07:41	08:10 (39)	08:24	08:56 (35)		
	21:39	20:52	17	19:58 (43)	19:45	18:36	16:39	24	16:08 (9)	16:16	15:25 (25)
15	05:25	06:09	19:39 (43)	06:59	07:48	07:42	08:12 (39)	08:24	08:57 (35)		
	21:38	20:50	22	20:01 (43)	19:42	18:34	16:37	19	16:06 (9)	16:16	15:25 (25)
16	05:26	06:11	19:37 (43)	07:01	07:50	07:44	08:14 (39)	08:25	08:58 (35)		
	21:37	20:48	25	20:02 (43)	19:40	18:32	16:36	11	08:25 (39)	16:16	15:26 (25)
17	05:27	06:13	19:36 (43)	07:02	07:52	07:46	08:16 (39)	08:26	08:58 (35)		
	21:36	20:46	27	20:03 (43)	19:38	18:30	16:35	10	08:26 (39)	16:17	15:26 (25)
18	05:28	06:14	19:34 (43)	07:04	07:53	07:48	08:18 (39)	08:27	08:59 (35)		
	21:35	20:44	30	20:04 (43)	19:35	18:28	16:33	8	08:26 (39)	16:17	15:26 (25)
19	05:30	06:16	19:33 (43)	07:05	07:55	07:49	08:19 (39)	08:28	09:00 (35)		
	21:33	20:42	32	20:05 (43)	19:33	18:26	16:32	6	08:25 (39)	16:17	15:27 (25)
20	05:31	06:17	19:31 (43)	07:07	07:57	07:51	08:21 (39)	08:28	09:00 (35)		
	21:32	20:40	34	20:05 (43)	19:31	18:24	16:31	5	08:26 (39)	16:18	15:27 (25)
21	05:32	06:19	19:31 (43)	07:09	07:58	07:53	08:23 (39)	08:29	09:01 (35)		
	21:31	20:38	35	20:06 (43)	19:28	18:22	16:30	13	09:02 (35)	16:18	15:28 (25)
22	05:33	06:21	19:30 (43)	07:10	08:00	07:54	08:25 (39)	08:29	09:01 (35)		
	21:30	20:36	35	20:05 (43)	19:26	18:20	16:29	15	09:04 (35)	16:18	15:28 (25)
23	05:35	06:22	19:29 (43)	07:12	08:02	07:56	08:50 (35)	08:30	09:02 (35)		
	21:29	20:34	37	20:06 (43)	19:24	18:18	16:27	16	09:06 (35)	16:19	15:29 (25)
24	05:36	06:24	19:28 (43)	07:13	08:04	07:57	08:48 (35)	08:30	09:02 (35)		
	21:27	20:32	36	20:04 (43)	19:22	18:16	16:26	19	09:07 (35)	16:20	15:29 (25)
25	05:38	06:25	19:28 (43)	07:15	07:05	07:59	08:48 (35)	08:31	09:02 (35)		
	21:26	20:29	34	20:02 (43)	19:19	17:14	16:25	20	09:08 (35)	16:20	15:29 (25)
26	05:39	06:27	19:27 (43)	07:17	07:07	08:01	08:48 (35)	08:31	09:03 (35)		
	21:24	20:27	33	20:00 (43)	19:17	17:12	16:24	22	09:10 (35)	16:21	15:30 (25)
27	05:40	06:29	19:28 (43)	07:18	07:09	08:02	08:47 (35)	08:31	09:03 (35)		
	21:23	20:25	30	19:58 (43)	19:15	17:10	16:24	29	15:12 (25)	16:22	15:31 (25)
28	05:42	06:30	19:27 (43)	07:20	07:11	08:04	08:47 (35)	08:31	09:03 (35)		
	21:22	20:23	29	19:56 (43)	19:12	17:08	16:23	34	15:15 (25)	16:22	15:31 (25)
29	05:43	06:32	19:27 (43)	07:22	07:12	08:05	08:47 (35)	08:32	09:03 (35)		
	21:20	20:21	27	19:54 (43)	19:10	17:06	16:22	36	15:16 (25)	16:23	15:32 (25)
30	05:45	06:33	19:27 (43)	07:23	07:14	08:07	08:47 (35)	08:32	09:03 (35)		
	21:19	20:19	24	19:51 (43)	19:08	17:04	16:21	38	15:17 (25)	16:24	15:32 (25)
31	05:46	06:35	19:27 (43)		07:16				08:32	09:03 (35)	
	21:17	20:16	22	19:49 (43)		17:02			16:25	64	15:33 (25)
Sonnenscheinstunden	500	453		381		332	268		246		
astr.max.mögl.Beschattung		540		75			492			1831	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.40		0.32			0.23			0.17	
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97			0.97			0.97	
Reduktion Windrichtung		0.64		0.64			0.61			0.60	
Gesamte Reduktion		0.25		0.20			0.13			0.10	
Met.wahrsch.Beschattung		134		15			66			180	

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: L - IO12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	09:03 (35) 08:06	08:31 (39) 07:13	07:03	05:59	19:35 (43) 05:15
2	16:26	15:23 (25) 17:14	16:35 (9) 18:04	19:58	20:48	41 20:16 (43) 21:33
3	08:32	09:02 (35) 08:04	08:30 (39) 07:11	07:01	05:57	19:35 (43) 05:14
4	16:27	15:22 (25) 17:15	16:36 (9) 18:06	19:59	20:49	41 20:16 (43) 21:34
5	08:32	09:02 (35) 08:03	08:28 (39) 07:09	06:59	05:55	19:36 (43) 05:13
6	16:28	15:23 (25) 17:17	16:35 (9) 18:08	20:01	20:51	40 20:16 (43) 21:35
7	08:31	09:02 (35) 08:01	08:26 (39) 07:06	06:56	05:54	19:36 (43) 05:12
8	16:30	15:24 (25) 17:19	16:35 (9) 18:10	20:03	20:53	39 20:15 (43) 21:36
9	08:31	09:01 (35) 07:59	08:25 (39) 07:04	06:54	05:52	19:36 (43) 05:12
10	16:31	15:23 (25) 17:21	16:35 (9) 18:11	20:04	20:54	38 20:14 (43) 21:37
11	08:31	09:01 (35) 07:58	08:26 (39) 07:02	06:52	05:50	19:38 (43) 05:11
12	16:32	15:24 (25) 17:23	16:33 (9) 18:13	20:06	20:56	36 20:14 (43) 21:38
13	08:30	09:00 (35) 07:56	08:28 (39) 07:00	06:50	05:48	19:38 (43) 05:10
14	16:33	15:24 (25) 17:24	16:31 (9) 18:15	20:08	20:57	35 20:13 (43) 21:39
15	08:30	09:00 (35) 07:54	06:58	06:47	05:46	19:38 (43) 05:10
16	16:35	15:24 (25) 17:26	18:17	20:09	20:59	34 20:12 (43) 21:40
17	08:30	08:59 (35) 07:52	06:55	06:45	05:45	19:40 (43) 05:09
18	16:36	15:24 (25) 17:28	18:18	20:11	21:01	31 20:11 (43) 21:40
19	08:29	08:59 (35) 07:51	06:53	06:43	05:43	19:40 (43) 05:09
20	16:37	15:25 (25) 17:30	18:20	20:13	21:02	30 20:10 (43) 21:41
21	08:29	08:58 (35) 07:49	06:51	06:41	05:41	19:42 (43) 05:09
22	16:39	15:24 (25) 17:32	18:22	20:14	21:04	27 20:09 (43) 21:42
23	08:28	08:57 (35) 07:47	06:49	06:39	05:40	19:43 (43) 05:08
24	16:40	15:23 (25) 17:34	18:24	20:16	21:05	24 20:07 (43) 21:43
25	08:27	08:56 (35) 07:45	06:46	06:36	05:38	19:45 (43) 05:08
26	16:42	15:23 (25) 17:35	18:25	20:18	21:07	21 20:06 (43) 21:43
27	08:26	08:55 (35) 07:43	06:44	06:34	19:49 (43) 05:37	19:47 (43) 05:08
28	16:43	15:21 (25) 17:37	18:27	20:19	4 19:53 (43) 21:08	16 20:03 (43) 21:44
29	08:26	08:54 (35) 07:41	06:42	06:32	19:47 (43) 05:35	19:50 (43) 05:08
30	16:45	15:21 (25) 17:39	18:29	20:21	8 19:55 (43) 21:10	11 20:01 (43) 21:45
31	08:25	08:53 (35) 07:40	06:40	06:30	19:45 (43) 05:34	19:50 (43) 05:08
32	16:46	15:21 (25) 17:41	18:31	20:23	11 19:56 (43) 21:12	21:45
33	08:24	08:52 (35) 07:38	06:37	06:28	19:43 (43) 05:32	20:07 (43) 05:07
34	16:48	15:21 (25) 17:43	18:32	20:24	15 19:58 (43) 21:13	21:45
35	08:23	08:51 (35) 07:36	06:35	06:26	19:41 (43) 05:31	20:06 (43) 05:07
36	16:49	15:21 (25) 17:45	18:34	20:26	18 19:59 (43) 21:14	21:46
37	08:22	08:51 (35) 07:34	06:33	06:23	19:40 (43) 05:29	20:07 (43) 05:07
38	16:51	15:21 (25) 17:46	18:36	20:28	20 20:00 (43) 21:16	21:46
39	08:21	08:51 (35) 07:32	06:31	06:21	19:39 (43) 05:28	20:08 (43) 05:08
40	16:53	15:21 (25) 17:48	18:37	20:29	23 20:02 (43) 21:17	21:47
41	08:20	08:52 (35) 07:30	06:28	06:19	19:38 (43) 05:27	20:08 (43) 05:08
42	16:54	15:21 (25) 17:50	18:39	20:31	26 20:04 (43) 21:19	21:47
43	08:19	08:52 (35) 07:28	06:26	06:17	19:37 (43) 05:25	20:08 (43) 05:08
44	16:56	15:21 (25) 17:52	18:41	20:33	28 20:05 (43) 21:20	21:47
45	08:18	08:53 (35) 07:26	06:24	06:15	19:36 (43) 05:24	20:08 (43) 05:08
46	16:58	15:21 (25) 17:54	18:42	20:34	31 20:07 (43) 21:22	21:47
47	08:17	08:54 (35) 07:24	06:21	06:13	19:36 (43) 05:23	20:08 (43) 05:08
48	16:59	15:21 (25) 17:55	18:44	20:36	32 20:08 (43) 21:23	21:47
49	08:15	08:55 (35) 07:21	06:19	06:11	19:35 (43) 05:22	20:09 (43) 05:09
50	17:01	16:31 (9) 17:57	18:46	20:38	35 20:10 (43) 21:24	21:47
51	08:14	08:56 (35) 07:19	06:17	06:09	19:36 (43) 05:20	20:09 (43) 05:09
52	17:03	16:28 (9) 17:59	18:47	20:39	36 20:12 (43) 21:26	21:47
53	08:13	08:57 (35) 07:17	06:15	06:07	19:36 (43) 05:19	20:10 (43) 05:10
54	17:05	16:31 (9) 18:01	18:49	20:41	38 20:14 (43) 21:27	21:47
55	08:11	08:38 (39) 07:15	06:12	06:05	19:35 (43) 05:18	20:11 (43) 05:10
56	17:06	16:33 (9) 18:03	18:51	20:43	40 20:15 (43) 21:28	21:47
57	08:10	08:36 (39) 07:14	07:10	06:03	19:35 (43) 05:17	20:12 (43) 05:11
58	17:08	16:33 (9) 18:04	19:53	20:44	42 20:17 (43) 21:29	21:47
59	08:09	08:35 (39) 07:16	07:08	06:01	19:35 (43) 05:16	20:13 (43) 05:11
60	17:10	16:35 (9) 18:05	19:54	20:46	42 20:17 (43) 21:30	21:47
61	08:07	08:33 (39) 07:18	07:05	06:00	19:35 (43) 05:15	20:14 (43) 05:11
62	17:12	16:35 (9) 18:06	19:56	20:47	42 20:17 (43) 21:31	21:47
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung	1297	168	449	464	464	464
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32	0.36	0.43	0.43	0.43
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung	0.59	0.65	0.62	0.62	0.62	0.62
Gesamte Reduktion	0.11	0.20	0.22	0.26	0.26	0.26
Met.wahrsch.Beschattung	140	34	97	119	119	119

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: L - IO12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember								
1	05:12	05:48	19:53 (43)	06:37	07:25	07:18	08:08	08:40 (35)						
	21:47	21:15	20:18 (43)	20:14	19:05	17:00	16:20	15:06 (25)						
2	05:12	05:49	19:52 (43)	06:38	07:26	07:20	08:09	08:41 (35)						
	21:46	21:14	20:20 (43)	20:12	19:03	16:58	16:20	15:07 (25)						
3	05:13	05:51	19:50 (43)	06:40	07:28	07:21	08:01 (39)	08:11	08:43 (35)					
	21:46	21:12	20:21 (43)	20:10	19:01	16:57	2	08:03 (39)	16:19	15:08 (25)				
4	05:14	05:52	19:49 (43)	06:41	07:30	07:23	07:57 (39)	08:12	08:44 (35)					
	21:46	21:10	20:21 (43)	20:07	18:59	16:55	15	16:01 (9)	16:19	15:08 (25)				
5	05:15	05:54	19:48 (43)	06:43	07:31	07:25	22	07:56 (39)	08:13	08:46 (35)				
	21:45	21:09	20:22 (43)	20:05	18:56	16:53	22	15:03 (9)	16:18	15:10 (25)				
6	05:16	05:55	19:47 (43)	06:45	07:33	07:27	27	07:55 (39)	08:15	08:47 (35)				
	21:45	21:07	20:23 (43)	20:03	18:54	16:51	27	16:05 (9)	16:18	15:10 (25)				
7	05:16	05:57	19:47 (43)	06:46	07:35	07:28	27	07:57 (39)	08:16	08:48 (35)				
	21:44	21:05	20:24 (43)	20:01	18:52	16:50	27	16:05 (9)	16:17	15:10 (25)				
8	05:17	05:58	19:46 (43)	06:48	07:36	07:30	27	07:59 (39)	08:17	08:49 (35)				
	21:43	21:03	20:24 (43)	19:58	18:50	16:48	27	16:06 (9)	16:17	15:11 (25)				
9	05:18	06:00	19:45 (43)	06:49	07:38	07:32	27	08:01 (39)	08:18	08:51 (35)				
	21:43	21:02	20:25 (43)	19:56	18:47	16:46	25	16:06 (9)	16:17	15:12 (25)				
10	05:19	06:02	19:44 (43)	06:51	07:40	07:34	25	08:03 (39)	08:19	08:52 (35)				
	21:42	21:00	20:25 (43)	19:54	18:45	16:45	25	16:07 (9)	16:17	15:12 (25)				
11	05:20	06:03	19:44 (43)	06:53	07:41	07:35	23	08:04 (39)	08:21	08:53 (35)				
	21:41	20:58	20:25 (43)	19:52	18:43	16:43	23	16:06 (9)	16:16	15:13 (25)				
12	05:21	06:05	19:43 (43)	06:54	07:43	07:37	22	08:06 (39)	08:22	08:54 (35)				
	21:40	20:56	20:26	19:49	18:41	16:42	22	16:06 (9)	16:16	15:13 (25)				
13	05:22	06:06	19:43 (43)	06:56	07:45	07:39	22	08:08 (39)	08:23	08:55 (35)				
	21:40	20:54	20:25 (43)	19:47	18:39	16:40	27	16:05 (9)	16:16	15:14 (25)				
14	05:24	06:08	19:43 (43)	06:57	07:46	07:41	28	08:10 (39)	08:24	08:56 (35)				
	21:39	20:52	20:24 (43)	19:45	18:36	16:39	28	16:05 (9)	16:16	15:14 (25)				
15	05:25	06:09	19:43 (43)	06:59	07:48	07:42	26	08:30 (35)	08:24	08:57 (35)				
	21:38	20:50	20:22 (43)	19:42	18:34	16:37	26	16:04 (9)	16:16	15:15 (25)				
16	05:26	06:11	19:42 (43)	07:01	07:50	07:44	26	08:29 (35)	08:25	09:07 (1)				
	21:37	20:48	20:20 (43)	19:40	18:32	16:36	22	16:01 (9)	16:16	15:15 (25)				
17	05:27	06:13	19:43 (43)	07:02	07:52	07:46	21	08:29 (35)	08:26	09:06 (1)				
	21:36	20:46	20:19 (43)	19:38	18:30	16:35	21	08:50 (35)	16:17	15:15 (25)				
18	05:28	06:14	19:42 (43)	07:04	07:53	07:48	23	08:28 (35)	08:27	09:07 (1)				
	21:35	20:44	20:16 (43)	19:35	18:28	16:33	23	08:51 (35)	16:17	15:16 (25)				
19	05:30	06:16	19:42 (43)	07:05	07:55	07:49	24	08:27 (35)	08:28	09:08 (1)				
	21:33	20:42	20:15 (43)	19:33	18:26	16:32	24	08:51 (35)	16:17	15:17 (25)				
20	05:31	06:17	19:42 (43)	07:07	07:57	07:51	25	08:27 (35)	08:28	09:08 (1)				
	21:32	20:40	20:12 (43)	19:31	18:24	16:31	25	08:52 (35)	16:18	15:16 (25)				
21	05:32	06:19	19:43 (43)	07:09	07:58	07:53	34	08:27 (35)	08:29	09:09 (1)				
	21:31	20:38	20:11 (43)	19:28	18:22	16:30	34	09:15 (1)	16:18	15:17 (25)				
22	05:33	06:21	19:43 (43)	07:10	08:00	07:54	40	08:27 (35)	08:29	09:09 (1)				
	21:30	20:36	20:08 (43)	19:26	18:20	16:29	40	09:18 (1)	16:18	15:17 (25)				
23	05:35	06:22	19:43 (43)	07:12	08:02	07:56	40	08:28 (35)	08:30	09:10 (1)				
	21:29	20:34	20:07 (43)	19:24	18:18	16:27	42	09:20 (1)	16:19	15:18 (25)				
24	05:36	06:24	19:43 (43)	07:13	08:04	07:57	45	08:28 (35)	08:30	09:10 (1)				
	21:27	20:32	20:04 (43)	19:22	18:16	16:26	45	09:21 (1)	16:20	15:18 (25)				
25	05:38	06:25	19:45 (43)	07:15	07:05	07:59	45	08:30 (35)	08:31	09:10 (1)				
	21:26	20:29	20:02 (43)	19:19	17:14	16:25	45	09:22 (1)	16:20	15:19 (25)				
26	05:39	06:27	19:45 (43)	07:17	07:07	08:01	45	08:32 (35)	08:31	09:11 (1)				
	21:24	20:27	20:00 (43)	19:17	17:12	16:25	45	09:24 (1)	16:21	15:20 (25)				
27	05:40	06:29	19:47 (43)	07:18	07:09	08:02	45	08:33 (35)	08:31	09:12 (1)				
	21:23	20:25	19:58 (43)	19:15	17:10	16:24	45	09:24 (1)	16:22	15:20 (25)				
28	05:42	20:04 (43)	06:30	19:48 (43)	07:20	07:11	08:04	08:35 (35)	08:31	09:03 (35)				
	21:22	4	20:08 (43)	20:23	8	19:56 (43)	19:12	17:08	16:23	51	15:01 (25)	16:22	49	15:21 (25)
29	05:43	19:59 (43)	06:32	19:50 (43)	07:22	07:12	08:05	08:37 (35)	08:32	49	15:21 (25)			
	21:20	14	20:13 (43)	20:21	4	19:54 (43)	19:10	17:06	16:22	54	15:04 (25)	16:23	49	15:21 (25)
30	05:45	19:56 (43)	06:33	19:56 (43)	07:23	07:14	08:07	08:38 (35)	08:32	49	15:21 (25)			
	21:19	19	20:15 (43)	20:19	19:08	17:04	16:21	55	15:04 (25)	16:24	49	15:21 (25)		
31	05:46	19:55 (43)	06:35	20:16	17:02	17:02	16:25	08:32	09:03 (35)	51	15:22 (25)			
	21:17	22	20:17 (43)	20:16	17:02	17:02	16:25	16:25	09:03 (35)	51	15:22 (25)			
Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246	1569							
astr.max.mögl.Beschattung	59	871	867	867	1569									
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40	0.23	0.23	0.17									
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97									
Reduktion Windrichtung	0.62	0.62	0.60	0.60	0.61									
Gesamte Reduktion	0.23	0.24	0.13	0.13	0.10									
Met.wahrsch.Beschattung	14	208	113	113	157									

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: M - IO13
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	14:35 (25) 08:06	08:38 (35) 07:13	07:03	05:59	19:49 (43) 05:15		19:49 (43)
	16:26	6 14:41 (25) 17:14	16:16 (9) 18:04	19:58	20:48	30 20:19 (43) 21:33	46	20:35 (43)
2	08:32	09:02 (1) 08:04	08:39 (35) 07:11	07:01	05:57	19:48 (43) 05:14		19:49 (43)
	16:27	2 09:04 (1) 17:15	16:16 (9) 18:06	19:59	20:49	33 20:21 (43) 21:34	46	20:35 (43)
3	08:32	09:02 (1) 08:03	08:40 (35) 07:09	06:59	05:55	19:48 (43) 05:13		19:50 (43)
	16:28	4 09:06 (1) 17:17	16:13 (9) 18:08	20:01	20:51	35 20:23 (43) 21:35	45	20:35 (43)
4	08:31	09:02 (1) 08:01	08:41 (35) 07:06	06:56	05:54	19:47 (43) 05:12		19:50 (43)
	16:30	6 09:08 (1) 17:19	16:17 (9) 18:10	20:03	20:53	37 20:24 (43) 21:36	45	20:35 (43)
5	08:31	09:01 (1) 07:59	08:44 (35) 07:04	06:54	05:52	19:46 (43) 05:12		19:51 (43)
	16:31	8 09:09 (1) 17:21	16:18 (9) 18:11	20:04	20:54	39 20:25 (43) 21:37	43	20:34 (43)
6	08:31	09:01 (1) 07:58	08:48 (35) 07:02	06:52	05:50	19:46 (43) 05:11		19:52 (43)
	16:32	9 09:10 (1) 17:23	16:19 (9) 18:13	20:06	20:56	41 20:27 (43) 21:38	42	20:34 (43)
7	08:30	09:00 (1) 07:56	07:00	06:50	05:48	19:45 (43) 05:10		19:52 (43)
	16:33	11 09:11 (1) 17:24	16:20 (9) 18:15	20:08	20:57	44 20:29 (43) 21:39	42	20:34 (43)
8	08:30	09:00 (1) 07:54	06:58	06:47	05:46	19:44 (43) 05:10		19:52 (43)
	16:35	13 09:13 (1) 17:26	16:22 (9) 18:17	20:09	20:59	46 20:30 (43) 21:40	42	20:34 (43)
9	08:30	08:59 (1) 07:52	06:55	06:45	05:45	19:45 (43) 05:09		19:53 (43)
	16:36	14 09:13 (1) 17:28	16:23 (9) 18:18	20:11	21:01	47 20:32 (43) 21:40	41	20:34 (43)
10	08:29	08:59 (1) 07:51	06:53	06:43	05:43	19:44 (43) 05:09		19:53 (43)
	16:37	16 09:15 (1) 17:30	16:24 (9) 18:20	20:13	21:02	49 20:33 (43) 21:41	41	20:34 (43)
11	08:29	08:58 (1) 07:49	06:51	06:41	05:41	19:44 (43) 05:09		19:54 (43)
	16:39	18 09:16 (1) 17:32	16:25 (9) 18:22	20:14	21:04	51 20:35 (43) 21:42	40	20:34 (43)
12	08:28	08:57 (1) 07:47	06:49	06:39	05:40	19:44 (43) 05:08		19:55 (43)
	16:40	19 09:16 (1) 17:34	16:26 (9) 18:24	20:16	21:05	52 20:36 (43) 21:43	39	20:34 (43)
13	08:27	08:56 (1) 07:45	06:46	06:36	05:38	19:44 (43) 05:08		19:55 (43)
	16:42	21 09:17 (1) 17:36	16:27 (9) 18:25	20:18	21:07	53 20:37 (43) 21:43	39	20:34 (43)
14	08:26	08:55 (1) 07:43	06:44	06:34	05:37	19:43 (43) 05:08		19:55 (43)
	16:43	23 09:18 (1) 17:37	16:28 (9) 18:27	20:19	21:08	54 20:37 (43) 21:44	38	20:33 (43)
15	08:26	08:55 (1) 07:41	06:42	06:32	05:35	19:44 (43) 05:08		19:55 (43)
	16:45	23 09:18 (1) 17:39	16:29 (9) 18:29	20:21	21:10	53 20:37 (43) 21:45	38	20:33 (43)
16	08:25	08:55 (1) 07:40	06:40	06:30	05:34	19:44 (43) 05:08		19:56 (43)
	16:46	24 09:19 (1) 17:41	16:30 (9) 18:31	20:23	21:12	54 20:38 (43) 21:45	37	20:33 (43)
17	08:24	08:52 (35) 07:38	06:37	06:28	05:32	19:43 (43) 05:07		19:56 (43)
	16:48	26 09:20 (1) 17:43	16:32 (9) 18:32	20:24	21:13	54 20:37 (43) 21:45	38	20:34 (43)
18	08:23	08:51 (35) 07:36	06:35	06:26	05:31	19:44 (43) 05:07		19:56 (43)
	16:49	28 09:20 (1) 17:45	16:33 (9) 18:34	20:26	21:14	53 20:37 (43) 21:46	38	20:34 (43)
19	08:22	08:50 (35) 07:34	06:33	06:23	05:29	19:44 (43) 05:07		19:58 (43)
	16:51	36 16:10 (9) 17:46	16:36 (9) 18:36	20:28	21:16	53 20:37 (43) 21:46	37	20:35 (43)
20	08:21	08:49 (35) 07:32	06:31	06:21	05:28	19:44 (43) 05:08		19:58 (43)
	16:53	41 16:12 (9) 17:48	16:37 (9) 18:37	20:29	21:17	53 20:37 (43) 21:47	37	20:35 (43)
21	08:20	08:48 (35) 07:30	06:28	06:19	05:27	19:44 (43) 05:08		19:58 (43)
	16:54	46 16:14 (9) 17:50	16:38 (9) 18:39	20:31	21:19	53 20:37 (43) 21:47	37	20:35 (43)
22	08:19	08:46 (35) 07:28	06:26	06:17	05:25	19:45 (43) 05:08		19:58 (43)
	16:56	48 16:14 (9) 17:52	16:40 (9) 18:41	20:33	21:20	52 20:37 (43) 21:47	37	20:35 (43)
23	08:18	08:45 (35) 07:26	06:24	06:15	05:24	19:45 (43) 05:08		19:58 (43)
	16:58	52 16:16 (9) 17:54	16:42 (9) 18:42	20:34	21:22	52 20:37 (43) 21:47	37	20:35 (43)
24	08:17	08:44 (35) 07:24	06:21	06:13	05:23	19:45 (43) 05:08		19:59 (43)
	16:59	54 16:17 (9) 17:55	16:44 (9) 18:44	20:36	5 20:08 (43) 21:23	52 20:37 (43) 21:47	37	20:36 (43)
25	08:15	08:42 (35) 07:21	06:19	06:11	05:22	19:46 (43) 05:09		19:58 (43)
	17:01	55 16:17 (9) 17:57	16:46 (9) 18:46	20:38	11 20:10 (43) 21:24	50 20:36 (43) 21:47	38	20:36 (43)
26	08:14	08:41 (35) 07:19	06:17	06:09	05:20	19:46 (43) 05:09		19:58 (43)
	17:03	57 16:18 (9) 17:59	16:47 (9) 18:47	20:39	14 20:12 (43) 21:26	50 20:36 (43) 21:47	37	20:35 (43)
27	08:13	08:39 (35) 07:17	06:15	06:07	05:19	19:47 (43) 05:10		19:59 (43)
	17:05	58 16:17 (9) 18:01	16:49 (9) 18:49	20:41	18 20:14 (43) 21:27	49 20:36 (43) 21:47	37	20:36 (43)
28	08:11	08:38 (35) 07:15	06:12	06:05	05:18	19:47 (43) 05:10		19:58 (43)
	17:06	59 16:18 (9) 18:03	16:51 (9) 18:51	20:43	21 20:15 (43) 21:28	49 20:36 (43) 21:47	38	20:36 (43)
29	08:10	08:36 (35) 07:13	06:10	06:03	05:17	19:47 (43) 05:11		19:59 (43)
	17:08	59 16:18 (9) 18:05	16:52 (9) 18:52	20:44	25 20:17 (43) 21:29	49 20:36 (43) 21:47	38	20:37 (43)
30	08:09	08:37 (35) 07:11	06:08	06:01	05:16	19:47 (43) 05:11		19:58 (43)
	17:10	55 16:18 (9) 18:07	16:53 (9) 18:53	20:46	27 20:18 (43) 21:30	48 20:35 (43) 21:47	39	20:37 (43)
31	08:07	08:37 (35) 07:09	06:05	06:00	05:15	19:49 (43) 05:11		19:58 (43)
	17:12	49 16:17 (9) 18:09	16:56 (9) 18:56	20:48	21:32	47 20:36 (43) 21:48	39	20:37 (43)
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497		
astr.max.mögl.Beschattung							1482	1189
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32	0.36	0.43	0.43	0.34		
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97		
Reduktion Windrichtung	0.60	0.61	0.62	0.62	0.62	0.62		
Gesamte Reduktion	0.11	0.19	0.22	0.26	0.26	0.20		
Met.wahrsch.Beschattung	102	23		26	379	239		

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

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

Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: M - IO13
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12		19:58 (43)	05:48	19:54 (43)	06:37	07:25	07:18			08:08	08:40 (1)
	21:47	40	20:38 (43)	21:15	20:46 (43)	20:14	19:05	17:00			16:21	18 08:58 (1)
2	05:12		19:59 (43)	05:49	19:55 (43)	06:38	07:26	07:20			08:09	08:41 (1)
	21:46	40	20:39 (43)	21:14	20:45 (43)	20:12	19:03	16:58			16:20	16 08:57 (1)
3	05:13		19:58 (43)	05:51	19:54 (43)	06:40	07:28	07:21			08:11	08:43 (1)
	21:46	40	20:38 (43)	21:12	20:43 (43)	20:10	19:01	16:57			16:19	14 08:57 (1)
	05:14		19:58 (43)	05:52	19:54 (43)	06:41	07:30	07:23			08:12	08:44 (1)
	21:46	41	20:39 (43)	21:10	20:41 (43)	20:07	18:59	16:55			16:19	13 08:57 (1)
5	05:15		19:58 (43)	05:54	19:55 (43)	06:43	07:31	07:25			08:16 (35)	08:13
	21:45	42	20:40 (43)	21:09	20:40 (43)	20:05	18:56	16:53	6	08:22 (35)	16:18	11 08:57 (1)
6	05:16		19:58 (43)	05:55	19:55 (43)	06:45	07:33	07:27			08:13 (35)	08:15
	21:45	43	20:41 (43)	21:07	20:38 (43)	20:03	18:54	16:51	13	08:26 (35)	16:18	10 08:57 (1)
7	05:16		19:58 (43)	05:57	19:56 (43)	06:46	07:35	07:28			08:12 (35)	08:16
	21:44	43	20:41 (43)	21:05	20:36 (43)	20:01	18:52	16:50	16	08:28 (35)	16:17	8 08:56 (1)
8	05:17		19:57 (43)	05:58	19:56 (43)	06:48	07:36	07:30			08:11 (35)	08:17
	21:43	44	20:41 (43)	21:03	20:34 (43)	19:58	18:50	16:48	23	15:44 (9)	16:17	6 08:55 (1)
9	05:18		19:57 (43)	06:00	19:57 (43)	06:49	07:38	07:32			08:10 (35)	08:18
	21:43	44	20:41 (43)	21:02	20:33 (43)	19:56	18:47	16:46	30	15:47 (9)	16:17	4 08:55 (1)
10	05:19		19:57 (43)	06:02	19:57 (43)	06:51	07:40	07:34			08:09 (35)	08:20
	21:42	45	20:42 (43)	21:00	20:31 (43)	19:54	18:45	16:45	39	15:48 (9)	16:17	2 08:54 (1)
	05:20		19:57 (43)	06:03	19:58 (43)	06:53	07:41	07:35			08:08 (35)	08:21
	21:41	46	20:43 (43)	20:58	20:30 (43)	19:52	18:43	16:43	49	15:48 (9)	16:16	5 14:31 (25)
12	05:21		19:56 (43)	06:05	19:58 (43)	06:54	07:43	07:37			08:08 (35)	08:22
	21:40	47	20:43 (43)	20:56	20:27 (43)	19:49	18:41	16:42	55	15:49 (9)	16:16	7 14:32 (25)
13	05:22		19:56 (43)	06:06	20:00 (43)	06:56	07:45	07:39			08:08 (35)	08:23
	21:40	47	20:43 (43)	20:54	20:26 (43)	19:47	18:39	16:40	59	15:50 (9)	16:16	9 14:33 (25)
14	05:24		19:56 (43)	06:08	20:00 (43)	06:57	07:46	07:41			08:10 (35)	08:24
	21:39	48	20:44 (43)	20:52	20:24 (43)	19:45	18:36	16:39	59	15:50 (9)	16:16	11 14:35 (25)
15	05:25		19:55 (43)	06:09	20:02 (43)	06:59	07:48	07:42			08:12 (35)	08:24
	21:38	49	20:44 (43)	20:50	20:22 (43)	19:42	18:34	16:37	58	15:50 (9)	16:16	12 14:36 (25)
16	05:26		19:56 (43)	06:11	20:03 (43)	07:01	07:50	07:44			08:14 (35)	08:25
	21:37	49	20:45 (43)	20:48	20:20 (43)	19:40	18:32	16:36	57	15:51 (9)	16:16	11 14:36 (25)
17	05:27		19:56 (43)	06:13	20:05 (43)	07:02	07:52	07:46			08:16 (35)	08:26
	21:36	50	20:46 (43)	20:46	20:19 (43)	19:38	18:30	16:35	55	15:51 (9)	16:17	12 14:36 (25)
18	05:28		19:55 (43)	06:14	20:07 (43)	07:04	07:53	07:48			08:18 (35)	08:27
	21:35	51	20:46 (43)	20:44	20:16 (43)	19:35	18:28	16:33	54	15:51 (9)	16:17	12 14:37 (25)
19	05:30		19:55 (43)	06:16	20:10 (43)	07:05	07:55	07:49			08:19 (35)	08:28
	21:33	51	20:46 (43)	20:42	20:15 (43)	19:33	18:26	16:32	52	15:50 (9)	16:17	13 14:38 (25)
20	05:31		19:55 (43)	06:17		07:07	07:57	07:51			08:21 (35)	08:28
	21:32	51	20:46 (43)	20:40		19:31	18:24	16:31	48	15:49 (9)	16:18	13 14:38 (25)
21	05:32		19:55 (43)	06:19		07:09	07:58	07:53			08:23 (35)	08:29
	21:31	52	20:47 (43)	20:38		19:28	18:22	16:30	46	15:49 (9)	16:18	13 14:39 (25)
22	05:33		19:55 (43)	06:21		07:10	08:00	07:54			08:25 (35)	08:29
	21:30	52	20:47 (43)	20:36		19:26	18:20	16:29	41	15:48 (9)	16:18	13 14:39 (25)
23	05:35		19:54 (43)	06:22		07:12	08:02	07:56			08:27 (35)	08:30
	21:29	53	20:47 (43)	20:34		19:24	18:18	16:28	36	15:47 (9)	16:19	13 14:40 (25)
24	05:36		19:54 (43)	06:24		07:13	08:04	07:57			08:28 (35)	08:30
	21:27	53	20:47 (43)	20:32		19:22	18:16	16:26	28	08:57 (1)	16:20	13 14:40 (25)
25	05:38		19:55 (43)	06:25		07:15	07:05	07:59			08:30 (35)	08:31
	21:26	53	20:48 (43)	20:29		19:19	17:14	16:25	26	08:58 (1)	16:20	13 14:40 (25)
26	05:39		19:54 (43)	06:27		07:17	07:07	08:01			08:34 (1)	08:31
	21:24	54	20:48 (43)	20:27		19:17	17:12	16:25	24	08:58 (1)	16:21	12 14:41 (25)
27	05:40		19:54 (43)	06:29		07:18	07:09	08:02			08:34 (1)	08:31
	21:23	53	20:47 (43)	20:25		19:15	17:10	16:24	23	08:57 (1)	16:22	12 14:41 (25)
28	05:42		19:54 (43)	06:30		07:20	07:11	08:04			08:35 (1)	08:31
	21:22	54	20:48 (43)	20:23		19:12	17:08	16:23	23	08:58 (1)	16:22	12 14:42 (25)
29	05:43		19:54 (43)	06:32		07:22	07:12	08:05			08:37 (1)	08:32
	21:20	54	20:48 (43)	20:21		19:10	17:06	16:22	21	08:58 (1)	16:23	11 14:42 (25)
30	05:45		19:54 (43)	06:33		07:23	07:14	08:07			08:38 (1)	08:32
	21:19	53	20:47 (43)	20:19		19:08	17:04	16:21	19	08:57 (1)	16:24	9 14:41 (25)
31	05:46		19:54 (43)	06:35			07:16				08:32	14:33 (25)
	21:17	53	20:47 (43)	20:16			17:02				16:25	8 14:41 (25)
Sonnenscheinstunden		500		453		381		332		268		246
astr.max.mögl.Beschattung		1495		610				960				336
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40				0.23				0.17
Reduktion Betriebsdauer		0.97		0.97				0.97				0.97
Reduktion Windrichtung		0.62		0.62				0.60				0.65
Gesamte Reduktion		0.23		0.24				0.13				0.11
Met.wahrsch.Beschattung		346		146				126				36

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: N - IO14
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:32	15:31 (9)	08:06	15:39 (9)	07:13	07:03	07:03	05:59	19:24 (43)	05:15	19:26 (43)	
2	16:26	8 15:39 (9)	17:14	19 08:59 (35)	18:04	19:58	20:48	55 20:19 (42)	21:33	57 20:23 (43)		
3	08:32	15:30 (9)	08:04	15:39 (9)	17:15	17 08:41 (35)	07:11	07:01	05:57	19:24 (43)	05:14	19:27 (43)
4	16:27	9 15:39 (9)	17:15	17 08:58 (35)	18:06	19:59	20:49	58 20:22 (42)	21:34	55 20:22 (43)		
5	08:32	15:30 (9)	08:03	15:30 (9)	17:17	14 08:42 (35)	07:09	06:59	05:59	19:23 (43)	05:13	19:28 (43)
6	16:28	11 15:41 (9)	17:17	14 08:56 (35)	18:08	20:01	20:51	60 20:23 (42)	21:35	55 20:23 (43)		
7	08:31	15:30 (9)	08:01	15:30 (9)	17:19	11 08:43 (35)	07:06	06:56	05:56	19:22 (43)	05:12	19:28 (43)
8	16:30	12 15:42 (9)	17:19	11 08:54 (35)	18:10	20:03	1 19:37 (41)	05:54	62 20:24 (42)	21:36	54 20:22 (43)	
9	08:31	09:01 (1)	07:59	4 08:48 (35)	07:04	06:54	5 19:34 (41)	05:52	19:22 (43)	05:12	19:28 (43)	
10	16:31	14 15:42 (9)	17:21	4 08:52 (35)	18:11	20:04	5 19:39 (41)	20:54	63 20:25 (42)	21:37	54 20:22 (43)	
11	08:31	09:01 (1)	07:58	4 08:52 (35)	07:02	06:52	19:32 (41)	05:50	19:22 (43)	05:11	19:29 (43)	
12	16:32	19 15:44 (9)	17:23	18:13	20:06	8 19:40 (41)	20:56	65 20:27 (42)	21:38	53 20:22 (43)		
13	08:31	09:00 (1)	07:56	18:15	20:08	11 19:42 (41)	20:57	67 20:28 (42)	21:39	52 20:21 (43)		
14	16:33	21 15:44 (9)	17:24	06:58	06:47	19:31 (41)	05:46	19:21 (43)	05:10	19:30 (43)		
15	08:30	09:00 (1)	07:54	18:17	20:09	13 19:44 (41)	20:59	66 20:27 (42)	21:40	52 20:22 (43)		
16	16:35	24 15:45 (9)	17:26	06:55	06:45	19:31 (41)	05:45	19:21 (43)	05:09	19:31 (43)		
17	08:30	08:59 (1)	07:52	18:18	20:11	14 19:45 (41)	21:01	66 20:27 (42)	21:41	51 20:22 (43)		
18	16:36	26 15:46 (9)	17:28	06:53	06:43	19:31 (41)	05:43	19:20 (43)	05:09	19:31 (43)		
19	08:29	08:59 (1)	07:51	18:20	20:13	16 19:47 (41)	21:02	65 20:25 (42)	21:41	50 20:21 (43)		
20	16:37	28 15:47 (9)	17:30	06:51	06:41	19:30 (41)	05:41	19:21 (43)	05:09	19:31 (43)		
21	08:29	08:58 (1)	07:49	18:22	20:14	17 19:47 (41)	21:04	64 20:25 (42)	21:42	51 20:22 (43)		
22	16:39	30 15:47 (9)	17:32	06:49	06:39	19:30 (41)	05:40	19:20 (43)	05:08	19:32 (43)		
23	08:28	08:57 (1)	07:47	18:24	20:16	16 19:46 (41)	21:05	65 20:25 (43)	21:43	50 20:22 (43)		
24	16:40	33 15:48 (9)	17:34	06:46	06:36	19:31 (41)	05:38	19:21 (43)	05:08	19:33 (43)		
25	08:27	08:56 (1)	07:45	18:25	20:18	14 19:45 (41)	21:07	64 20:25 (43)	21:43	49 20:22 (43)		
26	16:42	34 15:48 (9)	17:36	06:44	06:34	19:33 (41)	05:37	19:20 (43)	05:08	19:32 (43)		
27	08:26	08:55 (1)	07:43	18:27	20:19	11 19:44 (41)	21:08	65 20:25 (43)	21:44	49 20:21 (43)		
28	16:43	37 15:49 (9)	17:37	06:42	06:32	19:36 (41)	05:35	19:21 (43)	05:08	19:33 (43)		
29	08:26	08:54 (1)	07:41	18:29	20:21	4 19:40 (41)	21:10	64 20:25 (43)	21:45	48 20:21 (43)		
30	16:45	39 15:49 (9)	17:39	06:40	06:30		05:34	19:21 (43)	05:08	19:33 (43)		
31	08:25	08:54 (1)	07:40	18:31	20:23		21:12	64 20:25 (43)	21:45	48 20:21 (43)		
32	16:46	39 15:49 (9)	17:41	06:37	06:28		05:32	19:21 (43)	05:07	19:33 (43)		
33	08:24	08:54 (1)	07:38	18:32	20:24		21:13	64 20:25 (43)	21:45	49 20:22 (43)		
34	16:48	39 15:49 (9)	17:43	06:35	06:26	19:49 (43)	05:31	19:21 (43)	05:07	19:34 (43)		
35	08:23	08:51 (35)	07:36	18:34	20:26	11 20:00 (43)	21:14	64 20:25 (43)	21:46	48 20:22 (43)		
36	16:49	42 15:50 (9)	17:45	06:33	06:23	19:43 (43)	05:29	19:22 (43)	05:07	19:35 (43)		
37	08:22	08:50 (35)	07:34	18:36	20:28	17 20:00 (43)	21:16	63 20:25 (43)	21:46	48 20:23 (43)		
38	16:51	43 15:50 (9)	17:46	06:31	06:21	19:40 (43)	05:28	19:21 (43)	05:08	19:35 (43)		
39	08:21	08:49 (35)	07:32	18:37	20:29	22 20:02 (43)	21:17	63 20:24 (43)	21:47	48 20:23 (43)		
40	16:53	44 15:50 (9)	17:48	06:28	06:19	19:37 (43)	05:27	19:21 (43)	05:08	19:35 (43)		
41	08:20	08:48 (35)	07:30	18:39	20:31	27 20:04 (43)	21:19	63 20:24 (43)	21:47	48 20:23 (43)		
42	16:54	45 15:50 (9)	17:50	06:26	06:17	19:35 (43)	05:25	19:22 (43)	05:08	19:35 (43)		
43	08:19	08:46 (35)	07:28	18:41	20:33	30 20:05 (43)	21:20	62 20:24 (43)	21:47	48 20:23 (43)		
44	16:56	43 15:48 (9)	17:52	06:24	06:15	19:33 (43)	05:24	19:22 (43)	05:08	19:35 (43)		
45	08:18	08:45 (35)	07:26	18:42	20:34	34 20:07 (43)	21:22	62 20:24 (43)	21:47	48 20:23 (43)		
46	16:58	41 15:47 (9)	17:54	06:21	06:13	19:32 (43)	05:23	19:23 (43)	05:08	19:36 (43)		
47	08:17	08:44 (35)	07:24	18:44	20:36	36 20:08 (43)	21:23	61 20:24 (43)	21:47	48 20:24 (43)		
48	16:59	38 15:45 (9)	17:55	06:19	06:11	19:30 (43)	05:22	19:23 (43)	05:09	19:35 (43)		
49	08:15	08:42 (35)	07:21	18:46	20:38	40 20:10 (43)	21:24	61 20:24 (43)	21:47	49 20:24 (43)		
50	17:01	36 09:18 (1)	17:57	06:17	06:09	19:30 (43)	05:20	19:24 (43)	05:09	19:35 (43)		
51	08:14	08:41 (35)	07:19	18:47	20:39	42 20:12 (43)	21:26	60 20:24 (43)	21:47	48 20:23 (43)		
52	17:03	37 09:18 (1)	17:59	06:15	06:07	19:28 (43)	05:19	19:24 (43)	05:10	19:36 (43)		
53	08:13	08:39 (35)	07:17	18:49	20:41	46 20:14 (43)	21:27	60 20:24 (43)	21:47	48 20:24 (43)		
54	17:05	38 09:17 (1)	18:01	06:12	06:05	19:27 (43)	05:18	19:24 (43)	05:10	19:35 (43)		
55	08:11	08:38 (35)	07:15	18:51	20:43	48 20:15 (42)	21:28	59 20:23 (43)	21:47	49 20:24 (43)		
56	17:06	39 09:17 (1)	18:03	07:10	06:03	19:26 (43)	05:17	19:25 (43)	05:11	19:36 (43)		
57	08:10	08:37 (35)	07:14	19:53	20:44	51 20:17 (42)	21:29	58 20:23 (43)	21:47	49 20:25 (43)		
58	17:08	37 09:16 (1)	18:03	07:08	06:01	19:25 (43)	05:16	19:25 (43)	05:11	19:35 (43)		
59	08:09	08:38 (35)	07:13	19:54	20:46	53 20:18 (42)	21:30	58 20:23 (43)	21:47	50 20:25 (43)		
60	17:10	34 09:15 (1)	18:03	07:05			05:16	19:26 (43)				
61	08:07	08:38 (35)	07:12	19:56			21:32	57 20:23 (43)				
62	17:12	26 09:11 (1)	18:03	367	415	587	1928	497	1506			
63	Sonnenscheinstunden	261	278									
64	astr.max.mögl.Beschattung	966	65									
65	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32			0.36	0.43		0.34			
66	Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97			0.97	0.97		0.97			
67	Reduktion Windrichtung	0.61	0.59			0.63	0.62		0.62			
68	Gesamte Reduktion	0.11	0.18			0.22	0.26		0.20			
69	Met.wahrsch.Beschattung	108	12				494		303			

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: N - IO14
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12	19:36 (43)	05:48	19:31 (43)	06:37	19:29 (41)	07:25	07:18			08:08	08:40 (1)
	21:47	20:26 (43)	21:15	20:35 (43)	20:14	19:46 (41)	19:05	17:00			16:21	15:30 (9)
2	05:12	19:36 (43)	05:49	19:31 (43)	06:38	19:29 (41)	07:26	07:20			08:09	08:41 (1)
	21:46	20:26 (43)	21:14	20:36 (42)	20:12	19:45 (41)	19:03	16:58			16:20	28 15:29 (9)
3	05:13	19:35 (43)	05:51	19:31 (43)	06:40	19:29 (41)	07:28	07:21			08:11	08:43 (1)
	21:46	20:26 (43)	21:12	20:36 (42)	20:10	19:43 (41)	19:01	16:57			16:19	27 15:30 (9)
4	05:14	19:35 (43)	05:52	19:30 (43)	06:41	19:28 (41)	07:30	07:23			08:12	08:44 (1)
	21:46	20:27 (43)	21:10	20:36 (42)	20:07	19:41 (41)	18:59	16:55			16:19	24 15:29 (9)
5	05:15	19:35 (43)	05:54	19:31 (43)	06:43	19:28 (41)	07:31	07:25			08:14	08:46 (1)
	21:45	20:28 (43)	21:09	20:38 (42)	20:05	19:39 (41)	18:56	16:53			16:18	21 15:30 (9)
6	05:16	19:35 (43)	05:55	19:31 (43)	06:45	19:28 (41)	07:33	07:27		08:17 (35)	08:15	08:47 (1)
	21:45	20:28 (43)	21:07	20:37 (42)	20:03	19:36 (41)	18:54	16:51	5	08:22 (35)	16:18	19 15:30 (9)
7	05:16	19:35 (43)	05:57	19:31 (43)	06:46	19:29 (41)	07:35	07:28			08:14 (35)	08:16
	21:44	20:29 (43)	21:05	20:36 (42)	20:01	19:34 (41)	18:52	16:50	11	08:25 (35)	16:17	15 15:29 (9)
8	05:17	19:34 (43)	05:58	19:31 (43)	06:48	19:30 (41)	07:36	07:30			08:12 (35)	08:17
	21:43	20:29 (43)	21:03	20:34 (42)	19:58	19:31 (41)	18:50	16:48	15	08:27 (35)	16:17	12 15:29 (9)
9	05:18	19:34 (43)	06:00	19:32 (43)	06:49		07:38	07:32			08:11 (35)	08:18
	21:43	20:29 (43)	21:02	20:33 (42)	19:56		18:47	16:46	18	08:29 (35)	16:17	11 15:30 (9)
10	05:19	19:34 (43)	06:02	19:32 (43)	06:51		07:40	07:34			08:11 (35)	08:20
	21:42	20:30 (43)	21:00	20:31 (42)	19:54		18:45	16:45	19	08:30 (35)	16:17	9 15:29 (9)
11	05:20	19:34 (43)	06:03	19:33 (43)	06:53		07:41	07:35			08:09 (35)	08:21
	21:41	20:30 (43)	20:58	20:30 (42)	19:52		18:43	16:43	27	08:43 (1)	16:16	8 15:29 (9)
12	05:21	19:34 (43)	06:05	19:33 (43)	06:54		07:43	07:37			08:09 (35)	08:22
	21:40	20:31 (43)	20:56	20:27 (42)	19:49		18:41	16:42	33	08:46 (1)	16:16	7 15:29 (9)
13	05:22	19:34 (43)	06:06	19:34 (43)	06:56		07:45	07:39			08:09 (35)	08:23
	21:40	20:31 (43)	20:54	20:26 (42)	19:47		18:39	16:40	36	08:47 (1)	16:16	4 15:28 (9)
14	05:24	19:33 (43)	06:08	19:34 (43)	06:57		07:46	07:41			08:10 (35)	08:24
	21:39	20:31 (43)	20:52	20:24 (42)	19:45		18:36	16:39	39	08:49 (1)	16:16	1 15:27 (9)
15	05:25	19:33 (43)	06:09	19:35 (43)	06:59		07:48	07:42			08:12 (35)	08:24
	21:38	20:32 (43)	20:50	20:22 (43)	19:42		18:34	16:37	38	08:50 (1)	16:16	
16	05:26	19:34 (43)	06:11	19:35 (43)	07:01		07:50	07:44			08:14 (35)	08:25
	21:37	20:33 (43)	20:48	20:20 (43)	19:40		18:32	16:36	37	08:51 (1)	16:16	
17	05:27	19:33 (43)	06:13	19:36 (43)	07:02		07:52	07:46			08:16 (35)	08:26
	21:36	20:33 (43)	20:46	20:19 (43)	19:38		18:30	16:35	36	08:52 (1)	16:17	
18	05:28	19:33 (43)	06:14	19:37 (43)	07:04		07:53	07:48			08:18 (35)	08:27
	21:35	20:33 (43)	20:44	20:16 (43)	19:35		18:28	16:33	38	15:19 (9)	16:17	
19	05:30	19:33 (43)	06:16	19:38 (43)	07:05		07:55	07:49			08:19 (35)	08:28
	21:33	20:34 (43)	20:42	20:15 (43)	19:33		18:26	16:32	41	15:21 (9)	16:17	
20	05:31	19:32 (43)	06:17	19:39 (43)	07:07		07:57	07:51			08:21 (35)	08:28
	21:32	20:34 (43)	20:40	20:12 (43)	19:31		18:24	16:31	43	15:23 (9)	16:18	
21	05:32	19:33 (43)	06:19	19:41 (43)	07:09		07:58	07:53			08:23 (35)	08:29
	21:31	20:35 (43)	20:38	20:11 (43)	19:28		18:22	16:30	45	15:25 (9)	16:18	
22	05:33	19:32 (43)	06:21	19:42 (43)	07:10		08:00	07:54			08:25 (35)	08:29
	21:30	20:35 (43)	20:36	20:08 (43)	19:26		18:20	16:29	44	15:26 (9)	16:18	
23	05:35	19:32 (43)	06:22	19:45 (43)	07:12		08:02	07:56			08:27 (35)	08:30
	21:29	20:35 (43)	20:34	20:07 (43)	19:24		18:18	16:28	43	15:27 (9)	16:19	
24	05:36	19:31 (43)	06:24	19:48 (43)	07:13		08:04	07:57			08:28 (35)	08:30
	21:27	20:35 (43)	20:32	20:04 (43)	19:22		18:16	16:26	42	15:27 (9)	16:20	
25	05:38	19:32 (43)	06:25	19:53 (43)	07:15		07:05	07:59			08:32 (1)	08:31
	21:26	20:36 (43)	20:29	20:02 (43)	19:19		17:14	16:25	38	15:27 (9)	16:20	
26	05:39	19:31 (43)	06:27		07:17		07:07	08:01			08:33 (1)	08:31
	21:25	20:35 (43)	20:27		19:17		17:12	16:25	39	15:28 (9)	16:21	
27	05:40	19:31 (43)	06:29		07:18		07:09	08:02			08:33 (1)	08:31
	21:23	20:35 (43)	20:25		19:15		17:10	16:24	38	15:28 (9)	16:22	
28	05:42	19:31 (43)	06:30	19:36 (41)	07:20		07:11	08:04			08:35 (1)	08:31
	21:22	20:36 (43)	20:23	5 19:41 (41)	19:12		17:08	16:23	37	15:29 (9)	16:22	
29	05:43	19:31 (43)	06:32	19:34 (41)	07:22		07:12	08:05			08:37 (1)	08:32
	21:20	20:36 (43)	20:21	11 19:45 (41)	19:10		17:06	16:22	35	15:29 (9)	16:23	
30	05:45	19:31 (43)	06:33	19:31 (41)	07:23		07:14	08:07			08:38 (1)	08:32
	21:19	20:35 (43)	20:19	14 19:45 (41)	19:08		17:04	16:21	33	15:29 (9)	16:24	4 15:36 (9)
31	05:46	19:31 (43)	06:35	19:30 (41)			07:16				08:32	15:31 (9)
	21:17	20:36 (43)	20:16	16 19:46 (41)			17:02				16:25	6 15:37 (9)
Sonnenscheinstunden	500		453		381		332		268		246	
astr.max.mögl.Beschattung	1821		1247		85		830		227			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39		0.40		0.32		0.23		0.17			
Reduktion Betriebsdauer	0.97		0.97		0.97		0.97		0.97			
Reduktion Windrichtung	0.62		0.62		0.65		0.60		0.66			
Gesamte Reduktion	0.23		0.24		0.20		0.13		0.11			
Met.wahrsch.Beschattung	422		299		17		109		24			

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: O - IO15
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	09:13 (39)	08:06	07:13	07:03	19:14 (43)
2	16:26	09:30 (39)	17:13	18:04	19:58	20:48
3	08:32	09:13 (39)	08:04	07:11	07:01	19:13 (43)
4	16:27	09:29 (39)	17:15	18:06	19:59	20:49
5	08:32	09:15 (39)	08:02	07:09	06:59	19:14 (43)
6	16:28	09:30 (39)	17:17	18:08	20:01	20:51
7	08:31	09:16 (39)	08:01	07:06	06:56	19:15 (43)
8	16:30	09:30 (39)	17:19	18:10	20:03	20:53
9	08:31	09:17 (39)	07:59	07:04	06:54	19:16 (43)
10	16:31	09:29 (39)	17:21	18:11	20:04	20:54
11	08:31	09:18 (39)	07:58	07:02	06:52	19:16 (43)
12	16:32	09:29 (39)	17:23	18:13	20:06	20:56
13	08:30	09:20 (39)	07:56	07:00	06:50	19:18 (43)
14	16:33	09:28 (39)	17:24	18:15	20:08	20:57
15	08:30	09:23 (39)	07:54	06:58	06:47	19:30 (43)
16	16:35	09:26 (39)	17:26	18:17	20:09	20:59
17	08:30	07:52	06:55	06:45	05:45	21:01
18	16:36	17:28	18:18	20:11	21:01	21:40
19	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	21:02
20	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41
21	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41	21:02
22	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42
23	08:28	07:47	06:49	06:38	05:40	21:05
24	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:43
25	08:27	07:45	06:46	06:36	05:38	21:07
26	16:42	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43
27	08:26	07:43	06:44	06:34	05:37	21:08
28	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44
29	08:26	07:41	06:42	06:32	05:35	21:10
30	16:45	16:06 (25)	17:39	18:29	20:21	21:10
31	08:25	16:05 (25)	07:40	06:40	05:33	21:11
32	16:46	16:13 (25)	17:41	18:30	20:23	21:11
33	08:24	16:05 (25)	07:38	06:37	05:32	21:12
34	16:48	16:14 (25)	17:43	18:32	20:24	21:13
35	08:23	16:04 (25)	07:36	06:35	05:31	21:13
36	16:49	16:15 (25)	17:45	18:34	20:26	21:14
37	08:22	16:05 (25)	07:34	06:33	05:29	21:14
38	16:51	16:16 (25)	17:46	18:36	20:28	21:16
39	08:21	16:05 (25)	07:32	06:31	05:28	21:16
40	16:53	16:17 (25)	17:48	18:37	20:29	21:17
41	08:20	16:05 (25)	07:30	06:28	05:26	21:17
42	16:54	16:18 (25)	17:50	18:39	20:31	21:19
43	08:19	16:05 (25)	07:28	06:26	05:25	21:19
44	16:56	16:17 (25)	17:52	18:41	20:33	21:20
45	08:18	16:06 (25)	07:26	06:24	05:24	21:20
46	16:58	16:18 (25)	17:54	18:42	20:34	21:22
47	08:17	16:07 (25)	07:23	06:21	05:23	21:22
48	16:59	16:18 (25)	17:55	18:44	20:36	21:23
49	08:15	16:07 (25)	07:21	06:19	05:22	21:23
50	17:01	16:17 (25)	17:57	18:46	20:38	21:24
51	08:14	16:08 (25)	07:19	06:17	05:20	21:24
52	17:03	16:17 (25)	17:59	18:47	20:39	21:26
53	08:13	16:10 (25)	07:17	06:15	05:19	21:26
54	17:05	16:15 (25)	18:01	18:49	20:41	21:27
55	08:11	07:15	06:12	06:12	05:18	21:27
56	17:06	18:03	18:51	19:43	20:43	21:28
57	08:10		07:10	06:03	05:17	21:28
58	17:08		19:52	20:44	21:29	21:47
59	08:09		07:08	06:01	05:16	21:29
60	17:10		19:54	20:46	21:30	21:47
61	08:07		07:05	06:01	05:15	21:30
62	17:12		19:56	20:48	21:32	21:47
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung	225	21	71	130		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.32	0.28	0.36		
Reduktion Betriebsdauer	0.97	0.97	0.97	0.97		
Reduktion Windrichtung	0.64	0.62	0.67	0.67		
Gesamte Reduktion	0.12	0.19	0.18	0.23		
Met.wahrsch.Beschattung	26	4	13	30		

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: GB_H Schattenrezeptor: O - IO15
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08
	21:47	21:15	20:14	19:05	17:00	16:20
2	05:12	05:49	06:38	07:26	07:20	08:09
	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20
3	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11
	21:46	21:12	20:10	19:01	16:57	16:19
4	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	08:12
	21:45	21:10	20:07	18:59	16:55	16:19 3 09:07 (39)
5	05:15	05:54	06:43	19:15 (43) 07:31	07:25	08:13 09:06 (39)
	21:45	21:09	20:05	19:27 (43) 18:56	16:53	16:18 8 09:14 (39)
6	05:15	05:55	06:45	19:12 (43) 07:33	07:27	08:15 09:05 (39)
	21:45	21:07	20:03	19:29 (43) 18:54	16:51	16:18 10 09:15 (39)
7	05:16	05:57	06:46	19:11 (43) 07:35	07:28	08:16 09:04 (39)
	21:44	21:05	20:01	19:30 (43) 18:52	16:50	16:17 12 09:16 (39)
8	05:17	05:58	06:48	19:09 (43) 07:36	07:30	08:17 09:03 (39)
	21:43	21:03	19:58	19:31 (43) 18:50	16:48	16:17 14 09:17 (39)
9	05:18	06:00	06:49	19:08 (43) 07:38	07:32	08:18 09:04 (39)
	21:43	21:01	19:56	19:30 (43) 18:47	16:46	16:17 15 09:19 (39)
10	05:19	06:01	06:51	19:06 (43) 07:40	07:34	08:19 09:04 (39)
	21:42	21:00	19:54	19:27 (43) 18:45	16:45	16:17 16 09:20 (39)
11	05:20	06:03	06:53	19:06 (43) 07:41	07:35	08:21 09:03 (39)
	21:41	20:58	19:52	19:25 (43) 18:43	16:43	16:16 17 09:20 (39)
12	05:21	06:05	06:54	19:05 (43) 07:43	07:37	08:22 17 09:04 (39)
	21:40	20:56	19:49	19:22 (43) 18:41	16:42	16:16 17 09:21 (39)
13	05:22	06:06	06:56	19:05 (43) 07:45	07:39	08:23 09:04 (39)
	21:40	20:54	19:47	19:20 (43) 18:39	16:40	16:16 18 09:22 (39)
14	05:23	06:08	06:57	19:04 (43) 07:46	07:41	08:24 09:04 (39)
	21:39	20:52	19:45	19:17 (43) 18:36	16:39	16:16 21 15:17 (26)
15	05:25	06:09	06:59	19:05 (43) 07:48	07:42	08:24 09:04 (39)
	21:38	20:50	19:42	19:16 (43) 18:34	16:37 5 15:48 (25) 16:16 23 15:18 (26)	
16	05:26	06:11	07:01	19:05 (43) 07:50	07:44	08:25 09:05 (39)
	21:37	20:48	19:40	19:14 (43) 18:32	16:36 9 15:50 (25) 16:16 24 15:19 (26)	
17	05:27	06:13	07:02	19:05 (43) 07:52	07:46	08:26 09:04 (39)
	21:36	20:46	19:38	19:11 (43) 18:30	16:35 10 15:51 (25) 16:17 26 15:19 (26)	
18	05:28	06:14	07:04	19:06 (43) 07:53	07:47	08:27 09:05 (39)
	21:35	20:44	19:35	19:09 (43) 18:28	16:33 11 15:52 (25) 16:17 26 15:20 (26)	
19	05:29	06:16	07:05	07:55	07:49	08:28 09:06 (39)
	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32 12 15:52 (25) 16:17 27 15:21 (26)	
20	05:31	06:17	07:07	07:57	07:51 08:26 (28) 16:31 12 15:52 (25) 16:18 27 15:21 (26)	
	21:32	20:40	19:31	18:24 2 08:28 (28) 07:58 08:25 (28) 07:53 15:40 (25) 16:18 27 15:22 (26)		
21	05:32	06:19	07:09	07:58	08:25 (28) 07:53 15:40 (25) 16:18 27 15:22 (26)	
	21:31	20:38	19:28	18:22 6 08:31 (28) 16:30 13 15:53 (25) 16:18 27 15:22 (26)		
22	05:33	06:21	07:10	08:00	08:26 (28) 07:54 15:41 (25) 16:18 27 15:22 (26)	
	21:30	20:36	19:26	18:20 5 08:31 (28) 16:29 12 15:53 (25) 16:18 27 15:22 (26)		
23	05:35	06:22	07:12	08:02	08:28 (28) 07:56 15:42 (25) 16:18 27 15:22 (26)	
	21:29	20:34	19:24	18:18 4 08:32 (28) 16:27 11 15:53 (25) 16:19 27 15:23 (26)		
24	05:36	06:24	07:13	08:04	08:30 (28) 07:57 15:42 (25) 16:19 27 15:23 (26)	
	21:27	20:32	19:22	18:15 3 08:33 (28) 16:26 11 15:53 (25) 16:19 26 15:23 (26)		
25	05:37	06:25	07:15	07:05	07:32 (28) 07:59 15:43 (25) 16:19 26 15:23 (26)	
	21:26	20:29	19:19	17:14 1 07:33 (28) 16:25 10 15:53 (25) 16:20 27 15:23 (26)		
26	05:39	06:27	07:17	07:07	08:01 15:44 (25) 16:20 27 15:23 (26)	
	21:24	20:27	19:17	17:12 8 15:52 (25) 16:21 26 15:24 (26)		
27	05:40	06:29	07:18	07:09	08:02 15:45 (25) 16:21 25 15:24 (26)	
	21:23	20:25	19:15	17:10 6 15:51 (25) 16:22 25 15:24 (26)		
28	05:42	06:30	07:20	07:11	08:04 15:48 (25) 16:22 24 15:24 (26)	
	21:22	20:23	19:12	17:08 16:23 1 15:49 (25) 16:22 24 15:24 (26)		
29	05:43	06:32	07:21	07:12	08:05 16:23 22 15:24 (26)	
	21:20	20:21	19:10	17:06 08:02 16:23 22 15:24 (26)		
30	05:45	06:33	07:23	07:14	08:07 16:24 19 09:30 (39)	
	21:19	20:19	19:08	17:04 16:21 08:32 09:11 (39)		
31	05:46	06:35		07:16 08:32 09:12 (39)		
	21:17	20:16		17:02 16:25 18 09:30 (39)		
Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246
astr.max.mögl.Beschattung			206	21	131	572
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32	0.29	0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer			0.97	0.97	0.97	0.97
Reduktion Windrichtung			0.67	0.62	0.71	0.58
Gesamte Reduktion			0.21	0.17	0.15	0.10
Met.wahrsch.Beschattung			42	4	20	55

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

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

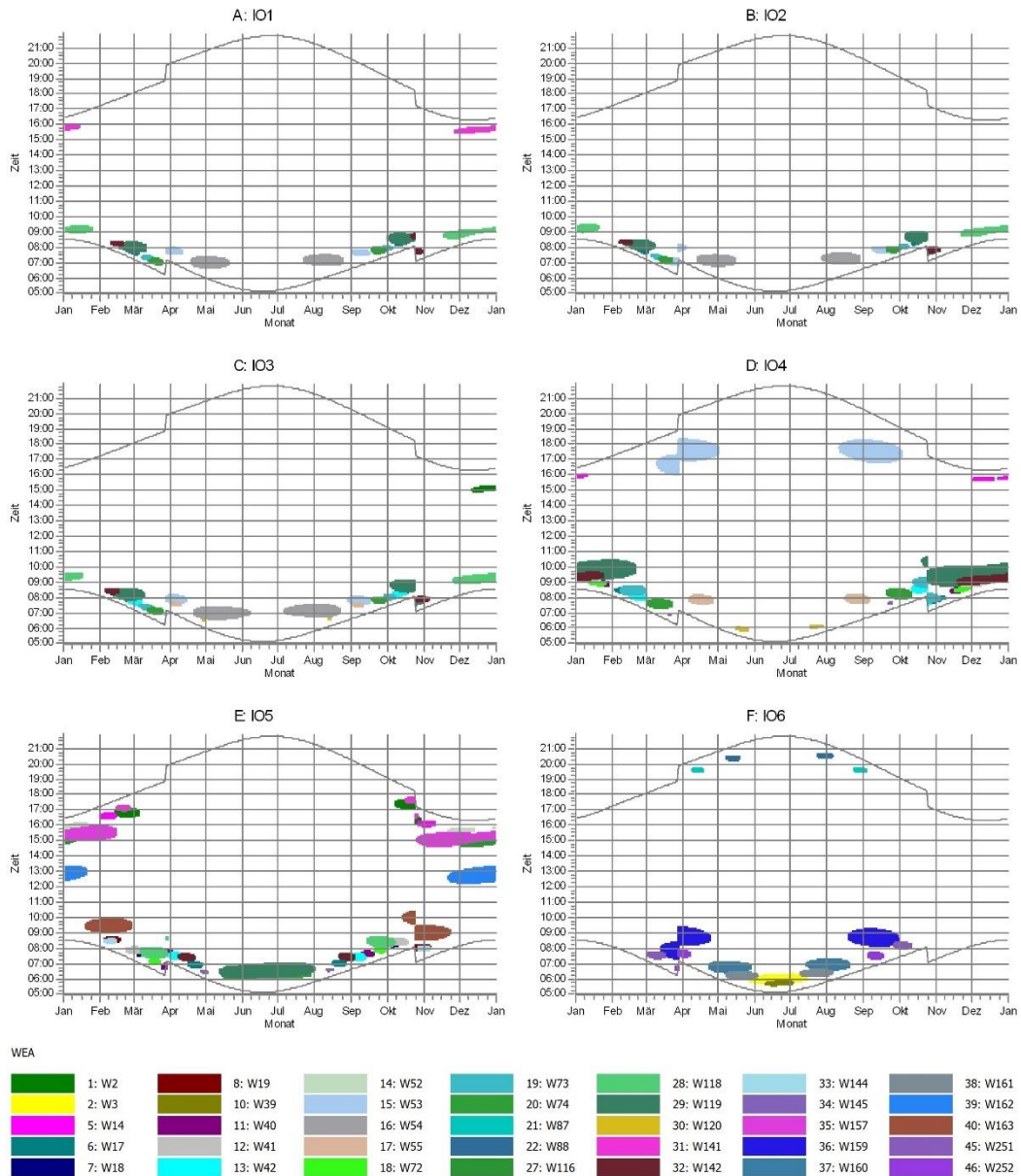
Projekt:
240408_Bödeken

Identifizierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB_H



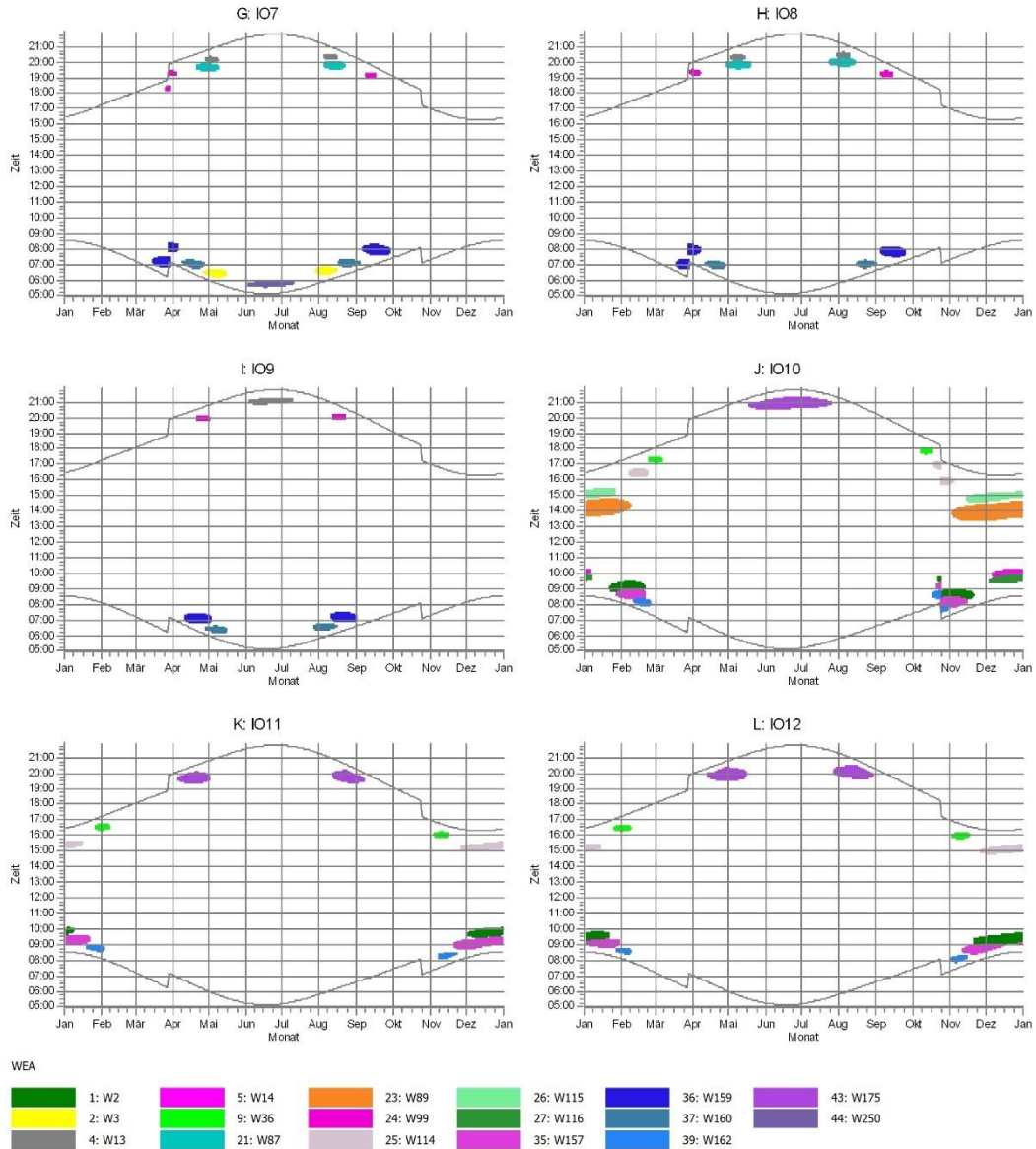
Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender

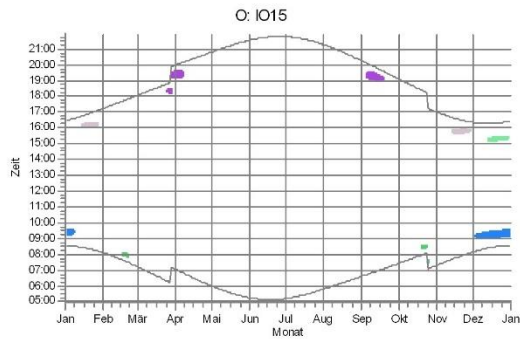
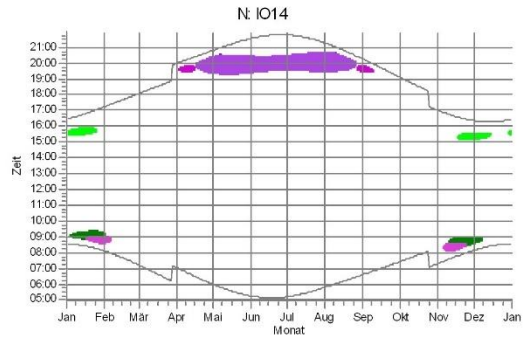
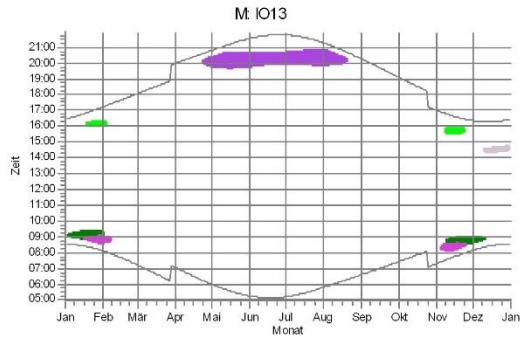
Berechnung: GB_H



Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender
Berechnung: GB_H



WEA



Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 1 - W2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 09:14-10:02/48 16:26	08:06 08:47-09:20/33 17:14	07:13 16:36-17:00/24 18:04	07:03 05:59	05:59	05:15	
2	08:32 09:02-09:04/2 09:43-10:01/18 16:27 09:14-09:42/28	08:04 08:48-09:22/34 17:15	07:11 16:38-16:59/21 18:06	07:01 05:57	05:57	05:14	
3	08:32 09:02-09:06/4 09:44-10:01/17 16:28 09:15-09:43/28	08:02 08:47-09:22/35 17:17	07:09 16:39-16:57/18 18:08	06:59 05:55	05:55	05:13	
4	08:31 09:02-09:08/6 09:45-10:02/17 16:30 09:15-09:44/29	08:01 08:47-09:22/35 17:19	07:06 16:41-16:54/13 18:10	06:56 05:54	05:54	05:12	
5	08:31 09:01-09:09/8 09:46-10:01/15 16:31 09:15-09:43/28	07:59 08:48-09:23/35 17:21	07:04 18:11	06:54 05:52	05:52	05:12	
6	08:31 09:01-09:10/9 09:48-10:00/12 16:32 09:16-09:44/28	07:58 08:47-09:23/36 17:23	07:02 18:13	06:52 05:50	05:50	05:11	
7	08:30 09:00-09:11/11 09:49-09:59/10 16:33 09:16-09:44/28	07:56 08:47-09:23/36 17:24	07:00 18:15	06:50 05:48	05:48	05:10	
8	08:30 09:00-09:13/13 09:52-09:58/6 16:35 09:17-09:45/28	07:54 08:47-09:23/36 17:26	06:58 18:17	06:47 05:46	05:46	05:10	
9	08:30 08:59-09:13/14 16:36 09:18-09:45/27	07:52 08:47-09:23/36 17:28	06:55 18:18	06:45 05:45	05:45	05:09	
10	08:29 08:59-09:15/16 16:37 09:19-09:46/27	07:51 08:48-09:22/34 17:30	06:53 18:20	06:43 05:43	05:43	05:09	
11	08:28 08:58-09:16/18 16:39 09:19-09:46/27	07:49 08:49-09:23/34 17:32	06:51 18:22	06:41 05:41	05:41	05:09	
12	08:28 08:57-09:16/19 16:40 09:20-09:45/25	07:47 08:49-09:22/33 17:34	06:49 18:24	06:38 05:40	05:40	05:08	
13	08:27 08:56-09:17/21 16:42 09:20-09:45/25	07:45 08:50-09:21/31 17:35	06:46 18:25	06:36 05:38	05:38	05:08	
14	08:26 08:55-09:18/23 16:43 09:21-09:45/24	07:43 08:51-09:20/29 17:37 16:44-16:56/12	06:44 18:27	06:34 05:37	05:37	05:08	
15	08:26 08:54-09:18/24 16:45 09:22-09:45/23	07:41 08:52-09:19/27 17:39 16:41-16:58/17	06:42 18:29	06:32 05:35	05:35	05:08	
16	08:25 08:54-09:19/25 16:46 09:23-09:45/22	07:39 08:53-09:18/25 17:41 16:40-17:00/20	06:40 18:30	06:30 05:34	05:34	05:08	
17	08:24 08:54-09:20/26 16:48 09:24-09:44/20	07:38 08:55-09:16/21 17:43 16:38-17:01/23	06:37 18:32	06:28 05:32	05:32	05:07	
18	08:23 08:54-09:20/26 16:49 09:25-09:44/19	07:36 08:57-09:14/17 17:45 16:37-17:02/25	06:35 18:34	06:26 05:31	05:31	05:07	
19	08:22 08:54-09:21/27 16:51 09:27-09:43/16	07:34 09:01-09:10/9 17:46 16:36-17:03/27	06:33 18:36	06:23 05:29	05:29	05:07	
20	08:21 08:55-09:21/26 16:53 09:29-09:42/13	07:32 16:35-17:03/28 17:48	06:31 18:37	06:21 05:28	05:28	05:08	
21	08:20 08:55-09:22/27 16:54 09:32-09:40/8	07:30 16:34-17:03/29 17:50	06:28 18:39	06:19 05:27	05:27	05:08	
22	08:19 08:55-09:21/26 16:56	07:28 16:34-17:03/29 17:52	06:26 18:41	06:17 05:25	05:25	05:08	
23	08:18 08:56-09:22/26 16:58	07:26 16:34-17:03/29 17:54	06:24 18:42	06:15 05:24	05:24	05:08	
24	08:16 08:55-09:22/27 16:59	07:23 16:34-17:03/29 17:55	06:21 18:44	06:13 05:23	05:23	05:08	
25	08:15 08:53-09:21/28 17:01	07:21 16:34-17:03/29 17:57	06:19 18:46	06:11 05:22	05:22	05:09	
26	08:14 08:52-09:21/29 17:03	07:19 16:35-17:03/28 17:59	06:17 18:47	06:09 05:20	05:20	05:09	
27	08:13 08:50-09:21/31 17:05	07:17 16:34-17:02/28 18:01	06:15 18:49	06:07 05:19	05:19	05:10	
28	08:11 08:50-09:20/30 17:06	07:15 16:35-17:01/26 18:03	06:12 18:51	06:05 05:18	05:18	05:10	
29	08:10 08:49-09:19/30 17:08	07:10 19:52	06:03 20:44	06:00 05:17	05:17	05:11	
30	08:08 08:49-09:20/31 17:10	07:08 19:54	06:01 20:46	06:01 05:16	05:16	05:11	
31	08:07 08:48-09:20/32 17:12	07:05 19:56	06:00 21:32	06:00 05:15	05:15	05:11	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	261 1251	278 955	367 76	415 0	484 0	497 0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 1 - W2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:12	05:48	06:37	07:25	07:18	08:17-08:52/35	
	21:47	21:15	20:14	19:05	17:00	16:20 09:01-09:28/27	
2	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:17-08:52/35	
	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20 09:01-09:28/27	
3	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:17-08:53/36	
	21:46	21:12	20:10	19:01	16:57	16:19 09:02-09:29/27	
4	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	08:17-08:53/36	
	21:45	21:10	20:07	18:59	16:55	16:19 09:02-09:29/27	
5	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25	08:17-08:53/36	
	21:45	21:09	20:05	18:56	16:53	16:18 09:02-09:30/28	
6	05:16	05:55	06:45	07:33	07:27	08:17-08:53/36	
	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18 09:02-09:30/28	
7	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28	08:18-08:53/35	
	21:44	21:05	20:01	18:52	16:50	16:17 09:02-09:31/29	
8	05:17	05:58	06:48	07:36	07:30	08:18-08:53/35	
	21:43	21:03	19:58	18:50	16:48	16:17 09:02-09:31/29	
9	05:18	06:00	06:49	07:38	17:18-17:27/9	07:32	08:19-08:53/34
	21:43	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17 09:04-09:32/28	
10	05:19	06:02	06:51	07:40	17:15-17:30/15	07:34	08:19-08:52/33
	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45	16:17 09:04-09:32/28	
11	05:20	06:03	06:53	07:41	17:13-17:32/19	07:35	08:19-08:51/32
	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43	16:16	
12	05:21	06:05	06:54	07:43	17:10-17:32/22	07:37	08:20-08:50/30
	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:16 14:59-15:01/2	
13	05:22	06:06	06:56	07:45	17:09-17:34/25	07:39	08:21-08:51/30
	21:39	20:54	19:47	18:39	16:40	16:16 14:57-15:03/6	
14	05:24	06:08	06:57	07:46	17:08-17:34/26	07:41	08:22-08:52/30
	21:39	20:52	19:45	18:36	16:39	16:16 14:57-15:05/8	
15	05:25	06:09	06:59	07:48	17:07-17:35/28	07:42	08:23-08:54/31
	21:38	20:50	19:42	18:34	16:37	16:16 14:57-15:06/9	
16	05:26	06:11	07:01	07:50	17:06-17:34/28	07:44	08:25-08:54/29
	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36	16:16 14:57-15:07/10	
17	05:27	06:13	07:02	07:52	17:06-17:35/29	07:46	08:27-08:55/28
	21:36	20:46	19:38	18:30	16:35	16:17 14:56-15:07/11	
18	05:28	06:14	07:04	07:53	17:05-17:35/30	07:47	08:29-08:56/27
	21:35	20:44	19:35	18:28	16:33	16:17 14:57-15:08/11	
19	05:30	06:16	07:05	07:55	17:05-17:35/30	07:49	08:30-08:56/26
	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17 14:57-15:09/12	
20	05:31	06:17	07:07	07:57	17:06-17:35/29	07:51	08:30-08:56/26
	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:18 14:57-15:09/12	
21	05:32	06:19	07:09	07:58	17:06-17:34/28	07:52	08:30-08:57/27
	21:31	20:38	19:28	18:22	16:30	16:18 14:58-15:10/12	
22	05:33	06:21	07:10	08:00	17:05-17:33/28	07:54	08:31-08:57/26
	21:30	20:36	19:26	18:20	16:29	16:18 14:58-15:10/12	
23	05:35	06:22	07:12	08:02	09:29-09:41/12	07:56	08:32-08:58/26
	21:28	20:34	19:24	18:18	17:06-17:32/26	16:27	09:04-09:20/16
24	05:36	06:24	07:13	08:04	09:26-09:44/18	07:57	08:31-08:57/26
	21:27	20:32	19:22	18:16	17:07-17:31/24	16:26	09:02-09:21/19
25	05:38	06:25	07:15	07:05	08:24-08:46/22	07:59	08:32-08:58/26
	21:26	20:29	19:19	17:14	16:08-16:30/22	16:25	09:02-09:22/20
26	05:39	06:27	07:17	07:07	08:22-08:48/26	08:00	08:33-08:58/25
	21:24	20:27	19:17	17:12	16:09-16:29/20	16:24	09:02-09:24/22
27	05:40	06:29	07:18	07:09	08:21-08:49/28	08:02	08:33-08:57/24
	21:23	20:25	19:15	17:10	16:11-16:27/16	16:24	09:01-09:24/23
28	05:42	06:30	07:20	07:11	08:20-08:50/30	08:04	08:35-08:58/23
	21:22	20:23	19:12	17:08	16:14-16:24/10	16:23	09:01-09:25/24
29	05:43	06:32	07:21	07:12	08:19-08:51/32	08:05	08:37-08:58/21
	21:20	20:21	19:10	17:06		16:22	09:01-09:26/25
30	05:45	06:33	07:23	07:14	08:18-08:51/33	08:07	08:38-08:57/19
	21:18	20:19	19:08	17:04		16:21	09:01-09:27/26
31	05:46	06:35		07:16	08:17-08:51/34		
	21:17	20:16		17:02			
Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246	1695
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	699	1079	1695	

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 3 - W4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:06	07:13	07:03	05:59	05:15	05:12	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08
	16:26	17:14	18:04	19:58	20:48	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00	16:21
2	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	05:14	05:13	05:49	06:38	07:26	07:19	08:09
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20
3	08:31	08:02	07:09	06:59	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11
	16:29	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	16:57	16:19
4	08:31	08:01	07:06	06:56	05:54	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	08:12
	16:30	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:45	21:10	20:07	18:59	16:55	16:19
5	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	05:12	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25	08:13
	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:09	20:05	18:56	16:53	16:18
6	08:31	07:58	07:02	06:52	05:50	05:11	05:16	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15
	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18
7	08:30	07:56	07:00	06:50	05:48	05:11	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28	08:16
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:57	21:39	21:44	21:05	20:01	18:52	16:50	16:17
8	08:30	07:54	06:58	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:36	07:30	08:17
	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:50	16:48	16:17
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:45	05:10	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32	08:18
	16:36	17:28	18:18	20:11	21:01	21:40	21:43	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17
10	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	05:09	05:19	06:02	06:51	07:40	07:34	08:19
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45	16:17
11	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41	05:09	05:20	06:03	06:53	07:41	07:35	08:20
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:52	18:43	16:43	16:16
12	08:28	07:47	06:49	06:39	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54	07:43	07:37	08:21
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:16
13	08:27	07:45	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39	08:22
	16:42	17:36	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	20:54	19:47	18:39	16:40	16:16
14	08:26	07:43	06:44	06:34	05:37	05:08	05:24	06:08	06:57	07:46	07:41	08:23
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:45	18:36	16:39	16:16
15	08:26	07:41	06:42	06:32	05:35	05:08	05:25	06:09	06:59	07:48	07:42	08:24
	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:34	16:37	16:16
16	08:25	07:39	06:40	06:30	05:34	05:08	05:26	06:11	07:01	07:50	07:44	08:25
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:11	21:45	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36	16:17
17	08:24	07:38	06:37	06:28	05:32	05:08	05:27	06:13	07:02	07:52	07:46	08:26
	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:38	18:30	16:35	16:17
18	08:23	07:36	06:35	06:26	05:31	05:08	05:28	06:14	07:04	07:53	07:47	08:27
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33	16:17
19	08:22	07:34	06:33	06:23	05:29	05:08	05:30	06:16	07:05	07:55	07:49	08:27
	16:51	17:46	18:36	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17
20	08:21	07:32	06:31	06:21	05:28	05:08	05:31	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28
	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:18
21	08:20	07:30	06:28	06:19	05:27	05:08	05:32	06:19	07:09	07:58	07:52	08:29
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:22	16:30	16:18
22	08:19	07:28	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:21	07:10	08:00	07:54	08:29
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:20	16:29	16:18
23	08:18	07:26	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	08:02	07:56	08:30
	16:58	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:34	19:24	18:18	16:28	16:19
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	08:04	07:57	08:30
	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:32	19:22	18:16	16:26	16:20
25	08:15	07:21	06:19	06:11	05:22	05:09	05:38	06:25	07:15	07:05	07:59	08:31
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	17:14	16:26	16:20
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:21	05:09	05:39	06:27	07:17	07:07	08:00	08:31
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	17:12	16:25	16:21
27	08:13	07:17	06:15	06:07	05:19	05:10	05:40	06:29	07:18	07:09	08:02	08:31
	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:15	17:10	16:24	16:22
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	07:11	08:04	08:31
	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	17:08	16:23	16:22
29	08:10	07:10	06:03	05:17	05:11	05:11	05:43	06:32	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:08	17:52	18:44	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	17:06	16:22	16:23
30	08:08	07:08	06:01	05:16	05:11	05:11	05:45	06:33	07:23	07:14	08:06	08:32
	17:10	17:54	18:46	20:46	21:30	21:47	21:18	20:19	19:08	17:04	16:21	16:24
31	08:07	07:05	06:00	05:16	05:11	05:11	05:46	06:35	07:24	07:16	08:08	08:32
	17:12	17:56	18:48	20:48	21:32	21:47	21:17	20:16	19:02	17:02	16:25	16:25
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	0	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 4 - W13

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 08:06 07:13 07:03	08:27 07:25 07:18 08:08	16:27 17:14 18:05 19:58	20:48 21:33	05:59 20:04-20:16/12	05:15	05:12 20:59-21:10/11	05:48 20:22-20:32/10	06:37 07:25 07:18 08:08	20:14 19:06 17:00 16:21	06:27 07:25 07:18 08:08	20:14 19:06 17:00 16:21	
2	08:32 08:04 07:11 07:01	16:28 17:15 18:06 19:59	20:49 21:34	05:56 20:05-20:17/12	05:14	05:13 21:00-21:11/11	05:49 20:22-20:33/11	06:38 07:27 07:20 08:09	20:12 19:03 16:56 16:20	06:40 07:28 07:21 08:11	20:12 19:03 16:56 16:20	06:40 07:28 07:21 08:11	
3	08:32 08:03 07:09 06:59	16:29 17:17 18:08 20:01	20:51 21:35	05:52 20:04-20:22/18	05:12	05:11 21:00-21:11/11	05:51 20:21-20:33/12	06:40 07:29 07:22 08:13	20:10 19:01 16:57 16:19	20:10 19:01 16:57 16:19	20:10 19:01 16:57 16:19	20:10 19:01 16:57 16:19	
4	08:31 07:58 07:07 06:56	16:30 17:19 18:10 20:03	20:53 21:36	05:54 20:04-20:21/17	05:13	05:12 20:57-21:01/4	05:14 21:00-21:10/10	05:52 20:21-20:34/13	06:42 07:30 07:23 08:12	20:11 19:02 16:58 16:20	06:42 07:30 07:23 08:12	20:11 19:02 16:58 16:20	
5	08:31 07:59 07:04 06:54	16:31 17:21 18:12 20:04	20:54 21:37	05:50 20:05-20:23/18	05:11	05:10 20:56-21:03/7	05:16 21:02-21:10/8	05:55 20:15-20:33/18	06:45 07:33 07:27 08:15	20:10 19:01 16:58 16:20	06:45 07:33 07:27 08:15	20:10 19:01 16:58 16:20	
6	08:31 07:58 07:02 06:52	16:32 17:23 18:13 20:06	20:56 21:39	05:48 20:06-20:23/17	05:11	05:11 20:56-21:05/9	05:17 21:03-21:10/7	05:57 20:14-20:33/19	06:46 07:35 07:28 08:16	20:09 18:59 16:55 16:18	06:46 07:35 07:28 08:16	20:09 18:59 16:55 16:18	
7	08:30 07:54 06:58 06:47	16:35 17:26 18:17 20:09	20:59 21:43	05:47 20:07-20:23/16	05:10	05:10 20:55-21:05/10	05:18 21:04-21:09/5	05:59 20:13-20:31/18	06:48 07:36 07:30 08:17	20:08 18:58 16:54 16:17	06:48 07:36 07:30 08:17	20:08 18:58 16:54 16:17	
8	08:30 07:54 06:58 06:47	16:35 17:26 18:17 20:09	20:59 21:43	05:45 20:11-20:24/13	05:10	05:10 20:55-21:05/10	05:18 21:06-21:07/1	06:00 20:13-20:30/17	06:50 07:38 07:32 08:18	20:07 18:57 16:53 16:17	06:50 07:38 07:32 08:18	20:07 18:57 16:53 16:17	
9	08:30 07:53 06:56 06:45	16:36 17:28 18:19 20:11	21:01 21:44	05:43 20:10-20:23/13	05:09	05:09 20:55-21:05/10	05:19 21:02-21:07/1	06:02 20:13-20:25/12	06:51 07:40 07:34 08:19	20:06 18:56 16:52 16:17	06:51 07:40 07:34 08:19	20:06 18:56 16:52 16:17	
10	08:29 07:51 06:53 06:43	16:37 17:30 18:20 20:13	21:02 21:45	05:42 20:11-20:23/12	05:09	05:09 20:55-21:06/11	05:20 21:03-21:07/1	06:03 20:13-20:25/12	06:53 07:41 07:35 08:21	20:05 18:55 16:51 16:17	06:53 07:41 07:35 08:21	20:05 18:55 16:51 16:17	
11	08:29 07:49 06:51 06:41	16:39 17:32 18:22 20:14	21:04 21:47	05:40 20:12-20:22/10	05:09	05:09 20:55-21:06/11	05:22 21:04-21:07/1	06:06 20:14-20:24/10	06:56 07:45 07:39 08:23	20:04 18:54 16:50 16:17	06:56 07:45 07:39 08:23	20:04 18:54 16:50 16:17	
12	08:28 07:47 06:49 06:39	16:40 17:34 18:24 20:16	21:05 21:48	05:38 20:13-20:21/8	05:08	05:08 20:55-21:07/12	05:23 21:04-21:07/1	06:06 20:14-20:24/10	06:56 07:45 07:39 08:23	20:03 18:53 16:49 16:17	06:56 07:45 07:39 08:23	20:03 18:53 16:49 16:17	
13	08:27 07:45 06:47 06:36	16:42 17:36 18:25 20:18	21:07 21:50	05:37 20:14-20:19/5	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:24 21:05-21:07/1	06:08 20:15-20:21/6	06:57 07:47 07:41 08:24	20:02 18:52 16:48 16:17	06:57 07:47 07:41 08:24	20:02 18:52 16:48 16:17	
14	08:26 07:43 06:44 06:34	16:43 17:37 18:27 20:19	21:08 21:51	05:35 20:14-20:19/5	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:25 21:06-21:07/1	06:10 20:16-20:22/11	06:59 07:48 07:42 08:24	20:01 18:51 16:47 16:17	06:59 07:48 07:42 08:24	20:01 18:51 16:47 16:17	
15	08:26 07:42 06:42 06:32	16:45 17:39 18:29 20:21	21:10 21:53	05:34 20:13-20:21/8	05:08	05:08 20:55-21:07/12	05:26 21:07-21:07/1	06:11 20:17-20:23/11	07:01 07:50 07:44 08:25	20:00 18:50 16:46 16:17	07:01 07:50 07:44 08:25	20:00 18:50 16:46 16:17	
16	08:25 07:40 06:40 06:30	16:46 17:41 18:31 20:23	21:12 21:55	05:32 20:12-20:22/10	05:08	05:08 20:55-21:07/12	05:27 21:08-21:07/1	06:13 20:18-20:24/10	07:02 07:52 07:46 08:26	20:00 18:50 16:46 16:17	07:02 07:52 07:46 08:26	20:00 18:50 16:46 16:17	
17	08:24 07:38 06:38 06:28	16:48 17:43 18:32 20:24	21:13 21:56	05:31 20:11-20:23/12	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:28 21:09-21:07/1	06:14 20:19-20:25/11	07:04 07:53 07:47 08:27	20:00 18:50 16:46 16:17	07:04 07:53 07:47 08:27	20:00 18:50 16:46 16:17	
18	08:23 07:36 06:35 06:26	16:49 17:45 18:34 20:26	21:14 21:57	05:29 20:10-20:23/13	05:08	05:08 20:56-21:07/12	05:29 21:10-21:07/1	06:16 20:20-20:26/11	07:05 07:55 07:49 08:28	20:00 18:50 16:46 16:17	07:05 07:55 07:49 08:28	20:00 18:50 16:46 16:17	
19	08:22 07:34 06:33 06:24	16:51 17:47 18:36 20:28	21:16 21:59	05:28 20:11-20:23/12	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:30 21:11-21:07/1	06:18 20:21-20:27/11	07:06 07:56 07:50 08:29	20:00 18:50 16:46 16:17	07:06 07:56 07:50 08:29	20:00 18:50 16:46 16:17	
20	08:21 07:32 06:31 06:21	16:53 17:48 18:37 20:29	21:17 22:00	05:27 20:10-20:23/13	05:08	05:08 20:56-21:07/12	05:31 21:12-21:07/1	06:20 20:22-20:28/11	07:07 07:57 07:51 08:30	20:00 18:50 16:46 16:17	07:07 07:57 07:51 08:30	20:00 18:50 16:46 16:17	
21	08:20 07:30 06:28 06:19	16:54 17:50 18:39 20:31	21:19 22:02	05:26 20:11-20:23/12	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:32 21:13-21:07/1	06:21 20:23-20:29/11	07:08 07:58 07:52 08:31	20:00 18:50 16:46 16:17	07:08 07:58 07:52 08:31	20:00 18:50 16:46 16:17	
22	08:19 07:28 06:26 06:17	16:56 17:52 18:41 20:33	21:20 22:03	05:25 20:10-20:23/13	05:08	05:08 20:56-21:07/12	05:33 21:14-21:07/1	06:22 20:24-20:30/11	07:09 07:59 07:53 08:32	20:00 18:50 16:46 16:17	07:09 07:59 07:53 08:32	20:00 18:50 16:46 16:17	
23	08:18 07:26 06:24 06:15	16:58 17:54 18:43 20:34	21:22 22:05	05:24 20:11-20:23/12	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:34 21:15-21:07/1	06:23 20:25-20:31/11	07:10 08:00 07:54 08:33	20:00 18:50 16:46 16:17	07:10 08:00 07:54 08:33	20:00 18:50 16:46 16:17	
24	08:17 07:24 06:22 06:13	17:00 17:56 18:44 20:36	21:23 22:06	05:23 20:10-20:23/13	05:08	05:08 20:56-21:07/12	05:35 21:16-21:07/1	06:24 20:26-20:32/11	07:11 08:01 07:55 08:34	20:00 18:50 16:46 16:17	07:11 08:01 07:55 08:34	20:00 18:50 16:46 16:17	
25	08:15 07:21 06:19 06:11	17:01 17:57 18:46 20:38	21:24 22:07	05:22 20:11-20:23/12	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:36 21:17-21:07/1	06:25 20:27-20:33/11	07:12 08:02 07:56 08:35	20:00 18:50 16:46 16:17	07:12 08:02 07:56 08:35	20:00 18:50 16:46 16:17	
26	08:14 07:19 06:17 06:09	17:02 17:58 18:48 20:39	21:25 22:08	05:21 20:10-20:23/13	05:08	05:08 20:56-21:07/12	05:37 21:18-21:07/1	06:26 20:28-20:34/11	07:13 08:03 07:57 08:36	20:00 18:50 16:46 16:17	07:13 08:03 07:57 08:36	20:00 18:50 16:46 16:17	
27	08:13 07:17 06:15 06:07	17:03 17:59 18:49 20:41	21:26 22:09	05:20 20:11-20:23/12	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:38 21:19-21:07/1	06:27 20:29-20:35/11	07:14 08:04 07:58 08:37	20:00 18:50 16:46 16:17	07:14 08:04 07:58 08:37	20:00 18:50 16:46 16:17	
28	08:11 07:15 06:12 06:05	17:05 18:01 18:49 20:42	21:27 22:10	05:19 20:10-20:23/13	05:08	05:08 20:56-21:07/12	05:39 21:20-21:07/1	06:28 20:30-20:36/11	07:15 08:05 07:59 08:38	20:00 18:50 16:46 16:17	07:15 08:05 07:59 08:38	20:00 18:50 16:46 16:17	
29	08:10 07:10 06:08 06:00	17:07 18:03 18:51 20:43	21:28 22:11	05:18 20:11-20:23/12	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:40 21:21-21:07/1	06:29 20:31-20:37/11	07:16 08:06 08:00 08:39	20:00 18:50 16:46 16:17	07:16 08:06 08:00 08:39	20:00 18:50 16:46 16:17	
30	08:09 07:08 06:06 06:00	17:08 18:04 18:52 20:44	21:29 22:12	05:17 20:10-20:23/13	05:08	05:08 20:56-21:07/12	05:41 21:22-21:07/1	06:30 20:32-20:38/11	07:17 08:07 08:01 08:40	20:00 18:50 16:46 16:17	07:17 08:07 08:01 08:40	20:00 18:50 16:46 16:17	
31	08:07 07:06 06:04 06:00	17:10 18:06 18:54 20:46	21:30 22:13	05:16 20:11-20:23/12	05:08	05:08 20:56-21:07/11	05:42 21:23-21:07/1	06:31 20:33-20:39/11	07:18 08:08 08:02 08:41	20:00 18:50 16:46 16:17	07:18 08:08 08:02 08:41	20:00 18:50 16:46 16:17	
	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12	17:12 17:12 17:12 17:12
	Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246
	Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	17	186	299	88	185	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 5 - W14
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 09:58-10:13/15 16:28 15:48-15:52/4	08:06 16:34-16:35/1 17:14	07:13 07:03 05:59 18:04 19:58 20:48	05:15 05:12 05:48 21:33 21:47 21:15	05:15 05:12 05:48 21:33 21:47 21:15	05:15 05:12 05:48 21:33 21:47 21:15	05:15 05:12 05:48 21:33 21:47 21:15	05:15 05:12 05:48 21:33 21:47 21:15	05:15 05:12 05:48 21:33 21:47 21:15	05:15 05:12 05:48 21:33 21:47 21:15	05:15 05:12 05:48 21:33 21:47 21:15	05:15 05:12 05:48 21:33 21:47 21:15
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	112	181	0	0	0	0	0	0	0	0	46	135

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):
Tag im Monat Sonnenaufgang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenspann-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenspann-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenspann-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenspann-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenspann-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenspann-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenspann-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenspann-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenspann-Zeitpunkt (SS:MM)



Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 6 - W17
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	08:05	07:13	07:36-07:49/13	07:03	05:59	05:14	
	16:26	17:13	18:04		19:57	20:48	21:33	
2	08:32	08:04	07:11	07:34-07:47/13	07:01	05:57	05:14	
	16:27	17:15	18:06		19:59	20:49	21:34	
3	08:31	08:02	08:28-08:29/1	07:08	07:32-07:43/11	06:58	05:55	05:13
	16:28	17:17	18:08		20:01	20:51	21:35	
4	08:31	08:01	08:26-08:31/5	07:06	07:33-07:40/7	06:56	05:53	05:12
	16:29	17:19	18:10		20:02	20:52	21:36	
5	08:31	07:59	08:25-08:33/8	07:04	06:54	06:54	05:52	05:11
	16:31	17:21	18:11		20:04	20:54	21:37	
6	08:31	07:57	08:23-08:33/10	07:02	06:52	06:52	05:50	05:11
	16:32	17:22	18:13		20:06	20:56	21:38	
7	08:30	07:56	08:21-08:34/13	07:00	06:49	06:49	05:48	05:10
	16:33	17:24	18:15		20:07	20:57	21:39	
8	08:30	07:54	08:19-08:34/15	06:57	06:47	06:47	05:46	05:10
	16:34	17:26	18:17		20:09	20:59	21:39	
9	08:29	07:52	08:17-08:34/17	06:55	06:45	06:45	05:45	05:09
	16:36	17:28	18:18		20:11	21:00	21:40	
10	08:29	07:51	08:15-08:34/19	06:53	06:43	06:43	05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20		20:13	21:02	21:41	
11	08:28	07:49	08:13-08:34/21	06:51	06:41	06:41	05:41	05:08
	16:38	17:32	18:22		20:14	21:04	21:42	
12	08:28	07:47	08:14-08:34/20	06:49	06:38	06:38	05:40	05:08
	16:40	17:33	18:23		20:16	21:05	21:43	
13	08:27	07:45	08:15-08:34/19	06:46	06:36	06:36	05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25		20:18	21:07	21:43	
14	08:26	07:43	08:16-08:33/17	06:44	06:34	06:34	05:36	05:08
	16:43	17:37	18:27		20:19	21:08	21:44	
15	08:26	07:41	08:17-08:32/15	06:42	06:32	06:32	05:35	05:07
	16:44	17:39	18:29		20:21	21:10	21:44	
16	08:25	07:39	08:19-08:30/11	06:40	06:30	06:30	05:33	05:07
	16:46	17:41	18:30		20:23	21:11	21:45	
17	08:24	07:37	08:22-08:26/4	06:37	06:27	06:52-07:01/9	05:32	05:07
	16:48	17:43	18:32		20:24	21:13	21:45	
18	08:23	07:35	06:35	06:25	06:50-07:02/12	05:30	05:07	
	16:49	17:44	18:34		20:26	21:14	21:46	
19	08:22	07:34	06:33	06:23	06:49-07:03/14	05:29	05:07	
	16:51	17:46	18:35		20:28	21:16	21:46	
20	08:21	07:32	06:30	06:21	06:48-07:03/15	05:28	05:07	
	16:52	17:48	18:37		20:29	21:17	21:46	
21	08:20	07:29	06:28	06:19	06:48-07:03/15	05:26	05:08	
	16:54	17:50	18:39		20:31	21:19	21:47	
22	08:19	07:27	06:26	06:17	06:47-07:03/16	05:25	05:08	
	16:56	17:52	18:41		20:33	21:20	21:47	
23	08:18	07:25	07:49-07:50/1	06:24	06:15	06:47-07:03/16	05:24	05:08
	16:57	17:54	18:42		20:34	21:21	21:47	
24	08:16	07:23	07:47-07:51/4	06:21	06:13	06:48-07:02/14	05:23	05:08
	16:59	17:55	18:44		20:36	21:23	21:47	
25	08:15	07:21	07:45-07:51/6	06:19	06:11	06:48-07:01/13	05:21	05:09
	17:01	17:57	18:46		20:38	21:24	21:47	
26	08:14	07:19	07:43-07:52/9	06:17	06:09	06:49-06:59/10	05:20	05:09
	17:03	17:59	18:47		20:39	21:25	21:47	
27	08:13	07:17	07:40-07:50/10	06:14	06:07	06:52-06:58/6	05:19	05:09
	17:04	18:01	18:49		20:41	21:27	21:47	
28	08:11	07:15	07:38-07:50/12	06:12	06:05	06:51	05:18	05:10
	17:06	18:02	18:51		20:43	21:28	21:47	
29	08:10		07:10	06:03	06:03	06:51	05:17	05:10
	17:08		19:52	20:44	20:44	21:29	21:47	
30	08:08		07:08	06:01	06:01	06:51	05:16	05:11
	17:10		19:54	20:46	20:46	21:30	21:47	
31	08:07		07:05			06:51	05:15	
	17:12		19:56			21:31		
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	0	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	237	44	140	0	0	0	

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 6 - W17
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:12 21:46	05:48 21:15	06:36 20:14	07:25 19:05	07:18 17:00	08:08 16:20	
2	05:12 21:46	05:49 21:14	06:38 20:12	07:26 19:03	07:19 16:58	08:09 16:20	
3	05:13 21:46	05:51 21:12	06:40 20:10	07:28 19:01	07:21 16:56	08:11 16:19	
4	05:14 21:45	05:52 21:10	06:41 20:07	07:30 18:58	07:23 16:55	08:12 16:19	
5	05:15 21:45	05:54 21:09	06:43 20:05	07:31 18:56	07:25 16:53	08:13 16:18	
6	05:15 21:44	05:55 21:07	06:44 20:03	07:33 18:54	07:26 16:51	08:15 16:18	
7	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:01	07:35 18:52	07:28 16:49	08:16 16:17	
8	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	07:36 18:49	07:30 16:48	08:17 16:17	
9	05:18 21:43	06:00 21:01	06:49 19:56	07:38 18:47	08:10-08:13/3 07:32	08:18 16:17	
10	05:19 21:42	06:01 21:00	06:51 19:54	07:40 18:45	08:07-08:16/9 07:34	08:19 16:16	
11	05:20 21:41	06:03 20:58	06:52 19:51	07:41 18:43	08:07-08:19/12 07:35	08:20 16:16	
12	05:21 21:40	06:05 20:56	06:54 19:49	07:43 18:41	08:08-08:21/13 07:37	08:21 16:16	
13	05:22 21:39	06:06 20:54	06:56 19:47	07:45 18:38	08:10-08:23/13 07:39	08:22 16:16	
14	05:23 21:38	06:08 20:52	06:57 19:44	07:46 18:36	08:12-08:23/11 07:40	08:23 16:16	
15	05:24 21:38	06:09 20:50	06:59 19:42	07:48 18:34	08:14-08:24/10 07:42	08:24 16:16	
16	05:26 21:37	06:11 20:48	07:00 19:40	07:50 18:32	08:15-08:23/8 07:44	08:25 16:16	
17	05:27 21:36	06:12 20:46	07:02 19:38	07:51 18:30	08:17-08:23/6 07:46	08:26 16:16	
18	05:28 21:34	06:14 20:44	07:04 19:35	07:53 18:28	08:19-08:22/3 07:47	08:27 16:17	
19	05:29 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	07:55 18:26	07:49 16:32	08:27 16:17	
20	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	07:57 18:24	07:51 16:31	08:28 16:17	
21	05:32 21:31	06:19 20:38	07:08 19:28	07:58 18:21	07:52 16:30	08:29 16:18	
22	05:33 21:30	06:20 20:36	07:10 19:26	08:00 18:19	07:54 16:28	08:29 16:18	
23	05:35 21:28	06:22 20:34	07:12 19:24	08:02 18:17	07:56 16:27	08:30 16:19	
24	05:36 21:27	06:24 20:31	07:13 19:21	08:03 18:15	07:57 16:26	08:30 16:19	
25	05:37 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	07:05 17:13	07:50-07:57/7 07:59	08:30 16:20	
26	05:39 21:24	06:27 20:27	07:16 19:17	07:07 17:11	07:48-08:00/12 08:00	08:31 16:21	
27	05:40 21:23	06:28 20:25	07:18 19:14	07:09 17:09	07:46-08:01/15 08:02	08:31 16:21	
28	05:42 21:21	06:30 20:23	07:20 19:12	07:11 17:08	07:45-08:03/18 08:03	08:31 16:22	
29	05:43 21:20	06:32 20:21	07:21 19:10	07:12 17:06	07:43-08:02/19 08:05	08:31 16:23	
30	05:45 21:18	06:33 20:18	07:23 19:08	07:14 17:04	07:43-08:03/20 08:06	08:32 16:24	
31	05:46 21:17	06:35 20:16	 17:02	 17:02	07:16 07:43-08:03/20 16:21	08:32 16:25	
Sonnenscheinstunden		500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten		0	142	0	199	85	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):
 Tag im Monat Sonnenaufgang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten
 Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 7 - W18
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	09:10-09:21/11	08:05	07:13	19:57	20:47	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00
2	08:32	09:10-09:20/10	08:04	07:11	19:57	20:47	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00
3	08:31	09:12-09:21/9	08:02	07:08	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58
4	08:31	09:13-09:21/8	08:01	07:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58
5	08:31	09:13-09:20/7	07:59	07:32-07:39/7	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58
6	08:31	09:16-09:20/4	07:57	07:30-07:41/11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:56	16:53
7	08:30	07:56	07:00	07:30-07:42/12	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51
8	08:30	17:26	18:17	07:28-07:41/13	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:52	16:49
9	08:29	07:52	06:55	07:28-07:41/13	20:09	20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18:49	16:48
10	08:29	07:51	06:53	07:28-07:41/13	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:54	18:45	16:45
11	08:28	07:49	06:51	07:29-07:40/11	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:54	18:45	16:45
12	08:28	07:47	06:49	07:30-07:37/7	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43
13	08:27	07:45	06:46	07:30-07:37/7	20:16	21:06	21:42	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42
14	08:26	07:43	06:44	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39	08:22
15	08:25	07:41	06:42	06:32	05:35	05:08	05:25	06:09	06:59	07:48	07:42	08:24
16	08:25	07:39	06:39	06:30	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:50	07:44	08:25
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:46	08:26
18	08:23	07:35	06:35	06:24	05:30	05:07	05:28	06:14	07:04	07:53	07:47	08:27
19	08:22	07:33	06:33	06:23	05:29	05:07	05:29	06:16	07:05	07:55	07:49	08:27
20	08:21	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28
21	08:20	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:29
22	08:19	07:27	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	08:00	07:54	08:29
23	08:18	07:25	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	08:02	07:56	08:30
24	08:17	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	08:03	07:57	08:30
25	08:16	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:15	07:05	07:59	08:30
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:07	08:00	08:31
27	08:13	07:17	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:09	08:01	08:31
28	08:10	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	07:10	08:03	08:31
29	08:08	07:13	06:10	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:23	07:14	08:06	08:32
30	08:07	07:11	06:07	06:01	05:15	05:11	05:46	06:35	07:16	07:06	08:05	08:31
31	08:07	07:10	06:06	06:01	05:14	05:10	05:47	06:36	07:17	07:07	08:06	08:32
17:12	19:56	18:47	17:38	16:30	15:21	14:12	13:03	11:54	10:45	9:36	8:27	7:18
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	49	0	87	0	0	0	0	0	0	0	0	295

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 9 - W36
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 15:31-15:39/8 16:26	08:06 16:04-16:16/12 17:14 16:20-16:38/18	07:13 17:09-17:24/15 18:04	07:03 19:58	05:59 20:48	05:15 21:33
2	08:32 15:30-15:39/9 16:27	08:04 16:06-16:16/10 17:15 16:21-16:39/18	07:11 17:09-17:24/15 18:06	07:01 19:59	05:57 20:49	05:14 21:34
3	08:32 15:30-15:41/11 16:29	08:03 16:09-16:13/4 17:17 16:21-16:38/17	07:09 17:10-17:24/14 18:08	06:59 20:01	05:55 20:51	05:13 21:35
4	08:31 15:30-15:42/12 16:30	08:01 16:21-16:37/16 17:19	07:07 17:11-17:23/12 18:10	06:56 20:03	05:54 20:53	05:12 21:36
5	08:31 15:30-15:42/12 16:31	07:59 16:23-16:37/14 17:21	07:04 17:11-17:21/10 18:12	06:54 20:04	05:52 20:54	05:12 21:37
6	08:31 15:30-15:44/14 16:32	07:58 16:24-16:35/11 17:23	07:02 17:14-17:18/4 18:13	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 21:38
7	08:31 15:30-15:44/14 16:33	07:56 16:27-16:31/4 17:25	07:00 18:15	06:50 20:08	05:48 20:58	05:11 21:39
8	08:30 15:30-15:45/15 16:35	07:54 17:26	06:58 18:17	06:47 20:09	05:47 20:59	05:10 21:40
9	08:30 15:30-15:46/16 16:36	07:53 17:28	06:55 18:19	06:45 20:11	05:45 21:01	05:10 21:41
10	08:29 15:31-15:47/16 16:37	07:51 17:30	06:53 18:20	06:43 20:13	05:43 21:02	05:09 21:41
11	08:29 15:31-15:47/16 16:39	07:49 17:32	06:51 18:22	06:41 20:14	05:41 21:04	05:09 21:42
12	08:28 15:31-15:48/17 16:40	07:47 17:34	06:49 18:24	06:39 20:16	05:40 21:05	05:08 21:43
13	08:27 15:31-15:48/17 16:42	07:45 17:36	06:47 18:25	06:36 20:18	05:38 21:07	05:08 21:43
14	08:27 15:31-15:49/18 16:43	07:43 17:37	06:44 18:27	06:34 20:19	05:37 21:09	05:08 21:44
15	08:26 15:31-15:49/18 16:45	07:42 17:39	06:42 18:29	06:32 20:21	05:35 21:10	05:08 21:45
16	08:25 15:32-15:49/17 16:46	07:40 17:41	06:40 18:31	06:30 20:23	05:34 21:12	05:08 21:45
17	08:24 15:32-15:49/17 16:48	07:38 17:43	06:37 18:32	06:28 20:24	05:32 21:13	05:08 21:46
18	08:23 15:33-15:50/17 16:49	07:36 17:45	06:35 18:34	06:26 20:26	05:31 21:15	05:08 21:46
19	08:22 15:34-15:50/16 16:51	07:34 16:05-16:10/5	06:33 18:36	06:23 20:28	05:29 21:16	05:08 21:46
20	08:21 15:35-15:50/15 16:53	07:32 16:03-16:12/9	06:31 18:37	06:21 20:29	05:28 21:17	05:08 21:47
21	08:20 15:36-15:50/14 16:54	07:30 16:02-16:14/12	06:28 18:39	06:19 20:31	05:27 21:19	05:08 21:47
22	08:19 15:37-15:48/11 16:56	07:28 16:01-16:14/13	06:26 18:41	06:17 20:33	05:25 21:20	05:08 21:47
23	08:18 15:39-15:47/8 16:58	07:26 16:01-16:16/15	06:24 18:42	06:15 20:34	05:24 21:22	05:08 21:47
24	08:17 15:42-15:45/3 16:59	07:24 16:01-16:17/16	06:21 18:44	06:13 20:36	05:23 21:23	05:09 21:47
25	08:15 16:01-16:17/16 17:01	07:21 17:14-17:22/8 17:57	06:19 18:46	06:11 20:38	05:22 21:24	05:09 21:47
26	08:14 16:01-16:18/17 17:03	07:19 17:12-17:23/11 17:59	06:17 18:48	06:09 20:39	05:21 21:26	05:09 21:47
27	08:13 16:01-16:17/16 17:05	07:17 17:11-17:25/14 18:01	06:15 18:49	06:07 20:41	05:19 21:27	05:10 21:47
28	08:11 16:01-16:18/17 17:06	07:15 17:10-17:24/14 18:03	06:12 18:51	06:05 20:43	05:18 21:28	05:10 21:47
29	08:10 16:01-16:18/17 17:08		07:10 19:53	06:03 20:44	05:17 21:29	05:11 21:47
30	08:09 16:03-16:18/15 17:10		07:08 19:54	06:01 20:46	05:16 21:31	05:11 21:47
31	08:07 16:03-16:17/14 17:12		07:05 19:56		05:16 21:32	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	261 588	278 171	367 70	415 0	497 0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 9 - W36
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08 15:13-15:30/17
	21:47	21:15	20:14	19:06	17:00	16:21
2	05:13	05:49	06:38	07:26	07:20	08:09 15:13-15:29/16
	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20
3	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11 15:14-15:30/16
	21:46	21:12	20:10	19:01	16:57	16:19
4	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23 15:56-16:01/5	08:12 15:14-15:29/15
	21:46	21:10	20:08	18:59	16:55	16:19
5	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25 15:54-16:06/12	08:14 15:16-15:30/14
	21:45	21:09	20:05	18:56	16:53	16:18
6	05:16	05:55	06:45	07:33	07:27 15:53-16:07/14	08:15 15:16-15:30/14
	21:45	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18
7	05:17	05:57	06:46	07:35	07:28 15:52-16:08/16	08:16 15:17-15:29/12
	21:44	21:05	20:01	18:52	16:50	16:17
8	05:17	05:58	06:48	07:36 17:48-17:56/8	07:30 15:39-15:44/5	08:17 15:17-15:29/12
	21:43	21:03	19:58	18:50	16:48 15:52-16:09/17	16:17
9	05:18	06:00	06:49	07:38 17:45-17:57/12	07:32 15:37-15:47/10	08:18 15:19-15:30/11
	21:43	21:02	19:56	18:48	16:46 15:52-16:09/17	16:17
10	05:19	06:02	06:51	07:40 17:44-17:58/14	07:34 15:36-15:48/12	08:20 15:20-15:29/9
	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45 15:52-16:10/18	16:17
11	05:20	06:03	06:53	07:41 17:44-17:58/14	07:35 15:34-15:48/14	08:21 15:21-15:29/8
	21:41	20:58	19:52	18:43	16:43 15:51-16:09/18	16:17
12	05:21	06:05	06:54	07:43 17:42-17:58/16	07:37 15:34-15:49/15	08:22 15:22-15:29/7
	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42 15:52-16:09/17	16:16
13	05:22	06:06	06:56	07:45 17:43-17:58/15	07:39 15:33-15:50/17	08:23 15:24-15:28/4
	21:40	20:54	19:47	18:39	16:40 15:53-16:08/15	16:16
14	05:24	06:08	06:57	07:47 17:43-17:57/14	07:41 15:33-15:50/17	08:24 15:26-15:27/1
	21:39	20:52	19:45	18:37	16:39 15:54-16:08/14	16:16
15	05:25	06:10	06:59	07:48 17:44-17:56/12	07:42 15:34-15:50/16	08:24
	21:38	20:50	19:42	18:34	16:37 15:56-16:06/10	16:16
16	05:26	06:11	07:01	07:50 17:45-17:55/10	07:44 15:34-15:51/17	08:25
	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36 15:59-16:01/2	16:17
17	05:27	06:13	07:02	07:52 17:46-17:52/6	07:46 15:35-15:51/16	08:26
	21:36	20:46	19:38	18:30	16:35	16:17
18	05:28	06:14	07:04	07:53	07:48 15:16-15:19/3	08:27
	21:35	20:44	19:35	18:28	16:33 15:35-15:51/16	16:17
19	05:30	06:16	07:05	07:55	07:49 15:13-15:21/8	08:28
	21:34	20:42	19:33	18:26	16:32 15:35-15:50/15	16:17
20	05:31	06:17	07:07	07:57	07:51 15:12-15:23/11	08:28
	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31 15:36-15:49/13	16:18
21	05:32	06:19	07:09	07:58	07:53 15:11-15:25/14	08:29
	21:31	20:38	19:29	18:22	16:30 15:37-15:49/12	16:18
22	05:34	06:21	07:10	08:00	07:54 15:11-15:26/15	08:29
	21:30	20:36	19:26	18:20	16:29 15:39-15:48/9	16:19
23	05:35	06:22	07:12	08:02	07:56 15:11-15:27/16	08:30
	21:29	20:34	19:24	18:18	16:28 15:42-15:47/5	16:19
24	05:36	06:24	07:13	08:04	07:57 15:10-15:27/17	08:30
	21:27	20:32	19:22	18:16	16:27	16:20
25	05:38	06:25	07:15	07:05	07:59 15:11-15:27/16	08:31
	21:26	20:29	19:19	17:14	16:26	16:20
26	05:39	06:27	07:17	07:07	08:01 15:11-15:28/17	08:31
	21:25	20:27	19:17	17:12	16:25	16:21
27	05:40	06:29	07:18	07:09	08:02 15:11-15:28/17	08:31
	21:23	20:25	19:15	17:10	16:24	16:22
28	05:42	06:30	07:20	07:11	08:04 15:11-15:29/18	08:31
	21:22	20:23	19:12	17:08	16:23	16:22
29	05:43	06:32	07:22	07:12	08:05 15:12-15:29/17	08:32
	21:20	20:21	19:10	17:06	16:22	16:23
30	05:45	06:33	07:23	07:14	08:07 15:12-15:29/17	08:32 15:32-15:36/4
	21:19	20:19	19:08	17:04	16:21	16:24
31	05:46	06:35		07:16		08:32 15:31-15:37/6
	21:17	20:16		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	121	570	166

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 10 - W39
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:26	08:05 17:13	07:13 18:04	07:03 19:57	05:59 20:48	05:15 21:33	05:12 21:46	05:48 21:15	06:37 20:14	07:25 19:05	07:18 17:00	08:08 16:20
2	08:32 16:27	08:04 17:15	07:11 18:06	07:01 19:59	05:57 20:49	05:14 21:34	05:12 21:46	05:44 21:14	06:38 20:12	07:26 19:03	07:19 16:58	08:09 16:20
3	08:31 16:28	08:02 17:17	07:09 18:08	06:59 20:01	05:55 20:51	05:13 21:35	05:13 21:46	05:51 21:12	06:40 20:10	07:28 19:01	07:21 16:57	08:11 16:19
4	08:31 16:30	08:01 17:19	07:06 18:10	06:56 20:03	05:54 20:52	05:12 21:36	05:14 21:45	05:41 21:10	06:41 20:07	07:30 18:59	07:23 16:55	08:12 16:19
5	08:31 16:31	07:59 17:21	07:04 18:11	06:54 20:04	05:52 20:54	05:12 21:37	05:15 21:45	05:54 21:09	06:43 20:05	07:31 18:56	07:25 16:53	08:13 16:18
6	08:31 16:32	07:57 17:23	07:02 18:13	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 21:38	05:16 21:44	05:55 21:07	06:45 20:03	07:33 18:54	07:26 16:51	08:15 16:18
7	08:30 16:33	07:56 17:24	07:00 18:15	06:50 20:08	05:48 20:57	05:10 21:39	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:01	07:35 18:52	07:28 16:50	08:16 16:17
8	08:30 16:35	07:54 17:26	06:58 18:17	06:47 20:09	05:46 20:59	05:10 21:39	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	07:36 18:50	07:30 16:48	08:17 16:17
9	08:29 16:36	07:52 17:28	06:55 18:18	06:45 20:11	05:45 21:01	05:09 21:40	05:18 21:43	06:00 21:01	06:49 19:56	07:38 18:47	07:32 16:46	08:18 16:17
10	08:29 16:37	07:51 17:30	06:53 18:20	06:43 20:13	05:43 21:02	05:09 21:41	05:19 21:42	06:02 21:00	06:51 19:54	07:40 18:45	07:34 16:45	08:19 16:17
11	08:28 16:39	07:49 17:32	06:51 18:22	06:41 20:14	05:41 21:04	05:09 21:42	05:21 21:41	06:03 20:58	06:53 19:51	07:41 18:43	07:35 16:43	08:20 16:16
12	08:28 16:40	07:47 17:34	06:49 18:24	06:38 20:16	05:40 21:05	05:08 21:43	05:21 21:40	06:05 20:56	06:54 19:49	07:43 18:41	07:37 16:42	08:21 16:16
13	08:27 16:42	07:45 17:35	06:46 18:25	06:36 20:18	05:38 21:07	05:08 21:43	05:22 21:39	06:06 20:54	06:56 19:47	07:45 18:39	07:39 16:40	08:22 16:16
14	08:26 16:43	07:43 17:37	06:44 18:27	06:34 20:19	05:37 21:08	05:08 21:44	05:24 21:38	06:08 20:52	06:57 19:45	07:46 18:36	07:41 16:39	08:23 16:16
15	08:26 16:45	07:41 17:39	06:42 18:29	06:32 20:21	05:35 21:10	05:08 21:44	05:25 21:38	06:09 20:50	06:59 19:42	07:48 18:34	07:42 16:37	08:24 16:16
16	08:25 16:46	07:39 17:41	06:40 18:30	06:30 20:23	05:34 21:11	05:08 21:45	05:26 21:37	06:11 20:48	07:00 19:40	07:50 18:32	07:44 16:36	08:25 16:16
17	08:24 16:48	07:37 17:43	06:37 18:32	06:28 20:24	05:32 21:13	05:07 21:45	05:27 21:36	06:13 20:46	07:02 19:38	07:51 18:30	07:46 16:35	08:26 16:17
18	08:23 16:49	07:36 17:45	06:35 18:34	06:25 20:26	05:31 21:14	05:07 21:46	05:28 21:34	06:14 20:44	07:04 19:35	07:53 18:28	07:47 16:33	08:27 16:17
19	08:22 16:51	07:34 17:46	06:33 18:36	06:23 20:28	05:29 21:16	05:07 21:46	05:30 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	07:55 18:26	07:49 16:32	08:27 16:17
20	08:21 16:53	07:32 17:48	06:30 18:37	06:21 20:29	05:28 21:17	05:08 21:46	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	07:57 18:24	07:51 16:31	08:28 16:18
21	08:20 16:54	07:30 17:50	06:28 18:39	06:19 20:31	05:27 21:19	05:08 21:47	05:32 21:31	06:19 20:38	07:08 19:28	07:58 18:22	07:52 16:30	08:29 16:18
22	08:19 16:56	07:28 17:52	06:26 18:41	06:17 20:33	05:25 21:20	05:08 21:47	05:33 21:30	06:21 20:36	07:10 19:26	08:00 18:20	07:54 16:29	08:29 16:18
23	08:18 16:58	07:25 17:54	06:24 18:42	06:15 20:34	05:24 21:21	05:08 21:47	05:35 21:28	06:22 20:34	07:12 19:24	08:02 18:17	07:56 16:27	08:30 16:19
24	08:16 16:59	07:23 17:55	06:21 18:44	06:13 20:36	05:23 21:23	05:08 21:47	05:36 21:27	06:24 20:31	07:13 19:21	08:04 18:15	07:57 16:26	08:30 16:20
25	08:15 17:01	07:21 17:57	06:19 18:46	06:11 20:38	05:22 21:24	05:09 21:47	05:38 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	08:05 17:13	07:59 16:25	08:30 16:20
26	08:14 17:03	07:19 17:59	06:17 18:47	06:09 20:39	05:20 21:25	05:09 21:47	05:39 21:24	06:27 20:27	07:17 19:17	08:07 17:12	08:00 16:24	08:31 16:21
27	08:13 17:05	07:17 18:01	06:14 18:49	06:07 20:41	05:19 21:27	05:10 21:47	05:40 21:23	06:29 20:25	07:18 19:15	08:09 17:10	08:02 16:24	08:31 16:22
28	08:11 17:06	07:15 18:03	06:12 18:51	06:05 20:43	05:18 21:28	05:10 21:47	05:42 21:21	06:30 20:23	07:20 19:12	08:11 17:08	08:03 16:23	08:31 16:22
29	08:10 17:08	07:10 18:08	06:03 19:52	05:17 20:44	05:17 21:29	05:11 21:47	05:43 21:20	06:32 20:21	07:21 19:10	08:12 17:06	08:05 16:22	08:31 16:23
30	08:08 17:10	07:08 18:07	06:01 19:54	05:16 20:46	05:15 21:30	05:42 21:47	05:45 21:18	06:33 20:18	07:23 19:08	08:14 17:04	08:06 16:21	08:32 16:24
31	08:07 17:12	07:05 18:05	06:01 19:56	05:15 21:31	05:15 21:31	05:46 21:47	05:46 21:17	06:35 20:16	07:16 17:02	08:16 16:21	08:32 16:25	08:32 16:25
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	196	8	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 11 - W40
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:26	08:05 17:13	07:13 18:04	07:03 07:41-07:50/9 19:57	05:59 20:48	05:14 21:33
2	08:32 16:27	08:04 17:15	07:11 18:06	07:01 07:44-07:47/3 19:59	05:57 20:49	05:14 21:34
3	08:31 16:28	08:02 17:17	07:08 18:08	06:58 20:01	05:55 20:51	05:13 21:35
4	08:31 16:29	08:01 17:19	07:06 18:10	06:56 20:02	05:53 20:52	05:12 21:36
5	08:31 16:31	07:59 17:21	07:04 18:11	06:54 20:04	05:52 20:54	05:11 21:37
6	08:31 16:32	07:57 17:22	07:02 18:13	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 21:38
7	08:30 16:33	07:56 17:24	07:00 18:15	06:49 20:07	05:48 20:57	05:10 21:39
8	08:30 16:34	07:54 17:26	06:57 18:17	06:47 20:09	05:46 20:59	05:10 21:39
9	08:29 16:36	07:52 08:17-08:18/1 17:28	06:55 18:18	06:45 20:11	05:45 21:00	05:09 21:40
10	08:29 16:37	07:51 08:15-08:19/4 17:30	06:53 18:20	06:43 20:12	05:43 21:02	05:09 21:41
11	08:28 16:39	07:49 08:13-08:19/6 17:32	06:51 18:22	06:41 20:14	05:41 21:04	05:08 21:42
12	08:28 16:40	07:47 08:12-08:20/8 17:33	06:49 18:23	06:38 20:16	05:40 21:05	05:08 21:43
13	08:27 16:41	07:45 08:10-08:19/9 17:35	06:46 18:25	06:36 20:18	05:38 21:07	05:08 21:43
14	08:26 16:43	07:43 08:09-08:19/10 17:37	06:44 18:27	06:34 20:19	05:36 21:08	05:08 21:44
15	08:26 08:54-08:56/2 16:44	07:41 08:11-08:17/6 17:39	06:42 18:29	06:32 20:21	05:35 21:10	05:07 21:44
16	08:25 08:53-08:57/4 16:46	07:39 17:41	06:40 18:30	06:30 20:23	05:33 21:11	05:07 21:45
17	08:24 08:52-08:58/6 16:48	07:37 17:43	06:37 18:32	06:27 20:24	05:32 21:13	05:07 21:45
18	08:23 08:51-08:58/7 16:49	07:35 17:44	06:35 18:34	06:25 20:26	05:30 21:14	05:07 21:46
19	08:22 08:50-08:59/9 16:51	07:33 17:46	06:33 18:35	06:23 20:28	05:29 21:16	05:07 21:46
20	08:21 08:49-09:00/11 16:52	07:31 17:48	06:30 18:37	06:21 20:29	05:28 21:17	05:07 21:46
21	08:20 08:47-08:59/12 16:54	07:29 17:50	06:28 18:39	06:19 20:31	05:26 21:19	05:08 21:47
22	08:19 08:46-09:00/14 16:56	07:27 17:52	06:26 18:41	06:17 20:33	05:25 21:20	05:08 21:47
23	08:18 08:45-09:00/15 16:57	07:25 17:54	06:24 18:42	06:15 20:34	05:24 21:21	05:08 21:47
24	08:16 08:45-09:01/16 16:59	07:23 17:55	06:21 18:44	06:13 20:36	05:23 21:23	05:08 21:47
25	08:15 08:45-09:00/15 17:01	07:21 17:57	06:19 06:43-06:52/9 18:46	06:11 20:38	05:21 21:24	05:09 21:47
26	08:14 08:47-09:00/13 17:03	07:19 17:59	06:17 06:42-06:53/11 18:47	06:09 20:39	05:20 21:25	05:09 21:47
27	08:13 08:47-08:58/11 17:04	07:17 18:01	06:14 06:41-06:54/13 18:49	06:07 20:41	05:19 21:27	05:09 21:47
28	08:11 08:49-08:58/9 17:06	07:15 18:02	06:12 06:41-06:55/14 18:51	06:05 20:43	05:18 21:28	05:10 21:47
29	08:10 17:08		07:10 07:39-07:54/15 19:52	06:03 20:44	05:17 21:29	05:10 21:47
30	08:08 17:10		07:08 07:40-07:53/13 19:54	06:01 20:46	05:16 21:30	05:11 21:47
31	08:07 17:12		07:05 07:40-07:52/12 19:56		05:15 21:31	
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	144	44	87	12	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 11 - W40
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	06:36	07:25	07:18 07:45-07:48/3	08:08
	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00	16:20
2	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19 07:47-07:48/1	08:09
	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20
3	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11
	21:46	21:12	20:10	19:01	16:56	16:19
4	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	08:12
	21:45	21:10	20:07	18:58	16:55	16:19
5	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25	08:13
	21:45	21:08	20:05	18:56	16:53	16:18
6	05:15	05:55	06:44	07:33	07:26	08:15
	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18
7	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28	08:16
	21:44	21:05	20:00	18:52	16:49	16:17
8	05:17	05:58	06:48	07:36	07:30	08:17
	21:43	21:03	19:58	18:49	16:48	16:17
9	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32	08:18
	21:43	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17
10	05:19	06:01	06:51 07:38-07:39/1	07:40	07:33	08:19
	21:42	20:59	19:54	18:45	16:45	16:16
11	05:20	06:03	06:52 07:34-07:43/9	07:41	07:35	08:20
	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43	16:16
12	05:21	06:05	06:54 07:32-07:43/11	07:43	07:37	08:21
	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:16
13	05:22	06:06	06:56 07:31-07:44/13	07:45	07:39 08:24-08:26/2	08:22
	21:39	20:54	19:47	18:38	16:40	16:16
14	05:23	06:08	06:57 07:30-07:44/14	07:46	07:40 08:21-08:30/9	08:23
	21:38	20:52	19:44	18:36	16:39	16:16
15	05:25	06:09	06:59 07:30-07:44/14	07:48	07:42 08:20-08:31/11	08:24
	21:38	20:50	19:42	18:34	16:37	16:16
16	05:26	06:11	07:00 07:30-07:44/14	07:50	07:44 08:19-08:33/14	08:25
	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36	16:16
17	05:27	06:12	07:02 07:30-07:42/12	07:51	07:46 08:19-08:34/15	08:26
	21:35	20:46	19:38	18:30	16:34	16:16
18	05:28	06:14	07:04 07:31-07:41/10	07:53	07:47 08:18-08:34/16	08:27
	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33	16:17
19	05:29	06:16	07:05 07:33-07:37/4	07:55	07:49 08:19-08:34/15	08:27
	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17
20	05:31	06:17	07:07	07:57	07:51 08:21-08:35/14	08:28
	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:17
21	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52 08:23-08:35/12	08:29
	21:31	20:38	19:28	18:21	16:30	16:18
22	05:33	06:20	07:10	08:00	07:54 08:25-08:36/11	08:29
	21:30	20:36	19:26	18:19	16:28	16:18
23	05:35	06:22	07:12	08:02	07:56 08:26-08:35/9	08:30
	21:28	20:34	19:24	18:17	16:27	16:19
24	05:36	06:24	07:13	08:03	07:57 08:28-08:35/7	08:30
	21:27	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
25	05:37	06:25	07:15	07:05	07:59 08:30-08:36/6	08:30
	21:26	20:29	19:19	17:13	16:25	16:20
26	05:39	06:27	07:16	07:07	08:00 08:32-08:36/4	08:31
	21:24	20:27	19:17	17:11	16:24	16:21
27	05:40	06:28	07:18	07:09 07:40-07:47/7	08:02 08:33-08:35/2	08:31
	21:23	20:25	19:14	17:09	16:23	16:21
28	05:42	06:30	07:20	07:11 07:39-07:48/9	08:03	08:31
	21:21	20:23	19:12	17:07	16:23	16:22
29	05:43	06:32	07:21	07:12 07:39-07:48/9	08:05	08:31
	21:20	20:21	19:10	17:06	16:22	16:23
30	05:45	06:33	07:23	07:14 07:41-07:49/8	08:06	08:32
	21:18	20:18	19:08	17:04	16:21	16:24
31	05:46	06:35		07:16 07:43-07:49/6		08:32
	21:17	20:16		17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	102	39	151	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 12 - W41
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 09:03-09:20/17 16:26 17:13	08:05 17:13	07:13 07:41-08:01/20 18:04 19:57	07:03 19:57	05:59 20:47	05:14 21:33
2	08:31 09:02-09:20/18 16:27 17:15	08:04 17:15	07:11 07:41-08:02/21 18:06 19:59	07:01 19:59	05:57 20:49	05:14 21:34
3	08:31 09:02-09:21/19 16:28 17:17	08:02 17:17	07:08 07:41-08:02/21 18:08 20:01	06:58 20:01	05:55 20:51	05:13 21:35
4	08:31 09:02-09:22/20 16:29 17:19	08:01 17:19	07:06 07:40-08:00/20 18:10 20:02	06:56 20:02	05:53 20:52	05:12 21:36
5	08:31 09:01-09:22/21 16:31 17:21	07:59 17:21	07:04 07:41-08:00/19 18:11 20:04	06:54 20:04	05:52 20:54	05:11 21:37
6	08:31 09:01-09:22/21 16:32 17:22	07:57 17:22	07:02 07:42-07:59/17 18:13 20:06	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 21:38
7	08:30 09:01-09:22/21 16:33 17:24	07:56 17:24	07:00 07:43-07:57/14 18:15 20:07	06:49 20:07	05:48 20:57	05:10 21:39
8	08:30 09:02-09:23/21 16:34 17:26	07:54 17:26	06:57 07:44-07:54/10 18:17 20:09	06:47 20:09	05:46 20:59	05:10 21:39
9	08:29 09:02-09:23/21 16:36 17:28	07:52 17:28	06:55 18:18	06:45 20:11	05:45 21:00	05:09 21:40
10	08:29 09:02-09:23/21 16:37 17:30	07:50 17:30	06:53 18:20	06:43 20:12	05:43 21:02	05:09 21:41
11	08:28 09:03-09:24/21 16:39 17:32	07:49 17:32	06:51 18:22	06:41 20:14	05:41 21:04	05:08 21:42
12	08:28 09:04-09:24/20 16:40 17:33	07:47 17:33	06:49 18:23	06:38 20:16	05:40 21:05	05:08 21:42
13	08:27 09:05-09:24/19 16:41 17:35	07:45 17:35	06:46 18:25	06:36 20:17	05:38 21:07	05:08 21:43
14	08:26 09:05-09:23/18 16:43 17:37	07:43 17:37	06:44 18:27	06:34 20:19	05:36 21:08	05:08 21:44
15	08:25 09:06-09:23/17 16:44 17:39	07:41 17:39	06:42 18:29	06:32 20:21	05:35 21:10	05:08 21:44
16	08:25 09:07-09:23/16 16:46 17:41	07:39 17:41	06:39 18:30	06:30 20:23	05:33 21:11	05:07 21:45
17	08:24 09:09-09:22/13 16:48 17:43	07:37 17:43	06:37 18:32	06:27 20:24	05:32 21:13	05:07 21:45
18	08:23 09:10-09:21/11 16:49 17:44	07:35 17:44	06:35 18:34	06:25 20:26	05:30 21:14	05:07 21:46
19	08:22 09:13-09:20/7 16:51 17:46	07:33 17:46	06:33 18:35	06:23 20:28	05:29 21:16	05:07 21:46
20	08:21 16:52 17:48	07:31 17:48	06:30 18:37	06:21 20:29	05:28 21:17	05:07 21:46
21	08:20 16:54 17:50	07:29 17:50	06:28 18:39	06:19 20:31	05:26 21:19	05:08 21:47
22	08:19 16:56 17:52	07:27 17:52	06:26 18:41	06:17 20:33	05:25 21:20	05:08 21:47
23	08:18 16:57 17:53	07:25 17:53	06:24 18:42	06:15 20:34	05:24 21:21	05:08 21:47
24	08:16 16:59 17:55	07:23 07:47-07:57/10 17:55 18:44	06:21 18:44	06:13 20:36	05:23 21:23	05:08 21:47
25	08:15 17:01 17:57	07:21 07:45-07:59/14 17:57 18:46	06:19 18:46	06:11 20:38	05:21 21:24	05:09 21:47
26	08:14 17:03 17:59	07:19 07:43-08:00/17 17:59 18:47	06:17 18:47	06:09 20:39	05:20 21:25	05:09 21:47
27	08:12 17:04 18:01	07:17 07:42-08:00/18 18:01 18:49	06:14 18:49	06:07 20:41	05:19 21:27	05:09 21:47
28	08:11 17:06 18:02	07:15 07:41-08:01/20 18:02 18:49	06:12 18:51	06:05 20:43	05:18 21:28	05:10 21:47
29	08:10 17:08 19:52	18:02 18:49	07:10 19:52	06:03 20:44	05:17 21:29	05:10 21:47
30	08:08 17:10 19:54	18:02 18:49	07:08 19:54	06:01 20:46	05:16 21:30	05:11 21:47
31	08:07 17:12 19:56	18:02 18:49	07:05 19:56	19:56 21:31	05:15 494	05:11 21:47
Sonnenscheinstunden		261	278	367	415	497
Anzahl Minuten mit Schatten		342	79	142	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 12 - W41
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	05:12 21:46	05:48 21:15	06:36 20:14	07:25 19:05	07:18 17:00	08:08 08:46-09:06/20 16:20					
2	05:12 21:46	05:49 21:14	06:38 20:12	07:26 19:03	07:19 16:58	08:09 08:45-09:06/21 16:20					
3	05:13 21:46	05:51 21:12	06:40 20:09	07:28 19:01	07:21 16:56	08:11 08:46-09:07/21 16:19					
4	05:14 21:45	05:52 21:10	06:41 20:07	07:30 18:58	07:23 16:55	08:12 08:46-09:07/21 16:19					
5	05:15 21:45	05:54 21:08	06:43 20:05	07:31 18:56	07:25 16:53	08:13 08:46-09:07/21 16:18					
6	05:15 21:44	05:55 21:07	06:44 20:03	07:33 18:54	07:26 16:51	08:15 08:47-09:08/21 16:18					
7	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:00	07:34 18:52	07:28 16:49	08:16 08:48-09:09/21 16:17					
8	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	07:36 18:49	07:30 16:48	08:17 08:49-09:09/20 16:17					
9	05:18 21:42	06:00 21:01	06:49 19:56	07:38 18:47	07:32 16:46	08:18 08:51-09:10/19 16:17					
10	05:19 21:42	06:01 20:59	06:51 19:54	07:40 18:45	07:33 16:45	08:19 08:52-09:10/18 16:16					
11	05:20 21:41	06:03 20:58	06:52 19:51	07:41 18:43	07:35 16:43	08:20 08:53-09:11/18 16:16					
12	05:21 21:40	06:05 20:56	06:54 19:49	07:43 18:41	07:37 16:42	08:21 08:54-09:11/17 16:16					
13	05:22 21:39	06:06 20:54	06:56 19:47	07:45 18:38	07:39 16:40	08:22 08:55-09:11/16 16:16					
14	05:23 21:38	06:08 20:52	06:57 19:44	07:46 18:36	07:40 16:39	08:23 08:56-09:12/16 16:16					
15	05:25 21:37	06:09 20:50	06:59 19:42	07:48 18:34	07:42 16:37	08:24 08:57-09:12/15 16:16					
16	05:26 21:36	06:11 20:48	07:00 19:40	07:50 18:32	07:44 16:36	08:25 08:58-09:13/15 16:16					
17	05:27 21:35	06:12 20:46	07:02 19:38	07:51 18:30	07:46 16:34	08:26 08:58-09:12/14 16:17					
18	05:28 21:34	06:14 20:44	07:04 19:35	07:53 18:28	07:47 16:33	08:27 08:59-09:13/14 16:17					
19	05:29 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	07:55 18:26	07:49 16:32	08:27 09:00-09:14/14 16:17					
20	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	07:57 18:24	07:51 16:31	08:28 09:00-09:14/14 16:17					
21	05:32 21:31	06:19 20:38	07:08 19:28	07:58 18:21	07:52 16:30	08:29 09:01-09:15/14 16:18					
22	05:33 21:30	06:20 20:36	07:10 19:26	08:00 18:19	07:54 16:28	08:29 09:01-09:15/14 16:18					
23	05:35 21:28	06:22 20:33	07:12 19:24	08:02 18:17	07:56 16:27	08:30 09:02-09:16/14 16:19					
24	05:36 21:27	06:24 20:31	07:13 19:21	08:03 18:15	07:57 16:26	08:30 09:02-09:16/14 16:19					
25	05:37 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	08:05 18:13	07:59 16:25	08:30 09:02-09:16/14 16:20					
26	05:39 21:24	06:27 20:27	07:16 19:17	08:07 18:11	08:00 16:24	08:31 09:03-09:17/14 16:21					
27	05:40 21:23	06:28 20:25	07:18 19:14	08:09 18:09	08:02 16:23	08:31 09:03-09:18/15 16:21					
28	05:42 21:21	06:30 20:23	07:20 19:12	08:10 18:07	08:03 16:22	08:31 09:03-09:18/15 16:22					
29	05:43 21:20	06:32 20:21	07:21 19:10	08:12 18:06	08:05 16:22	08:31 09:03-09:19/16 16:23					
30	05:45 21:18	06:33 20:18	07:23 19:08	08:14 18:04	08:06 16:21	08:31 09:03-09:19/16 16:24					
31	05:46 21:17	06:35 20:16	07:25 19:06	08:16 18:02	08:08 16:20	08:32 09:03-09:20/17 16:25					
	Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	121	246	519		
	Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	229	121			519		

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 13 - W42
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:26	08:05 17:13	07:13 18:04	07:55-08:06/11 07:36-07:49/13	07:03 19:57	07:25-07:36/11 20:47 21:33
2	08:32 16:27	08:04 17:15	07:11 18:06	07:34-07:49/15 18:06	07:01 19:59	07:23-07:38/15 20:49 21:34
3	08:31 16:28	08:02 17:17	07:08 18:08	07:32-07:49/17 18:08	06:58 20:01	07:21-07:39/18 20:51 21:35
4	08:31 16:29	08:01 17:19	07:06 18:10	07:30-07:48/18 18:10	06:56 20:02	07:20-07:39/19 20:53 21:36
5	08:31 16:31	07:59 17:21	07:04 18:11	07:31-07:47/16 18:11	06:54 20:04	07:19-07:39/20 20:52 21:37
6	08:31 16:32	07:57 17:22	07:02 18:13	07:32-07:46/14 18:13	06:52 20:06	07:19-07:39/20 20:50 21:38
7	08:30 16:33	07:56 17:24	07:00 18:15	07:34-07:44/10 18:15	06:49 20:07	07:19-07:39/20 20:48 21:39
8	08:30 16:34	07:54 17:26	06:57 18:17	06:57 18:17	06:47 20:09	07:19-07:38/19 20:59 21:39
9	08:29 16:36	07:52 17:28	06:55 18:18	06:55 18:18	06:45 20:11	07:19-07:37/18 21:00 21:40
10	08:29 16:37	07:50 17:30	06:53 18:20	06:53 18:20	06:43 20:12	07:19-07:35/16 21:02 21:41
11	08:28 16:38	07:49 17:32	06:51 18:22	06:51 18:22	06:41 20:14	07:20-07:34/14 21:04 21:42
12	08:28 16:40	07:47 17:33	06:49 18:23	06:49 18:23	06:38 20:16	07:22-07:32/10 21:05 21:42
13	08:27 16:41	07:45 17:35	06:46 18:25	06:46 18:25	06:36 20:17	06:36 21:07 21:43
14	08:26 16:43	07:43 17:37	06:44 18:27	06:44 18:27	06:34 20:19	06:34 21:08 21:44
15	08:25 16:44	07:41 17:39	08:06-08:09/3 06:42 18:29	06:42 18:29	06:32 20:21	06:32 21:10 21:44
16	08:25 16:46	07:39 17:41	08:04-08:11/7 06:39 17:41	06:39 18:30	06:30 20:23	06:30 21:11 21:45
17	08:24 16:48	07:37 17:43	08:02-08:12/10 06:37 17:43	06:37 18:32	06:27 20:24	06:27 21:13 21:45
18	08:23 16:49	07:35 17:44	08:00-08:13/13 06:35 17:44	06:35 18:34	06:25 20:26	06:25 21:14 21:46
19	08:22 16:51	07:33 17:46	07:57-08:13/16 06:33 17:46	06:33 18:35	06:23 20:28	06:23 21:16 21:46
20	08:21 16:52	07:31 17:48	07:55-08:13/18 06:30 17:48	06:30 18:37	06:21 20:29	06:21 21:17 21:46
21	08:20 16:54	07:29 17:50	07:53-08:14/21 06:28 17:50	06:28 18:39	06:19 20:31	06:19 21:19 21:47
22	08:19 16:56	07:27 17:52	07:51-08:14/23 06:26 17:52	06:26 18:41	06:17 20:33	06:17 21:20 21:47
23	08:18 16:57	07:25 17:53	07:50-08:14/24 06:24 17:53	06:24 18:42	06:15 20:34	06:15 21:21 21:47
24	08:16 16:59	07:23 17:55	07:50-08:13/23 06:21 17:55	06:21 18:44	06:13 20:36	06:13 21:23 21:47
25	08:15 17:01	07:21 17:57	07:51-08:13/22 06:19 17:57	06:19 18:46	06:11 20:38	06:11 21:24 21:47
26	08:14 17:03	07:19 17:59	07:52-08:12/20 06:17 17:59	06:17 18:47	06:09 20:39	06:09 21:25 21:47
27	08:13 17:04	07:17 18:01	07:52-08:10/18 06:14 18:01	06:14 18:49	06:07 20:41	06:07 21:27 21:47
28	08:11 17:06	07:15 18:02	07:53-08:09/16 06:12 18:02	06:12 18:49	06:05 20:43	06:05 21:28 21:47
29	08:10 17:08	07:14 18:01	07:53-08:09/16 06:10 18:01	06:10 18:49	06:03 20:44	06:03 21:29 21:47
30	08:08 17:10	07:12 18:00	07:53-08:09/16 06:08 18:00	06:08 18:49	06:01 20:46	06:01 21:30 21:47
31	08:07 17:12	07:11 18:00	07:53-08:09/16 06:07 18:00	06:07 18:49	06:00 20:46	06:00 21:30 21:47
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	261 0	278 258	367 121	415 200	497 0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 13 - W42
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:12 21:46	05:47 21:15	06:36 20:14	07:19-07:33/14 19:05	07:25 17:00	08:08 16:20	
2	05:12 21:46	05:49 21:14	06:38 20:12	07:18-07:34/16 19:03	07:26 19:03	08:09 16:20	
3	05:13 21:46	05:51 21:12	06:40 20:09	07:16-07:35/19 19:01	07:28 19:01	08:11 16:19	
4	05:14 21:45	05:52 21:10	06:41 20:07	07:16-07:35/19 18:58	07:30 18:58	08:12 16:19	
5	05:15 21:45	05:54 21:08	06:43 20:05	07:15-07:35/20 18:56	07:31 18:56	08:13 16:18	
6	05:15 21:44	05:55 21:07	06:44 20:03	07:15-07:35/20 18:54	08:11-08:19/8 18:54	08:15 16:18	
7	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:00	07:15-07:35/20 18:52	08:09-08:21/12 18:52	08:16 16:17	
8	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	07:14-07:34/20 18:49	08:06-08:21/15 18:49	08:17 16:17	
9	05:18 21:42	06:00 21:01	06:49 19:56	07:15-07:33/18 18:47	08:05-08:22/17 18:47	08:18 16:17	
10	05:19 21:42	06:01 20:59	06:51 19:54	07:16-07:31/15 18:45	08:05-08:23/18 18:45	08:19 16:16	
11	05:20 21:41	06:03 20:58	06:52 19:51	07:18-07:30/12 18:43	08:07-08:23/16 18:43	08:20 16:16	
12	05:21 21:40	06:04 20:56	06:54 19:49	07:19-07:27/8 18:41	08:31-08:37/6 08:08-08:22/14	08:21 16:16	
13	05:22 21:39	06:06 20:54	06:56 19:47	07:45 18:38	08:27-08:41/14 08:10-08:22/12	08:22 16:16	
14	05:23 21:38	06:08 20:52	06:57 19:44	07:46 18:36	08:26-08:43/17 08:12-08:21/9	08:23 16:16	
15	05:24 21:37	06:09 20:50	06:59 19:42	07:48 18:34	08:24-08:44/20 08:14-08:21/7	08:24 16:16	
16	05:26 21:36	06:11 20:48	07:00 19:40	07:50 18:32	08:22-08:44/22 08:15-08:18/3	08:25 16:16	
17	05:27 21:35	06:12 20:46	07:02 19:38	07:51 18:30	08:22-08:44/22 18:30	08:26 16:16	
18	05:28 21:34	06:14 20:44	07:04 19:35	07:53 18:28	08:21-08:45/24 18:28	08:27 16:17	
19	05:29 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	07:55 18:26	08:21-08:45/24 18:26	08:27 16:17	
20	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	07:57 18:24	08:23-08:45/22 18:24	08:28 16:17	
21	05:32 21:31	06:19 20:38	07:08 19:28	07:58 18:21	08:25-08:45/20 18:21	08:29 16:18	
22	05:33 21:30	06:20 20:36	07:10 19:26	08:00 18:19	08:26-08:44/18 18:19	08:29 16:18	
23	05:35 21:28	06:22 20:33	07:12 19:24	08:02 18:17	08:28-08:43/15 18:17	08:30 16:19	
24	05:36 21:27	06:24 20:31	07:13 19:21	08:03 18:15	08:30-08:43/13 18:15	08:30 16:19	
25	05:37 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	07:05 17:13	07:32-07:42/10 17:13	08:30 16:20	
26	05:39 21:24	06:27 20:27	07:16 19:17	07:07 17:11	07:34-07:40/6 17:11	08:31 16:21	
27	05:40 21:23	06:28 20:25	07:18 19:14	07:09 17:09	07:36-07:38/2 17:09	08:31 16:21	
28	05:42 21:21	06:30 20:23	07:20 19:12	07:10 17:07	08:03 17:07	08:31 16:22	
29	05:43 21:20	06:32 20:21	07:21 19:10	07:12 17:06	08:05 17:06	08:31 16:23	
30	05:45 21:18	06:33 20:18	07:23 19:08	07:14 17:04	08:06 17:04	08:32 16:24	
31	05:46 21:17	06:35 20:16	07:22-07:32/10 17:02	07:16 17:02	16:21 17:02	08:32 16:25	
Sonnenscheinstunden		500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten		0	10	201	386	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 14 - W52
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 15:49-15:52/3 16:26 08:32 15:48-15:53/5 16:27	08:06 17:14 08:04 17:15	07:13 18:06 07:09 18:06	07:03 19:59 06:59 20:49	05:59 20:48 05:55 21:34	05:15 21:33 05:13 21:46	05:12 21:46 05:12 21:46	05:48 21:15 05:49 21:14	06:37 20:14 06:38 20:12	07:25 19:05 07:19 19:03	07:18 17:00 07:19 16:58	08:08 15:31-15:46/15 16:21 08:09 15:31-15:46/15 16:20
3	08:31 15:48-15:54/6 16:29	08:02 17:17	07:09 18:08	06:59 20:01	05:55 20:51	05:13 21:35	05:13 21:46	05:51 21:12	06:40 20:10	07:28 19:01	07:21 16:57	08:11 15:32-15:46/14 16:19
4	08:31 15:48-15:56/8 16:30	08:01 17:19	07:06 18:10	06:56 20:03	05:54 20:53	05:12 21:36	05:14 21:45	05:52 21:10	06:41 20:07	07:30 18:59	07:23 16:55	08:12 15:33-15:45/12 16:19
5	08:31 15:48-15:56/8 16:31	07:59 17:21	07:04 18:11	06:54 20:04	05:52 20:54	05:12 21:37	05:15 21:45	05:54 21:09	06:43 20:05	07:31 18:56	07:25 16:53	08:13 15:33-15:44/11 16:18
6	08:31 15:48-15:58/10 16:32	07:58 17:23	07:02 18:13	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 21:38	05:16 21:44	05:55 21:07	06:45 20:03	07:33 18:54	07:27 16:51	08:15 15:34-15:44/10 16:18
7	08:30 15:48-15:59/11 16:33	07:56 17:24	07:00 18:15	06:50 20:08	05:48 20:57	05:10 21:39	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:01	07:35 18:52	07:28 16:50	08:16 15:35-15:44/9 16:17
8	08:30 15:49-16:01/12 16:35	07:54 17:26	06:58 18:17	06:47 20:09	05:46 20:59	05:10 21:40	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	07:36 18:50	07:30 16:48	08:17 15:35-15:43/8 16:17
9	08:30 15:48-16:02/14 16:36	07:52 17:28	06:55 18:18	06:45 20:11	05:45 21:01	05:09 21:40	05:18 21:43	06:00 21:01	06:49 19:58	07:38 18:50	07:32 16:46	08:18 15:37-15:43/6 16:17
10	08:29 15:48-16:03/15 16:37	07:51 17:30	06:53 18:20	06:43 20:13	05:43 21:02	05:09 21:41	05:19 21:42	06:02 21:00	06:51 19:54	07:40 18:45	07:34 16:45	08:19 15:38-15:43/5 16:17
11	08:28 15:49-16:04/15 16:39	07:49 17:32	06:51 18:22	06:41 20:14	05:41 21:04	05:09 21:42	05:20 21:41	06:03 20:58	06:53 19:51	07:41 18:43	07:35 16:43	08:20 15:39-15:42/3 16:16
12	08:28 15:49-16:04/15 16:40	07:47 17:34	06:49 18:24	06:38 20:16	05:40 21:05	05:08 21:43	05:16 21:40	05:58 20:56	06:54 19:49	07:43 18:41	07:37 16:42	08:22 15:40-15:42/2 16:16
13	08:27 15:50-16:05/15 16:42	07:45 17:35	06:46 18:25	06:36 20:18	05:38 21:07	05:08 21:43	05:22 21:39	06:06 20:54	06:56 19:47	07:45 18:39	07:39 16:40	08:22 15:41-15:42/1 16:16
14	08:26 15:50-16:05/15 16:43	07:43 17:37	06:44 18:27	06:34 20:19	05:37 21:08	05:08 21:44	05:24 21:39	06:08 20:52	06:57 19:45	07:46 18:36	07:41 16:39	08:23 15:41-15:42/1 16:16
15	08:26 15:50-16:05/15 16:45	07:41 17:39	06:42 18:29	06:32 20:21	05:35 21:10	05:08 21:44	05:25 21:38	06:09 20:50	06:59 19:42	07:48 18:34	07:42 16:37	08:24 15:41-15:42/1 16:16
16	08:25 15:51-16:05/14 16:46	07:39 17:41	06:40 18:31	06:30 20:23	05:34 21:11	05:08 21:45	05:26 21:37	06:11 20:48	07:01 19:40	07:50 18:32	07:44 16:36	08:25 15:41-15:42/1 16:17
17	08:24 15:52-16:05/13 16:48	07:38 17:43	06:37 18:32	06:28 20:24	05:32 21:13	05:08 21:45	05:27 21:36	06:13 20:46	07:02 19:38	07:52 18:30	07:46 16:35	08:26 15:41-15:42/1 16:17
18	08:23 15:53-16:05/12 16:49	07:36 17:45	06:35 18:34	06:26 20:26	05:31 21:14	05:07 21:46	05:28 21:35	06:14 20:44	07:04 19:35	07:53 18:28	07:47 16:33	08:27 15:41-15:42/1 16:17
19	08:22 15:54-16:05/11 16:51	07:34 17:46	06:33 18:36	06:23 20:28	05:29 21:16	05:08 21:46	05:30 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	07:55 18:26	07:49 16:32	08:27 15:41-15:42/1 16:17
20	08:21 15:55-16:05/10 16:53	07:32 17:48	06:31 18:37	06:21 20:29	05:28 21:17	05:08 21:46	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	07:57 18:24	07:51 16:31	08:28 15:41-15:42/1 16:18
21	08:20 15:56-16:03/7 16:54	07:30 17:50	06:28 18:39	06:19 20:31	05:27 21:19	05:08 21:47	05:32 21:31	06:19 20:38	07:09 19:28	07:58 18:22	07:52 15:32-15:39/7 16:30	08:29 15:41-15:42/1 16:18
22	08:19 15:57-16:05/6 16:56	07:28 17:52	06:26 18:41	06:17 20:33	05:25 21:20	05:08 21:47	05:33 21:30	06:21 20:36	07:10 19:26	08:00 18:20	07:54 15:31-15:41/10 16:29	08:29 15:41-15:42/1 16:18
23	08:18 15:58-16:05/5 16:58	07:26 17:54	06:24 18:42	06:15 20:34	05:24 21:21	05:08 21:47	05:35 21:28	06:22 20:34	07:12 19:24	08:02 18:18	07:56 15:30-15:41/11 16:29	08:30 15:41-15:42/1 16:18
24	08:16 15:59-16:05/4 17:01	07:23 17:58	06:21 18:44	06:13 20:36	05:23 21:23	05:08 21:47	05:36 21:27	06:24 20:32	07:13 19:22	08:04 18:16	07:57 15:30-15:42/12 16:29	08:30 15:41-15:42/1 16:18
25	08:15 17:01	07:21 17:57	06:19 18:46	06:11 20:38	05:22 21:24	05:09 21:47	05:38 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	07:05 17:14	07:59 15:30-15:43/13 16:29	08:31 15:41-15:42/1 16:20
26	08:14 17:03	07:19 17:59	06:17 18:47	06:09 20:39	05:21 21:25	05:09 21:47	05:39 21:24	06:27 20:27	07:17 19:17	07:07 17:12	08:00 15:30-15:44/14 16:21	08:31 15:41-15:42/1 16:20
27	08:13 17:05	07:17 18:01	06:15 18:49	06:07 20:41	05:19 21:27	05:10 21:47	05:40 21:23	06:29 20:25	07:18 19:15	07:09 17:10	08:02 15:29-15:44/15 16:22	08:31 15:41-15:42/1 16:20
28	08:11 17:06	07:15 18:03	06:12 18:51	06:05 20:43	05:18 21:28	05:10 21:47	05:42 21:21	06:30 20:23	07:20 19:12	07:11 17:08	08:04 15:30-15:45/15 16:23	08:31 15:41-15:42/1 16:20
29	08:10 17:08	07:14 18:08	06:11 19:52	06:03 20:44	05:17 21:29	05:11 21:47	05:43 21:20	06:32 20:21	07:21 19:10	07:12 17:06	08:05 15:31-15:46/15 16:23	08:32 15:41-15:42/1 16:20
30	08:08 17:10	07:12 18:06	06:10 19:54	06:01 20:46	05:16 21:30	05:11 21:47	05:45 21:18	06:33 20:19	07:23 19:08	07:14 17:04	08:07 15:30-15:45/15 16:24	08:32 15:49-15:50/1 16:21
31	08:07 17:12	07:11 18:07	06:09 19:56	06:00 20:46	05:15 21:32	05:10 21:46	05:46 21:17	06:35 20:16	07:16 17:02	07:07 16:52	08:00 15:30-15:44/14 16:21	08:32 15:49-15:51/2 16:25
Sonnenscheinstunden 261 278 0 367 0 415 0 464 0 497 0 500 0 453 0 381 0 332 0 268 114												
Anzahl Minuten mit Schatten 234 278 0 367 0 415 0 464 0 497 0 500 0 453 0 381 0 332 0 268 114												

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 15 - W53
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32	08:05	07:13	07:03	16:57-18:15/78	05:59 17:27-17:43/16	05:14	
	16:26	17:13	18:04	19:57	07:35-08:06/31		21:33	
2	08:32	08:04	07:11	07:01	16:57-18:16/79	05:57	05:14	
	16:27	17:15	18:06	19:59	07:35-08:07/32	20:49	21:34	
3	08:31	08:02	07:09	06:58	16:57-18:16/79	05:55	05:13	
	16:28	17:17	18:08	20:01	07:34-08:07/33	20:51	21:35	
4	08:31	08:01	07:06	06:56	16:57-18:16/79	05:53	05:12	
	16:29	17:19	18:10	20:02	07:34-08:07/33	20:53	21:36	
5	08:31	07:59	07:04	06:54	16:56-18:15/79	05:52	05:12	
	16:31	17:21	18:11	20:04	07:33-08:06/33	20:54	21:37	
6	08:31	07:58	07:02	06:52	16:57-18:15/78	05:50	05:11	
	16:32	17:23	18:13	20:06	07:34-08:06/32	20:56	21:38	
7	08:30	07:56	07:00	06:49	16:57-18:14/77	05:48	05:10	
	16:33	17:24	18:15	20:08	07:34-08:06/32	20:57	21:39	
8	08:30	07:54	06:58	06:47	16:57-18:14/77	05:46	05:10	
	16:34	17:26	18:17	20:09	07:35-08:05/30	20:59	21:40	
9	08:29	07:52	06:55	06:45	16:58-18:14/76	05:45	05:09	
	16:36	17:28	18:18	20:11	07:37-08:05/28	21:01	21:40	
10	08:29	07:51	06:53	06:43	16:57-18:13/76	05:43	05:09	
	16:37	17:30	18:20	20:13	07:38-08:03/25	21:02	21:41	
11	08:28	07:49	06:51	16:38-16:48/10	06:41	16:57-18:12/75	05:41	05:09
	16:39	17:32	18:22	20:14	07:41-08:01/20	21:04	21:42	
12	08:28	07:47	06:49	16:30-16:54/24	06:38	16:58-18:12/74	05:40	05:08
	16:40	17:34	18:24	20:16	07:43-08:00/17	21:05	21:43	
13	08:27	07:45	06:46	16:26-16:58/32	06:36	16:59-18:11/72	05:38	05:08
	16:41	17:35	18:25	20:18	07:45-07:57/12	21:07	21:43	
14	08:26	07:43	06:44	16:22-17:02/40	06:34	16:59-18:11/72	05:36	05:08
	16:43	17:37	18:27	20:19	07:49-07:53/4	21:08	21:44	
15	08:26	07:41	06:42	16:19-17:03/44	06:32	17:00-18:10/70	05:35	05:08
	16:44	17:39	18:29	20:21		21:10	21:44	
16	08:25	07:39	06:40	16:17-17:05/48	06:30	17:01-18:09/68	05:33	05:07
	16:46	17:41	18:30	20:23		21:11	21:45	
17	08:24	07:38	06:37	16:15-17:07/52	06:28	17:01-18:08/67	05:32	05:07
	16:48	17:43	18:32	20:24		21:13	21:45	
18	08:23	07:36	06:35	16:13-17:09/56	06:25	17:02-18:07/65	05:30	05:07
	16:49	17:45	18:34	20:26		21:14	21:46	
19	08:22	07:34	06:33	16:10-17:10/60	06:23	17:03-18:06/63	05:29	05:07
	16:51	17:46	18:36	20:28		21:16	21:46	
20	08:21	07:32	06:30	16:09-17:11/62	06:21	17:04-18:05/61	05:28	05:07
	16:52	17:48	18:37	20:29		21:17	21:46	
21	08:20	07:30	06:28	16:08-17:12/64	06:19	17:05-18:04/59	05:26	05:08
	16:54	17:50	18:39	07:00-07:05/5	20:31		21:19	21:47
22	08:19	07:28	06:26	16:06-17:12/66	06:17	17:06-18:03/57	05:25	05:08
	16:56	17:52	18:41	06:56-07:08/12	20:33		21:20	21:47
23	08:18	07:25	06:24	16:05-17:13/68	06:15	17:08-18:01/53	05:24	05:08
	16:57	17:54	18:42	06:54-07:10/16	20:34		21:21	21:47
24	08:16	07:23	06:21	16:04-17:14/70	06:13	17:09-18:00/51	05:23	05:08
	16:59	17:55	18:44	06:53-07:11/18	20:36		21:23	21:47
25	08:15	07:21	06:19	16:02-17:14/72	06:11	17:11-17:58/47	05:21	05:09
	17:01	17:57	18:46	06:51-07:10/19	20:38		21:24	21:47
26	08:14	07:19	06:17	16:02-17:15/73	06:09	17:12-17:56/44	05:20	05:09
	17:03	17:59	18:47	06:50-07:11/21	20:39		21:25	21:47
27	08:13	07:17	06:14	16:01-17:15/74	06:07	17:15-17:55/40	05:19	05:09
	17:04	18:01	18:49	06:50-07:11/21	20:41		21:27	21:47
28	08:11	07:15	06:12	16:00-17:16/76	06:05	17:18-17:53/35	05:18	05:10
	17:06	18:03	18:51	06:50-07:11/21	20:43		21:28	21:47
29	08:10		07:10	16:59-18:15/76	06:03	17:20-17:51/31	05:17	05:10
	17:08		19:52	07:40-08:10/30	20:44		21:29	21:47
30	08:08		07:08	16:59-18:16/77	06:01	17:23-17:48/25	05:16	05:11
	17:10		19:54	07:38-08:09/31	20:46		21:30	21:47
31	08:07		07:05	16:59-18:16/77			05:15	21:32
	17:12		19:56	07:37-08:08/31			21:32	
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497		
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	1446	2269	16	0		

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 15 - W53
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:12 21:46	05:48 21:15	06:36 20:14	16:56-18:11/75 07:40-08:00/20	07:25 19:05	17:08-17:36/28 17:00 16:20	
2	05:12 21:46	05:49 21:14	06:38 20:12	16:56-18:12/76 07:37-08:02/25	07:26 19:03	17:12-17:30/18 16:58 16:20	
3	05:13 21:46	05:51 21:12	06:40 20:10	16:55-18:11/76 07:34-08:02/28	07:28 19:01	07:21 16:56 16:19	
4	05:14 21:45	05:52 21:10	06:41 20:07	16:54-18:11/77 07:32-08:02/30	07:30 18:59	07:23 16:55 16:19	
5	05:15 21:45	05:54 21:09	06:43 20:05	16:53-18:11/78 07:30-08:02/32	07:31 18:56	07:25 16:53 16:18	
6	05:15 21:44	05:55 21:07	06:44 20:03	16:53-18:11/78 07:30-08:02/32	07:33 18:54	07:27 16:51 16:18	
7	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:01	16:53-18:11/78 07:29-08:02/33	07:35 18:52	07:28 16:50 16:17	
8	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	16:51-18:10/79 07:28-08:01/33	07:36 18:50	07:30 16:48 16:17	
9	05:18 21:43	06:00 21:01	06:49 19:56	16:51-18:10/79 07:28-08:01/33	07:38 18:47	07:32 16:46 16:17	
10	05:19 21:42	06:01 21:00	06:51 19:54	16:50-18:09/79 07:28-08:00/32	07:40 18:45	07:34 16:45 16:16	
11	05:20 21:41	06:03 20:58	06:52 19:51	16:51-18:09/78 07:28-07:59/31	07:41 18:43	07:35 16:43 16:16	
12	05:21 21:40	06:05 20:56	06:54 19:49	16:50-18:07/77 07:28-07:59/31	07:43 18:41	07:37 16:42 16:16	
13	05:22 21:39	06:06 20:54	06:56 19:47	16:50-18:07/77 07:29-08:00/31	07:45 18:39	07:39 16:40 16:16	
14	05:23 21:39	06:08 20:52	06:57 19:45	16:49-18:06/77 07:30-08:00/30	07:46 18:36	07:41 16:39 16:16	
15	05:25 21:38	06:09 20:50	06:59 19:42	16:50-18:05/75 07:34-07:38/4	07:48 18:34	07:42 16:37 16:16	
16	05:26 21:37	06:11 20:48	07:00 19:40	16:49-18:04/75 07:39-08:00/21	07:50 18:32	07:44 16:36 16:16	
17	05:27 21:36	06:12 20:46	07:02 19:38	16:50-18:03/73 07:39-07:59/20	07:51 18:30	07:46 16:35 16:17	
18	05:28 21:34	06:14 20:44	07:04 19:35	16:50-18:03/73 07:39-07:59/20	07:53 18:28	07:47 16:33 16:17	
19	05:29 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	16:50-18:01/71 07:39-07:57/18	07:55 18:26	07:49 16:32 16:17	
20	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	16:51-18:00/69 07:40-07:56/16	07:57 18:24	07:51 16:31 16:17	
21	05:32 21:31	06:19 20:38	07:08 19:28	16:51-17:58/67 07:41-07:54/13	07:58 18:22	07:52 16:30 16:18	
22	05:33 21:30	06:20 20:36	07:10 19:26	16:52-17:57/65 07:43-07:51/8	08:00 18:19	07:54 16:28 16:18	
23	05:35 21:28	06:22 20:34	07:12 19:24	16:53-17:56/63 07:44-07:56/6	08:02 18:17	07:56 16:27 16:19	
24	05:36 21:27	06:24 20:31	07:13 19:21	16:54-17:54/60 07:45-07:56/3	08:04 18:15	07:57 16:26 16:19	
25	05:37 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	16:55-17:52/57 07:46-07:57/0	07:05 17:13	07:59 16:25 16:20	
26	05:39 21:24	06:27 20:27	07:17 19:17	16:56-17:50/54 07:47-07:58/0	07:07 17:11	08:00 16:24 16:21	
27	05:40 21:23	06:28 20:25	07:18 19:15	16:58-17:48/50 07:48-07:59/0	07:09 17:09	08:02 16:23 16:21	
28	05:42 21:21	06:30 20:23	07:20 19:12	17:00-17:46/46 07:49-07:59/0	07:11 17:08	08:04 16:23 16:22	
29	05:43 21:20	06:32 20:21	07:21 19:10	17:01-17:42/41 07:50-07:59/0	07:12 17:06	08:05 16:22 16:23	
30	05:45 21:18	06:33 20:18	07:23 19:08	17:04-17:40/36 07:51-07:59/0	07:14 17:04	08:06 16:21 16:24	
31	05:46 21:17	06:35 20:16	07:24 19:07	16:58-18:12/74 07:52-07:59/0	07:16 17:02	08:32 16:25 16:25	
Sonnenscheinstunden		500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten		0	1120	2621	46	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 16 - W54
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.85 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	06:39-07:27/48	05:14	06:48-07:10/22	05:12	05:48	06:25	07:19	08:08			
2	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	06:38-07:26/48	05:14	06:49-07:08/19	05:12	05:49	06:46-07:30/44	06:38	07:26	07:19	08:09	
3	08:31	08:02	07:09	06:58	05:55	06:38-07:26/48	05:13	06:50-07:07/17	05:13	05:51	06:46-07:31/45	06:40	07:28	07:21	08:11	
4	08:31	08:01	07:06	06:56	05:53	06:37-07:25/48	05:12	06:53-07:06/13	05:14	05:52	06:46-07:32/46	06:41	07:30	07:23	08:12	
5	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	06:36-07:25/49	05:11	06:54-07:04/10	05:15	05:54	06:46-07:33/47	06:43	07:33	07:25	08:13	
6	08:31	07:57	07:02	06:52	05:50	06:37-07:25/48	05:11	06:57-07:02/5	05:15	05:55	06:46-07:33/47	06:44	07:33	07:26	08:15	
7	08:30	07:56	07:00	06:49	05:48	06:36-07:23/47	05:10		05:16	07:01-07:09/8	05:57	06:46-07:34/48	06:46	07:35	07:28	08:16
8	08:30	07:54	06:58	06:47	05:46	06:36-07:22/46	05:10		05:17	07:00-07:12/12	05:58	06:46-07:34/48	06:48	07:36	07:30	08:17
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:45	06:36-07:22/46	05:09		05:18	06:58-07:14/16	06:00	06:47-07:35/48	06:49	07:38	07:32	08:18
10	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	06:36-07:21/45	05:09		05:19	06:57-07:15/18	06:01	06:47-07:35/48	06:51	07:40	07:38	08:19
11	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41	06:36-07:21/45	05:08		05:20	06:56-07:17/21	06:03	06:47-07:36/49	06:52	07:41	07:35	08:20
12	08:28	07:47	06:49	06:38	05:40	06:36-07:20/44	05:08		05:21	06:55-07:18/23	06:05	06:47-07:35/48	06:54	07:43	07:37	08:21
13	08:27	07:45	06:46	06:36	05:38	06:36-07:21/45	05:08		05:22	06:55-07:19/24	06:06	06:48-07:36/48	06:56	07:45	07:39	08:22
14	08:26	07:43	06:44	06:34	05:36	06:36-07:20/44	05:08		05:23	06:54-07:20/26	06:08	06:48-07:35/47	06:57	07:46	07:41	08:23
15	08:26	07:41	06:42	06:32	05:35	06:37-07:20/43	05:07		05:25	06:53-07:21/28	06:09	06:50-07:36/46	06:59	07:46	07:42	08:24
16	08:25	07:39	06:40	06:30	05:33	06:36-07:19/43	05:07		05:26	06:52-07:22/30	06:11	06:50-07:35/45	07:00	07:50	07:44	08:25
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:32	06:37-07:19/42	05:07		05:27	06:52-07:24/32	06:12	06:51-07:35/44	07:02	07:51	07:46	08:26
18	08:23	07:36	06:35	06:25	05:30	06:38-07:19/41	05:07		05:28	06:52-07:24/32	06:14	06:51-07:34/43	07:04	07:53	07:47	08:27
19	08:23	07:34	06:33	06:23	05:29	06:38-07:19/41	05:07		05:29	06:51-07:25/34	06:16	06:52-07:34/42	07:05	07:55	07:49	08:27
20	08:21	07:32	06:30	06:21	05:28	06:38-07:17/39	05:07		05:31	06:50-07:25/35	06:17	06:52-07:33/41	07:07	07:57	07:51	08:28
21	08:20	07:30	06:28	06:19	05:26	06:39-07:17/38	05:08		05:32	06:49-07:26/37	06:19	06:54-07:32/38	07:08	07:58	07:52	08:29
22	08:19	07:28	06:26	06:17	05:25	06:40-07:17/38	05:08		05:33	06:50-07:27/37	06:20	06:55-07:31/36	07:10	08:00	07:54	08:29
23	08:18	07:25	06:24	06:15	05:24	06:40-07:16/36	05:08		05:35	06:49-07:28/39	06:22	06:57-07:30/33	07:12	08:02	07:56	08:30
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	06:41-07:16/35	05:08		05:36	06:48-07:28/40	06:24	06:56-07:28/30	07:13	08:04	07:57	08:30
25	08:15	07:21	06:19	06:11	05:21	06:42-07:15/33	05:09		05:37	06:48-07:28/40	06:25	07:00-07:27/27	07:15	07:05	07:59	08:31
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20	06:42-07:14/32	05:09		05:39	06:48-07:29/41	06:27	07:00-07:25/25	07:17	07:07	07:59	08:31
27	08:13	07:17	06:14	06:07	05:19	06:43-07:14/31	05:09		05:40	06:47-07:29/42	06:28	07:03-07:23/20	07:18	07:09	08:02	08:31
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	06:44-07:13/29	05:10		05:42	06:48-07:30/42	06:30	07:05-07:19/14	07:20	07:11	08:04	08:31
29	08:10	07:10	06:03	06:01	05:17	06:45-07:12/27	05:10		05:43	06:47-07:30/43	06:32	07:21	07:12	08:05	08:32	
30	08:08	07:08	06:01	06:40-07:11/25	05:16	06:46-07:11/25	05:11		05:45	06:46-07:30/44	06:33	07:23	07:14	08:06	08:32	
31	08:07	07:05	06:00	06:00	05:15	06:47-07:10/23	05:11		05:46	06:47-07:31/44	06:35	07:24	07:15	08:07	08:32	
	17:12	19:56			21:32				21:17			17:02		16:25		
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	0	246	0	0
	Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	582	1247	86	788	1142	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 17 - W55
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	05:14	05:12	05:48	06:36	07:40-08:05/25	07:25	07:18	08:08
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:48	21:33	21:46	21:15	20:14	19:56	18:47	16:46	16:20
2	08:32	08:04	07:11	07:01	07:32-07:39/7	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:41-08:04/23	07:26	07:19
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	07:30-07:40/10	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:41-08:02/11	07:28	07:21
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	07:28-07:33/5	19:01	16:56	16:19
4	08:31	08:01	07:06	06:56	07:29-07:41/12	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:43-08:00/17	07:30	07:23
	16:29	17:19	18:10	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	07:26-07:35/9	18:59	16:55	16:19
5	08:31	07:59	07:04	06:54	07:28-07:40/12	05:52	05:11	05:15	05:54	06:43	07:45-07:56/11	07:31	07:25
	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:09	20:05	07:24-07:35/11	18:56	16:53	16:18
6	08:31	07:57	07:02	06:52	07:28-07:40/12	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:24-07:36/12	07:33	07:26
	16:32	17:22	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	07:24-07:36/12	18:54	16:51	16:18
7	08:30	07:56	07:00	06:49	07:49-08:00/11	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:26-07:35/9	07:35	07:28
	16:33	17:24	18:15	20:08	20:57	21:39	21:44	21:05	20:01	18:52	16:49	16:17	16:17
8	08:30	07:54	06:58	06:47	07:46-08:03/17	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:23-07:35/12	07:36	07:30
	16:34	17:26	18:17	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:50	16:48	16:17	16:17
9	08:29	07:52	06:55	06:45	07:44-08:05/21	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:24-07:35/11	07:38	07:32
	16:36	17:28	18:18	20:11	21:01	21:40	21:43	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17	16:17
10	08:29	07:51	06:53	06:43	07:42-08:05/23	05:43	05:09	05:19	06:01	06:51	07:25-07:32/7	07:40	07:34
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45	16:16	16:16
11	08:28	07:49	06:51	06:41	07:41-08:06/25	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43	16:16	16:16
12	08:28	07:47	06:49	06:38	07:40-08:06/26	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54	07:43	07:37	08:21
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:16	16:16
13	08:27	07:45	06:46	06:36	07:39-08:07/28	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39	08:22
	16:41	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	20:54	19:47	18:38	16:40	16:16	16:16
14	08:26	07:43	06:44	06:34	07:38-08:07/29	05:36	05:08	05:23	06:08	06:57	07:46	07:41	08:23
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:45	18:36	16:39	16:16	16:16
15	08:26	07:41	06:42	06:32	07:38-08:07/29	05:35	05:07	05:25	06:09	06:59	07:48	07:42	08:24
	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:34	16:37	16:16	16:16
16	08:25	07:39	06:40	06:30	07:38-08:07/29	05:33	05:07	05:26	06:11	07:55-07:57/2	07:40	07:44	08:25
	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36	16:16	16:16
17	08:24	07:37	06:37	06:27	07:37-08:06/29	05:32	05:07	05:27	06:12	07:50-08:02/12	07:02	07:51	07:46
	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:38	18:30	16:34	16:16	16:16
18	08:23	07:36	06:35	06:25	07:37-08:05/28	05:30	05:07	05:28	06:14	07:47-08:04/17	07:04	07:53	07:47
	16:49	17:44	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33	16:17	16:17
19	08:22	07:34	06:33	06:23	07:37-08:05/28	05:29	05:07	05:29	06:16	07:46-08:06/20	07:05	07:55	07:49
	16:51	17:46	18:36	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17	16:17
20	08:21	07:32	06:30	06:21	07:37-08:04/27	05:28	05:07	05:31	06:17	07:44-08:07/23	07:07	07:57	07:51
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:17	16:17
21	08:20	07:30	06:28	06:19	07:37-08:03/26	05:26	05:08	05:32	06:19	07:43-08:08/25	07:08	07:58	07:52
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:21	16:30	16:18	16:18
22	08:19	07:27	06:26	06:17	07:38-08:02/24	05:25	05:08	05:33	06:20	07:42-08:08/26	07:10	08:00	07:54
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:19	16:28	16:18	16:18
23	08:18	07:25	06:24	06:15	07:39-08:01/22	05:24	05:08	05:35	06:22	07:42-08:09/27	07:12	08:02	07:56
	16:57	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:34	19:24	18:17	16:27	16:19	16:19
24	08:16	07:23	06:21	06:13	07:40-07:59/19	05:23	05:08	05:36	06:24	07:40-08:09/29	07:13	08:04	07:57
	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19	16:19
25	08:15	07:21	06:19	06:11	07:41-07:57/16	05:21	05:09	05:37	06:25	07:40-08:09/29	07:15	07:05	07:59
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	18:12	16:25	16:20	16:20
26	08:14	07:19	06:17	06:09	07:43-07:54/11	05:20	05:09	05:39	06:27	07:39-08:08/30	07:17	07:07	08:00
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	18:11	16:24	16:21	16:21
27	08:13	07:17	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:40-08:09/29	07:18	07:09	08:02	08:31
	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:09	16:23	16:21	16:21
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:39-08:08/29	07:20	07:11	08:03	08:31
	17:06	18:02	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	18:08	16:23	16:22	16:22
29	08:10		07:10	06:03	05:17	05:10	05:43	06:32	07:39-08:08/29	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:08		17:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	18:06	16:22	16:23	16:23
30	08:08		07:08	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:39-08:07/28	07:23	07:14	08:06	08:32
	17:10		17:54	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:08	18:04	16:21	16:24	16:24
31	08:07		07:05		05:15		05:46	06:35	07:40-08:06/26	07:16	07:16	08:32	08:32
	17:12		17:56		21:32		21:17	20:16		17:02	16:25	16:25	16:25
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	546	464	497	500	453	381	381	176	332
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	546	0	497	0	453	381	176	332	0

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

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



Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 18 - W72
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	05:14	05:12	05:48	06:36	07:25	07:18	08:08
2	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:50	16:20
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11
4	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	16:56	16:19
5	08:31	08:01	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	08:12
6	16:29	17:19	18:10	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:55	16:19
7	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	05:11	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25	08:13
8	16:30	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:56	16:53	16:18
9	08:30	07:54	07:02	06:52	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:32	07:26	08:14
10	16:32	17:22	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18
11	08:30	07:56	07:00	06:49	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28	08:16
12	16:33	17:24	18:15	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:52	16:49	16:17
13	08:29	07:54	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:36	07:30	08:17
14	16:34	17:26	18:17	20:09	20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18:49	16:46	16:17
15	08:29	07:52	06:55	06:45	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32	08:18
16	16:36	17:28	18:18	20:11	21:00	21:40	21:42	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17
17	08:28	07:51	06:53	06:43	05:43	05:09	05:19	06:01	06:51	07:40	07:33	08:19
18	16:37	17:30	18:20	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:54	18:45	16:45	16:16
19	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35	08:20
20	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43	16:16
21	08:28	07:47	06:49	06:38	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54	07:43	07:37	08:21
22	16:40	17:33	18:23	20:16	21:05	21:42	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:16
23	08:27	08:56-08:57/1	07:45	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39
24	16:41	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	20:54	19:47	18:38	16:40	16:16
25	08:26	08:55-08:57/2	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:08	06:57	07:46	07:40
26	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:38	20:52	19:44	18:36	16:39	16:16
27	08:25	08:54-08:58/4	07:41	06:42	06:32	05:35	05:07	05:24	06:09	06:59	07:48	07:42
28	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:37	20:50	19:42	18:34	16:37	16:16
29	08:25	08:53-08:59/6	07:39	06:39	06:30	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:50	07:44
30	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36	16:16
31	08:24	08:52-08:59/7	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:46
32	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:35	20:46	19:38	18:30	16:34	16:16
33	08:23	08:51-09:00/9	07:35	06:35	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:04	07:53	07:47
34	16:49	17:44	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33	16:17
35	08:22	08:50-09:00/10	07:33	06:33	06:23	05:29	05:07	05:29	06:16	07:05	07:55	07:49
36	16:51	17:46	18:35	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17
37	08:21	08:49-09:00/11	07:31	06:30	06:20	05:28	05:07	05:31	06:17	07:07	07:57	07:51
38	16:52	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:17
39	08:20	08:47-08:59/12	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:48-07:54/6	08:23-08:33/10
40	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:21	16:30	16:18
41	08:19	08:48-08:59/11	07:27	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:46-07:56/10	08:25-08:36/11
42	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:19	16:28	16:18
43	08:18	08:49-08:59/10	07:25	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	07:45-07:57/12	08:26-08:36/10
44	16:57	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:34	19:24	18:17	16:27	16:19
45	08:18	08:51-08:59/8	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	07:44-07:56/12	08:03
46	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19
47	08:17	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:15	07:44-07:56/12	07:05	07:59
48	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	18:13	16:25	16:20
49	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:43-07:55/12	07:07	08:00
50	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	18:11	16:24	16:21
51	08:13	07:17	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:44-07:54/10	07:09	08:02
52	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:09	16:23	16:21
53	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	07:46-07:52/6	07:10	08:03
54	17:06	18:02	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	18:07	16:23	16:22
55	08:10	07:10	06:03	06:03	05:17	05:10	05:43	06:32	07:21	07:12	08:05	08:37-08:38/1
56	17:08	18:04	18:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	18:06	16:22	16:23
57	08:08	07:08	06:01	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:23	07:14	08:06	08:32
58	17:10	18:06	18:54	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:08	18:04	16:21	16:24
59	08:07	07:05	06:00	06:00	05:15	05:10	05:46	06:35	07:25	07:16	08:06	08:32
60	17:12	18:08	18:56	20:48	21:31	21:47	21:17	20:16	19:06	18:02	16:20	16:25
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	94	0	78	0	0	0	0	80	0	94	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 19 - W73
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	05:14	05:12	05:48	06:36	07:25	07:50-08:09/19	07:18	07:48-08:06/18	08:08		
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:48	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:50-08:09/19	17:00	16:20	16:20		
2	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:51-08:09/18	07:19	07:50-08:05/15	08:09		
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	17:50-08:09/16	17:03	16:59	16:20		
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:29	07:53-08:09/16	07:21	07:53-08:01/8	08:11		
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	17:50-08:09/16	17:05	16:56	16:19		
4	08:31	08:01	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	07:55-08:09/14	07:23	06:12	06:12		
	16:29	17:19	18:10	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:59	17:50-08:09/14	17:07	16:55	16:19		
5	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	05:11	05:15	05:54	06:43	07:33	07:56-08:07/11	07:25	06:13	06:13		
	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:09	20:05	18:56	17:50-08:07/11	17:09	16:53	16:18		
6	08:31	07:57	07:02	07:25-07:29/4	06:52	05:50	05:11	05:15	05:35	06:44	07:33	07:58-08:06/8	07:26	06:15	06:15	
	16:32	17:22	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	17:50-08:06/8	17:10	16:51	16:19		
7	08:30	07:56	07:00	06:49	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:35	08:00-08:06/6	07:28	06:16	06:16		
	16:33	17:24	18:15	20:08	20:57	21:39	21:44	21:05	20:01	18:52	17:50-08:06/6	17:02	16:50	16:17		
8	08:30	07:54	08:23-08:32/9	06:58	07:20-07:30/10	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:36	08:01-08:03/2	07:30	06:17	06:17
	16:34	17:26	18:17	20:09	20:59	21:41	21:43	21:03	19:58	18:50	17:50-08:03/2	17:04	16:48	16:17		
9	08:29	07:52	08:20-08:35/15	06:55	07:18-07:31/13	06:45	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32	06:18	06:18	
	16:36	17:28	18:18	20:11	21:01	21:40	21:43	21:01	19:56	18:47	17:50-08:03/2	17:01	16:46	16:17		
10	08:29	07:51	08:18-08:37/19	06:53	07:16-07:31/15	06:43	05:43	05:09	05:19	06:01	06:51	07:40	07:34	06:19	06:19	
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	21:00	19:54	18:45	17:50-08:03/2	17:05	16:45	16:16		
11	08:28	07:49	08:16-08:39/23	06:51	07:14-07:31/17	06:41	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35	06:20	06:20	
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	21:02	19:51	18:43	17:50-08:03/2	17:06	16:43	16:16		
12	08:28	07:47	08:16-08:41/25	06:49	07:11-07:29/18	06:38	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54	07:43	07:37	06:21	06:21	
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:43	21:40	21:00	19:49	18:41	17:50-08:03/2	17:07	16:42	16:16		
13	08:27	07:45	08:15-08:41/26	06:46	07:09-07:29/20	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	08:57-09:02/5	07:39	06:22	06:22
	16:41	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	21:04	19:47	18:38	17:50-08:03/2	17:08	16:40	16:16		
14	08:26	07:43	08:14-08:42/28	06:44	07:09-07:27/18	06:34	05:36	05:08	05:23	06:08	06:57	07:46	08:52-09:06/14	07:41	06:23	06:23
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:45	18:36	17:50-08:03/2	17:09	16:39	16:16		
15	08:26	07:41	08:14-08:43/29	06:42	07:09-07:23/14	06:32	05:35	05:08	05:25	06:09	06:59	07:48	08:50-09:09/19	07:42	06:24	06:24
	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:34	17:50-08:03/2	17:10	16:37	16:16		
16	08:25	07:39	08:13-08:43/30	06:40	07:10-07:18/8	06:30	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:50	08:47-09:09/22	07:44	06:25	06:25
	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:37	20:48	19:40	18:32	17:50-08:03/2	17:11	16:36	16:16		
17	08:24	07:37	08:13-08:43/30	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:53	08:46-09:11/25	07:46	06:26	06:26	
	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:38	18:30	17:50-08:03/2	17:12	16:35	16:17		
18	08:23	07:36	08:13-08:43/30	06:35	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:04	07:53	08:45-09:12/27	07:47	06:27	06:27	
	16:49	17:44	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:26	17:50-08:03/2	17:13	16:33	16:17		
19	08:22	07:34	08:12-08:42/30	06:33	06:23	05:29	05:07	05:29	06:16	07:05	07:55	08:44-09:12/28	07:49	06:27	06:27	
	16:51	17:46	18:35	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	17:50-08:03/2	17:14	16:32	16:17		
20	08:21	07:32	08:12-08:42/30	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:07	07:57	08:44-09:13/29	07:51	06:28	06:28	
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	17:50-08:03/2	17:15	16:31	16:17		
21	08:20	07:30	08:12-08:42/30	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	08:44-09:14/30	07:52	06:29	06:29	
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:21	17:50-08:03/2	17:16	16:30	16:18		
22	08:19	07:27	08:13-08:42/29	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	08:00	08:42-09:13/31	07:54	06:29	06:29	
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:19	17:50-08:03/2	17:17	16:28	16:18		
23	08:18	07:25	08:13-08:41/28	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	08:02	08:42-09:13/31	07:56	06:30	06:30	
	16:57	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:34	19:24	18:17	17:50-08:03/2	17:18	16:27	16:19		
24	08:16	07:23	08:14-08:40/26	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	08:04	08:42-09:13/31	07:57	06:30	06:30	
	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	17:50-08:03/2	17:19	16:26	16:19		
25	08:15	07:21	08:15-08:39/24	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:15	07:05	07:42-08:13/31	07:59	06:31	06:31	
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	18:13	17:50-08:03/2	17:20	16:25	16:20		
26	08:14	07:19	08:17-08:38/21	06:17	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:07	07:43-08:13/30	08:00	06:31	06:31	
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	18:11	17:50-08:03/2	17:21	16:24	16:21		
27	08:13	07:17	08:18-08:35/17	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:53-07:59/6	07:09	07:43-08:12/29	08:02	06:31	06:31
	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:08	17:50-08:03/2	17:22	16:23	16:23		
28	08:11	07:15	08:20-08:32/12	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	07:51-08:01/10	07:11	07:44-08:12/28	08:03	06:31	06:31
	17:06	18:02	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	18:06	17:50-08:03/2	17:23	16:22	16:22		
29	08:10	07:10	07:10	06:03	05:17	05:10	05:43	06:32	07:21	07:49-08:06/17	07:12	07:44-08:10/26	08:05	06:31	06:31	
	17:08	07:10	17:08	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	18:04	17:50-08:03/2	17:24	16:22	16:23		
30	08:08	07:08	07:08	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:23	07:48-08:08/20	07:14	07:45-08:09/24	08:06	06:32	06:32	
	17:10	07:10	17:08	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:08	18:00	17:50-08:03/2	17:25	16:21	16:24		
31	08:07	07:07	07:05	06:00	05:15	05:10	05:46	06:35	07:24	07:49-08:08/21	07:15	07:46-08:08/22	08:07	06:32	06:32	
	17:12	07:07	17:06	20:47	21:31	21:47	21:17	20:16	19:06	18:00	17:50-08:03/2	17:26	16:20	16:25		
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	41	246	0		
Anzahl Minuten mit Schatten	0	511	144	0	0	0	0	0	53	576	0	0	0	0		

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 20 - W74
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	05:14 06:01-06:21/20
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:48	21:33
2	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	05:14 06:01-06:20/19
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34
3	08:31	08:02	07:08 07:32-07:43/11	06:58	05:55	05:13 06:01-06:20/19
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35
4	08:31	08:01	07:06 07:29-07:45/16	06:56	05:53	05:12 06:02-06:20/18
	16:29	17:19	18:10	20:02	20:52	21:36
5	08:31	07:59	07:04 07:27-07:48/21	06:54	05:52	05:11 06:02-06:20/18
	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37
6	08:31	07:57	07:02 07:25-07:49/24	06:52	05:50	05:11 06:03-06:20/17
	16:32	17:22	18:13	20:06	20:56	21:38
7	08:30	07:56	07:00 07:24-07:50/26	06:49	05:48	05:10 06:03-06:20/17
	16:33	17:24	18:15	20:07	20:57	21:39
8	08:30	07:54	06:57 07:22-07:50/28	06:47	05:46	05:10 06:04-06:20/16
	16:34	17:26	18:17	20:09	20:59	21:39
9	08:29	07:52	06:55 07:21-07:51/30	06:45	05:45	05:09 06:05-06:20/15
	16:36	17:28	18:18	20:11	21:01	21:40
10	08:29	07:51	06:53 07:20-07:52/32	06:43	05:43	05:09 06:04-06:19/15
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41
11	08:28	07:49	06:51 07:20-07:52/32	06:41	05:41	05:08 06:05-06:20/15
	16:38	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42
12	08:28	07:47	06:49 07:19-07:51/32	06:38	05:40	05:08 06:06-06:20/14
	16:40	17:33	18:23 07:11-07:13/2	20:16	21:05	21:43
13	08:27	07:45	06:46 07:19-07:51/32	06:36	05:38	05:08 06:07-06:20/13
	16:41	17:35	18:25 07:09-07:15/6	20:18	21:07	21:43
14	08:26	07:43	06:44 07:19-07:51/32	06:34	05:36	05:08 06:06-06:19/13
	16:43	17:37	18:27 07:07-07:17/10	20:19	21:08	21:44
15	08:26	07:41	06:42 07:18-07:50/32	06:32	05:35	05:07 06:07-06:19/12
	16:44	17:39	18:29 07:04-07:17/13	20:21	21:10	21:44
16	08:25	07:39	06:40 07:19-07:49/30	06:30	05:33 06:06-06:12/6	05:07 06:07-06:19/12
	16:46	17:41	18:30 07:02-07:17/15	20:23	21:11	21:45
17	08:24	07:37	06:37 07:19-07:49/30	06:27	05:32 06:04-06:15/11	05:07 06:08-06:19/11
	16:48	17:43	18:32 07:00-07:17/17	20:24	21:13	21:45
18	08:23	07:35	06:35 07:20-07:48/28	06:25	05:30 06:03-06:16/13	05:07 06:08-06:19/11
	16:49	17:44	18:34 06:58-07:17/19	20:26	21:14	21:46
19	08:22	07:34	06:33 07:20-07:46/26	06:23	05:29 06:02-06:17/15	05:07 06:08-06:19/11
	16:51	17:46	18:35 06:55-07:16/21	20:28	21:16	21:46
20	08:21	07:32	06:30 07:22-07:44/22	06:21	05:28 06:01-06:17/16	05:07 06:09-06:20/11
	16:52	17:48	18:37 06:53-07:16/23	20:29	21:17	21:46
21	08:20	07:30	06:28 07:23-07:42/19	06:19	05:26 06:00-06:18/18	05:08 06:09-06:20/11
	16:54	17:50	18:39 06:53-07:16/23	20:31	21:19	21:47
22	08:19	07:27	06:26 07:25-07:39/14	06:17	05:25 06:00-06:19/19	05:08 06:09-06:20/11
	16:56	17:52	18:41 06:53-07:14/21	20:33	21:20	21:47
23	08:18	07:25	06:24 06:53-07:13/20	06:15	05:24 06:00-06:19/19	05:08 06:09-06:20/11
	16:57	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47
24	08:16	07:23	06:21 06:55-07:11/16	06:13	05:23 06:00-06:20/20	05:08 06:10-06:21/11
	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47
25	08:15	07:21	06:19 06:56-07:07/11	06:11	05:21 06:00-06:20/20	05:09 06:10-06:21/11
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20 06:00-06:20/20	05:09 06:09-06:21/12
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47
27	08:13	07:17	06:14	06:07	05:19 06:00-06:20/20	05:09 06:10-06:22/12
	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18 06:00-06:20/20	05:10 06:09-06:22/13
	17:06	18:02	18:51	20:43	21:28	21:47
29	08:10		07:10	06:03	05:17 06:00-06:20/20	05:10 06:10-06:23/13
	17:08		19:52	20:44	21:29	21:47
30	08:08		07:08	06:01	05:16 06:00-06:20/20	05:11 06:09-06:23/14
	17:10		19:54	20:46	21:30	21:47
31	08:07		07:05		05:15 06:01-06:21/20	
	17:12		19:56		21:31	
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	734	0	277	416

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 20 - W74
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12	06:09-06:24/15	05:48	06:36			07:25	07:59-08:31/32	07:18	08:08		
	21:46		21:15	20:14			19:05	07:50-07:54/4	17:00	16:20		
2	05:12	06:10-06:24/14	05:49	06:38			07:26	07:58-08:30/32	07:19	08:09		
	21:46		21:14	20:12			19:03		16:58	16:20		
3	05:13	06:09-06:24/15	05:51	06:40			07:28	07:58-08:30/32	07:21	08:11		
	21:46		21:12	20:10			19:01		16:56	16:19		
4	05:14	06:09-06:25/16	05:52	06:41			07:30	07:59-08:29/30	07:23	08:12		
	21:45		21:10	20:07			18:58		16:55	16:19		
5	05:15	06:09-06:26/17	05:54	06:43			07:31	07:58-08:28/30	07:25	08:13		
	21:45		21:09	20:05			18:56		16:53	16:18		
6	05:15	06:09-06:26/17	05:55	06:44			07:33	07:59-08:27/28	07:26	08:15		
	21:44		21:07	20:03			18:54		16:51	16:18		
7	05:16	06:09-06:27/18	05:57	06:46			07:35	08:00-08:26/26	07:28	08:16		
	21:44		21:05	20:01			18:52		16:49	16:17		
8	05:17	06:08-06:27/19	05:58	06:48			07:36	08:01-08:23/22	07:30	08:17		
	21:43		21:03	19:58			18:49		16:48	16:17		
9	05:18	06:08-06:27/19	06:00	06:49			07:38	08:03-08:22/19	07:32	08:18		
	21:43		21:01	19:56			18:47		16:46	16:17		
10	05:19	06:08-06:28/20	06:01	06:51			07:40	08:05-08:19/14	07:34	08:19		
	21:42		21:00	19:54			18:45		16:45	16:16		
11	05:20	06:08-06:28/20	06:03	06:52			07:41	08:09-08:15/6	07:35	08:20		
	21:41		20:58	19:51			18:43		16:43	16:16		
12	05:21	06:08-06:28/20	06:05	06:54			07:43		07:37	08:21		
	21:40		20:56	19:49			18:41		16:42	16:16		
13	05:22	06:08-06:29/21	06:06	06:56			07:45		07:39	08:22		
	21:39		20:54	19:47			18:38		16:40	16:16		
14	05:23	06:08-06:29/21	06:08	06:57			07:46		07:40	08:23		
	21:39		20:52	19:44			18:36		16:39	16:16		
15	05:24	06:08-06:29/21	06:09	06:59			07:48		07:42	08:24		
	21:38		20:50	19:42			18:34		16:37	16:16		
16	05:26	06:08-06:29/21	06:11	07:00			07:50		07:44	08:25		
	21:37		20:48	19:40			18:32		16:36	16:16		
17	05:27	06:09-06:30/21	06:12	07:02			07:51		07:46	08:26		
	21:36		20:46	19:38			18:30		16:34	16:16		
18	05:28	06:09-06:30/21	06:14	07:04	07:45-07:53/8		07:53		07:47	08:27		
	21:34		20:44	19:35			18:28		16:33	16:17		
19	05:29	06:09-06:29/20	06:16	07:05	07:41-07:57/16		07:55		07:49	08:27		
	21:33		20:42	19:33			18:26		16:32	16:17		
20	05:31	06:09-06:29/20	06:17	07:07	07:40-07:59/19		07:57		07:51	08:28		
	21:32		20:40	19:31			18:24		16:31	16:17		
21	05:32	06:10-06:29/19	06:19	07:08	08:12-08:23/11		07:58		07:52	08:29		
	21:31		20:38	19:28	07:38-07:59/21		18:21		16:30	16:18		
22	05:33	06:11-06:29/18	06:20	07:10	08:09-08:26/17		08:00		07:54	08:29		
	21:30		20:36	19:26	07:38-08:00/22		18:19		16:28	16:18		
23	05:35	06:11-06:28/17	06:22	07:12	08:07-08:28/21		08:02		07:56	08:30		
	21:28		20:34	19:24	07:38-08:00/22		18:17		16:27	16:19		
24	05:36	06:11-06:28/17	06:24	07:13	08:04-08:29/25		08:04		07:57	08:30		
	21:27		20:31	19:21	07:38-08:00/22		18:15		16:26	16:19		
25	05:37	06:13-06:27/14	06:25	07:15	08:03-08:30/27		07:05		07:59	08:30		
	21:26		20:29	19:19	07:40-08:00/20		17:13		16:25	16:20		
26	05:39	06:14-06:26/12	06:27	07:16	08:01-08:30/29		07:07		08:00	08:31		
	21:24		20:27	19:17	07:41-07:59/18		17:11		16:24	16:21		
27	05:40	06:15-06:24/9	06:28	07:18	08:01-08:31/30		07:09		08:02	08:31		
	21:23		20:25	19:14	07:43-07:59/16		17:09		16:23	16:21		
28	05:42	06:19-06:22/3	06:30	07:20	08:00-08:31/31		07:11		08:03	08:31		
	21:21		20:23	19:12	07:45-07:58/13		17:08		16:23	16:22		
29	05:43		06:32	07:21	07:59-08:31/32		07:12		08:05	08:31		
	21:20		20:21	19:10	07:46-07:57/11		17:06		16:22	16:23		
30	05:45		06:33	07:23	07:59-08:31/32		07:14		08:06	08:32		
	21:18		20:18	19:08	07:48-07:56/8		17:04		16:21	16:24		
31	05:46		06:35				07:16			08:32		
	21:17		20:16				17:02			16:25		
	Sonnenscheinstunden	500	453	381			332		268	246		
	Anzahl Minuten mit Schatten	485	0	471			275		0	0		

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

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

Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 21 - W87
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember													
1	08:32	08:06	07:13	07:03	05:59	19:29-19:57/28	05:15	05:12	05:48	19:49-20:11/22	06:37	19:29-19:38/9	07:25	07:18	08:08										
2	16:27	17:14	18:05	19:58	20:48		21:33	21:47	21:15		20:14		19:06	17:00	16:21										
3	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	19:30-19:59/29	05:14	05:13	05:49	19:49-20:11/22	06:38	19:31-19:36/5	07:26	07:20	08:09										
4	16:28	17:15	18:06	19:59	20:49		21:34	21:46	21:14		20:12		19:03	16:58	16:20										
5	08:31	08:02	07:09	06:59	05:56	19:30-20:00/30	05:13	05:13	05:51	19:49-20:11/22	06:40		19:03	07:21	08:11										
6	16:29	17:17	18:08	20:01	20:51		21:35	21:46	21:12		20:10		19:01	16:57	16:19										
7	08:31	08:01	07:06	06:56	05:54	19:30-20:00/30	05:13	05:14	05:52	19:49-20:12/23	06:41		07:30	07:23	08:12										
8	16:30	17:19	18:10	20:03	20:53		21:36	21:45	21:10		20:07		18:59	16:55	16:19										
9	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	19:31-20:00/29	05:12	05:15	05:54	19:46-20:11/25	06:43		07:31	07:25	08:13										
10	16:31	17:21	18:12	20:04	20:54		21:37	21:45	21:09		20:05		18:56	16:53	16:18										
11	08:31	07:58	07:02	06:52	05:50	19:33-20:01/28	05:11	05:16	05:55	19:43-20:10/27	06:45		07:33	07:27	08:15										
12	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56		21:38	21:44	21:07		20:03		18:54	16:51	16:18										
13	08:30	07:56	07:00	06:50	05:48	19:34-20:01/27	05:11	05:17	05:57	19:42-20:10/28	06:46		07:35	07:28	08:16										
14	16:33	17:25	18:15	20:08	20:57		21:39	21:44	21:05		20:01		18:52	16:50	16:18										
15	08:30	07:54	06:58	06:47	05:47	19:37-20:01/24	05:10	05:18	05:59	19:40-20:09/29	06:48		07:36	07:30	08:17										
16	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59		21:41	21:43	21:03		19:58		18:50	16:48	16:17										
17	08:30	07:52	06:55	06:45	05:45	19:39-20:01/22	05:10	05:18	06:00	19:40-20:09/29	06:49		07:38	07:32	08:18										
18	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01		21:40	21:43	21:02		19:56		18:48	16:47	16:17										
19	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	19:33-19:38/5	05:09	05:19	06:02	19:38-20:08/30	06:51		07:40	07:34	08:19										
20	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02		21:41	21:42	21:00		19:54		18:45	16:45	16:17										
21	08:28	07:49	06:51	06:41	05:42	19:39-20:01/22	05:09	05:20	06:03	19:38-20:07/29	06:53		07:41	07:35	08:21										
22	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04		21:42	21:44	21:02		19:52		18:43	16:43	16:17										
23	08:28	07:47	06:49	06:39	05:40	19:29-19:40/11	05:09	05:21	06:05	19:37-20:05/28	06:54		07:43	07:37	08:22										
24	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05		21:43	21:40	21:06		19:49		18:41	16:42	16:16										
25	08:27	07:45	06:47	06:36	05:38	19:28-19:41/13	05:08	05:23	06:06	19:38-20:03/25	06:56		07:45	07:39	08:23										
26	16:42	17:36	18:25	20:18	21:07		21:43	21:40	21:04		19:47		18:39	16:40	16:16										
27	08:26	07:43	06:44	06:34	05:37	19:28-19:41/13	05:08	05:24	06:08	19:37-19:58/21	06:57		07:46	07:41	08:23										
28	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08		21:44	21:39	21:02		19:45		18:37	16:39	16:16										
29	08:26	07:41	06:42	06:32	05:35	19:41-19:59/18	05:08	05:25	06:10	19:38-19:58/20	06:59		07:48	07:42	08:24										
30	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10		21:44	21:38	21:00		19:42		18:34	16:38	16:17										
31	08:25	07:40	06:40	06:30	05:34	19:42-19:58/16	05:08	05:26	06:11	19:37-19:57/20	07:01		07:50	07:44	08:25										
32	16:46	17:41	18:31	20:23	21:11		21:45	21:37	21:04		19:40		18:32	16:36	16:17										
33	08:24	07:38	06:37	06:28	05:32	19:29-19:38/9	05:08	05:27	06:13	19:38-19:57/19	07:02		07:52	07:46	08:26										
34	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13		21:45	21:36	21:08		19:38		18:30	16:35	16:17										
35	08:23	07:36	06:35	06:26	05:31	19:44-19:55/11	05:08	05:28	06:14	19:38-19:55/17	07:04		07:53	07:47	08:27										
36	16:49	17:45	18:34	20:26	21:14		21:46	21:35	21:04		19:35		18:26	16:34	16:17										
37	08:22	07:34	06:33	06:23	05:29	19:47-19:54/7	05:08	05:30	06:16	19:39-19:54/15	07:05		07:55	07:49	08:27										
38	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16		21:46	21:33	21:06		19:33		18:26	16:32	16:17										
39	08:21	07:32	06:31	06:21	05:28		05:08	05:31	06:18	19:40-19:52/12	07:07		07:57	07:51	08:28										
40	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17		21:46	21:32	21:00		19:31		18:24	16:31	16:18										
41	08:20	07:30	06:28	06:19	05:27		05:08	05:32	06:19	19:44-19:49/5	07:09		07:58	07:52	08:29										
42	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19		21:47	21:31	21:09		19:29		18:22	16:30	16:18										
43	08:19	07:28	06:26	06:17	05:25	19:37-19:44/7	05:08	05:34	06:21		07:10		08:00	07:54	08:29										
44	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20		21:47	21:30	21:06		19:26		18:20	16:29	16:19										
45	08:18	07:26	06:24	06:15	05:24	19:34-19:47/13	05:08	05:35	06:22		07:12		08:02	07:56	08:30										
46	16:58	17:54	18:42	20:34	21:22		21:47	21:29	21:04		19:24		18:18	16:28	16:19										
47	08:17	07:24	06:21	06:13	05:23	19:33-19:48/15	05:08	05:36	06:24	19:58-20:01/3	06:24		07:13	07:07	08:30										
48	16:59	17:56	18:44	20:36	21:23		21:47	21:27	21:02		19:22		18:16	16:27	16:20										
49	08:15	07:21	06:19	06:11	05:22	19:32-19:50/18	05:09	05:38	06:26	19:34-19:39/5	07:15		08:05	07:59	08:31										
50	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24		21:47	21:28	21:04		19:19		17:14	16:26	16:20										
51	08:14	07:19	06:17	06:09	05:21	19:31-19:50/19	05:09	05:39	06:27	19:31-19:40/9	07:17		08:07	08:01	08:31										
52	17:03	17:59	18:48	20:39	21:25		21:47	21:24	21:02		19:17		17:12	16:25	16:21										
53	08:13	07:17	06:15	06:07	05:20	19:30-19:51/21	05:10	05:41	06:29	19:30-19:42/12	07:18		08:09	08:02	08:31										
54	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27		21:47	21:23	21:05		19:17		17:10	16:24	16:22										
55	08:11	07:15	06:12	06:05	05:19	19:30-19:51/21	05:10	05:42	06:30	19:29-19:41/12	07:20		08:11	08:04	08:31										
56	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28		21:47	21:22	21:03		19:12		17:08	16:23	16:23										
57	08:10	07:10	06:03	05:18	05:11	19:29-19:50/21	05:11	05:43	06:32	19:29-19:42/13	07:22		08:05	08:02	08:32										
58	17:08	18:05	18:53	20:45	21:29		21:47	21:20	21:01		19:10		17:06	16:22	16:23										
59	08:09	07:08	06:01	05:17	05:11	19:29-19:55/26	05:11	05:45	06:34	19:28-19:41/13	07:23		08:14	08:07	08:32										
60	17:10	18:07	18:54	20:46	21:30		21:47	21:19	21:01		19:08		17:04	16:21	16:24										
61	08:07	07:06	06:00	05:16	05:16		05:46	19:50-20:11/21	06:35	19:29-19:40/11			07:16	08:32	08:32										
62	17:12	18:09	18:56	20:48	21:32		21:47	21:17	21:02		19:02		17:02	16:25	16:25										
Sonnenscheinstunden													261	278	367	415	483	418	497	500	453	381	268	246	
Anzahl Minuten mit Schatten													0	0	0	250	418	418	0	116	543	14	332	0	246

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 22 - W88
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:06	07:13	07:03	05:59	05:15	05:12	05:48 20:25-20:37/12	06:37	07:25	07:18	08:08
2	16:27	17:14	18:04	19:58	20:48	21:33	21:47	21:15	20:14	07:36	07:30	08:09
3	08:32	08:03	07:09	06:59	05:56	05:13	05:13	05:49 20:26-20:37/11	06:38	07:26	07:21	08:11
4	08:31	08:01	07:07	06:56	05:54	05:12	05:14	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20
5	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	05:12	05:15	05:51 20:26-20:36/10	06:40	07:28	07:21	08:11
6	08:31	07:58	07:02	06:52	05:50	05:11	05:16	21:12	20:10	19:01	16:57	16:19
7	08:30	07:56	07:00	06:50	05:48	05:11	05:17	05:52 20:26-20:34/8	06:41	07:30	07:23	08:12
8	08:30	07:54	06:58	06:47	05:47 20:18-20:23/5	05:10	05:17	21:10	20:07	18:59	16:55	16:19
9	08:30	07:52	06:55	06:45	05:45 20:17-20:25/8	05:10	05:18	21:09	20:05	18:56	16:53	16:18
10	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43 20:15-20:26/11	05:09	05:19	21:08	20:03	18:54	16:51	16:18
11	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41 20:15-20:27/12	05:09	05:20	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18
12	08:28	07:47	06:49	06:39	05:40 20:14-20:27/13	05:08	05:21	21:06	20:02	18:53	16:50	16:17
13	08:27	07:45	06:47	06:36	05:38 20:15-20:27/12	05:08	05:23	21:05	20:01	18:52	16:50	16:18
14	08:26	07:43	06:44	06:34	05:37 20:14-20:27/13	05:08	05:24	21:04	20:01	18:52	16:50	16:18
15	08:26	07:41	06:42	06:32	05:35 20:15-20:27/12	05:08	05:25	21:03	20:00	18:51	16:49	16:18
16	08:25	07:40	06:40	06:30	05:34 20:15-20:27/12	05:08	05:26	21:02	19:59	18:50	16:48	16:17
17	08:24	07:38	06:37	06:28	05:32 20:15-20:25/10	05:08	05:27	21:01	19:58	18:49	16:47	16:17
18	08:23	07:36	06:35	06:26	05:31 20:17-20:25/8	05:08	05:28	21:00	19:57	18:48	16:46	16:17
19	08:22	07:34	06:33	06:23	05:29 20:18-20:24/6	05:08	05:30	20:59	19:56	18:47	16:45	16:17
20	08:21	07:32	06:31	06:21	05:28	05:08	05:31	20:58	19:55	18:46	16:44	16:17
21	08:20	07:30	06:28	06:19	05:27	05:08	05:32	20:57	19:54	18:45	16:43	16:17
22	08:19	07:28	06:26	06:17	05:25	05:08	05:34	20:56	19:53	18:44	16:42	16:17
23	08:18	07:26	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	20:55	19:52	18:43	16:41	16:17
24	08:17	07:24	06:21	06:13	05:23	05:09	05:36 20:29-20:32/3	20:54	19:51	18:42	16:40	16:17
25	08:15	07:21	06:19	06:11	05:22	05:09	05:38 20:28-20:35/7	20:53	19:50	18:41	16:39	16:17
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:21	05:09	05:39 20:27-20:36/9	20:52	19:49	18:40	16:38	16:17
27	08:13	07:17	06:15	06:07	05:20	05:10	05:40 20:26-20:36/10	20:51	19:48	18:39	16:37	16:17
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:19	05:10	05:42 20:26-20:37/11	20:50	19:47	18:38	16:36	16:17
29	08:10	07:10	06:03	05:18	05:11	05:11	05:43 20:25-20:37/12	20:49	19:46	18:37	16:35	16:17
30	08:09	07:08	06:01	05:17	05:11	05:11	05:45 20:24-20:37/13	20:48	19:45	18:36	16:34	16:17
31	08:07	07:06	06:01	05:16	05:11	05:11	05:46 20:25-20:38/13	20:47	19:44	18:35	16:33	16:17
	17:12	19:56	21:32	21:32	21:32	21:17	20:16	20:16	17:02	16:25	16:25	16:25
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	122	0	78	45	0	0	0	0

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

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

Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 23 - W89
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 13:42-14:36/54	08:06 14:00-14:39/39	07:13 07:03	05:59 05:15	05:12 05:12	05:48 05:12	06:37 05:12	07:25 05:12	07:18 05:12	08:08 05:12	08:09 05:12	08:09 05:12
2	08:32 13:42-14:35/53	08:04 14:02-14:38/36	07:11 07:01	05:57 05:14	05:12 05:12	05:49 05:14	06:38 05:14	07:26 05:14	07:20 05:14	08:09 05:14	08:10 05:14	08:10 05:14
3	08:32 13:43-14:36/53	08:02 14:04-14:36/32	07:09 06:59	05:55 05:13	05:13 05:13	05:51 05:13	06:40 05:13	07:28 05:13	07:21 05:13	08:11 05:13	08:12 05:13	08:12 05:13
4	08:31 13:43-14:37/54	08:01 14:06-14:34/28	07:06 06:56	05:54 05:12	05:14 05:14	05:52 05:14	06:41 05:14	07:30 05:14	07:23 05:14	08:12 05:14	08:13 05:14	08:13 05:14
5	08:31 13:43-14:37/54	07:59 14:09-14:33/24	07:04 06:54	05:52 05:12	05:15 05:15	05:54 05:15	06:43 05:15	07:31 05:15	07:25 05:15	08:13 05:15	08:14 05:15	08:14 05:15
6	08:31 13:44-14:38/54	07:58 14:12-14:30/18	07:02 06:52	05:50 05:11	05:16 05:16	05:52 05:16	06:41 05:16	07:30 05:16	07:24 05:16	08:13 05:16	08:14 05:16	08:14 05:16
7	08:30 13:44-14:38/54	07:56 14:20-14:22/2	07:00 06:50	05:48 05:10	05:16 05:16	05:57 05:16	06:46 05:16	07:35 05:16	07:29 05:16	08:14 05:16	08:15 05:16	08:15 05:16
8	08:30 13:45-14:39/54	07:54 14:28-14:28/2	06:58 06:47	05:46 05:10	05:17 05:17	05:58 05:17	06:48 05:17	07:38 05:17	07:32 05:17	08:15 05:17	08:16 05:17	08:16 05:17
9	08:30 13:45-14:39/54	07:52 14:36-14:36/0	06:55 06:45	05:45 05:09	05:18 05:18	05:59 05:18	06:50 05:18	07:40 05:18	07:34 05:18	08:16 05:18	08:17 05:18	08:17 05:18
10	08:29 13:46-14:40/54	07:51 14:44-14:44/0	06:53 06:43	05:43 05:09	05:19 05:19	06:02 05:19	06:51 05:19	07:41 05:19	07:35 05:19	08:17 05:19	08:18 05:19	08:18 05:19
11	08:28 13:46-14:41/55	07:49 14:52-14:52/0	06:51 06:41	05:41 05:09	05:20 05:20	06:03 05:20	06:53 05:20	07:43 05:20	07:37 05:20	08:19 05:20	08:20 05:20	08:20 05:20
12	08:28 13:46-14:41/55	07:47 14:58-14:58/0	06:49 06:39	05:40 05:08	05:21 05:21	06:05 05:21	06:54 05:21	07:44 05:21	07:38 05:21	08:21 05:21	08:22 05:21	08:22 05:21
13	08:27 13:46-14:41/55	07:45 14:59-14:59/0	06:46 06:36	05:38 05:08	05:22 05:22	06:06 05:22	06:56 05:22	07:46 05:22	07:40 05:22	08:23 05:22	08:24 05:22	08:24 05:22
14	08:26 13:46-14:41/55	07:43 15:00-15:00/0	06:44 06:34	05:37 05:08	05:24 05:24	06:08 05:24	06:58 05:24	07:48 05:24	07:42 05:24	08:25 05:24	08:26 05:24	08:26 05:24
15	08:26 13:47-14:42/55	07:41 15:01-15:01/0	06:42 06:32	05:35 05:08	05:25 05:25	06:09 05:25	06:59 05:25	07:49 05:25	07:43 05:25	08:27 05:25	08:28 05:25	08:28 05:25
16	08:25 13:47-14:42/55	07:40 15:02-15:02/0	06:40 06:30	05:34 05:08	05:26 05:26	06:11 05:26	07:01 05:26	07:51 05:26	07:45 05:26	08:29 05:26	08:30 05:26	08:30 05:26
17	08:24 13:48-14:42/54	07:38 15:03-15:03/0	06:37 06:28	05:32 05:08	05:27 05:27	06:13 05:27	07:02 05:27	07:52 05:27	07:46 05:27	08:31 05:27	08:32 05:27	08:32 05:27
18	08:23 13:48-14:43/55	07:36 15:04-15:04/0	06:35 06:26	05:31 05:07	05:28 05:28	06:14 05:28	07:04 05:28	07:53 05:28	07:47 05:28	08:33 05:28	08:34 05:28	08:34 05:28
19	08:22 13:49-14:43/54	07:34 15:05-15:05/0	06:33 06:23	05:29 05:08	05:30 05:30	06:16 05:30	07:05 05:30	07:55 05:30	07:49 05:30	08:35 05:30	08:36 05:30	08:36 05:30
20	08:21 13:50-14:43/53	07:32 15:06-15:06/0	06:31 06:21	05:28 05:08	05:31 05:31	06:17 05:31	07:07 05:31	07:57 05:31	07:51 05:31	08:37 05:31	08:38 05:31	08:38 05:31
21	08:20 13:51-14:44/53	07:30 15:07-15:07/0	06:29 06:19	05:27 05:08	05:32 05:32	06:19 05:32	07:09 05:32	07:59 05:32	07:53 05:32	08:39 05:32	08:40 05:32	08:40 05:32
22	08:19 13:50-14:43/53	07:28 15:08-15:08/0	06:26 06:17	05:25 05:08	05:33 05:33	06:21 05:33	07:10 05:33	08:00 05:33	07:54 05:33	08:41 05:33	08:42 05:33	08:42 05:33
23	08:18 13:51-14:43/52	07:26 15:09-15:09/0	06:24 06:15	05:24 05:08	05:35 05:35	06:22 05:35	07:12 05:35	08:02 05:35	07:56 05:35	08:43 05:35	08:44 05:35	08:44 05:35
24	08:17 13:52-14:43/51	07:24 15:10-15:10/0	06:21 06:13	05:23 05:08	05:36 05:36	06:24 05:36	07:13 05:36	08:04 05:36	07:58 05:36	08:45 05:36	08:46 05:36	08:46 05:36
25	08:15 13:53-14:43/50	07:21 15:11-15:11/0	06:19 06:11	05:22 05:09	05:38 05:38	06:25 05:38	07:15 05:38	08:06 05:38	07:59 05:38	08:47 05:38	08:48 05:38	08:48 05:38
26	08:14 13:54-14:43/49	07:19 15:12-15:12/0	06:17 06:09	05:21 05:09	05:39 05:39	06:27 05:39	07:17 05:39	08:08 05:39	07:59 05:39	08:49 05:39	08:50 05:39	08:50 05:39
27	08:13 13:54-14:42/48	07:17 15:13-15:13/0	06:15 06:07	05:19 05:10	05:40 05:40	06:29 05:40	07:18 05:40	08:09 05:40	07:59 05:40	08:51 05:40	08:52 05:40	08:52 05:40
28	08:11 13:56-14:42/46	07:15 15:14-15:14/0	06:12 06:05	05:18 05:10	05:42 05:42	06:30 05:42	07:20 05:42	08:11 05:42	07:59 05:42	08:53 05:42	08:54 05:42	08:54 05:42
29	08:10 13:56-14:41/45	07:13 15:15-15:15/0	06:10 06:03	05:17 05:11	05:43 05:43	06:32 05:43	07:22 05:43	08:13 05:43	07:59 05:43	08:55 05:43	08:56 05:43	08:56 05:43
30	08:09 13:58-14:41/43	07:11 15:16-15:16/0	06:08 06:01	05:16 05:11	05:45 05:45	06:33 05:45	07:23 05:45	08:14 05:45	07:59 05:45	08:57 05:45	08:58 05:45	08:58 05:45
31	08:07 13:59-14:40/41	07:09 15:17-15:17/0	06:05 06:00	05:16 05:11	05:46 05:46	06:35 05:46	07:23 05:46	08:15 05:46	07:59 05:46	08:59 05:46	09:00 05:46	09:00 05:46
	Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268
	Anzahl Minuten mit Schatten	1615	179	0	0	0	0	0	0	0	1209	1644

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 24 - W99
Annahmen für Schattenberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	08:06	07:13	07:03	19:11-19:28/17	05:59	19:52-19:58/6	05:15	05:12	05:48	06:37	07:18	08:08	
2	16:27	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:47	21:15	20:14	19:06	17:00	16:21	16:21	
3	08:32	08:03	07:09	07:01	19:11-19:27/16	05:57	05:14	05:13	05:49	06:38	07:27	07:20	08:09	
4	16:28	17:16	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20	16:20	
5	08:32	08:03	07:09	06:59	19:12-19:27/15	05:56	05:13	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11	
6	16:29	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	16:57	16:19	16:19	
7	08:31	08:01	07:07	06:56	19:14-19:27/13	05:54	05:13	05:14	05:52	06:42	07:30	07:23	08:12	
8	16:30	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:45	21:10	20:08	18:59	16:55	16:19	16:19	
9	08:31	07:59	07:04	06:54	19:15-19:26/11	05:52	05:12	05:15	05:54	06:43	19:15-19:18/3	07:31	08:13	
10	16:31	17:21	18:12	20:04	20:54	21:37	21:45	21:09	20:05	18:57	16:53	16:18	16:18	
11	08:31	07:58	07:02	06:52	19:15-19:24/9	05:50	05:11	05:16	05:53	06:45	19:11-19:20/9	07:33	07:27	08:15
12	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:45	21:07	20:03	18:54	16:52	16:18	16:18	
13	08:30	07:56	07:00	06:50	19:18-19:21/3	05:48	05:11	05:17	05:57	06:46	19:10-19:21/11	07:35	07:28	08:16
14	16:33	17:25	18:15	20:08	20:57	21:39	21:44	21:05	20:01	18:52	16:50	16:18	16:18	
15	08:30	07:54	06:58	06:48	05:47	05:10	05:18	05:59	06:48	19:09-19:21/12	07:36	07:30	08:17	
16	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:50	16:48	16:17	16:17	
17	08:30	07:53	06:56	06:45	05:45	05:10	05:18	06:00	06:50	19:07-19:22/15	07:38	07:32	08:18	
18	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:43	21:02	19:56	18:48	16:47	16:17	16:17	
19	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	05:09	05:19	06:02	06:51	19:04-19:21/17	07:40	07:34	08:19	
20	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45	16:17	16:17	
21	08:28	07:49	06:51	06:41	05:42	05:09	05:20	06:03	06:53	19:03-19:20/17	07:41	07:35	08:21	
22	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:52	18:43	16:43	16:17	16:17	
23	08:28	07:47	06:49	06:39	05:40	05:09	05:22	06:05	06:54	19:02-19:18/16	07:43	07:37	08:22	
24	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:17	16:17	
25	08:27	07:45	06:47	06:36	05:38	05:08	05:23	06:06	06:56	19:02-19:17/15	07:45	07:39	08:23	
26	16:42	17:36	18:25	20:18	21:07	21:43	21:40	20:54	19:47	18:39	16:40	16:16	16:16	
27	08:26	07:43	06:44	06:34	05:37	05:08	05:24	06:08	06:57	19:03-19:14/11	07:47	07:41	08:24	
28	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:45	18:37	16:39	16:17	16:17	
29	08:26	07:42	06:42	06:32	05:35	05:08	05:25	06:10	06:59	19:02-19:12/10	07:48	07:42	08:24	
30	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:34	16:38	16:17	16:17	
31	08:25	07:40	06:40	06:30	05:34	05:08	05:26	06:11	06:56	19:04-19:11/7	07:50	07:44	08:25	
32	16:46	17:41	18:31	20:23	21:11	21:45	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36	16:17	16:17	
33	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:08	05:27	06:13	06:57	19:02-19:10/13	07:02	07:52	07:46	08:26
34	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:38	18:30	16:35	16:17	16:17	
35	08:23	07:36	06:35	06:26	05:31	05:08	05:28	06:14	06:56	19:06-09/13	07:04	07:53	07:48	08:27
36	16:50	17:45	18:34	20:26	21:14	21:46	21:35	20:44	19:35	18:26	16:34	16:17	16:17	
37	08:22	07:34	06:33	06:24	05:29	05:08	05:30	06:16	06:59	19:07-09/12/10	07:05	07:55	07:49	08:28
38	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17	16:17	
39	08:21	07:32	06:31	06:21	05:28	05:08	05:31	06:18	06:57	19:07-07/10	07:07	07:57	07:51	08:28
40	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17	21:47	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:18	16:18	
41	08:20	07:30	06:28	06:19	05:27	05:08	05:32	06:19	06:59	19:09-20/06/7	07:09	07:58	07:53	08:29
42	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:29	18:22	16:30	16:18	16:18	
43	08:19	07:28	06:26	06:17	19:53-20/01/8	05:25	05:08	05:34	06:21	07:10	08:00	07:54	08:29	08:29
44	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:20	16:29	16:19	16:19	
45	08:18	07:26	06:24	06:15	19:51-20/02/11	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	08:02	07:56	08:30	08:30
46	16:58	17:54	18:43	20:34	21:22	21:47	21:29	20:34	19:24	18:18	16:28	16:19	16:19	
47	08:17	07:24	06:22	06:13	19:50-20/03/13	05:23	05:09	05:36	06:24	07:14	08:04	07:57	08:30	08:30
48	17:00	17:56	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:32	19:22	18:16	16:27	16:20	16:20	
49	08:15	07:21	06:19	06:11	19:50-20/04/14	05:22	05:09	05:38	06:26	07:15	08:05	07:59	08:31	08:31
50	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	18:14	16:26	16:20	16:20	
51	08:14	07:19	06:17	06:09	19:50-20/04/14	05:21	05:09	05:39	06:27	07:07	08:01	08:01	08:31	08:31
52	17:03	17:59	18:48	20:39	21:26	21:47	21:24	20:27	19:17	18:12	16:25	16:21	16:21	
53	08:13	07:17	06:15	06:07	19:50-20/03/13	05:20	05:10	05:41	06:29	07:18	08:09	08:02	08:31	08:31
54	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:15	18:10	16:24	16:22	16:22	
55	08:11	07:15	06:12	06:05	19:50-20/03/13	05:19	05:10	05:42	06:30	07:20	08:11	08:04	08:31	08:31
56	17:07	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47	21:22	20:23	19:12	18:08	16:23	16:23	16:23	
57	08:10	07:10	06:08	06:03	19:50-20/02/12	05:18	05:11	05:43	06:32	07:22	08:12	08:05	08:32	08:32
58	17:08	18:04	18:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	18:06	16:22	16:23	16:23	
59	08:09	07:08	06:06	06:01	19:51-20/00/9	05:17	05:11	05:45	06:34	07:23	08:14	08:07	08:32	08:32
60	17:10	18:06	18:54	20:46	21:30	21:47	21:19	20:19	19:08	18:04	16:21	16:24	16:24	
61	08:07	07:06	06:04	06:00	19:11-19:27/16	05:16	05:10	05:46	06:35	07:24	08:15	08:08	08:32	08:32
62	17:12	18:08	18:56	20:48	21:32	21:47	21:17	20:16	19:06	18:02	16:20	16:23	16:23	
63	08:06	07:05	06:03	06:00	19:12-19:27/15	05:15	05:09	05:45	06:34	07:23	08:14	08:07	08:32	08:32
64	17:13	18:09	18:57	20:49	21:33	21:47	21:18	20:17	19:07	18:03	16:21	16:24	16:24	
65	08:05	07:04	06:02	06:00	19:13-19:28/17	05:14	05:08	05:44	06:33	07:22	08:13	08:06	08:32	08:32
66	17:14	18:10	18:58	20:50	21:34	21:47	21:19	20:18	19:08	18:04	16:22	16:25	16:25	
67	08:04	07:03	06:01	06:00	19:14-19:29/18	05:13	05:07	05:43	06:32	07:21	08:12	08:05	08:32	08:32
68	17:15	18:11	18:59	20:51	21:35	21:47	21:20	20:19	19:09	18:05	16:23	16:26	16:26	
69	08:03	07:02	06:00	06:00	19:15-19:30/19	05:12	05:06	05:42	06:31	07:20	08:11	08:04	08:32	08:32
70	17:16	18:12	19:00	20:52	21:36	21:47	21:21	20:20	19:10	18:06	16:24	16:27	16:27	
71	08:02	07:01	06:00	06:00	19:16-19:31/20	05:11	05:05	05:41	06:30	07:19	08:10	08:03	08:32	08:32
72	17:17	18:13	19:01	20:53	21:37	21:47	21:22	20:21	19:11	18:07	16:25	16:28	16:28	
73	08:01	07:00	06:00	06:00	19:17-19:32/21	05:10	05:04	05:40	06:29	07:18	08:09	08:02	08:32	08:32
74	17:18	18:14	19:02	20:54	21:38	21:47	21:23	20:22	19:12	18:08	16:26	16:29	16:29	
75	08:00	07:00	06:00	06:00	19:18-19:33/22	05:09	05:03	05:39	06:28	07:17	08:08	08:01	08:32	08:32
76	17:19	18:15	19:03	20:55	21:39	21:47	21:24	20:23	19:13	18:09	16:27	16:30	16:30	
77	08:00	07:00	06:00	06:00	19:19-19:34/23	05:08	05:02	05:38	06:27	07:16	08:07	08:00	08:32	08:32</

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 25 - W114
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 14:35-14:41/6	08:06	07:13	07:03	05:59	05:15
	16:26 15:04-15:34/30	17:14	18:04	19:58	20:48	21:33
2	08:32 15:03-15:33/30	08:04	07:11	07:01	05:57	05:14
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34
3	08:32 15:04-15:34/30	08:03	07:09	06:59	05:55	05:13
	16:29	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35
4	08:31 15:05-15:35/30	08:01	07:06	06:56	05:54	05:12
	16:30	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36
5	08:31 15:05-15:34/29	07:59	07:04	06:54	05:52	05:12
	16:31	17:21	18:12	20:04	20:54	21:37
6	08:31 15:06-15:35/29	07:58	07:02	06:52	05:50	05:11
	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38
7	08:30 15:06-15:35/29	07:56	07:00	06:50	05:48	05:11
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:57	21:39
8	08:30 15:08-15:36/28	07:54 16:23-16:30/7	06:58	06:47	05:46	05:10
	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	21:40
9	08:30 15:08-15:36/28	07:52 16:20-16:33/13	06:55	06:45	05:45	05:10
	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40
10	08:29 15:10-15:36/26	07:51 16:18-16:34/16	06:53	06:43	05:43	05:09
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41
11	08:29 15:11-15:36/25	07:49 16:18-16:36/18	06:51	06:41	05:41	05:09
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42
12	08:28 15:12-15:36/24	07:47 16:18-16:37/19	06:49	06:39	05:40	05:08
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:43
13	08:27 15:13-15:23/10	07:45 16:17-16:38/21	06:47	06:36	05:38	05:08
	16:42 15:24-15:35/11	17:36	18:25	20:18	21:07	21:43
14	08:26 15:15-15:21/6	07:43 16:17-16:38/21	06:44	06:34	05:37	05:08
	16:43 15:25-15:35/10	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44
15	08:26 16:06-16:12/6	07:41 16:16-16:38/22	06:42	06:32	05:35	05:08
	16:45 15:27-15:33/6	17:39	18:29	20:21	21:10	21:45
16	08:25 16:05-16:13/8	07:40 16:16-16:38/22	06:40	06:30	05:34	05:08
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:45
17	08:24 16:05-16:14/9	07:38 16:17-16:38/21	06:37	06:28	05:32	05:08
	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45
18	08:23 16:04-16:15/11	07:36 16:17-16:38/21	06:35	06:26	05:31	05:08
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:14	21:46
19	08:22 16:05-16:16/11	07:34 16:18-16:37/19	06:33	06:23	05:29	05:08
	16:51	17:46	18:36	20:28	21:16	21:46
20	08:21 16:05-16:17/12	07:32 16:19-16:36/17	06:31	06:21	05:28	05:08
	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17	21:47
21	08:20 16:05-16:18/13	07:30 16:19-16:34/15	06:28	06:19	05:27	05:08
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47
22	08:19 16:05-16:17/12	07:28 16:21-16:32/11	06:26	06:17	05:25	05:08
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47
23	08:18 16:06-16:18/12	07:26	06:24	06:15	05:24	05:08
	16:58	17:54	18:42	20:34	21:22	21:47
24	08:17 16:07-16:18/11	07:24	06:21	06:13	05:23	05:08
	16:59	17:56	18:44	20:36	21:23	21:47
25	08:15 16:07-16:17/10	07:21	06:19	06:11	05:22	05:09
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47
26	08:14 16:08-16:17/9	07:19	06:17	06:09	05:21	05:09
	17:03	17:59	18:48	20:39	21:26	21:47
27	08:13 16:10-16:15/5	07:17	06:15	06:07	05:19	05:10
	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10
	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47
29	08:10		07:10	06:03	05:17	05:11
	17:08		19:53	20:44	21:29	21:47
30	08:09		07:08	06:01	05:16	05:11
	17:10		19:54	20:46	21:30	21:47
31	08:07		07:05		05:16	
	17:12		19:56		21:32	
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	516	263	0	0	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 25 - W114
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:12 21:47	05:48 21:15	06:37 20:14	07:25 19:06	07:18 15:48-16:04/16	08:08 14:53-15:18/25	
2	05:13 21:46	05:49 21:14	06:38 20:12	07:26 19:03	07:20 15:50-16:02/12	08:09 14:52-15:18/26	
3	05:13 21:46	05:51 21:12	06:40 20:10	07:28 19:01	07:21 15:53-15:59/6	08:11 14:52-15:20/28	
4	05:14 21:46	05:52 21:10	06:41 20:07	07:30 18:59	07:23 16:55	08:12 14:52-15:20/28	
5	05:15 21:45	05:54 21:09	06:43 20:05	07:31 18:56	07:25 16:53	08:13 14:53-15:21/28	
6	05:16 21:45	05:55 21:07	06:45 20:03	07:33 18:54	07:27 16:51	08:15 14:52-15:21/29	
7	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:01	07:35 18:52	07:28 16:50	08:16 14:52-15:21/29	
8	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	07:36 18:50	07:30 16:48	08:17 14:52-15:22/30	
9	05:18 21:43	06:00 21:02	06:49 19:56	07:38 18:47	07:32 16:46	08:18 14:53-15:23/30	
10	05:19 21:42	06:02 21:00	06:51 19:54	07:40 18:45	07:34 16:45	08:19 14:54-15:23/29	
11	05:20 21:41	06:03 20:58	06:53 19:52	07:41 18:43	07:35 16:43	08:21 14:26-14:31/5	
12	05:21 21:40	06:05 20:56	06:54 19:49	07:43 18:41	07:37 16:42	08:22 14:25-14:32/7	
13	05:22 21:40	06:06 20:54	06:56 19:47	07:45 18:39	07:39 16:40	08:23 14:24-14:33/9	
14	05:24 21:39	06:08 20:52	06:57 19:45	07:46 18:37	07:41 16:39	08:24 14:24-14:35/11	
15	05:25 21:38	06:09 20:50	06:59 19:42	07:48 18:34	07:42 15:43-15:48/5	08:24 14:24-14:36/12	
16	05:26 21:37	06:11 20:48	07:01 19:40	07:50 18:32	07:44 15:41-15:50/9	08:25 14:25-14:36/11	
17	05:27 21:36	06:13 20:46	07:02 19:38	07:52 18:30	07:46 15:41-15:51/10	08:26 14:24-14:36/12	
18	05:28 21:35	06:14 20:44	07:04 19:35	07:53 18:28	07:48 15:41-15:52/11	08:27 14:25-14:37/12	
19	05:30 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	07:55 18:26	07:49 15:40-15:52/12	08:28 14:25-14:38/13	
20	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	07:57 18:24	07:51 15:40-15:52/12	08:28 14:25-14:38/13	
21	05:32 21:31	06:19 20:38	07:09 19:29	07:58 18:22	07:53 15:40-15:53/13	08:29 14:26-14:39/13	
22	05:33 21:30	06:21 20:36	07:10 19:26	08:00 18:20	07:54 15:41-15:53/12	08:29 14:26-14:39/13	
23	05:35 21:29	06:22 20:34	07:12 19:24	08:02 18:18	07:56 15:42-15:53/11	08:30 14:27-14:40/13	
24	05:36 21:27	06:24 20:32	07:13 19:22	08:04 18:16	07:57 15:42-15:53/11	08:30 14:27-14:40/13	
25	05:38 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	08:05 18:14	07:59 15:43-15:53/10	08:31 14:27-14:40/13	
26	05:39 21:24	06:27 20:27	07:17 19:17	08:07 18:12	08:01 15:44-15:52/8	08:31 14:29-14:41/12	
27	05:40 21:23	06:29 20:25	07:18 19:15	08:09 18:10	08:02 15:45-15:51/6	08:31 14:29-14:41/12	
28	05:42 21:22	06:30 20:23	07:20 19:12	08:11 18:08	08:04 15:46-15:52/6	08:31 14:30-14:42/12	
29	05:43 21:20	06:32 20:21	07:22 19:10	08:12 18:06	08:05 14:54-15:04/10	08:32 14:31-14:42/11	
30	05:45 21:19	06:33 20:19	07:23 19:08	08:14 18:04	08:07 14:55-15:01/6	08:32 14:32-14:41/9	
31	05:46 21:17	06:35 20:16	07:25 19:06	08:16 18:02	08:07 14:53-15:17/24	08:32 14:33-14:41/8	
Sonnenscheinstunden		500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten		0	0	0	236	232	1145

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 26 - W115
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 14:57-15:14/17 16:26	08:06 17:14	07:13 19:58	07:03 20:48	05:59 21:33	05:15 21:47	05:12 21:15	05:48 20:14	06:37 19:06	07:25 17:00	07:18 17:00	08:08 14:40-15:03/23 16:21	
2	08:32 14:56-15:14/18 16:27	08:04 17:15	07:11 19:59	07:01 20:49	05:57 21:34	05:14 21:46	05:13 21:14	05:49 20:12	06:38 19:03	07:26 16:58	07:19 16:58	08:09 14:41-15:03/22 16:20	
3	08:32 14:57-15:15/18 16:29	08:02 17:17	07:09 19:59	06:59 20:51	05:55 21:35	05:13 21:46	05:13 21:12	05:51 20:10	06:40 19:01	07:28 16:57	07:21 16:57	08:11 14:42-15:04/22 16:19	
4	08:31 14:57-15:16/19 16:30	08:01 17:19	07:06 20:03	06:56 20:53	05:54 21:36	05:12 21:45	05:14 21:10	05:52 20:07	06:41 18:59	07:30 16:59	07:23 16:55	08:12 14:42-15:03/21 16:19	
5	08:31 14:57-15:16/19 16:31	07:59 17:21	07:04 18:12	06:54 20:04	05:52 20:54	05:12 21:37	05:15 21:45	05:54 21:09	06:43 20:05	07:31 18:56	07:25 16:53	08:13 14:43-15:04/21 16:18	
6	08:31 14:57-15:18/21 16:32	07:58 17:23	07:02 18:13	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 21:38	05:16 21:45	05:55 21:07	06:45 20:03	07:33 18:54	07:27 16:51	08:15 14:43-15:04/21 16:18	
7	08:30 14:57-15:18/21 16:33	07:56 17:25	07:00 18:15	06:50 20:08	05:48 20:57	05:11 21:39	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:01	07:35 18:52	07:38 16:50	08:16 14:44-15:04/20 16:17	
8	08:30 14:58-15:19/21 16:35	07:54 17:26	06:58 18:17	06:47 20:09	05:46 20:59	05:10 21:40	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	07:36 18:50	07:30 16:48	08:17 14:44-15:03/19 16:17	
9	08:30 14:58-15:19/21 16:36	07:52 17:28	06:55 18:18	06:45 20:11	05:45 21:01	05:10 21:40	05:18 21:43	06:00 21:02	06:49 19:58	07:38 18:47	07:32 16:46	08:18 14:46-15:04/18 16:17	
10	08:29 14:58-15:21/23 16:37	07:51 17:30	06:53 18:20	06:43 20:13	05:43 21:02	05:09 21:41	05:19 21:42	06:02 21:00	06:51 19:54	07:40 18:45	07:34 16:45	08:19 14:46-15:04/18 16:17	
11	08:28 14:58-15:21/23 16:39	07:49 17:32	06:51 18:22	06:41 20:14	05:41 21:04	05:09 21:42	05:20 21:41	06:03 20:58	06:53 19:52	07:41 18:43	07:35 16:43	08:21 14:47-15:04/17 16:16	
12	08:28 14:58-15:21/23 16:40	07:47 17:34	06:49 18:24	06:39 20:16	05:40 21:05	05:08 21:43	05:21 21:40	06:05 20:56	06:54 19:49	07:43 18:41	07:37 16:42	08:22 14:48-15:04/16 16:16	
13	08:27 14:59-15:22/23 16:42	07:45 17:36	06:46 18:25	06:36 20:18	05:38 21:07	05:08 21:43	05:22 21:40	06:06 20:54	06:56 19:47	07:45 18:39	07:39 16:40	08:23 14:49-15:04/15 16:16	
14	08:26 14:59-15:22/23 16:43	07:43 17:37	06:44 18:27	06:34 20:19	05:37 21:08	05:08 21:44	05:24 21:39	06:08 20:52	06:57 19:45	07:46 18:36	07:41 16:39	08:24 15:14-15:17/3 16:16	
15	08:26 14:59-15:22/23 16:45	07:41 17:39	06:42 18:29	06:32 20:21	05:35 21:10	05:08 21:44	05:25 21:38	06:09 20:50	06:59 19:42	07:48 18:34	07:42 16:37	08:24 15:14-15:18/4 16:16	
16	08:25 15:00-15:23/23 16:46	07:40 17:41	06:40 18:31	06:30 20:23	05:34 21:11	05:08 21:45	05:26 21:37	06:11 20:48	07:01 19:40	07:50 18:32	07:44 16:36	08:25 15:14-15:19/5 16:16	
17	08:24 15:00-15:23/23 16:48	07:38 17:43	06:37 18:32	06:28 20:24	05:32 21:13	05:08 21:45	05:27 21:36	06:13 20:46	07:02 19:38	07:52 18:30	07:46 16:35	08:26 15:13-15:19/6 16:16	
18	08:23 15:01-15:23/22 16:49	07:36 17:45	06:35 18:34	06:26 20:26	05:31 21:14	05:08 21:46	05:28 21:35	06:14 20:44	07:04 19:35	07:53 18:28	07:48 16:33	08:27 15:14-15:20/6 16:16	
19	08:22 15:01-15:23/22 16:51	07:34 17:46	06:33 18:36	06:23 20:28	05:29 21:16	05:08 21:46	05:30 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	07:55 18:26	07:49 16:32	08:28 15:14-15:21/7 16:16	
20	08:21 15:02-15:24/22 16:53	07:32 17:48	06:31 18:37	06:21 20:29	05:28 21:17	05:08 21:47	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	07:57 18:24	07:51 16:31	08:29 15:15-15:22/7 16:16	
21	08:20 15:03-15:24/21 16:54	07:30 17:50	06:28 18:39	06:19 20:31	05:27 21:19	05:08 21:47	05:32 21:31	06:19 20:38	07:09 19:28	07:58 18:22	07:53 16:30	08:29 15:15-15:22/7 16:16	
22	08:19 15:03-15:23/20 16:56	07:28 17:52	06:26 18:41	06:17 20:33	05:25 21:20	05:08 21:47	05:33 21:30	06:21 20:36	07:10 19:26	08:00 18:20	07:54 16:29	08:30 14:38-15:00/22 16:16	
23	08:18 15:05-15:23/18 16:58	07:26 17:54	06:24 18:42	06:15 20:34	05:24 21:22	05:08 21:47	05:35 21:29	06:22 20:34	07:12 19:24	08:02 18:18	07:56 16:28	08:31 14:38-15:01/23 16:16	
24	08:17 15:06-15:22/16 16:59	07:24 17:56	06:21 18:44	06:13 20:36	05:23 21:23	05:08 21:47	05:36 21:27	06:24 20:32	07:13 19:22	08:04 18:16	07:57 16:27	08:32 15:16-15:23/7 16:16	
25	08:15 15:07-15:21/14 17:01	07:21 17:57	06:19 18:46	06:11 20:38	05:22 21:24	05:09 21:47	05:38 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	07:05 18:14	07:59 16:26	08:33 14:38-15:01/23 16:16	
26	08:14 15:10-15:19/9 17:03	07:19 17:59	06:17 18:48	06:09 20:39	05:21 21:26	05:09 21:47	05:39 21:24	06:27 20:27	07:17 19:17	07:07 18:12	07:57 16:25	08:34 14:39-15:02/23 16:16	
27	08:13 17:05	07:17 18:01	06:15 18:49	06:07 20:41	05:19 21:27	05:10 21:47	05:40 21:23	06:29 20:25	07:18 19:15	07:09 18:10	07:59 16:24	08:35 14:38-15:01/23 16:16	
28	08:11 17:06	07:15 18:03	06:12 18:51	06:05 20:43	05:18 21:27	05:10 21:47	05:42 21:22	06:30 20:23	07:20 19:12	07:11 18:08	07:59 16:23	08:36 14:38-15:01/23 16:16	
29	08:10 17:08	07:14 18:08	06:11 18:53	06:03 20:44	05:17 21:29	05:11 21:47	05:43 21:20	06:32 20:21	07:22 19:10	07:12 18:06	07:57 16:22	08:37 14:40-15:03/23 16:16	
30	08:09 17:10	07:13 18:09	06:10 18:54	06:01 20:46	05:16 21:30	05:11 21:47	05:45 21:19	06:33 20:19	07:23 19:08	07:14 18:04	07:57 16:21	08:38 14:40-15:02/22 16:16	
31	08:07 17:12	07:12 18:07	06:10 18:54	06:01 20:46	05:16 21:32	05:11 21:47	05:46 21:17	06:35 20:16	07:16 19:02	07:07 18:02	07:57 16:20	08:39 14:57-15:13/16 16:16	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	261 523	278 0	367 0	415 0	464 0	497 0	500 0	453 0	381 0	332 0	268 303	246 596

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 27 - W116
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 09:33-09:49/16 16:26 14:49-15:12/23	08:05 17:14	07:13 18:04	07:03 19:58	05:59 20:48	05:15 21:33	05:12 21:46	05:48 21:15	06:37 20:14	07:25 19:05	07:18 17:00	08:08 16:21
2	08:32 09:33-09:48/15 16:27 14:49-15:11/22	08:04 17:15	07:11 18:06	07:01 19:59	05:57 20:49	05:14 21:34	05:12 21:46	05:49 21:14	06:38 20:12	07:26 19:03	07:19 16:58	08:09 16:20
3	08:31 09:34-09:49/15 16:28 14:50-15:11/21	08:02 17:17	07:09 18:08	06:59 20:01	05:55 20:51	05:13 21:35	05:13 21:46	05:51 21:12	06:40 20:10	07:28 19:01	07:21 16:57	08:11 16:19
4	08:31 09:36-09:49/13 16:30 14:52-15:12/20	08:01 17:19	07:06 18:10	06:56 20:03	05:54 20:53	05:12 21:36	05:14 21:45	05:52 21:10	06:41 20:07	07:30 18:59	07:23 16:55	08:12 16:19
5	08:31 09:36-09:47/11 16:31 14:52-15:11/19	07:59 17:21	07:04 18:11	06:54 20:04	05:52 20:54	05:12 21:37	05:15 21:45	05:54 21:09	06:43 20:05	07:31 18:56	07:25 16:53	08:13 16:18
6	08:31 09:39-09:47/8 16:32 14:54-15:11/17	07:58 17:23	07:02 18:13	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 21:38	05:16 21:44	05:55 21:07	06:45 20:03	07:33 18:54	07:27 16:51	08:15 16:18
7	08:30 09:41-09:44/3 16:33 14:54-15:10/16	07:56 17:24	07:00 18:15	06:50 20:08	05:48 20:57	05:10 21:39	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:01	07:35 18:52	07:28 16:50	08:16 16:17
8	08:30 14:56-15:10/14 16:35 17:26	07:54 17:26	06:58 18:17	06:47 20:09	05:46 20:59	05:10 21:40	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	07:36 18:50	07:30 16:48	08:17 16:17
9	08:29 14:58-15:09/11 16:36 17:28	07:52 17:28	06:55 18:18	06:45 20:11	05:45 21:01	05:09 21:40	05:18 21:43	06:00 21:01	06:49 19:56	07:38 18:47	07:32 16:46	08:18 16:17
10	08:29 15:00-15:07/7 16:37 17:30	07:51 17:30	06:53 18:20	06:43 20:13	05:43 21:02	05:09 21:41	05:19 21:42	06:02 21:00	06:51 19:54	07:40 18:45	07:34 16:45	08:19 16:17
11	08:28 16:39	07:49 17:32	06:51 18:22	06:41 20:14	05:41 21:04	05:09 21:42	05:20 21:41	06:03 20:58	06:53 19:51	07:41 18:43	07:35 16:43	08:20 16:16
12	08:28 16:40	07:47 17:34	06:49 18:24	06:38 20:16	05:40 21:05	05:08 21:43	05:21 21:40	06:05 20:56	06:54 19:49	07:43 18:41	07:37 16:42	08:21 16:16
13	08:27 16:42	07:45 17:35	06:46 18:25	06:36 20:18	05:38 21:07	05:08 21:43	05:22 21:39	06:06 20:54	06:56 19:47	07:45 18:39	07:39 16:40	08:22 16:16
14	08:26 16:43	07:43 17:37	06:44 18:27	06:34 20:19	05:37 21:08	05:08 21:44	05:24 21:39	06:08 20:52	06:57 19:45	07:46 18:36	07:40 16:39	08:23 16:16
15	08:26 16:45	07:41 17:39	06:42 18:29	06:32 20:21	05:35 21:10	05:08 21:44	05:25 21:38	06:09 20:50	06:59 19:42	07:48 18:34	07:42 16:37	08:24 16:16
16	08:25 16:46	07:39 17:41	06:40 18:30	06:30 20:23	05:34 21:11	05:08 21:45	05:26 21:40	06:11 20:48	07:01 19:40	07:50 18:32	07:44 16:36	08:25 16:16
17	08:24 16:48	07:38 17:43	06:37 18:32	06:28 20:24	05:32 21:13	05:07 21:45	05:27 21:36	06:13 20:46	07:02 19:38	07:51 18:30	07:46 16:35	08:26 16:17
18	08:23 16:49	07:36 17:45	06:35 18:34	06:25 20:26	05:31 21:14	05:07 21:46	05:28 21:34	06:14 20:44	07:04 19:35	07:53 18:28	07:47 16:33	08:27 16:17
19	08:22 16:51	07:34 17:46	06:33 18:36	06:23 20:28	05:29 21:16	05:08 21:46	05:30 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	07:55 18:26	07:49 16:32	08:27 16:17
20	08:21 16:53	07:32 17:48	06:31 18:37	06:21 20:29	05:28 21:17	05:08 21:46	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	07:57 18:24	07:51 16:31	08:28 16:18
21	08:20 16:54	07:30 17:50	06:28 18:39	06:19 20:31	05:27 21:19	05:08 21:47	05:32 21:31	06:19 20:38	07:09 19:28	07:58 18:22	07:52 16:30	08:29 16:18
22	08:19 16:56	07:28 17:52	06:26 18:41	06:17 20:33	05:25 21:20	05:08 21:47	05:33 21:30	06:21 20:36	07:10 19:26	08:00 18:20	07:54 16:29	08:30 16:18
23	08:18 16:58	07:25 17:54	06:24 18:42	06:15 20:34	05:24 21:21	05:08 21:47	05:35 21:28	06:22 20:34	07:12 19:24	08:02 18:18	07:56 16:27	08:31 16:19
24	08:16 16:59	07:23 17:55	06:21 18:44	06:13 20:36	05:23 21:23	05:08 21:47	05:36 21:27	06:24 20:31	07:13 19:21	08:04 18:16	07:57 16:26	08:32 16:20
25	08:15 17:01	07:21 17:57	06:19 18:46	06:11 20:38	05:22 21:24	05:09 21:47	05:38 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	07:55 17:14	07:59 16:25	08:31 16:20
26	08:14 17:03	07:19 17:59	06:17 18:47	06:09 20:39	05:20 21:25	05:09 21:47	05:39 21:24	06:27 20:27	07:17 19:17	07:07 17:12	08:00 16:25	08:31 16:21
27	08:13 17:05	07:17 18:01	06:15 18:49	06:07 20:41	05:19 21:27	05:10 21:47	05:40 21:23	06:29 20:25	07:18 19:15	07:09 17:10	08:02 16:24	08:32 16:22
28	08:11 17:06	07:15 18:03	06:12 18:51	06:05 20:43	05:18 21:28	05:10 21:47	05:42 21:21	06:30 20:23	07:20 19:12	07:11 17:08	08:04 16:23	08:33 16:22
29	08:10 17:08	07:10 17:52	06:03 18:50	06:03 20:44	05:17 21:29	05:11 21:47	05:43 21:20	06:32 20:21	07:21 19:10	07:12 17:06	08:05 16:22	08:34 16:23
30	08:08 17:10	07:08 17:54	06:01 18:46	06:01 20:46	05:16 21:30	05:11 21:47	05:45 21:18	06:33 20:19	07:23 19:08	07:14 17:04	08:06 16:21	08:35 16:24
31	08:07 17:12	07:05 17:56	06:00 18:56	06:00 21:32	05:16 21:32	05:16 21:47	05:46 21:17	06:35 20:16	07:16 17:02	07:16 17:02	08:06 16:25	08:36 16:25
Sonnenscheinstunden 261 278 367 415 484 497 500 453 381 332 268 246												
Anzahl Minuten mit Schatten 251 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1126												

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 28 - W118
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 09:03-09:32/29 16:26	08:05 17:13	07:13 18:04	07:03 19:57	05:59 20:48	05:15 21:33
2	08:32 09:02-09:31/29 16:27	08:04 17:15	07:11 18:06	07:01 19:59	05:57 20:49	05:14 21:34
3	08:31 09:02-09:32/30 16:28	08:02 17:17	07:08 18:08	06:58 20:01	05:55 20:51	05:13 21:35
4	08:31 09:02-09:33/31 16:29	08:01 17:19	07:06 18:10	06:56 20:02	05:53 20:52	05:12 21:36
5	08:31 09:01-09:32/31 16:31	07:59 17:21	07:04 18:11	06:54 20:04	05:52 20:54	05:12 21:37
6	08:31 09:01-09:33/32 16:32	07:57 17:23	07:02 18:13	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 21:38
7	08:30 09:00-09:33/33 16:33	07:56 17:24	07:00 07:39-07:50/11 18:15	06:49 20:07	05:48 20:57	05:10 21:39
8	08:30 09:00-09:33/33 16:34	07:54 17:26	06:58 07:34-07:53/19 18:17	06:47 20:09	05:46 20:59	05:10 21:39
9	08:29 08:59-09:33/34 16:36	07:52 17:28	06:55 07:32-07:55/23 18:18	06:45 20:11	05:45 21:01	05:09 21:40
10	08:29 08:58-09:33/35 16:37	07:51 17:30	06:53 07:30-07:57/27 18:20	06:43 20:13	05:43 21:02	05:09 21:41
11	08:28 08:58-09:33/35 16:39	07:49 17:32	06:51 07:29-07:58/29 18:22	06:41 20:14	05:41 21:04	05:09 21:42
12	08:28 08:57-09:33/36 16:40	07:47 17:34	06:49 07:27-07:58/31 18:24	06:38 20:16	05:40 21:05	05:08 21:43
13	08:27 08:57-09:32/35 16:41	07:45 17:35	06:46 07:26-07:59/33 18:25	06:36 20:18	05:38 21:07	05:08 21:43
14	08:26 08:57-09:32/35 16:43	07:43 17:37	06:44 07:26-08:00/34 18:27	06:34 20:19	05:36 21:08	05:08 21:44
15	08:26 08:58-09:31/33 16:44	07:41 17:39	06:42 07:24-07:59/35 18:29	06:32 20:21	05:35 21:10	05:08 21:44
16	08:25 08:58-09:29/31 16:46	07:39 17:41	06:40 07:24-07:59/35 18:30	06:30 20:23	05:33 21:11	05:07 21:45
17	08:24 08:59-09:23/24 16:48	07:37 08:02-08:03/1 17:43	06:37 07:24-08:00/36 18:32	06:28 20:24	05:32 21:13	05:07 21:45
18	08:23 09:00-09:22/22 16:49	07:36 08:00-08:03/3 17:44	06:35 07:24-08:00/36 18:34	06:25 20:26	05:30 21:14	05:07 21:46
19	08:22 09:01-09:21/20 16:51	07:34 07:58-08:03/5 17:46	06:33 07:23-07:58/35 18:36	06:23 20:28	05:29 21:16	05:07 21:46
20	08:21 09:02-09:19/17 16:52	07:32 07:56-08:02/6 17:48	06:30 07:23-07:58/35 18:37	06:21 20:29	05:28 21:17	05:07 21:46
21	08:20 09:02-09:18/16 16:54	07:30 07:53-07:59/6 17:50	06:28 07:23-07:58/35 18:39	06:19 20:31	05:26 21:19	05:08 21:47
22	08:19 09:04-09:17/13 16:56	07:27 17:52	06:26 07:23-07:56/33 18:41	06:17 20:33	05:25 21:20	05:08 21:47
23	08:18 09:06-09:16/10 16:57	07:25 17:54	06:24 07:24-07:55/31 18:42	06:15 20:34	05:24 21:21	05:08 21:47
24	08:16 09:10-09:13/3 16:59	07:23 17:55	06:21 07:24-07:54/30 18:44	06:13 20:36	05:23 21:23	05:08 21:47
25	08:15 17:01	07:21 17:57	06:19 07:25-07:52/27 18:46	06:11 20:38	05:21 21:24	05:09 21:47
26	08:14 17:03	07:19 17:59	06:17 07:26-07:50/24 18:47	06:09 20:39	05:20 21:25	05:09 21:47
27	08:13 17:04	07:17 18:01	06:14 07:28-07:48/20 18:49	06:07 20:41	05:19 21:27	05:09 21:47
28	08:11 17:06	07:15 18:02	06:12 07:30-07:46/16 18:51	06:05 20:43	05:18 21:28	05:10 21:47
29	08:10 17:08		07:10 08:35-08:39/4 19:52	06:03 20:44	05:17 21:29	05:10 21:47
30	08:08 17:10		07:08 19:54	06:01 20:46	05:16 21:30	05:11 21:47
31	08:07 17:12		07:05 19:56		05:15 21:31	
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	647	21	639	0	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum
-
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 28 - W118
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12 21:46	05:48 21:15	06:36 20:14	07:25 19:05	08:07-08:38/31 17:00	08:08 16:20
2	05:12 21:46	05:49 21:14	06:38 20:12	07:26 19:03	08:07-08:36/29 16:58	08:09 16:20
3	05:13 21:46	05:51 21:12	06:40 20:10	07:28 19:01	08:08-08:35/27 16:56	08:11 16:19
4	05:14 21:45	05:52 21:10	06:41 20:07	07:30 18:59	08:09-08:34/25 16:55	08:12 16:19
5	05:15 21:45	05:54 21:09	06:43 20:05	07:31 18:56	08:10-08:31/21 16:53	08:13 16:18
6	05:15 21:44	05:55 21:07	06:44 20:03	07:33 18:54	08:13-08:28/15 16:51	08:15 16:18
7	05:16 21:44	05:57 21:05	06:46 20:01	07:35 18:52	08:18-08:23/5 16:50	08:16 16:17
8	05:17 21:43	05:58 21:03	06:48 19:58	07:36 18:50	07:30 16:48	08:17 16:17
9	05:18 21:43	06:00 21:01	06:49 19:56	07:38 18:47	07:32 16:46	08:18 16:17
10	05:19 21:42	06:01 21:00	06:51 19:54	07:40 18:45	07:34 16:45	08:19 16:16
11	05:20 21:41	06:03 20:58	06:52 19:51	07:41 18:43	07:35 16:43	08:20 16:16
12	05:21 21:40	06:05 20:56	06:54 19:49	07:43 18:41	07:37 16:42	08:21 16:16
13	05:22 21:39	06:06 20:54	06:56 19:47	07:45 18:38	07:39 16:40	08:22 16:16
14	05:23 21:38	06:08 20:52	06:57 19:45	07:46 18:36	07:40 16:39	08:23 16:16
15	05:25 21:38	06:09 20:50	06:59 19:42	08:20-08:34/14 18:34	07:48 16:37	08:24 16:16
16	05:26 21:37	06:11 20:48	07:00 19:40	08:18-08:37/19 18:32	07:50 16:36	08:25 16:16
17	05:27 21:36	06:12 20:46	07:02 19:38	08:15-08:39/24 18:30	07:51 16:35	08:26 16:17
18	05:28 21:34	06:14 20:44	07:04 19:35	08:13-08:40/27 18:28	07:53 16:33	08:27 16:17
19	05:29 21:33	06:16 20:42	07:05 19:33	08:11-08:41/30 18:26	07:55 16:32	08:27 16:17
20	05:31 21:32	06:17 20:40	07:07 19:31	08:10-08:42/32 18:24	07:57 16:31	08:28 16:17
21	05:32 21:31	06:19 20:38	07:08 19:28	08:09-08:41/32 18:22	07:58 16:30	08:29 16:18
22	05:33 21:30	06:20 20:36	07:10 19:26	08:08-08:42/34 18:19	08:00 16:28	08:29 16:18
23	05:35 21:28	06:22 20:34	07:12 19:24	08:08-08:43/35 18:17	08:02 16:27	08:30 16:19
24	05:36 21:27	06:24 20:31	07:13 19:21	08:06-08:42/36 18:15	08:04 16:26	08:30 16:19
25	05:37 21:26	06:25 20:29	07:15 19:19	08:06-08:42/36 17:13	07:05 16:25	08:30 16:20
26	05:39 21:24	06:27 20:27	07:17 19:17	08:05-08:41/36 17:11	07:07 16:24	08:30 16:21
27	05:40 21:23	06:28 20:25	07:18 19:14	08:06-08:41/35 17:09	08:02 16:23	08:31 16:21
28	05:42 21:21	06:30 20:23	07:20 19:12	08:06-08:41/35 17:08	08:03 16:22	08:31 16:22
29	05:43 21:20	06:32 20:21	07:21 19:10	08:05-08:40/35 17:06	08:05 16:22	08:31 16:23
30	05:45 21:18	06:33 20:18	07:23 19:08	08:06-08:39/33 17:04	08:06 16:21	08:32 16:24
31	05:46 21:17	06:35 20:16		07:16 17:02		08:32 16:25
Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	493	174	295	884

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 29 - W119
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 09:12-10:11/59 16:26	08:05 09:17-10:24/67 17:13	07:13 07:42-08:31/49 18:04	07:03 19:57	05:59 20:48	05:14 06:06-06:51/45 21:33	
2	08:32 09:11-10:10/59 16:27	08:04 09:18-10:25/67 17:15	07:11 07:43-08:30/47 18:06	07:01 19:59	05:57 20:49	05:14 06:06-06:51/45 21:34	
3	08:31 09:12-10:11/59 16:28	08:02 09:18-10:24/66 17:17	07:08 07:43-08:29/46 18:08	06:58 20:01	05:55 20:51	05:13 06:06-06:51/45 21:35	
4	08:31 09:12-10:12/60 16:29	08:01 09:18-10:24/66 17:19	07:06 07:42-08:27/45 18:10	06:56 20:02	05:53 20:52	05:12 06:06-06:52/46 21:36	
5	08:31 09:12-10:13/61 16:31	07:59 09:19-10:24/65 17:21	07:04 07:43-08:26/43 18:11	06:54 20:04	05:52 20:54	05:12 06:06-06:51/45 21:37	
6	08:31 09:12-10:14/62 16:32	07:57 09:20-10:23/63 17:23	07:02 07:44-08:25/41 18:13	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 06:07-06:52/45 21:38	
7	08:30 09:12-10:14/62 16:33	07:56 09:20-10:22/62 17:24	07:00 07:45-08:23/38 18:15	06:49 20:08	05:48 20:57	05:10 06:06-06:52/46 21:39	
8	08:30 09:13-10:15/62 16:34	07:54 09:21-10:22/61 17:26	06:58 07:45-08:20/35 18:17	06:47 20:09	05:46 20:59	05:10 06:07-06:52/45 21:40	
9	08:29 09:13-10:16/63 16:36	07:52 09:21-10:21/60 17:28	06:55 07:46-08:16/30 18:18	06:45 20:11	05:45 21:01	05:09 06:07-06:53/46 21:40	
10	08:29 09:12-10:16/64 16:37	07:51 09:22-10:20/58 17:30	06:53 07:48-08:07/19 18:20	06:43 20:13	05:43 21:02	05:09 06:07-06:53/46 21:41	
11	08:28 09:13-10:17/64 16:39	07:49 09:23-10:19/56 17:32	06:51 07:52-08:04/12 18:22	06:41 20:14	05:41 21:04	05:09 06:07-06:53/46 21:42	
12	08:28 09:13-10:18/65 16:40	07:47 09:25-10:18/53 17:34	06:49 18:24	06:38 20:16	05:40 21:05	05:08 06:07-06:54/47 21:43	
13	08:27 09:13-10:18/65 16:41	07:45 09:26-10:17/51 17:35	06:46 18:25	06:36 20:18	05:38 06:22-06:33/11 21:07	05:08 06:08-06:54/46 21:43	
14	08:26 09:13-10:19/66 16:43	07:43 09:27-10:16/49 17:37	06:44 18:27	06:34 20:19	05:36 06:18-06:36/18 21:08	05:08 06:07-06:53/46 21:44	
15	08:26 09:13-10:19/66 16:44	07:41 09:29-10:14/45 17:39	06:42 18:29	06:32 20:21	05:35 06:16-06:38/22 21:10	05:08 06:07-06:54/47 21:44	
16	08:25 09:13-10:20/67 16:46	07:39 09:30-10:12/42 17:41	06:40 18:30	06:30 20:23	05:33 06:14-06:39/25 21:11	05:07 06:08-06:54/46 21:45	
17	08:24 09:13-10:21/68 16:48	07:37 09:32-10:10/38 17:43	06:37 18:32	06:27 20:24	05:32 06:13-06:41/28 21:13	05:07 06:08-06:54/46 21:45	
18	08:23 09:14-10:21/67 16:49	07:36 09:34-10:07/33 17:44	06:35 18:34	06:25 20:26	05:30 06:12-06:42/30 21:14	05:07 06:08-06:54/46 21:46	
19	08:22 09:14-10:22/68 16:51	07:34 09:36-10:03/27 17:46	06:33 18:36	06:23 20:28	05:29 06:11-06:44/33 21:16	05:07 06:08-06:54/46 21:46	
20	08:21 09:14-10:22/68 16:52	07:32 09:41-09:58/17 17:48	06:30 18:37	06:21 20:29	05:28 06:10-06:44/34 21:17	05:07 06:09-06:55/46 21:46	
21	08:20 09:14-10:22/68 16:54	07:30 07:53-08:32/39 17:50	06:28 18:39	06:19 20:31	05:26 06:09-06:45/36 21:19	05:08 06:09-06:56/47 21:47	
22	08:19 09:14-10:23/69 16:56	07:27 07:51-08:32/41 17:52	06:26 18:41	06:17 20:33	05:25 06:09-06:46/37 21:20	05:08 06:09-06:55/46 21:47	
23	08:18 09:15-10:24/69 16:57	07:25 07:49-08:32/43 17:54	06:24 18:42	06:15 20:34	05:24 06:08-06:47/39 21:21	05:08 06:09-06:55/46 21:47	
24	08:16 09:15-10:24/69 16:59	07:23 07:47-08:32/45 17:55	06:21 18:44	06:13 20:36	05:23 06:08-06:47/39 21:23	05:08 06:10-06:56/46 21:47	
25	08:15 09:15-10:24/69 17:01	07:21 07:45-08:33/48 17:57	06:19 18:46	06:11 20:38	05:21 06:08-06:48/40 21:24	05:09 06:10-06:56/46 21:47	
26	08:14 09:15-10:25/70 17:03	07:19 07:44-08:32/48 17:59	06:17 18:47	06:09 20:39	05:20 06:07-06:48/41 21:25	05:09 06:10-06:56/46 21:47	
27	08:13 09:15-10:24/69 17:04	07:17 07:43-08:31/48 18:01	06:14 18:49	06:07 20:41	05:19 06:07-06:49/42 21:27	05:09 06:11-06:57/46 21:47	
28	08:11 09:16-10:25/69 17:06	07:15 07:42-08:31/49 18:02	06:12 18:51	06:05 20:43	05:18 06:07-06:49/42 21:28	05:10 06:10-06:56/46 21:47	
29	08:10 09:16-10:24/68 17:08		07:10 19:52	06:03 20:44	05:17 06:06-06:49/43 21:29	05:10 06:11-06:57/46 21:47	
30	08:08 09:17-10:25/68 17:10		07:08 19:54	06:01 20:46	05:16 06:06-06:50/44 21:30	05:11 06:11-06:57/46 21:47	
31	08:07 09:17-10:25/68 17:12		07:05 19:56		05:15 06:07-06:51/44 21:31		
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	261 2031	278 1615	367 405	415 0	484 648	497 1377

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 29 - W119
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:12	06:11-06:57/46	05:48	06:36	07:25				07:18	08:52-09:50/58	08:08	08:55-09:59/64	
	21:46		21:15	20:14	19:05				17:00			16:20	
2	05:12	06:12-06:58/46	05:49	06:38	07:26	08:31-08:40/9			07:19	08:51-09:51/60	08:09	08:55-09:59/64	
	21:46		21:14	20:12	19:03				16:58			16:20	
3	05:13	06:11-06:57/46	05:51	06:40	07:28	08:28-08:44/16			07:21	08:50-09:51/61	08:11	08:57-10:00/63	
	21:46		21:12	20:10	19:01				16:56			16:19	
4	05:14	06:12-06:58/46	05:52	06:41	07:30	08:25-08:51/26			07:23	08:50-09:52/62	08:12	08:57-09:59/62	
	21:45		21:10	20:07	18:59				16:55			16:19	
5	05:15	06:12-06:58/46	05:54	06:43	07:31	08:22-08:55/33			07:25	08:49-09:53/64	08:13	08:57-09:59/62	
	21:45		21:09	20:05	18:56				16:53			16:18	
6	05:15	06:13-06:58/45	05:55	06:44	07:33	08:21-08:58/37			07:26	08:49-09:54/65	08:15	08:58-10:00/62	
	21:44		21:07	20:03	18:54				16:51			16:18	
7	05:16	06:13-06:59/46	05:57	06:46	07:35	08:20-09:00/40			07:28	08:49-09:54/65	08:16	08:59-10:00/61	
	21:44		21:05	20:01	18:52				16:50			16:17	
8	05:17	06:13-06:58/45	05:58	06:48	07:36	08:18-09:01/43			07:30	08:49-09:55/66	08:17	08:59-10:00/61	
	21:43		21:03	19:58	18:50				16:48			16:17	
9	05:18	06:13-06:58/45	06:00	06:49	07:38	08:18-09:02/44			07:32	08:48-09:56/68	08:18	09:01-10:01/60	
	21:43		21:01	19:56	18:47				16:46			16:17	
10	05:19	06:13-06:58/45	06:01	06:51	07:40	08:17-09:03/46			07:34	08:47-09:55/68	08:19	09:01-10:01/60	
	21:42		21:00	19:54	18:45				16:45			16:16	
11	05:20	06:14-06:58/44	06:03	06:52	07:41	08:17-09:04/47			07:35	08:47-09:55/68	08:20	09:02-10:01/59	
	21:41		20:58	19:51	18:43				16:43			16:16	
12	05:21	06:14-06:58/44	06:05	06:54	07:43	08:16-09:03/47			07:37	08:48-09:56/68	08:21	09:02-10:01/59	
	21:40		20:56	19:49	18:41				16:42			16:16	
13	05:22	06:14-06:58/44	06:06	06:56	07:45	08:16-09:04/48			07:39	08:48-09:56/68	08:22	09:03-10:01/58	
	21:39		20:54	19:47	18:38				16:40			16:16	
14	05:23	06:15-06:58/43	06:08	06:57	07:46	08:16-09:04/48			07:41	08:48-09:57/69	08:23	09:04-10:01/57	
	21:39		20:52	19:45	18:36				16:39			16:16	
15	05:25	06:15-06:58/43	06:09	06:59	07:48	08:16-09:05/49			07:42	08:48-09:57/69	08:24	09:04-10:02/58	
	21:38		20:50	19:42	18:34				16:37			16:16	
16	05:26	06:15-06:57/42	06:11	07:00	07:50	08:15-09:04/49			07:44	08:48-09:57/69	08:25	09:05-10:02/57	
	21:37		20:48	19:40	18:32				16:36			16:16	
17	05:27	06:17-06:58/41	06:12	07:02	07:51	08:17-09:04/47			07:46	08:49-09:58/69	08:26	09:05-10:02/57	
	21:36		20:46	19:38	18:30				16:35			16:17	
18	05:28	06:17-06:58/41	06:14	07:04	07:53	08:19-09:04/45			07:47	08:48-09:57/69	08:27	09:06-10:02/56	
	21:34		20:44	19:35	18:28				16:33			16:17	
19	05:29	06:17-06:57/40	06:16	07:05	07:55	08:21-09:04/43			07:49	08:49-09:58/69	08:27	09:07-10:03/56	
	21:33		20:42	19:33	18:26				16:32			16:17	
20	05:31	06:18-06:56/38	06:17	07:07	07:57	08:23-09:03/40			07:51	08:49-09:58/69	08:28	09:07-10:03/56	
	21:32		20:40	19:31	18:24				16:31			16:17	
21	05:32	06:18-06:56/38	06:19	07:08	07:58	10:18-10:24/6			07:52	08:50-09:58/68	08:29	09:07-10:04/57	
	21:31		20:38	19:28	18:21	08:25-09:03/38			16:30			16:18	
22	05:33	06:20-06:56/36	06:20	07:10	08:00	10:10-10:30/20			07:54	08:50-09:59/69	08:29	09:07-10:04/57	
	21:30		20:36	19:26	18:19	08:26-09:01/35			16:28			16:18	
23	05:35	06:20-06:55/35	06:22	07:12	08:02	10:06-10:34/28			07:56	08:50-09:58/68	08:30	09:09-10:05/56	
	21:28		20:34	19:24	18:17	08:28-09:01/33			16:27			16:19	
24	05:36	06:21-06:54/33	06:24	07:13	08:04	10:03-10:37/34			07:57	08:51-09:58/67	08:30	09:09-10:05/56	
	21:27		20:31	19:21	18:15	08:30-09:00/30			16:26			16:19	
25	05:37	06:22-06:54/32	06:25	07:15	07:05	09:01-09:40/39			07:59	08:51-09:59/68	08:31	09:09-10:05/56	
	21:26		20:29	19:19	17:13	07:32-07:59/27			16:25			16:20	
26	05:39	06:23-06:52/29	06:27	07:17	07:07	08:59-09:42/43			08:00	08:52-09:59/67	08:31	09:10-10:07/57	
	21:24		20:27	19:17	17:11	07:34-07:57/23			16:24			16:21	
27	05:40	06:24-06:51/27	06:28	07:18	07:09	08:58-09:44/46			08:02	08:52-09:58/66	08:31	09:10-10:07/57	
	21:23		20:25	19:14	17:09	07:36-07:56/20			16:23			16:21	
28	05:42	06:26-06:50/24	06:30	07:20	07:11	08:56-09:46/50			08:03	08:53-09:59/66	08:31	09:10-10:08/58	
	21:21		20:23	19:12	17:08	07:38-07:54/16			16:23			16:22	
29	05:43	06:28-06:48/20	06:32	07:21	07:12	08:54-09:46/52			08:05	08:54-09:59/65	08:31	09:11-10:08/57	
	21:20		20:21	19:10	17:06	07:39-07:51/12			16:22			16:23	
30	05:45	06:30-06:45/15	06:33	07:23	07:14	08:53-09:47/54			08:06	08:54-09:59/65	08:32	09:11-10:09/58	
	21:18		20:18	19:08	17:04	07:41-07:46/5			16:21			16:24	
31	05:46	06:35-06:41/6	06:35		07:16	08:52-09:49/57						08:32	09:11-10:10/59
	21:17		20:16		17:02							16:25	
												246	
Sonnenscheinstunden	500		453	381	332				268			1820	
Anzahl Minuten mit Schatten	1171		0	0	1425				1993				

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

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

Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 30 - W120
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	05:14	05:12	05:47	06:36	07:25	07:18	08:08	
2	16:26	17:13	18:04	19:57	20:48	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00	16:20	
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11	
4	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20	
5	08:31	08:01	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	08:12	
6	16:29	17:19	18:10	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:55	16:19	
7	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	05:11	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25	08:13	
8	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:09	20:05	18:56	16:53	16:18	
9	08:31	07:57	07:02	06:52	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:33	07:26	08:15	
10	16:32	17:22	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18	
11	08:30	07:56	07:00	06:49	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28	08:16	
12	16:33	17:24	18:15	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:01	18:52	16:49	16:17	
13	08:30	07:54	06:58	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:36	07:30	08:17	
14	16:34	17:26	18:17	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:48	16:17	
15	08:29	07:52	06:55	06:45	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32	08:18	
16	16:36	17:28	18:18	20:11	21:01	21:40	21:43	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17	
17	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	05:09	05:19	06:01	06:51	07:40	07:34	08:19	
18	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45	16:16	
19	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41	05:08	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35	08:20	
20	16:38	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	21:00	19:51	18:43	16:43	16:16	
21	08:28	07:47	06:49	06:38	05:40	05:08	05:21	06:04	06:54	07:43	07:37	08:21	
22	16:40	17:33	18:23	20:16	21:05	21:43	21:40	21:00	19:49	18:41	16:42	16:16	
23	08:27	07:45	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39	08:22	
24	16:41	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	21:04	19:47	18:38	16:40	16:16	
25	08:26	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:08	06:57	07:46	07:41	08:23	
26	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:39	21:02	19:44	18:36	16:39	16:16	
27	08:26	07:41	06:42	06:32	05:35	05:07	05:24	06:09	06:59	07:48	07:42	08:24	
28	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:38	21:05	19:42	18:34	16:37	16:16	
29	08:25	07:39	06:40	06:30	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:50	07:44	08:25	
30	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:37	21:04	19:40	18:32	16:36	16:16	
31	08:24	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:46	08:26	
32	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:36	21:06	19:38	18:30	16:34	16:16	
33	08:23	07:36	06:35	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:04	07:53	07:47	08:27	
34	16:49	17:44	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	21:04	19:35	18:28	16:33	16:17	
35	08:22	07:34	06:33	06:23	05:29	05:05	05:29	06:00	06:06	07:07	07:01	08:27	
36	16:51	17:46	18:35	20:28	21:16	21:46	21:33	21:02	19:33	18:26	16:32	16:17	
37	08:21	07:32	06:30	06:21	05:28	05:04	05:29	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28	
38	16:52	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	21:04	19:31	18:24	16:31	16:17	
39	08:20	07:30	06:28	06:19	05:26	05:03	05:26	06:01	06:08	07:07	07:02	08:29	
40	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	21:03	19:28	18:21	16:30	16:18	
41	08:19	07:27	06:26	06:17	05:25	05:02	05:27	06:10	07:10	08:00	07:54	08:29	
42	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	21:06	19:26	18:19	16:28	16:18	
43	08:18	07:25	06:24	06:15	05:24	05:01	05:28	06:14	07:12	08:02	07:56	08:30	
44	16:57	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	21:04	19:24	18:17	16:27	16:19	
45	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:00	05:26	06:05	07:13	08:04	07:57	08:30	
46	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	21:03	19:21	18:15	16:26	16:19	
47	08:15	07:21	06:19	06:11	05:21	05:00	05:27	06:06	07:15	08:05	07:59	08:31	
48	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	21:02	19:19	18:13	16:25	16:20	
49	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20	05:00	05:29	06:08	07:16	08:07	08:00	08:31	
50	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	21:02	19:17	18:11	16:24	16:21	
51	08:13	07:17	06:14	06:07	05:19	05:00	05:30	06:09	07:18	08:09	08:02	08:31	
52	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	21:05	19:14	18:09	16:23	16:21	
53	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	08:11	08:03	08:31	
54	17:06	18:02	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	21:03	19:12	18:07	16:23	16:22	
55	08:10	07:14	06:11	06:03	05:17	05:10	05:43	06:32	07:21	08:12	08:05	08:32	
56	17:08	18:04	18:52	20:44	21:29	21:47	21:20	21:04	19:10	18:06	16:22	16:23	
57	08:08	07:12	06:09	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:23	08:14	08:06	08:32	
58	17:10	18:06	18:54	20:46	21:30	21:47	21:18	21:08	19:08	18:04	16:21	16:24	
59	08:07	07:11	06:08	06:00	05:15	05:10	05:46	06:35	07:25	08:16	08:08	08:32	
60	17:12	18:08	18:56	20:48	21:32	21:47	21:17	21:06	19:06	18:02	16:20	16:25	
61	Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246
62	Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	1	48	0	50	1	0	0	0	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 31 - W141
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 15:39-15:52/13	08:06	07:13	07:03	05:59	05:15	05:12	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08
2	08:32 15:39-15:53/14	08:04	07:11	07:01	05:57	05:14	05:13	05:49	06:38	07:26	07:19	08:09
3	08:32 15:40-15:54/14	08:02	07:09	06:59	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11
4	08:31 15:41-15:55/14	08:01	07:06	06:56	05:54	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	08:12
5	08:31 15:41-15:54/13	07:59	07:04	06:54	05:52	05:12	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25	08:13
6	08:31 15:42-15:55/13	07:58	07:02	06:52	05:50	05:11	05:16	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15
7	08:30 15:43-15:56/13	07:54	07:00	06:50	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28	08:16
8	08:30 15:43-15:56/13	07:54	07:00	06:50	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28	08:16
9	08:30 15:43-15:55/12	07:52	06:55	06:45	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32	08:18
10	08:29 15:44-15:55/11	07:51	06:53	06:43	05:43	05:09	05:19	06:02	06:51	07:40	07:34	08:19
11	08:28 15:45-15:56/11	07:49	06:51	06:41	05:41	05:09	05:20	06:03	06:53	07:41	07:35	08:21
12	08:28 15:46-15:55/9	07:47	06:49	06:39	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54	07:43	07:37	08:22
13	08:27 15:48-15:54/6	07:45	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39	08:23
14	08:26 15:50-15:53/3	07:43	06:44	06:34	05:37	05:08	05:24	06:08	06:57	07:46	07:41	08:23
15	08:26 17:05-17:08/3	07:41	06:42	06:32	05:35	05:08	05:25	06:09	06:59	07:48	07:42	08:24
16	08:25 17:02-17:11/9	07:40	06:40	06:30	05:34	05:08	05:26	06:11	07:01	07:50	07:44	08:25
17	08:24 17:00-17:12/12	07:38	06:37	06:28	05:32	05:08	05:27	06:13	07:02	07:52	07:46	08:26
18	08:23 16:59-17:13/14	07:36	06:35	06:26	05:31	05:08	05:28	06:14	07:04	07:53	07:41	08:27
19	08:22 16:59-17:13/14	07:34	06:33	06:23	05:29	05:08	05:30	06:16	07:05	07:55	07:40	08:27
20	08:21 16:58-17:13/15	07:32	06:31	06:21	05:28	05:08	05:31	06:17	07:07	07:57	07:40	08:28
21	08:20 16:58-17:13/15	07:30	06:28	06:19	05:27	05:08	05:32	06:19	07:09	07:58	07:40	08:29
22	08:19 16:58-17:12/14	07:28	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:21	07:10	08:00	07:40	08:30
23	08:18 16:59-17:11/12	07:26	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	08:02	07:40	08:30
24	08:17 17:01-17:10/9	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	08:04	07:40	08:31
25	08:15 17:04-17:07/3	07:21	06:19	06:11	05:22	05:09	05:38	06:25	07:15	07:05	06:30	08:31
26	08:14 17:03	07:19	06:17	06:09	05:21	05:09	05:39	06:27	07:17	07:07	06:30	08:31
27	08:13 17:03	07:17	06:15	06:07	05:19	05:10	05:40	06:29	07:18	07:09	06:31	08:31
28	08:11 17:05	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	07:11	06:32	08:31
29	08:10 17:08	07:13	06:10	06:03	05:17	05:11	05:43	06:32	07:22	07:12	06:33	08:31
30	08:09 17:10	07:11	06:08	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:23	07:14	06:34	08:31
31	08:07 17:12	07:09	06:05	06:00	05:16	05:11	05:46	06:35	07:24	07:15	06:35	08:31
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	159	120	0	0	0	0	0	0	0	0	16	344

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 32 - W142
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 09:08-09:30/22 16:26	08:05 17:13	07:13 18:04	07:03 19:57	05:59 20:48	05:14 21:33
2	08:32 09:07-09:30/23 16:27	08:04 17:15	07:11 18:06	07:01 19:59	05:57 20:49	05:14 21:34
3	08:31 09:08-09:30/22 16:28	08:02 17:17	07:08 18:08	06:58 20:01	05:55 20:51	05:13 21:35
4	08:31 09:08-09:31/23 16:29	08:01 17:19	07:06 18:10	06:56 20:02	05:53 20:52	05:12 21:36
5	08:31 09:08-09:31/23 16:31	07:59 17:21	07:04 18:11	06:54 20:04	05:52 20:54	05:12 21:37
6	08:31 09:09-09:32/23 16:32	07:57 08:23-08:28/5 17:22	07:02 18:13	06:52 20:06	05:50 20:56	05:11 21:38
7	08:30 09:09-09:32/23 16:33	07:56 08:21-08:29/8 17:24	07:00 18:15	06:49 20:07	05:48 20:57	05:10 21:39
8	08:30 09:10-09:33/23 16:34	07:54 08:19-08:30/11 17:26	06:58 18:17	06:47 20:09	05:46 20:59	05:10 21:39
9	08:29 09:10-09:33/23 16:36	07:52 08:17-08:31/14 17:28	06:55 18:18	06:45 07:22-07:30/8 20:11	05:45 21:01	05:09 21:40
10	08:29 09:10-09:34/24 16:37	07:51 08:15-08:31/16 17:30	06:53 18:20	06:43 07:19-07:31/12 20:13	05:43 21:02	05:09 21:41
11	08:28 09:11-09:35/24 16:39	07:49 08:13-08:31/18 17:32	06:51 18:22	06:41 07:17-07:33/16 20:14	05:41 21:04	05:09 21:42
12	08:28 09:11-09:35/24 16:40	07:47 08:12-08:32/20 17:34	06:49 18:24	06:38 07:16-07:34/18 20:16	05:40 21:05	05:08 21:43
13	08:27 09:12-09:35/23 16:41	07:45 08:10-08:32/22 17:35	06:46 18:25	06:36 07:16-07:34/18 20:18	05:38 21:07	05:08 21:43
14	08:26 09:12-09:35/23 16:43	07:43 08:08-08:31/23 17:37	06:44 18:27	06:34 07:15-07:34/19 20:19	05:36 21:08	05:08 21:44
15	08:26 09:13-09:35/22 16:44	07:41 08:07-08:30/23 17:39	06:42 18:29	06:32 07:15-07:34/19 20:21	05:35 21:10	05:08 21:44
16	08:25 09:13-09:35/22 16:46	07:39 08:07-08:28/21 17:41	06:40 18:30	06:30 07:15-07:34/19 20:23	05:33 21:11	05:07 21:45
17	08:24 09:14-09:35/21 16:48	07:37 08:07-08:22/15 17:43	06:37 18:32	06:27 07:14-07:32/18 20:24	05:32 21:13	05:07 21:45
18	08:23 09:15-09:35/20 16:49	07:35 08:08-08:20/12 17:44	06:35 18:34	06:25 07:14-07:32/18 20:26	05:30 21:14	05:07 21:46
19	08:22 09:16-09:35/19 16:51	07:34 08:09-08:19/10 17:46	06:33 18:35	06:23 07:15-07:31/16 20:28	05:29 21:16	05:07 21:46
20	08:21 09:17-09:35/18 16:52	07:32 08:11-08:15/4 17:48	06:30 18:37	06:21 07:16-07:29/13 20:29	05:28 21:17	05:07 21:46
21	08:20 09:18-09:33/15 16:54	07:30 17:50	06:28 18:39	06:19 07:18-07:27/9 20:31	05:26 21:19	05:08 21:47
22	08:19 09:20-09:32/12 16:56	07:27 17:52	06:26 18:41	06:17 20:33	05:25 21:20	05:08 21:47
23	08:18 09:22-09:31/9 16:57	07:25 17:54	06:24 18:42	06:15 20:34	05:24 21:21	05:08 21:47
24	08:16 16:59	07:23 17:55	06:21 18:44	06:13 20:36	05:23 21:23	05:08 21:47
25	08:15 17:01	07:21 17:57	06:19 18:46	06:11 20:38	05:21 21:24	05:09 21:47
26	08:14 17:03	07:19 17:59	06:17 18:47	06:09 20:39	05:20 21:25	05:09 21:47
27	08:13 17:04	07:17 18:01	06:14 18:49	06:07 20:41	05:19 21:27	05:09 21:47
28	08:11 17:06	07:15 18:02	06:12 18:51	06:05 20:43	05:18 21:28	05:10 21:47
29	08:10 17:08		07:10 19:52	06:03 20:44	05:17 21:29	05:10 21:47
30	08:08 17:10		07:08 19:54	06:01 20:46	05:16 21:30	05:11 21:47
31	08:07 17:12		07:05 19:56		05:15 21:31	
Sonnenscheinstunden		261	278	367	415	484
Anzahl Minuten mit Schatten		481	222	0	203	0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 32 - W142
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12	21:46	05:48	21:15	06:36	07:16-07:32/16	20:14	07:25	07:18	07:45-08:01/16	08:08	08:53-09:17/24
2	05:12	21:46	05:49	21:14	06:38	07:18-07:30/12	20:12	07:26	07:19	07:47-08:00/13	08:09	08:53-09:17/24
3	05:13	21:46	05:51	21:12	06:40	07:19-07:27/8	20:10	07:28	07:21	07:49-08:00/11	08:11	08:54-09:18/24
4	05:14	21:45	05:52	21:10	06:41	20:07	07:30	07:23	07:51-07:59/8	08:12	08:54-09:17/23	
5	05:15	21:45	05:54	21:09	06:43	20:05	07:31	07:25	07:53-07:57/4	08:13	08:54-09:17/23	
6	05:15	21:44	05:55	21:07	06:44	20:03	07:33	07:26	07:51	08:15	08:55-09:18/23	
7	05:16	21:44	05:57	21:05	06:46	20:01	07:35	07:28	07:50	08:16	08:55-09:18/23	
8	05:17	21:43	05:58	21:03	06:48	19:58	07:36	07:30	07:48	08:17	08:56-09:18/22	
9	05:18	21:43	06:00	21:01	06:49	19:56	07:38	07:32	07:46	08:18	08:57-09:20/23	
10	05:19	21:42	06:01	21:00	06:51	19:54	07:40	07:34	07:45	08:19	08:57-09:20/23	
11	05:20	21:41	06:03	20:58	06:52	19:51	07:41	07:35	07:43	08:20	08:58-09:20/22	
12	05:21	21:40	06:05	20:56	06:54	19:49	07:43	07:37	07:42	08:21	08:58-09:20/22	
13	05:22	21:39	06:06	20:54	06:56	19:47	07:45	07:39	07:40	08:22	08:59-09:20/21	
14	05:23	21:38	06:08	20:52	06:57	19:44	07:46	07:40	07:39	08:23	08:59-09:21/22	
15	05:25	21:38	06:09	20:50	06:59	19:42	07:48	07:42	07:37	08:24	09:00-09:21/21	
16	05:26	21:37	06:11	20:48	07:00	19:40	07:50	07:44	07:36	08:25	09:01-09:22/21	
17	05:27	21:36	06:12	20:46	07:02	19:38	07:51	07:46	07:35	08:26	09:01-09:21/20	
18	05:28	21:34	06:14	20:44	07:04	19:35	07:53	07:47	07:33	08:27	09:01-09:22/21	
19	05:29	21:33	06:16	20:42	07:05	19:33	07:55	07:49	08:56-09:05/9	08:27	09:02-09:23/21	
20	05:31	21:32	06:17	20:40	07:07	19:31	07:57	07:51	08:55-09:07/12	08:28	09:02-09:23/21	
21	05:32	21:31	06:19	20:38	07:08	19:28	07:58	07:52	08:54-09:09/15	08:29	09:03-09:23/20	
22	05:33	21:30	06:20	07:22-07:32/10	07:10	19:26	08:00	08:40-08:47/7	07:54	08:53-09:11/18	08:29	09:03-09:23/20
23	05:35	21:28	06:22	07:21-07:34/13	07:12	19:24	08:02	08:38-08:49/11	07:56	08:52-09:11/19	08:30	09:04-09:24/20
24	05:36	21:27	06:24	07:19-07:34/15	07:13	19:21	08:04	08:37-08:50/13	07:57	08:52-09:12/20	08:30	09:04-09:25/21
25	05:37	21:26	06:25	07:18-07:35/17	07:15	19:19	07:05	07:36-07:55/19	07:59	08:52-09:13/21	08:30	09:04-09:25/21
26	05:39	21:24	06:27	07:17-07:35/18	07:16	19:17	07:07	07:36-07:58/22	08:00	08:52-09:14/22	08:31	09:06-09:26/20
27	05:40	21:23	06:28	07:17-07:36/19	07:18	19:14	07:09	07:36-08:00/24	08:02	08:52-09:14/22	08:31	09:06-09:27/21
28	05:42	21:21	06:30	07:16-07:35/19	07:20	19:12	07:11	07:38-08:01/23	08:03	08:52-09:15/23	08:31	09:06-09:27/21
29	05:43	21:20	06:32	07:16-07:35/19	07:21	19:10	07:12	07:39-08:00/21	08:05	08:53-09:16/23	08:31	09:06-09:28/22
30	05:45	21:18	06:33	07:15-07:34/19	07:23	19:08	07:14	07:41-08:01/20	08:06	08:52-09:16/24	08:32	09:07-09:28/21
31	05:46	21:17	06:35	07:16-07:33/17		19:06	07:16	07:43-08:01/18			08:32	09:07-09:29/22
Sonnenscheinstunden	500	453			381	332	268	280	246			673
Anzahl Minuten mit Schatten	0	166	36	178	280	673						

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 33 - W144
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	05:14	05:12	05:48	06:36	07:25	07:18	07:50-08:03/13	08:08	
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00		16:20	
2	08:31	08:04	07:11	07:01	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	07:50-08:03/13	08:09	
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:12	19:03	16:58		16:20	
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	07:51-08:03/12	08:11	
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:01	16:56		16:19	
4	08:31	08:01	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	07:52-08:03/11	08:12	
	16:29	17:19	18:10	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:59	16:55		16:19	
5	08:31	07:59	08:25-08:30/5	07:04	06:54	05:52	05:12	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25	07:53-08:02/9	08:13
	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:56	16:53		16:18	
6	08:31	07:57	08:23-08:32/9	07:02	06:52	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:33	07:26	07:55-08:00/5	08:15
	16:32	17:22	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51		16:18	
7	08:30	07:56	08:22-08:33/11	07:00	06:49	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:34	07:28		08:16
	16:33	17:24	18:15	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:52	16:49		16:17	
8	08:30	07:54	08:21-08:34/13	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:36	07:30		08:17
	16:34	17:26	18:17	20:09	20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18:49	16:48		16:17	
9	08:29	07:52	08:21-08:34/13	06:55	06:45	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32		08:18
	16:36	17:28	18:18	20:11	21:00	21:40	21:42	21:01	19:56	18:47	16:46		16:17	
10	08:29	07:50	08:21-08:34/13	06:53	06:43	05:43	05:09	05:19	06:01	06:51	07:39	07:33		08:19
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:54	18:45	16:45		16:16	
11	08:28	07:49	08:21-08:34/13	06:51	06:41	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35		08:20
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43		16:16	
12	08:28	07:47	08:22-08:34/12	06:49	06:38	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54	07:43	07:37		08:21
	16:40	17:33	18:23	20:16	21:05	21:42	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42		16:16	
13	08:27	07:45	08:23-08:33/10	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39		08:22
	16:41	17:35	18:25	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:47	18:38	16:40		16:16	
14	08:26	07:43	08:25-08:31/6	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:08	06:57	07:46	07:40		08:23
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:38	20:52	19:44	18:36	16:39		16:16	
15	08:25	07:41	06:42	06:32	05:35	05:08	05:25	06:09	06:59	07:48	07:42		08:24	
	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:37	20:50	19:42	18:34	16:37		16:16	
16	08:25	07:39	06:39	06:30	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:50	07:44		08:25	
	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:36	20:48	19:40	18:32	16:36		16:16	
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:46		08:26	
	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:35	20:46	19:38	18:30	16:34		16:17	
18	08:23	07:35	06:35	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:04	07:53	07:47		08:27	
	16:49	17:44	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33		16:17	
19	08:22	07:33	06:33	06:23	05:29	05:07	05:29	06:16	07:05	07:55	07:49		08:27	
	16:51	17:46	18:35	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32		16:17	
20	08:21	07:31	06:30	06:21	05:28	05:07	05:31	06:17	07:07	07:56	07:51		08:28	
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31		16:17	
21	08:20	07:29	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52		08:29	
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:21	16:30		16:18	
22	08:19	07:27	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	08:00	07:54		08:29	
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:19	16:28		16:18	
23	08:17	07:25	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	08:02	07:56		08:30	
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:24	18:17	16:27		16:19	
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	08:03	07:57		08:30	
	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	16:26		16:19	
25	08:15	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:15	07:05	07:59		08:30	
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	17:13	16:25		16:20	
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:07	08:00		08:31	
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	17:11	16:24		16:21	
27	08:12	07:17	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:09	08:02		08:31	
	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:09	16:23		16:21	
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	07:10	07:54-08:01/7		08:31	
	17:06	18:02	18:51	20:42	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	17:07	16:23		16:22	
29	08:10		07:10	06:03	05:17	05:10	05:43	06:32	07:21	07:12	07:52-08:02/10		08:31	
	17:08		17:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	17:06	16:22		16:23	
30	08:08		07:08	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:23	07:14	07:51-08:03/12		08:31	
	17:10		17:54	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:08	17:04	16:21		16:24	
31	08:07		07:05		05:15		05:46	06:35		07:16	07:50-08:03/13		08:32	
	17:12		17:56		21:31		21:17	20:16		17:02			16:25	
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	464	497	500	453	381	332	268	63	246	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	

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

Tag im Monat Sonnenaufgang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang-Zeitpunkt (SS:MM)

Projekt:
240408_Bödeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 34 - W145
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	06:23-06:28/5	05:14	05:12	05:47	06:36	07:25	07:18	06:08
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00	16:20	
2	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	06:24-06:26/2	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:09
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20	
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:55	05:13	05:13	05:50	06:40	07:28	07:21	08:11	
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	16:56	16:19	
4	08:31	08:01	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	08:12	
	16:29	17:19	18:10	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:55	16:18	
5	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	05:11	05:14	05:54	06:43	07:31	07:25	08:13	
	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:56	16:53	16:18	
6	08:31	07:57	07:02	06:52	05:50	05:11	05:15	05:55	06:44	07:33	07:26	08:15	
	16:32	17:22	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18	
7	08:30	07:56	07:00	06:49	05:46	05:10	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28	08:16	
	16:33	17:24	18:15	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:52	16:49	16:17	
8	08:30	07:54	06:57	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:36	07:30	08:17	
	16:34	17:26	18:17	20:09	20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18:49	16:48	16:17	
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32	08:18	
	16:36	17:28	18:18	20:11	21:00	21:40	21:43	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17	
10	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	05:09	05:19	06:01	06:51	07:40	07:33	08:19	
	16:37	17:30	18:20	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:54	18:45	16:45	16:16	
11	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41	05:08	05:20	06:03	06:33-06:36/3	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:38	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43	16:16	
12	08:28	07:47	06:49	06:38	05:40	05:08	05:21	06:04	06:32-06:37/5	06:54	07:43	07:37	08:21
	16:40	17:33	18:23	20:16	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:16	
13	08:27	07:45	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:34-06:38/4	06:56	07:45	07:39	08:22
	16:41	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	20:54	19:47	18:38	16:40	16:16	
14	08:26	07:43	06:44	06:34	05:36	05:08	05:23	06:08	06:35-06:38/3	06:57	07:46	07:40	08:23
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:38	20:52	19:44	18:36	16:39	16:16	
15	08:26	07:41	06:42	06:32	05:35	05:07	05:24	06:09	06:37-06:38/1	06:59	07:48	07:42	08:24
	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:34	16:37	16:16	
16	08:25	07:39	06:39	06:30	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:50	07:44	08:25	
	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36	16:16	
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:32	05:07	05:27	06:12	07:02	07:51	07:46	08:26	
	16:47	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:35	20:46	19:38	18:30	16:34	16:16	
18	08:23	07:35	06:35	06:25	05:30	05:07	05:28	06:14	07:04	07:53	07:47	08:27	
	16:49	17:44	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33	16:17	
19	08:22	07:33	06:33	06:23	05:29	05:07	05:29	06:16	07:05	07:55	07:49	08:27	
	16:51	17:46	18:35	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17	
20	08:21	07:31	06:30	06:53-06:54/1	06:21	05:28	05:07	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28	
	16:52	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:17	
21	08:20	07:29	06:28	06:51-06:53/2	06:19	05:26	05:07	06:19	07:08	07:58	07:52	08:29	
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:21	16:29	16:18	
22	08:19	07:27	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:20	07:10	07:35-07:36/1	08:00	07:54	08:29
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:19	16:28	16:18	
23	08:18	07:25	06:24	06:15	05:24	05:06	05:35	06:22	07:12	07:37-07:39/2	08:02	07:56	08:30
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:34	19:24	18:17	16:27	16:19	
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	07:38-07:39/1	08:03	07:57	08:30
	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	16:26	16:19	
25	08:15	07:21	06:19	06:11	05:21	05:09	05:37	06:25	07:15	07:05	07:59	08:30	
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:39	19:19	18:13	16:25	16:20	
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:16	07:07	08:00	08:31	
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	18:11	16:24	16:21	
27	08:13	07:17	06:14	06:07	05:19	05:09	05:40	06:28	07:18	07:09	08:02	08:31	
	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:09	16:23	16:21	
28	08:11	07:15	06:12	06:05	06:29-06:30/1	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	07:10	08:03	08:31
	17:06	18:02	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	18:07	16:23	16:22	
29	08:10	07:10	06:03	06:27-06:30/3	05:17	05:10	05:43	06:32	07:21	07:12	08:05	08:31	
	17:08	17:52	18:40	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	18:06	16:22	16:23	
30	08:08	07:08	06:01	06:25-06:29/4	05:16	05:11	05:44	06:33	07:23	07:14	08:06	08:32	
	17:10	17:54	18:42	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:08	18:04	16:21	16:24	
31	08:07	07:05	06:00	05:15	05:15	05:15	05:46	06:35	07:24	07:16	08:08	08:32	
	17:12	17:56	18:44	20:51	21:31	21:47	21:17	20:16	19:06	18:02	16:22	16:25	
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	3	8	7	0	0	16	4	0	0	0	

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 35 - W157
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 09:03-09:28/25 16:26 15:06-15:35/29	08:05 08:31-08:59/28 17:13 15:07-15:54/47	07:13 07:03	05:59	05:15	
2	08:32 09:02-09:28/26 16:27 15:05-15:35/30	08:04 08:30-08:59/29 17:15 15:08-15:54/46	07:11 07:01	05:57	05:14	
3	08:31 09:02-09:29/27 16:28 15:06-15:37/31	08:02 08:28-08:58/30 17:17 15:08-15:54/46	07:09 07:00	05:59	05:13	
4	08:31 09:02-09:29/27 16:30 15:06-15:38/32	08:01 08:26-08:57/31 17:19 15:08-15:53/45	07:06 06:56	05:54	05:12	
5	08:31 09:01-09:29/28 16:31 15:05-15:38/33	07:59 08:25-08:56/31 17:21 15:10-15:54/44	07:04 07:00	05:54	05:12	
6	08:31 09:01-09:30/29 16:32 15:05-15:40/35	07:58 08:23-08:54/31 17:23 15:11-15:53/42	07:02 07:00	05:52	05:11	
7	08:30 09:00-09:30/30 16:33 15:05-15:40/35	07:56 08:23-08:54/31 17:24 15:11-15:52/41	07:00 07:00	05:50	05:10	
8	08:30 09:00-09:31/31 16:35 15:05-15:42/37	07:54 08:23-08:54/31 17:26 15:12-15:51/39	06:58 06:57	05:46	05:10	
9	08:29 08:59-09:31/32 16:36 15:05-15:42/37	07:52 08:23-08:54/31 17:28 15:13-15:50/37	06:55 06:55	05:45	05:09	
10	08:29 08:59-09:32/33 16:37 15:04-15:43/39	07:51 08:23-08:54/31 17:30 15:15-15:49/34	06:53 06:43	05:43	05:09	
11	08:28 08:58-09:31/33 16:39 15:05-15:44/39	07:49 08:24-08:55/31 17:32 15:16-15:47/31	06:51 06:41	05:41	05:09	
12	08:28 08:57-09:31/34 16:40 15:05-15:45/40	07:47 08:24-08:54/30 17:34 15:19-15:46/27	06:49 06:38	05:40	05:08	
13	08:27 08:56-09:31/35 16:42 15:05-15:46/41	07:45 08:24-08:54/30 17:35 15:22-15:44/22	06:46 06:36	05:38	05:08	
14	08:26 08:55-09:31/36 16:43 15:04-15:46/42	07:43 08:25-08:53/28 17:37 15:25-15:41/16	06:44 06:34	05:37	05:08	
15	08:26 08:54-09:31/37 16:45 15:04-15:47/43	07:41 08:26-08:52/26 17:39	06:42 06:32	05:35	05:08	
16	08:25 08:53-09:31/38 16:46 15:04-15:48/44	07:39 08:27-08:51/24 17:41	06:40 06:30	05:33	05:08	
17	08:24 08:52-09:30/38 16:48 15:04-15:49/45	07:38 08:28-08:50/22 17:43	06:37 06:28	05:32	05:07	
18	08:23 08:51-09:30/39 16:49 15:04-15:50/46	07:36 08:30-08:48/18 17:45	06:35 06:25	05:31	05:07	
19	08:22 08:50-09:29/39 16:51 15:04-15:50/46	07:34 08:32-08:46/14 17:46	06:33 06:23	05:29	05:07	
20	08:21 08:49-09:28/39 16:53 15:05-15:51/46	07:32 08:37-08:41/4 17:48	06:31 06:21	05:28	05:08	
21	08:20 08:48-09:27/39 16:54 15:04-15:51/47	07:30 17:50	06:28 06:19	05:26	05:08	
22	08:19 08:46-09:17/31 16:56 15:04-15:52/48	07:28 17:52	06:26 06:17	05:25	05:08	
23	08:18 08:45-09:17/32 16:58 15:05-15:53/48	07:25 17:54	06:24 06:15	05:24	05:08	
24	08:16 08:44-09:17/33 16:59 15:05-15:53/48	07:23 17:55	06:21 06:13	05:23	05:08	
25	08:15 08:42-09:16/34 17:01 15:05-15:53/48	07:21 17:57	06:19 06:11	05:22	05:09	
26	08:14 08:41-09:16/35 17:03 15:05-15:54/49	07:19 17:59	06:17 06:09	05:20	05:09	
27	08:13 08:39-09:15/36 17:05 15:05-15:54/49	07:17 18:01	06:14 06:07	05:19	05:10	
28	08:11 08:38-09:14/36 17:06 15:06-15:54/48	07:15 18:03	06:12 06:05	05:18	05:10	
29	08:10 08:36-09:00/24 15:06-15:54/48 17:08 09:01-09:12/11		07:10 06:03	05:17	05:11	
30	08:08 08:35-09:01/26 17:10 15:06-15:55/49		07:08 06:01	05:16	05:11	
31	08:07 08:33-09:00/27 17:12 15:07-15:54/47		07:05 06:00	05:15	05:11	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	278 1048	367 0	415 0	484 0	497 0

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 35 - W157
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:12	05:48	06:37	07:25	07:18 07:52-08:24/32	08:08 08:40-09:14/34
	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00 14:44-15:18/34	16:20 14:47-15:27/40
2	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19 07:52-08:24/32	08:09 08:41-09:14/33
	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58 14:43-15:20/37	16:20 14:47-15:26/39
3	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21 07:52-08:24/32	08:11 08:43-09:15/32
	21:46	21:12	20:10	19:01	16:56 14:42-15:21/39	16:19 14:49-15:26/37
4	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23 07:53-08:24/31	08:12 08:44-09:15/31
	21:45	21:10	20:07	18:59	16:55 14:41-15:22/41	16:19 14:49-15:26/37
5	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25 07:53-08:24/31	08:13 08:46-09:16/30
	21:45	21:09	20:05	18:56	16:53 14:40-15:23/43	16:18 14:50-15:25/35
6	05:16	05:55	06:45	07:33	07:27 07:55-08:26/31	08:15 08:47-09:16/29
	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51 14:40-15:23/43	16:18 14:51-15:26/35
7	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28 07:57-08:28/31	08:16 08:48-09:16/28
	21:44	21:05	20:01	18:52	16:50 14:39-15:24/45	16:17 14:52-15:25/33
8	05:17	05:58	06:48	07:36	07:30 07:59-08:29/30	08:17 08:49-09:17/28
	21:43	21:03	19:58	18:50	16:48 14:39-15:25/46	16:17 14:53-15:25/32
9	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32 08:01-08:30/29	08:18 08:51-09:18/27
	21:43	21:01	19:56	18:47	16:46 14:39-15:25/46	16:17 14:55-15:26/31
10	05:19	06:02	06:51	07:40	07:34 08:03-08:31/28	08:19 08:52-09:18/26
	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45 14:37-15:25/48	16:17 14:55-15:25/30
11	05:20	06:03	06:53	07:41	07:35 08:04-08:31/27	08:20 08:53-09:18/25
	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43 14:37-15:25/48	16:16 14:56-15:25/29
12	05:21	06:05	06:54	07:43	07:37 08:06-08:32/26 14:37-15:26/49	08:21 08:54-09:19/25
	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42 08:37-08:39/2	16:16 14:57-15:25/28
13	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39 08:08-08:32/24 14:37-15:26/49	08:22 08:55-09:19/24
	21:39	20:54	19:47	18:39	16:40 08:33-08:44/11	16:16 14:58-15:25/27
14	05:23	06:08	06:57	07:46	07:41 08:10-08:46/36	08:23 08:56-09:20/24
	21:39	20:52	19:45	18:36	16:39 14:38-15:26/48	16:16 14:59-15:25/26
15	05:25	06:09	06:59	07:48	07:42 08:12-08:48/36	08:24 08:57-09:20/23
	21:38	20:50	19:42	18:34	16:37 14:38-15:27/49	16:16 15:00-15:25/25
16	05:26	06:11	07:00	07:50	07:44 08:14-08:49/35	08:25 08:58-09:21/23
	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36 14:38-15:27/49	16:16 15:01-15:26/25
17	05:27	06:13	07:02	07:51	07:46 08:16-08:50/34	08:26 08:58-09:20/22
	21:36	20:46	19:38	18:30	16:35 14:39-15:27/48	16:17 15:01-15:25/24
18	05:28	06:14	07:04	07:53	07:47 08:18-08:51/33	08:27 08:59-09:21/22
	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33 14:38-15:26/48	16:17 15:02-15:26/24
19	05:29	06:16	07:05	07:55	07:49 08:19-08:51/32	08:27 09:00-09:22/22
	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32 14:39-15:27/48	16:17 15:03-15:26/23
20	05:31	06:17	07:07	07:57	07:51 08:21-08:52/31	08:28 09:00-09:22/22
	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31 14:39-15:27/48	16:18 15:03-15:26/23
21	05:32	06:19	07:09	07:58	07:52 08:23-09:02/39	08:29 09:01-09:23/22
	21:31	20:38	19:28	18:22	16:30 14:40-15:27/47	16:18 15:04-15:27/23
22	05:33	06:21	07:10	08:00 09:04-09:12/8	07:54 08:25-09:04/39	08:29 09:01-09:23/22
	21:30	20:36	19:26	18:20	16:29 14:41-15:27/46	16:18 15:04-15:27/23
23	05:35	06:22	07:12	08:02 09:01-09:16/15	07:56 08:27-09:06/39	08:30 09:02-09:24/22
	21:28	20:34	19:24	18:18	16:27 14:40-15:26/46	16:19 15:05-15:28/23
24	05:36	06:24	07:13	08:04 08:59-09:18/19	07:57 08:28-09:07/39	08:30 09:02-09:24/22
	21:27	20:31	19:21	18:15	16:26 14:41-15:27/46	16:20 15:05-15:28/23
25	05:37	06:25	07:15	07:05 07:57-08:20/23	07:59 08:30-09:08/38	08:31 09:02-09:24/22
	21:26	20:29	19:19	17:13	16:25 14:42-15:27/45	16:20 15:05-15:28/23
26	05:39	06:27	07:17	07:07 07:56-08:21/25	08:00 08:32-09:10/38	08:31 09:03-09:25/22
	21:24	20:27	19:17	17:12	16:24 14:43-15:27/44	16:21 15:06-15:30/24
27	05:40	06:29	07:18	07:09 07:55-08:22/27	08:02 08:33-09:10/37	08:31 09:03-09:26/23
	21:23	20:25	19:15	17:10 14:59-15:06/7	16:24 14:43-15:26/43	16:22 15:06-15:30/24
28	05:42	06:30	07:20	07:11 07:54-08:23/29	08:04 08:35-09:11/36	08:31 09:03-09:26/23
	21:21	20:23	19:12	17:08 14:54-15:11/17	16:23 14:44-15:27/43	16:22 15:06-15:31/25
29	05:43	06:32	07:21	07:12 07:54-08:24/30	08:05 08:37-09:12/35	08:32 09:03-09:26/23
	21:20	20:21	19:10	17:06 14:50-15:13/23	16:22 14:46-15:27/41	16:23 15:06-15:32/26
30	05:45	06:33	07:23	07:14 07:53-08:23/30	08:06 08:38-09:12/34	08:32 09:03-09:27/24
	21:18	20:19	19:08	17:04 14:47-15:15/28	16:21 14:46-15:26/40	16:24 15:06-15:33/27
31	05:46	06:35		07:16 07:52-08:23/31		08:32 09:03-09:28/25
	21:17	20:16		17:02 14:46-15:17/31		16:25 15:06-15:34/28
Sonnenscheinstunden	500	453	381	332	268	246
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	343	2355	1652

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 36 - W159
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:32	08:05	07:13	07:03	07:43-09:20/97	05:59	06:56-07:10/14	05:15	05:12	05:48	06:37	07:18	08:08		
2	16:26	17:14	18:04	19:57	20:48	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00	16:21			
3	08:31	08:02	07:09	07:01	07:43-09:19/96	05:57	06:59-07:08/9	05:14	05:13	05:49	06:38	08:14-09:12/58	07:26	07:19	08:09
4	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20			
5	08:31	08:02	07:09	06:59	07:44-09:19/95	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	08:13-09:13/60	07:28	07:21	08:11	
6	16:29	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	16:57	16:19			
7	08:31	08:01	07:06	06:56	07:45-08:13/28	05:54	05:12	05:14	05:52	06:41	08:12-09:12/60	07:30	07:23	08:12	
8	16:30	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:45	21:10	20:07	18:59	16:55	16:19			
9	08:31	07:59	07:04	06:54	07:46-08:08/23	05:52	05:12	05:15	05:54	06:43	07:47-07:58/11	07:28	07:25	08:13	
10	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:09	20:05	18:52	16:53	16:18			
11	08:31	07:57	07:02	06:52	07:47-08:04/17	05:50	05:11	05:16	05:55	06:45	07:43-08:00/17	07:33	07:26	08:15	
12	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56	21:39	21:44	21:07	20:03	18:51	16:51	16:19			
13	08:30	07:56	07:00	06:50	07:50-08:01/11	05:48	05:11	05:16	05:57	06:46	07:41-08:03/22	07:35	07:28	08:16	
14	16:33	17:24	18:15	20:08	20:58	21:39	21:44	21:05	20:01	18:51	16:53	16:50	16:17		
15	08:30	07:54	06:58	06:47	08:15-09:15/60	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:39-08:07/28	07:36	07:30	08:17	
16	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	21:43	21:43	21:03	19:58	18:50	16:50	16:48	16:17		
17	08:29	07:52	06:55	06:45	08:15-09:15/60	05:45	05:10	05:18	06:00	06:49	07:38-08:09/31	07:38	07:32	08:18	
18	16:36	17:28	18:18	20:11	21:01	21:40	21:43	21:01	19:56	18:50	16:50	16:46	16:17		
19	08:29	07:51	06:53	06:43	08:16-09:14/58	05:43	05:09	05:19	06:02	06:51	07:36-09:12/96	07:40	07:38	08:19	
20	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45	16:17			
21	08:28	07:49	06:51	06:41	08:15-09:12/57	05:41	05:09	05:20	06:03	07:07-07:17/10	06:53	07:36-09:12/96	07:41	07:35	08:20
22	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	21:04	19:51	18:43	16:43	16:16			
23	08:28	07:47	06:49	06:38	07:01-07:14/13	05:40	05:08	05:21	06:05	07:04-07:19/15	06:54	07:34-09:11/97	07:43	07:37	08:21
24	16:40	17:34	18:24	20:16	20:56	21:43	21:40	21:06	19:49	18:41	16:42	16:16			
25	08:27	07:45	06:46	06:36	06:59-07:16/17	05:38	05:08	05:22	06:06	07:02-07:21/19	06:56	07:34-09:11/97	07:45	07:39	08:22
26	16:42	17:36	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	21:04	19:47	18:39	16:40	16:16			
27	08:26	07:43	06:44	06:34	07:46-08:02/16	05:37	05:08	05:24	06:08	07:00-07:22/22	06:57	07:34-09:10/96	07:46	07:41	08:23
28	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:38	21:02	19:45	18:36	16:39	16:16			
29	08:26	07:41	06:42	06:32	06:55-07:19/24	05:35	05:08	05:25	06:09	07:00-07:23/23	06:59	07:33-09:10/97	07:48	07:42	08:24
30	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:38	21:00	19:42	18:34	16:37	16:16			
31	08:25	07:39	06:40	06:30	06:54-07:19/25	05:34	05:08	05:26	06:11	06:58-07:24/26	07:01	07:33-09:09/96	07:50	07:44	08:25
32	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:37	21:08	19:40	18:32	16:36	16:17			
33	08:24	07:38	06:37	06:28	06:53-07:20/27	05:32	05:08	05:27	06:13	06:58-07:25/27	07:02	07:33-09:08/95	07:51	07:46	08:26
34	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:36	21:06	19:38	18:30	16:35	16:17			
35	08:23	07:36	06:35	06:26	06:53-07:20/27	05:31	05:08	05:28	06:14	06:57-07:24/27	07:04	07:33-09:07/94	07:53	07:47	08:27
36	16:49	17:45	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	21:04	19:35	18:28	16:33	16:17			
37	08:22	07:34	06:33	06:24	06:51-07:20/29	05:29	05:08	05:30	06:16	06:57-07:25/28	07:05	07:33-09:06/93	07:55	07:49	08:27
38	16:51	17:46	18:36	20:28	21:16	21:46	21:33	21:02	19:33	18:26	16:32	16:17			
39	08:21	07:32	06:31	06:22	06:50-07:20/30	05:28	05:08	05:31	06:17	06:56-07:25/29	07:07	07:34-09:05/91	07:57	07:51	08:28
40	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	21:00	19:26	18:24	16:31	16:18			
41	08:20	07:30	06:28	06:19	06:50-07:20/30	05:27	05:08	05:32	06:19	06:56-07:25/29	07:09	07:35-09:03/88	07:58	07:52	08:29
42	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	21:00	19:28	18:22	16:30	16:18			
43	08:19	07:28	06:26	06:17	06:50-07:20/29	05:25	05:08	05:33	06:21	06:55-07:24/29	07:10	07:36-08:09/33	08:00	07:54	08:29
44	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	21:00	19:26	18:26	16:31	16:19			
45	08:18	07:25	06:24	06:15	06:50-07:20/29	05:24	05:08	05:35	06:22	06:55-07:24/29	07:12	07:38-08:08/30	08:02	07:56	08:30
46	16:58	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	21:04	19:24	18:24	16:32	16:19			
47	08:16	07:23	06:21	06:13	06:50-07:20/28	05:23	05:08	05:36	06:24	06:55-07:23/28	07:13	07:40-08:06/26	08:04	07:57	08:30
48	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	21:00	19:21	18:21	16:35	16:20			
49	08:15	07:21	06:19	06:11	06:51-07:19/28	05:22	05:09	05:38	06:25	06:55-07:23/28	07:15	07:42-08:05/23	07:05	07:59	08:30
50	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	21:00	19:25	18:25	16:34	16:20			
51	08:14	07:19	06:17	06:09	06:51-07:18/27	05:21	05:09	05:39	06:27	06:55-07:22/27	07:17	07:44-08:03/19	07:07	08:00	08:31
52	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	21:00	19:27	18:21	16:35	16:21			
53	08:13	07:17	06:15	06:07	06:52-07:17/25	05:19	05:10	05:40	06:29	06:56-07:21/25	07:18	07:46-07:59/13	07:09	08:02	08:31
54	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	21:00	19:25	18:20	16:34	16:20			
55	08:11	07:15	06:12	06:05	06:52-07:16/24	05:18	05:10	05:42	06:30	06:56-07:19/23	07:20	08:01-08:49/28	07:11	08:03	08:31
56	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	21:00	19:23	18:18-09:09/50	19:12	18:08	16:23	16:22	
57	08:10	07:10	06:08	06:03	06:53-07:14/21	05:17	05:11	05:43	06:32	06:59-07:18/20	07:21	06:23-08:44/21	07:12	08:05	08:31
58	17:08	18:01	18:49	20:44	21:29	21:47	21:20	21:00	19:21	18:18-09:10/52	19:10	17:06	16:22	16:23	
59	08:08	07:08	06:06	06:01	06:54-07:12/18	05:16	05:11	05:45	06:33	06:59-07:16/17	07:23	08:01-08:36/5	07:14	08:06	08:32
60	17:10	18:01	18:49	20:46	21:30	21:47	21:18	21:00	19:08	18:16-09:10/54	19:04	16:21	16:24		
61	08:07	07:05	06:03	06:01	06:52-07:10/17	05:16	05:11	05:46	06:35	07:01-07:13/12	07:16	16:25			
62	17:12	18:01	18:49	20:46	21:31	21:47	21:17	21:00	19:08	18:16-09:11/55	19:04	16:25			
63	08:07	07:05	06:03	06:01	06:52-07:10/17	05:16	05:11	05:46	06:35	07:01-07:13/12	07:16	16:25			
64	17:12	18:01	18:49	20:46	21:31	21:47	21:17	21:00	19:08	18:16-09:11/55	19:04	16:25			
65	08:07	07:05	06:03	06:01	06:52-07:10/17	05:16	05:11	05:46	06:35	07:01-07:13/12	07:16	16:25			
66	17:12	18:01	18:49	20:46	21:31	21:47									

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 38 - W161
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4,0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 39 - W162
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 09:13-09:30/17	08:05 08:31-08:48/17	07:13	07:03	05:59	05:15	05:12	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08 12:18-12:59/41
2	16:26 12:27-13:17/50	17:13	18:04	19:57	20:48	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00	16:20
3	08:32 09:13-09:29/16	08:04 08:30-08:46/16	07:11	07:01	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:09 12:17-13:00/43
4	16:27 12:27-13:17/50	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20
5	08:31 09:15-09:30/15	08:02 08:28-08:41/13	07:09	06:59	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21 08:01-08:03/2	08:11 12:17-13:01/44
6	16:28 12:28-13:17/49	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	16:56	16:19
7	08:31 09:16-09:30/14	08:01 08:26-08:40/14	07:06	06:56	05:53	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23 07:57-08:07/10	08:12 09:07-09:10/3
8	16:30 12:29-13:18/49	17:19	18:10	20:03	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:59	16:55	16:19 12:17-13:02/45
9	08:31 09:17-09:29/12	07:59 08:25-08:40/15	07:04	06:54	05:52	05:12	05:15	05:54	06:43	07:31	07:25 07:56-08:09/13	08:13 09:06-09:14/8
10	16:31 12:29-13:17/48	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:09	20:05	18:56	16:53	16:18 12:16-13:02/46
11	08:31 09:18-09:29/11	07:57 08:26-08:39/13	07:02	06:52	05:50	05:11	05:15	05:55	06:45	07:33	07:26 07:55-08:10/15	08:15 09:05-09:15/10
12	16:32 12:30-13:18/48	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51	16:19 12:17-13:04/47
13	08:30 09:20-09:28/8	07:56 08:28-08:37/9	07:00	06:50	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:35	07:28 07:57-08:11/14	08:16 09:04-09:16/12
14	16:33 12:31-13:17/46	17:24	18:15	20:08	20:57	21:39	21:44	21:05	20:01	18:52	16:50	16:17 12:16-13:04/48
15	08:30 09:23-09:26/3	07:54	06:58	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:36	07:30 07:59-08:12/13	08:17 09:03-09:17/14
16	16:35 12:30-13:18/46	17:26	18:17	20:09	20:59	21:41	21:43	21:03	19:58	18:50	16:46	16:17 12:15-13:05/49
17	08:29 12:33-13:17/44	07:52	06:55	06:45	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:38	07:32 08:01-08:18/17	08:18 09:04-09:19/15
18	16:36	17:28	18:18	20:11	21:01	21:40	21:43	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17 12:17-13:06/49
19	08:29 12:34-13:17/43	07:51	06:53	06:43	05:43	05:09	05:19	06:01	06:51	07:40	07:34 08:03-08:20/17	08:19 09:04-09:20/16
20	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45	16:17 12:17-13:07/50
21	08:28 12:36-13:17/41	07:49	06:51	06:41	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	07:41	07:35 08:04-08:21/17	08:20 09:03-09:20/17
22	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43	16:16 12:17-13:08/51
23	08:28 12:37-13:16/39	07:47 08:12-08:15/3	06:49	06:38	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54	07:43	07:37 08:06-08:22/16	08:21 09:04-09:21/17
24	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:16 12:17-13:08/51
25	08:27 12:38-13:16/38	07:45 08:10-08:16/6	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39 08:08-08:23/15	08:22 09:04-09:22/18
26	16:42	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	20:54	19:47	18:39	16:40	16:16 12:17-13:09/52
27	08:26 12:39-13:15/36	07:43 08:08-08:17/9	06:44	06:34	05:37	05:08	05:23	06:08	06:57	07:46	07:41 08:10-08:24/14	08:23 09:04-09:22/18
28	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:45	18:36	16:39	16:16 12:18-13:09/51
29	08:26 12:41-13:14/33	07:41 08:06-08:17/11	06:42	06:32	05:35	05:08	05:25	06:09	06:59	07:48	07:42 08:12-08:25/13	08:24 09:04-09:23/19
30	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:34	16:37	16:16 12:18-13:10/52
31	08:25 12:42-13:13/31	07:39 08:04-08:18/14	06:40	06:30	05:33	05:07	05:26	06:11	07:00	07:50	07:44 08:14-08:25/11	08:25 09:05-09:24/19
32	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36	16:16 12:18-13:11/53
33	08:24 12:45-13:12/27	07:37 08:02-08:18/16	06:37	06:28	05:32	05:07	05:27	06:13	07:02	07:51	07:46 08:16-08:26/10	08:26 09:04-09:24/20
34	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:38	18:30	16:35	16:17 12:18-13:11/53
35	08:23 12:47-13:10/23	07:36 08:00-08:18/18	06:35	06:25	05:31	05:07	05:28	06:14	07:04	07:53 08:33-08:42/9	07:47 08:18-08:26/8	08:27 09:05-09:25/20
36	16:49	17:45	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33	16:17 12:19-13:12/53
37	08:22 12:50-13:08/18	07:34 07:58-08:17/19	06:33	06:23	05:29	05:07	05:29	06:16	07:05	07:55 08:31-08:44/13	07:49 08:19-08:25/6	08:27 09:06-09:26/20
38	16:51	17:46	18:36	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17 12:19-13:12/53
39	08:21 08:48-09:30/1	07:32 07:57-08:17/20	06:30	06:21	05:28	05:08	05:31	06:17	07:07	07:57 08:29-08:46/17	07:51 08:21-08:26/5	08:28 09:05-09:25/20
40	16:53 12:58-13:04/9	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:16 12:19-13:12/53
41	08:20 08:48-09:31/3	07:30 07:57-08:15/18	06:28	06:19	05:26	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58 08:28-08:47/19	07:52 08:23-08:26/3	08:29 09:06-09:26/20
42	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:22	16:30	16:16 12:20-13:13/53
43	08:19 08:46-09:51/5	07:28 07:58-08:14/16	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:21	07:10	08:00 08:26-08:46/20	07:54 08:25-08:26/1	08:29 09:06-09:26/20
44	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:20	16:29	16:16 12:20-13:13/53
45	08:18 08:45-09:51/6	07:25 08:00-08:12/12	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	08:02 08:28-08:47/19	07:56 12:26-12:44/18	08:30 09:07-09:27/20
46	16:58	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:34	19:24	18:17	16:27	16:16 12:21-13:14/53
47	08:16 08:44-08:52/8	07:23 08:03-08:09/6	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	08:04 08:30-08:47/17	07:57 12:24-12:47/23	08:30 09:08-09:27/19
48	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	16:26	16:16 12:21-13:14/53
49	08:15 08:42-08:52/10	07:21	06:19	06:11	05:22	05:09	05:37	06:25	07:15	08:05 07:32-07:47/15	07:59 12:23-12:50/27	08:31 09:08-09:28/20
50	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	18:13	16:25	16:20 12:22-13:14/52
51	08:14 08:41-08:52/11	07:19	06:17	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:17	08:07 07:34-07:47/13	08:00 12:22-12:52/30	08:31 09:09-09:29/20
52	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	18:11	16:24	16:21 12:23-13:16/53
53	08:13 08:39-08:52/13	07:17	06:14	06:07	05:19	05:10	05:40	06:29	07:18	08:09 07:36-07:47/11	08:02 12:20-12:53/33	08:31 09:10-09:29/19
54	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:15	18:09	16:24	16:20 12:23-13:16/53
55	08:11 08:38-08:52/14	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	08:11 07:38-07:46/8	08:03 12:19-12:55/36	08:31 09:10-09:29/19
56	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	18:06	16:23	16:22 12:24-13:16/52
57	08:10 08:36-08:51/15	17:08	07:10	06:03	05:17	05:11	05:43	06:32	07:21	08:12 07:40-07:46/6	08:05 12:18-12:57/38	08:31 09:11-09:29/18
58	17:08	18:04	18:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	18:06	16:22	16:23 12:24-13:16/52
59	08:08 08:35-08:51/16	17:10	07:08	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:23	08:14 07:41-07:44/3	08:06 12:19-12:57/39	08:32 09:11-09:30/19
60	17:10	18:06	18:54	20:46	21:30	21:47	21:16	20:18	19:08	18:04	16:21	16:24 12:25-13:17/52
61	08:07 08:33-08:50/17	17:12	07:05	06:15	05:15	05:06	05:46	06:35	07:16	08:07	08:22 09:12-09:30/18	08:32 09:12-09:30/18
62	17:12	18:08	18:56	20:48	21:31	21:47	21:17	20:16	19:02	18:00	16:25	16:25 12:26-13:17/51
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H WEA: 41 - W172
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	08:06	07:13	07:03	05:59	05:15	05:12	05:48	06:37	19:29-19:46/17	07:25	07:18	08:08	
	16:26	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:47	21:16	20:14		19:06	17:00	16:21	
2	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	05:14	05:13	05:49	06:38	19:29-19:45/16	07:27	07:20	08:10	
	16:28	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12		19:03	16:58	16:20	
3	08:32	08:03	07:09	06:59	05:56	05:13	05:13	05:51	06:40	19:29-19:43/14	07:28	07:21	08:11	
	16:29	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10		19:01	16:57	16:19	
4	08:32	08:01	07:07	06:56	19:36-19:37/1	05:54	05:12	05:14	05:52	06:42	19:28-19:41/13	07:30	07:23	08:12
	16:30	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:46	21:11	20:08		19:59	16:55	16:19	
5	08:31	07:59	07:04	06:54	19:34-19:39/5	05:52	05:12	05:15	05:54	06:43	19:28-19:39/11	07:32	07:25	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:04	20:54	21:37	21:45	21:09	20:05		18:57	16:53	16:18	
6	08:31	07:58	07:02	06:52	19:32-19:40/8	05:50	05:11	05:16	05:55	06:45	19:28-19:36/8	07:33	07:27	08:15
	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:45	21:07	20:03		18:54	16:51	16:18	
7	08:31	07:56	07:00	06:50	19:31-19:42/11	05:48	05:11	05:17	05:57	06:46	19:29-19:34/5	07:35	07:29	08:16
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:44	21:05	20:01		18:52	16:50	16:18	
8	08:30	07:54	06:58	06:47	19:31-19:44/13	05:47	05:10	05:17	05:59	06:48	19:30-19:31/1	07:37	07:30	08:17
	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	21:40	21:44	21:03	19:59		18:50	16:48	16:17	
9	08:30	07:53	06:56	06:45	19:31-19:45/14	05:45	05:10	05:18	06:00	06:50		07:38	07:32	08:19
	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01	21:41	21:43	21:02	19:56		18:48	16:47	16:17	
10	08:29	07:51	06:53	06:43	19:31-19:47/16	05:43	05:09	05:19	06:02	06:51		07:40	07:34	08:20
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	21:00	19:54		18:45	16:45	16:17	
11	08:29	07:49	06:51	06:41	19:30-19:47/17	05:41	05:09	05:20	06:03	06:53		07:42	07:36	08:21
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:52		18:43	16:43	16:17	
12	08:28	07:47	06:49	06:39	19:30-19:46/16	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54		07:43	07:37	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:06	21:43	21:41	20:56	19:49		18:41	16:42	16:16	
13	08:27	07:45	06:47	06:36	19:31-19:45/14	05:38	05:08	05:23	06:06	06:56		07:45	07:39	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:40	20:54	19:47		18:39	16:40	16:16	
14	08:27	07:44	06:44	06:34	19:33-19:44/11	05:37	05:08	05:24	06:08	06:57		07:47	07:41	08:24
	16:43	17:37	18:27	20:20	21:09	21:44	21:39	20:52	19:45		18:37	16:39	16:16	
15	08:26	07:42	06:42	06:32	19:36-19:40/4	05:35	05:08	05:25	06:10	06:59		07:48	07:43	08:25
	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42		18:34	16:37	16:16	
16	08:25	07:40	06:40	06:30	05:34	05:08	05:26	06:11	07:01		07:50	07:44	08:25	
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:45	21:37	20:48	19:40		18:32	16:36	16:17	
17	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:08	05:27	06:13	07:02		07:52	07:46	08:26	
	16:48	17:43	18:32	20:25	21:13	21:46	21:36	20:46	19:38		18:30	16:35	16:17	
18	08:23	07:36	06:35	06:26	05:31	05:08	05:28	06:14	07:04		07:53	07:48	08:27	
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:15	21:46	21:35	20:44	19:36		18:28	16:33	16:17	
19	08:22	07:34	06:33	06:24	05:29	05:08	05:30	06:16	07:05		07:55	07:49	08:28	
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:34	20:42	19:33		18:26	16:32	16:17	
20	08:21	07:32	06:31	06:21	05:28	05:08	05:31	06:18	07:07		07:57	07:51	08:28	
	16:53	17:48	18:37	20:30	21:18	21:47	21:32	20:40	19:31		18:24	16:31	16:18	
21	08:20	07:30	06:28	06:19	05:27	05:08	05:32	06:19	07:09		07:59	07:53	08:29	
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:29		18:22	16:30	16:18	
22	08:19	07:28	06:26	06:17	05:25	05:08	05:34	06:21	07:10		08:00	07:54	08:29	
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26		18:20	16:29	16:19	
23	08:18	07:26	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12		08:02	07:56	08:30	
	16:58	17:54	18:43	20:35	21:22	21:47	21:29	20:34	19:24		18:18	16:28	16:19	
24	08:17	07:24	06:22	06:13	05:23	05:09	05:36	06:24	07:14		08:04	07:58	08:30	
	16:59	17:56	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:32	19:22		18:16	16:27	16:20	
25	08:15	07:22	06:19	06:11	05:22	05:09	05:38	06:26	07:15		07:06	07:59	08:31	
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:48	21:26	20:30	19:19		17:14	16:26	16:20	
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:21	05:09	05:39	06:27	07:17		07:07	08:01	08:31	
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26	21:48	21:25	20:27	19:17		17:12	16:25	16:21	
27	08:13	07:17	06:15	06:07	05:20	05:10	05:40	06:29	07:18		07:09	08:02	08:31	
	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:15		17:10	16:24	16:22	
28	08:12	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	19:36-19:41/5		07:20	07:11	08:32	
	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47	21:22	20:23	19:12		17:08	16:23	16:22	
29	08:10		07:10	06:03	05:17	05:11	05:43	06:32	19:34-19:45/11		07:22	07:13	08:05	08:32
	17:08		19:53	20:45	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10		17:06	16:22	16:23	
30	08:09		07:08	06:01	05:17	05:11	05:45	06:34	19:31-19:45/14		07:23	07:14	08:07	08:32
	17:10		19:54	20:46	21:31	21:47	21:19	20:19	19:08		17:04	16:21	16:24	
31	08:07		07:06		05:16		05:46	06:35	19:30-19:46/16		07:16		08:32	
	17:12		19:56		21:32		21:17	20:17			17:02		16:25	
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	464	497	500	453	381	85	332	268	246	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	130	464	497	500	453	46	85	332	268	246	

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 42 - W173
Annahmen für Schattenberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	08:06	07:13	07:03	05:59	20:10-20:19/9	05:15	05:12	05:48	20:24-20:34/10	06:37	07:25	07:18	08:08
	16:26	17:14	18:05	19:58	20:48		21:33	21:47	21:16		20:14	19:06	17:00	16:21
2	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	20:10-20:22/12	05:14	05:13	05:49	20:23-20:36/13	06:38	07:27	07:20	08:10
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49		21:34	21:46	21:14		20:12	19:03	16:58	16:20
3	08:32	08:03	07:09	06:59	05:56	20:10-20:23/13	05:13	05:13	05:51	20:21-20:36/15	06:40	07:28	07:21	08:11
	16:29	17:17	18:08	20:01	20:51		21:35	21:46	21:12		20:10	19:01	16:57	16:19
4	08:32	08:01	07:07	06:56	05:54	20:09-20:24/15	05:12	05:14	05:52	20:20-20:36/16	06:42	07:30	07:23	08:12
	16:30	17:19	18:10	20:03	20:53		21:36	21:46	21:11		20:08	18:59	16:55	16:19
5	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	20:09-20:25/16	05:12	05:15	05:54	20:20-20:38/18	06:43	07:32	07:25	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:04	20:54		21:37	21:45	21:09		20:05	18:57	16:53	16:18
6	08:31	07:58	07:02	06:52	05:50	20:10-20:27/17	05:11	05:16	05:55	20:19-20:37/18	06:45	07:33	07:27	08:15
	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56		21:38	21:45	21:07		20:03	18:54	16:51	16:18
7	08:31	07:56	07:00	06:50	05:48	20:09-20:28/19	05:11	05:16	05:57	20:19-20:36/17	06:46	07:35	07:29	08:16
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:58		21:39	21:44	21:05		20:01	18:52	16:50	16:17
8	08:30	07:54	06:58	06:47	05:47	20:10-20:27/17	05:10	05:17	05:59	20:18-20:34/16	06:48	07:36	07:30	08:17
	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59		21:40	21:44	21:03		19:59	18:50	16:48	16:17
9	08:30	07:53	06:56	06:45	05:45	20:11-20:27/16	05:10	05:18	06:00	20:19-20:33/14	06:50	07:38	07:32	08:19
	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01		21:41	21:43	21:02		19:56	18:48	16:46	16:17
10	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	20:11-20:25/14	05:09	05:19	06:02	20:18-20:31/13	06:51	07:40	07:34	08:20
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02		21:41	21:42	21:00		19:54	18:45	16:45	16:17
11	08:29	07:49	06:51	06:41	05:41	20:13-20:25/12	05:09	05:20	06:03	20:19-20:30/11	06:53	07:42	07:36	08:21
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04		21:42	21:41	20:58		19:52	18:43	16:43	16:17
12	08:28	07:47	06:49	06:39	05:40	20:14-20:22/8	05:08	05:21	06:05	20:19-20:27/8	06:54	07:43	07:37	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:06		21:43	21:41	20:56		19:49	18:41	16:42	16:16
13	08:27	07:45	06:47	06:36	05:38		05:08	05:22	06:06	20:20-20:26/6	06:56	07:45	07:39	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:18	21:07		21:44	21:40	20:54		19:47	18:39	16:40	16:16
14	08:27	07:44	06:44	06:34	05:37		05:08	05:24	06:08	20:20-20:24/4	06:57	07:47	07:41	08:24
	16:43	17:37	18:27	20:20	21:09		21:44	21:39	20:52		19:45	18:37	16:39	16:16
15	08:26	07:42	06:42	06:32	05:35		05:08	05:25	06:10		06:59	07:48	07:43	08:25
	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10		21:45	21:38	20:50		19:42	18:34	16:37	16:16
16	08:25	07:40	06:40	06:30	05:34		05:08	05:26	06:11		07:01	07:50	07:44	08:25
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12		21:45	21:37	20:48		19:40	18:32	16:36	16:17
17	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32		05:08	05:27	06:13		07:02	07:52	07:46	08:26
	16:48	17:43	18:32	20:25	21:13		21:46	21:36	20:46		19:38	18:30	16:35	16:17
18	08:23	07:36	06:35	06:26	05:31		05:08	05:28	06:14		07:04	07:53	07:48	08:27
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:15		21:46	21:35	20:44		19:36	18:28	16:33	16:17
19	08:22	07:34	06:33	06:23	05:29		05:08	05:30	06:16		07:05	07:55	07:49	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16		21:46	21:34	20:42		19:33	18:26	16:32	16:17
20	08:21	07:32	06:31	06:21	05:28		05:08	05:31	06:17		07:07	07:57	07:51	08:28
	16:53	17:48	18:37	20:30	21:18		21:47	21:32	20:40		19:31	18:24	16:31	16:18
21	08:20	07:30	06:28	06:19	05:27		05:08	05:32	06:19		07:09	07:59	07:53	08:29
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19		21:47	20:38	20:38		19:29	18:22	16:30	16:18
22	08:19	07:28	06:26	06:17	05:25		05:08	05:34	06:21		07:10	08:00	07:54	08:30
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20		21:47	21:30	20:36		19:26	18:20	16:29	16:19
23	08:18	07:26	06:24	06:15	05:24		05:08	05:35	06:22		07:12	08:02	07:56	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:35	21:22		21:47	21:29	20:34		19:24	18:18	16:28	16:19
24	08:17	07:24	06:22	06:13	05:23		05:09	05:36	06:24		07:14	08:04	07:58	08:30
	16:59	17:56	18:44	20:36	21:23		21:47	21:27	20:32		19:22	18:16	16:27	16:20
25	08:15	07:22	06:19	06:11	05:22		05:09	05:38	06:25		07:15	07:06	07:59	08:31
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24		21:48	21:26	20:30		19:19	17:14	16:26	16:20
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:21		05:09	05:39	06:27		07:17	07:07	08:01	08:31
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26		21:48	21:25	20:27		19:17	17:12	16:25	16:21
27	08:13	07:17	06:15	06:07	05:19		05:10	05:40	06:29		07:18	07:09	08:02	08:31
	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27		21:47	21:23	20:25		19:15	17:10	16:24	16:22
28	08:12	07:15	06:12	06:05	20:14-20:15/1	05:18	05:10	05:42	06:30		07:20	07:11	08:04	08:32
	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28		21:47	21:22	20:23		19:12	17:08	16:23	16:22
29	08:10		07:10	06:03	20:12-20:17/5	05:17	05:11	05:43	06:32		07:22	07:13	08:05	08:32
	17:08		17:53	20:45	21:29		21:47	21:20	20:21		19:10	17:06	16:22	16:23
30	08:09		07:08	06:01	20:11-20:18/7	05:16	05:11	05:45	06:34		07:23	07:14	08:07	08:32
	17:10		17:54	20:46	21:31		21:47	21:19	20:19		19:08	17:04	16:21	16:24
31	08:07		07:06		05:16			05:46	20:27-20:31/4			07:16		08:32
	17:12		17:56		21:32			21:17	20:17			17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246		
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	13	168	0	4	179	0	0	0	0		

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 43 - W175
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:06	07:13	07:03	19:14-19:33/19	05:59 19:24-20:19/55	05:15 19:26-20:35/69
	16:26	17:14	18:04	19:58	20:48	20:48	21:33 20:36-21:01/25
2	08:32	08:04	07:11	07:01	19:13-19:33/20	05:57 19:24-20:22/58	05:14 19:27-20:35/68
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	20:49	21:34 20:36-21:02/26
3	08:32	08:03	07:09	06:59	19:14-19:35/21	05:55 19:23-20:23/60	05:13 19:28-20:35/67
	16:29	17:17	18:08	20:01	20:51	20:51	21:35 20:36-21:03/27
4	08:31	08:01	07:07	06:56	19:15-19:37/22	05:54 19:22-20:24/62	05:12 19:28-20:35/67
	16:30	17:19	18:10	20:03	20:53	20:53	21:36 20:36-21:04/28
5	08:31	07:59	07:04	06:54	19:16-19:35/19	05:52 19:22-20:25/63	05:12 19:28-20:34/66
	16:31	17:21	18:12	20:04	20:54	20:54	21:37 20:35-21:04/29
6	08:31	07:58	07:02	06:52	19:16-19:33/17	05:50 19:22-20:27/65	05:11 19:29-20:34/65
	16:32	17:23	18:13	20:06	19:36-19:40/4	20:56	21:38 20:36-21:06/30
7	08:31	07:56	07:00	06:50	19:18-19:30/12	05:48 19:21-20:29/68	05:10 19:29-20:34/65
	16:33	17:25	18:15	20:08	19:34-19:42/8	20:58	21:39 20:36-21:06/30
8	08:30	07:54	06:58	06:47	19:32-19:44/12	05:46 19:21-20:30/69	05:10 19:30-20:34/64
	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	20:59	21:40 20:36-21:07/31
9	08:30	07:53	06:55	06:45	19:31-19:45/14	05:45 19:21-20:32/71	05:09 19:31-20:34/63
	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01	21:01	21:41 20:37-21:08/31
10	08:29	07:51	06:53	06:43	19:29-19:46/17	05:43 19:20-20:33/73	05:09 19:31-20:34/63
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:02	21:41 20:36-21:08/32
11	08:29	07:49	06:51	06:41	19:28-19:48/20	05:41 19:21-20:35/74	05:09 19:31-20:34/63
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:04	21:42 20:36-21:09/33
12	08:28	07:47	06:49	06:39	19:27-19:50/23	05:40 19:20-20:36/76	05:08 19:32-20:34/62
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:05	21:43 20:37-21:10/33
13	08:27	07:45	06:47	06:36	19:27-19:51/24	05:38 19:21-20:37/76	05:08 19:33-20:34/61
	16:42	17:36	18:25	20:18	21:07	21:07	21:43 20:37-21:11/34
14	08:27	07:43	06:44	06:34	19:26-19:53/27	05:37 19:20-20:37/77	05:08 19:32-20:33/61
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:09	21:09	21:44 20:37-21:10/33
15	08:26	07:42	06:42	06:32	19:26-19:55/29	05:35 19:21-20:37/76	05:08 19:33-20:33/60
	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	21:10	21:45 20:37-21:11/34
16	08:25	07:40	06:40	06:30	19:26-19:56/30	05:34 19:21-20:38/77	05:08 19:33-20:33/60
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:12	21:45 20:37-21:12/35
17	08:24	07:38	06:37	06:28	19:26-19:58/32	05:32 19:21-20:37/76	05:08 19:33-20:34/61
	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:13	21:46 20:37-21:12/35
18	08:23	07:36	06:35	06:26	19:25-20:00/35	05:31 19:21-20:37/76	05:07 19:34-20:34/60
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:15	21:15	21:46 20:37-21:12/35
19	08:22	07:34	06:33	06:23	19:25-20:00/35	05:29 19:22-20:37/75	05:08 19:35-20:35/60
	16:51	17:46	18:36	20:28	21:16	20:45-20:46/1	21:46 20:38-21:13/35
20	08:21	07:32	06:31	06:21	19:25-20:02/37	05:28 19:21-20:37/76	05:08 19:35-20:35/60
	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17	20:42-20:46/4	21:47 20:39-21:14/35
21	08:20	07:30	06:28	06:19	19:25-20:04/39	05:27 19:21-20:37/76	05:08 19:35-20:35/60
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	20:41-20:48/7	21:47 20:39-21:14/35
22	08:19	07:28	06:26	06:17	19:25-20:05/40	05:25 19:22-20:37/75	05:08 19:35-20:35/60
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	20:40-20:49/9	21:47 20:39-21:14/35
23	08:18	07:26	06:24	06:15	19:26-20:07/41	05:24 19:22-20:37/75	05:08 19:35-20:35/60
	16:58	17:54	18:42	20:34	21:22	20:39-20:51/12	21:47 20:39-21:14/35
24	08:17	07:24	06:21	06:13	19:27-20:08/41	05:23 19:23-20:37/74	05:08 19:36-20:36/60
	16:59	17:56	18:44	20:36	21:23	20:39-20:52/13	21:47 20:39-21:14/35
25	08:15	07:21	06:19	06:11	19:27-20:10/43	05:22 19:23-20:36/73	05:09 19:35-20:36/61
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	20:38-20:53/15	21:47 20:39-21:14/35
26	08:14	07:19	06:17	06:09	19:29-20:12/43	05:21 19:24-20:36/72	05:09 19:35-20:35/60
	17:03	17:59	18:48	20:39	21:26	20:38-20:54/16	21:47 20:39-21:14/35
27	08:13	07:17	06:15	06:07	19:28-20:14/46	05:19 19:24-20:36/72	05:10 19:36-20:36/60
	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	20:37-20:55/18	21:47 20:40-21:14/34
28	08:11	07:15	06:12	06:05	19:27-20:15/48	05:18 19:24-20:36/72	05:10 19:35-20:36/61
	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	20:37-20:56/19	21:47 20:40-21:14/34
29	08:10	07:10	06:09	06:03	19:26-20:17/51	05:17 19:25-20:57/92	05:11 19:36-20:37/61
	17:08	18:03	18:51	20:44	21:29	21:29	21:47 20:40-21:14/34
30	08:09	07:08	06:07	06:01	19:25-20:18/53	05:16 19:25-20:35/70	05:11 19:35-20:37/62
	17:10	18:03	18:51	20:46	21:31	20:36-20:58/22	21:47 20:40-21:13/33
31	08:07	07:05	06:04	06:00	19:24-20:17/54	05:16 19:26-21:00/94	05:11 19:36-20:37/61
	17:12	18:03	18:51	20:46	21:32	21:32	21:47 20:40-21:13/33
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	2846
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	71	922	2384	2846	

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
117-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 43 - W175
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:12	19:36-20:38/62	05:48	19:31-20:46/75	06:37	19:27-19:47/20	07:25	07:18	08:08			
	21:47	20:41-21:13/32	21:15		20:14		19:06	19:06	17:00	16:21		
2	05:12	19:36-20:39/63	05:49	19:31-20:45/74	06:38	19:28-19:45/17	07:26	07:20	08:10			
	21:46	20:41-21:14/33	21:14		20:12		19:03	19:03	16:58	16:20		
3	05:13	19:35-20:38/63	05:51	19:31-20:43/72	06:40	19:29-19:43/14	07:28	07:21	08:11			
	21:46	20:41-21:13/32	21:12		20:10		19:01	19:01	16:57	16:19		
4	05:14	19:35-20:39/64	05:52	19:30-20:41/71	06:41	19:29-19:41/12	07:30	07:23	08:12			
	21:46	20:41-21:12/31	21:10		20:08		18:59	18:59	16:55	16:19		
5	05:15	19:35-20:40/65	05:54	19:31-20:40/69	06:43	19:15-19:27/12	07:31	07:25	08:14			
	21:45	20:42-21:12/30	21:09		20:05	19:31-19:39/8	18:56	18:56	16:53	16:18		
6	05:16	19:35-20:41/66	05:55	19:31-20:38/67	06:45	19:12-19:29/17	07:33	07:27	08:15			
	21:45	20:42-21:12/30	21:07		20:03	19:32-19:36/4	18:54	18:54	16:51	16:18		
7	05:16	19:35-20:41/66	05:57	19:31-20:36/65	06:46	19:11-19:30/19	07:35	07:28	08:16			
	21:44	20:43-21:12/29	21:05		20:01		18:52	18:52	16:50	16:17		
8	05:17	19:34-20:41/67	05:58	19:31-20:34/63	06:48	19:09-19:31/22	07:36	07:30	08:17			
	21:43	20:42-21:10/28	21:03		19:58		18:50	18:50	16:48	16:17		
9	05:18	19:34-20:41/67	06:00	19:32-20:33/61	06:49	19:08-19:30/22	07:38	07:32	08:18			
	21:43	20:43-21:10/27	21:02		19:56		18:47	18:47	16:46	16:17		
10	05:19	19:34-20:42/68	06:02	19:32-20:31/59	06:51	19:06-19:27/21	07:40	07:34	08:20			
	21:42	20:43-21:09/26	21:00		19:54		18:45	18:45	16:45	16:17		
11	05:20	19:34-21:09/95	06:03	19:33-20:30/57	06:53	19:06-19:25/19	07:41	07:35	08:21			
	21:41		20:58		19:52		18:43	18:43	16:43	16:16		
12	05:21	19:34-20:43/69	06:05	19:33-20:27/54	06:54	19:05-19:22/17	07:43	07:37	08:22			
	21:40	20:44-21:08/24	20:56		19:49		18:41	18:41	16:42	16:16		
13	05:22	19:34-20:43/69	06:06	19:34-20:26/52	06:56	19:05-19:20/15	07:45	07:39	08:23			
	21:40	20:44-21:07/23	20:54		19:47		18:39	18:39	16:40	16:16		
14	05:24	19:33-20:44/71	06:08	19:34-20:24/50	06:57	19:04-19:17/13	07:47	07:41	08:24			
	21:39	20:45-21:06/21	20:52		19:45		18:37	18:37	16:39	16:16		
15	05:25	19:33-20:44/71	06:09	19:35-20:22/47	06:59	19:05-19:16/11	07:48	07:42	08:24			
	21:38	20:45-21:05/20	20:50		19:42		18:34	18:34	16:37	16:16		
16	05:26	19:34-20:45/71	06:11	19:35-20:20/45	07:01	19:05-19:14/9	07:50	07:44	08:25			
	21:37	20:46-21:05/19	20:48		19:40		18:32	18:32	16:36	16:17		
17	05:27	19:33-20:46/73	06:13	19:36-20:19/43	07:02	19:05-19:11/6	07:52	07:46	08:26			
	21:36	20:47-21:04/17	20:46		19:38		18:30	18:30	16:35	16:17		
18	05:28	19:33-20:46/73	06:14	19:34-20:16/42	07:04	19:06-19:09/3	07:53	07:48	08:27			
	21:35	20:47-21:03/16	20:44		19:35		18:28	18:28	16:33	16:17		
19	05:30	19:33-20:46/73	06:16	19:33-20:15/42	07:05		07:55	07:49	08:28			
	21:34	20:48-21:02/14	20:42		19:33		18:26	18:26	16:32	16:17		
20	05:31	19:32-20:46/74	06:17	19:31-20:12/41	07:07		07:57	07:51	08:28			
	21:32	20:49-21:01/12	20:40		19:31		18:24	18:24	16:31	16:18		
21	05:32	19:33-20:47/74	06:19	19:31-20:11/40	07:09		07:59	07:53	08:29			
	21:31	20:49-21:00/11	20:38		19:29		18:22	18:22	16:30	16:18		
22	05:33	19:32-20:47/75	06:21	19:30-20:08/38	07:10		08:00	07:54	08:29			
	21:30	20:51-20:59/8	20:36		19:26		18:20	18:20	16:29	16:18		
23	05:35	19:32-20:47/75	06:22	19:29-20:07/38	07:12		08:02	07:56	08:30			
	21:29	20:52-20:58/6	20:34		19:24		18:18	18:18	16:28	16:19		
24	05:36	19:31-20:47/76	06:24	19:28-20:04/36	07:13		08:04	07:57	08:30			
	21:27	20:54-20:56/2	20:32		19:22		18:16	18:16	16:26	16:20		
25	05:38	19:32-20:48/76	06:25	19:28-20:02/34	07:15		07:05	07:59	08:31			
	21:26		20:30		19:19		17:14	17:14	16:25	16:20		
26	05:39	19:31-20:48/77	06:27	19:27-20:00/33	07:17		07:07	08:01	08:31			
	21:25		20:27		19:17		17:12	17:12	16:25	16:21		
27	05:40	19:31-20:47/76	06:29	19:28-19:58/30	07:18		07:09	08:02	08:31			
	21:23		20:25		19:15		17:10	17:10	16:24	16:22		
28	05:42	19:31-20:48/77	06:30	19:27-19:56/29	07:20		07:11	08:04	08:32			
	21:22		20:23		19:12		17:08	17:08	16:23	16:22		
29	05:43	19:31-20:48/77	06:32	19:27-19:54/27	07:22		07:13	08:05	08:32			
	21:20		20:21		19:10		17:06	17:06	16:22	16:23		
30	05:45	19:31-20:47/76	06:33	19:27-19:51/24	07:23		07:14	08:07	08:32			
	21:19		20:19		19:08		17:04	17:04	16:21	16:24		
31	05:46	19:31-20:47/76	06:35	19:27-19:49/22			07:16		08:32			
	21:17		20:16				17:02		16:25			
Sonnenscheinstunden	500		453		381		332	268	246			
Anzahl Minuten mit Schatten	2716		1500		281		0	0	0			

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 44 - W250
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	05:15	05:12	05:42-05:53/11	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08	
	16:26	17:14	18:04	19:57	20:48	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00	16:21		
2	08:32	08:04	07:11	07:01	05:57	05:14	05:12	05:43-05:54/11	05:49	06:38	07:26	07:19	08:09	
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20		
3	08:31	08:02	07:09	06:59	05:55	05:13	05:13	05:44-05:54/10	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11	
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	16:57	16:19		
4	08:31	08:01	07:06	06:56	05:54	05:12	05:12	05:41-05:45/4	05:14	05:44-05:53/9	05:52	06:41	07:30	08:12
	16:30	17:19	18:10	20:03	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:59	16:55	16:19		
5	08:31	07:59	07:04	06:54	05:52	05:12	05:12	05:40-05:45/5	05:15	05:45-05:53/8	05:54	06:43	07:31	08:13
	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:09	20:05	18:56	16:53	16:18		
6	08:31	07:58	07:02	06:52	05:50	05:11	05:11	05:40-05:46/6	05:16	05:46-05:53/7	05:55	06:45	07:33	08:15
	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18		
7	08:30	07:56	07:00	06:50	05:48	05:10	05:10	05:47-05:53/6	05:57	06:46	07:35	07:28	08:16	
	16:33	17:24	18:15	20:08	20:57	21:39	21:44	21:05	20:01	18:52	16:50	16:17		
8	08:30	07:54	06:58	06:47	05:46	05:10	05:10	05:39-05:48/9	05:17	05:48-05:52/4	05:58	06:48	07:36	08:17
	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18:50	16:48	16:17		
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:45	05:09	05:09	05:39-05:49/10	05:18	05:48-05:51/3	06:00	06:49	07:38	08:18
	16:36	17:28	18:18	20:11	21:01	21:40	21:43	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17		
10	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	05:09	05:09	05:38-05:48/10	05:19	05:49-05:50/1	06:02	06:51	07:40	08:19
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	21:00	19:54	18:45	16:45	16:17		
11	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41	05:09	05:09	05:38-05:49/11	05:20	06:03	06:53	07:41	08:20	
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43	16:16		
12	08:28	07:47	06:49	06:38	05:40	05:08	05:08	05:38-05:50/12	05:21	06:05	06:54	07:43	08:21	
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:16		
13	08:27	07:45	06:46	06:36	05:38	05:08	05:08	05:38-05:50/12	05:22	06:06	06:56	07:45	08:22	
	16:42	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	20:54	19:47	18:39	16:40	16:16		
14	08:26	07:43	06:44	06:34	05:37	05:08	05:08	05:38-05:51/13	05:24	06:08	06:57	07:46	08:23	
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:45	18:36	16:39	16:16		
15	08:26	07:41	06:42	06:32	05:35	05:08	05:08	05:38-05:51/13	05:25	06:09	06:59	07:48	08:24	
	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:34	16:37	16:16		
16	08:25	07:39	06:40	06:30	05:34	05:08	05:08	05:37-05:51/14	05:26	06:11	07:01	07:50	08:25	
	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:37	20:48	19:40	18:32	16:36	16:16		
17	08:24	07:38	06:37	06:28	05:32	05:07	05:07	05:37-05:51/14	05:27	06:13	07:02	07:51	08:26	
	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:38	18:30	16:35	16:17		
18	08:23	07:36	06:35	06:25	05:31	05:07	05:07	05:38-05:52/14	05:28	06:14	07:04	07:53	08:27	
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33	16:17		
19	08:22	07:34	06:33	06:23	05:29	05:08	05:08	05:38-05:52/14	05:30	06:16	07:05	07:55	08:27	
	16:51	17:46	18:36	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17		
20	08:21	07:32	06:30	06:21	05:28	05:08	05:08	05:38-05:52/14	05:31	06:17	07:07	07:57	08:28	
	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:18		
21	08:20	07:30	06:28	06:19	05:27	05:08	05:08	05:38-05:53/15	05:32	06:19	07:09	07:58	08:29	
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:22	16:30	16:18		
22	08:19	07:28	06:26	06:17	05:25	05:08	05:08	05:38-05:52/14	05:33	06:21	07:10	08:00	08:29	
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:20	16:29	16:18		
23	08:18	07:25	06:24	06:15	05:24	05:08	05:08	05:38-05:52/14	05:35	06:22	07:12	08:02	08:30	
	16:58	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:34	19:24	18:18	16:27	16:19		
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:08	05:39-05:53/14	05:36	06:24	07:13	08:04	08:30	
	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	16:26	16:20		
25	08:15	07:21	06:19	06:11	05:22	05:09	05:09	05:39-05:53/14	05:38	06:25	07:15	08:05	08:31	
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	18:14	16:25	16:20		
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20	05:09	05:09	05:40-05:54/14	05:39	06:27	07:17	08:07	08:31	
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	18:12	16:25	16:21		
27	08:13	07:17	06:14	06:07	05:19	05:10	05:10	05:40-05:53/13	05:40	06:29	07:18	08:09	08:31	
	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:15	18:10	16:24	16:22		
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:10	05:40-05:53/13	05:42	06:30	07:20	08:11	08:31	
	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	18:08	16:23	16:22		
29	08:10	07:10	06:03	05:17	05:11	05:11	05:11	05:41-05:54/13	05:43	06:32	07:21	08:12	08:31	
	17:08	17:52	18:44	21:29	21:47	21:47	21:20	20:21	19:10	18:06	16:22	16:23		
30	08:08	07:08	06:01	05:16	05:11	05:11	05:11	05:42-05:54/12	05:45	06:33	07:23	08:14	08:32	
	17:10	17:54	18:46	20:38	21:24	21:47	21:18	20:18	19:08	18:04	16:21	16:24		
31	08:07	07:05	06:00	05:16	05:11	05:11	05:11	05:46	06:35	07:26	08:17	08:32		
	17:12	17:56	18:48	20:40	21:26	21:47	21:17	20:16	19:06	18:02	16:20	16:25		
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	484	497	500	453	381	332	268	246		
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	321	70	0	0	0	0	0		

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

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

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 45 - W251
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32	08:05	07:13	07:03	05:59	05:15	05:12	05:48	06:37	07:25	08:01-08:21/20	07:18	08:08
2	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:32	21:46	21:15	20:14	19:05	08:00-08:21/21	07:19	08:09
3	08:31	08:02	07:08	07:32-07:37/5	06:59	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:28	08:00-08:21/21	07:21
4	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	08:00-08:21/21	07:22	08:12
5	08:31	08:01	07:06	07:29-07:39/10	06:56	05:54	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	08:00-08:21/21	07:23
6	16:30	17:19	18:10	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:59	08:00-08:21/21	07:24	08:14
7	08:31	07:59	07:04	07:27-07:41/14	06:54	05:52	05:12	05:15	05:54	06:43	07:31	07:59-08:20/21	07:25
8	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:56	08:01-08:17/16	07:26	08:15
9	08:31	07:57	07:02	07:25-07:43/18	06:52	05:50	05:11	05:16	05:55	06:45	07:33	07:59-08:20/21	07:26
10	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	08:00-08:19/19	07:27	08:16
11	08:30	07:56	07:00	07:23-07:43/20	06:50	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:35	08:00-08:21/21	07:28
12	16:33	17:24	18:15	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:01	18:52	08:00-08:19/19	07:29	08:17
13	08:30	07:54	06:58	07:22-07:43/21	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:36	08:01-08:17/16	07:30
14	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18:50	08:03-08:16/13	07:31	08:18
15	08:29	07:52	06:55	07:22-07:43/21	06:45	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:38	08:03-08:16/13	07:32
16	16:36	17:28	18:18	20:11	21:00	21:40	21:42	21:01	19:56	18:47	08:00-08:19/19	07:33	08:19
17	08:29	07:51	06:53	07:22-07:43/21	06:43	05:43	05:09	05:19	06:02	06:51	07:40	08:05-08:13/8	07:33
18	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	20:59	19:54	18:45	08:00-08:19/19	07:34	08:19
19	08:28	07:49	06:51	07:22-07:43/21	06:41	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	07:41	08:00-08:19/19	07:35
20	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:43	08:00-08:19/19	07:36	08:20
21	08:28	07:47	06:49	07:21-07:42/21	06:38	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54	07:42	08:00-08:19/19	07:37
22	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:42	21:40	20:56	19:49	18:41	08:00-08:19/19	07:38	08:21
23	08:27	07:45	06:46	07:22-07:41/19	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:45	08:00-08:19/19	07:39
24	16:42	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	20:54	19:47	18:39	08:00-08:19/19	07:40	08:22
25	08:26	07:43	06:44	07:23-07:40/17	06:34	05:37	05:08	05:24	06:08	06:57	07:46	08:00-08:19/19	07:40
26	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:38	20:52	19:45	18:36	08:00-08:19/19	07:41	08:23
27	08:25	07:41	06:42	07:24-07:37/13	06:32	05:35	05:08	05:25	06:09	06:59	07:48	08:00-08:19/19	07:42
28	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:37	20:50	19:42	18:34	08:00-08:19/19	07:43	08:24
29	08:25	07:39	06:40	07:26-07:35/9	06:30	05:34	05:08	05:26	06:11	07:00	07:50	08:00-08:19/19	07:44
30	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:36	20:48	19:40	18:32	08:00-08:19/19	07:45	08:25
31	08:24	07:37	06:37	06:28	05:32	05:08	05:27	06:13	07:02	07:51	08:00-08:19/19	07:46	08:26
32	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:35	20:46	19:38	18:30	08:00-08:19/19	07:47	08:27
33	08:23	07:35	06:35	06:25	05:31	05:07	05:28	06:14	07:04	07:53	08:00-08:19/19	07:48	08:27
34	16:49	17:45	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:28	08:00-08:19/19	07:49	08:27
35	08:22	07:33	06:33	06:23	05:29	05:08	05:30	06:16	07:05	07:55	08:00-08:19/19	07:50	08:27
36	16:51	17:46	18:36	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	08:00-08:19/19	07:51	08:27
37	08:21	07:32	06:30	06:21	05:28	05:08	05:31	06:17	07:07	07:57	08:00-08:19/19	07:52	08:28
38	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	08:00-08:19/19	07:53	08:28
39	08:20	07:29	06:28	06:19	05:27	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	08:00-08:19/19	07:54	08:29
40	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:22	08:00-08:19/19	07:55	08:29
41	08:19	07:27	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:21	07:10	08:00	08:00-08:19/19	07:56	08:29
42	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:20	08:00-08:19/19	07:57	08:29
43	08:18	07:25	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	08:02	08:00-08:19/19	07:58	08:29
44	16:58	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:34	19:24	18:17	08:00-08:19/19	07:59	08:29
45	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	08:03	08:00-08:19/19	07:57	08:30
46	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	08:00-08:19/19	07:58	08:30
47	08:15	07:21	06:19	06:11	05:22	05:09	05:38	06:25	07:15	08:05	08:00-08:19/19	07:59	08:30
48	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	18:13	08:00-08:19/19	07:59	08:30
49	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:17	08:07	08:00-08:19/19	07:59	08:31
50	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	18:12	08:00-08:19/19	07:59	08:31
51	08:12	07:17	06:14	06:07	05:19	05:10	05:40	06:29	07:18	08:08-08:14/4	08:00-08:19/19	07:59	08:31
52	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:15	18:10	08:00-08:19/19	07:59	08:31
53	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	08:06-08:18/12	08:00-08:19/19	07:59	08:31
54	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	18:08	08:00-08:19/19	07:59	08:31
55	08:10	07:10	06:10	06:03	05:17	05:11	05:43	06:32	07:21	08:03-08:19/16	08:00-08:19/19	07:59	08:31
56	17:08	17:52	18:40	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	18:06	08:00-08:19/19	07:59	08:31
57	08:08	07:08	06:08	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:23	08:02-08:20/18	08:00-08:19/19	07:59	08:31
58	17:10	17:54	18:42	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:08	18:04	08:00-08:19/19	07:59	08:31
59	08:07	07:05	06:05	06:00	05:16	05:11	05:46	06:35	07:24	08:00-08:19/19	08:00-08:19/19	07:59	08:31
60	17:12	17:56	18:44	20:48	21:31	21:47	21:17	20:16	19:06	18:02	08:00-08:19/19	07:59	08:31
61	08:00	07:00	06:00	06:00	05:16	05:11	05:46	06:35	07:24	08:00-08:19/19	08:00-08:19/19	07:59	08:31
62	17:12	17:56	18:44	20:48	21:31	21:47	21:17	20:16	19:06	18:02	08:00-08:19/19	07:59	08:31
63	08:00	07:00	06:00	06:00	05:16	05:11	05:46	06:35	07:24	08:00-08:19/19	08:00-08:19/19	07:59	08:31
64	17:12	17:56	18:44	20:48	21:31	21:47	21:17	20:16	19:06	18:02	08:00-08:19/19	07:59	08:31
65	08:00	07:00	06:00	06:00	05:16	05:11	05:46	06:35	07:24	08:00-08:19/19	08:00-08:19/19	07:59	08:31
66	17:12	17:56	18:44	20:48	21:31	21:47	21:17	20:16	19:06	18:02	08:00-08:19/19	07:59	08:31
67	08:00	07:00	06:00	06:00	05:16	05:11	05:46	06:35	07:24	08:00-08:19/19	08:00-08:19/19	07:59	08:31
68	17:12	17:56	18:44	20:48	21:31	21:47	21:17	20:16	19:06	18:02	08:00-08:19/19	07:59	08:31
69	08:00	07:00	06:00	06:00	05:16								

Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA
Berechnung: GB_H WEA: 46 - W252
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
300 307 393 528 523 491 783 1,093 1,428 1,337 830 443 8,455
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32	08:05	07:13	07:03	07:27-07:48/21	05:59	05:15	05:12	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08
	16:26	17:13	18:04	19:57	20:47	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	17:00	16:20	
2	08:31	08:04	07:11	07:01	07:26-07:46/20	05:57	05:14	05:12	05:49	06:38	07:26	07:19	08:09
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:12	19:03	16:58	16:20	
3	08:31	08:02	07:08	06:59	07:26-07:46/20	05:55	05:13	05:13	05:51	06:40	07:28	07:21	08:11
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:46	21:12	20:10	19:01	16:56	16:19	
4	08:31	08:01	07:06	06:56	07:27-07:45/18	05:54	05:12	05:14	05:52	06:41	07:30	07:23	08:12
	16:30	17:19	18:10	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:59	16:55	16:19	
5	08:31	07:59	07:04	06:54	07:28-07:44/16	05:52	05:12	05:15	05:54	06:43	07:27-07:36/9	07:31	07:25
	16:31	17:21	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:56	16:53	16:18	
6	08:31	07:57	07:02	06:52	07:28-07:42/14	05:50	05:11	05:16	05:55	06:44	07:24-07:38/14	07:33	07:26
	16:32	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:44	21:07	20:03	18:54	16:51	16:18	
7	08:30	07:56	07:00	06:50	07:30-07:39/9	05:48	05:10	05:16	05:57	06:46	07:23-07:39/16	07:35	07:28
	16:33	17:24	18:15	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:01	18:52	16:50	16:17	
8	08:30	07:54	06:58	06:47	05:46	05:10	05:17	05:58	06:48	07:21-07:39/18	07:36	07:30	08:17
	16:35	17:26	18:17	20:09	20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18:50	16:48	16:17	
9	08:29	07:52	06:55	06:45	05:45	05:09	05:18	06:00	06:49	07:20-07:40/20	07:38	07:32	08:18
	16:36	17:28	18:18	20:11	21:00	21:40	21:42	21:01	19:56	18:47	16:46	16:17	
10	08:29	07:51	06:53	06:43	05:43	05:09	05:19	06:01	06:51	07:19-07:40/21	07:40	07:33	08:19
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:02	21:41	21:42	20:59	19:54	18:45	16:45	16:17	
11	08:28	07:49	06:51	06:41	05:41	05:09	05:20	06:03	06:52	07:19-07:40/21	07:41	07:35	08:20
	16:39	17:32	18:22	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:43	16:43	16:16	
12	08:28	07:47	06:49	06:38	05:40	05:08	05:21	06:05	06:54	07:19-07:39/20	07:43	07:37	08:21
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:05	21:42	21:40	20:56	19:49	18:41	16:42	16:16	
13	08:27	07:45	06:46	06:36	05:38	05:08	05:22	06:06	06:56	07:21-07:39/18	07:45	07:39	08:22
	16:42	17:35	18:25	20:18	21:07	21:43	21:39	20:54	19:47	18:39	16:40	16:16	
14	08:26	07:43	06:44	06:34	05:37	05:08	05:24	06:08	06:57	07:22-07:37/15	07:46	07:40	08:23
	16:43	17:37	18:27	20:19	21:08	21:44	21:38	20:52	19:44	18:36	16:39	16:16	
15	08:25	07:41	06:42	06:32	05:35	05:08	05:25	06:09	06:59	07:24-07:36/12	07:48	07:42	08:24
	16:45	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:37	20:50	19:42	18:34	16:37	16:16	
16	08:25	07:39	06:40	06:30	05:33	05:08	05:26	06:11	07:00	07:26-07:35/9	07:50	07:44	08:25
	16:46	17:41	18:30	20:23	21:11	21:45	21:36	20:48	19:40	18:32	16:36	16:16	
17	08:24	07:37	06:37	06:28	05:32	05:07	05:27	06:13	07:02	07:27-07:32/5	07:51	07:46	08:26
	16:48	17:43	18:32	20:24	21:13	21:45	21:35	20:46	19:38	18:30	16:35	16:17	
18	08:23	07:35	06:35	06:25	05:31	05:07	05:28	06:14	07:04	07:53	07:47	08:27	
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:28	16:33	16:17	
19	08:22	07:33	06:33	06:23	05:29	05:07	05:30	06:16	07:05	07:55	07:49	08:27	
	16:51	17:46	18:36	20:28	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:26	16:32	16:17	
20	08:21	07:32	06:30	06:21	05:28	05:08	05:31	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28	
	16:53	17:48	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:40	19:31	18:24	16:31	16:18	
21	08:20	07:29	06:28	06:19	05:27	05:08	05:32	06:19	07:08	07:58	07:52	08:29	
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:22	16:30	16:18	
22	08:19	07:27	06:26	06:17	05:25	05:08	05:33	06:21	07:10	08:00	07:54	08:29	
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:47	21:30	20:36	19:26	18:20	16:29	16:18	
23	08:18	07:25	06:24	06:15	05:24	05:08	05:35	06:22	07:12	08:02	07:56	08:30	
	16:58	17:54	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:34	19:24	18:17	16:27	16:19	
24	08:16	07:23	06:21	06:13	05:23	05:08	05:36	06:24	07:13	08:03	07:57	08:30	
	16:59	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	16:26	16:20	
25	08:15	07:21	06:19	06:11	05:22	05:09	05:38	06:25	07:15	07:05	07:59	08:30	
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	17:13	16:25	16:20	
26	08:14	07:19	06:17	06:09	05:20	05:09	05:39	06:27	07:17	07:07	08:00	08:31	
	17:03	17:59	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:17	17:11	16:24	16:21	
27	08:13	07:17	06:14	06:07	05:19	05:10	05:40	06:29	07:18	07:09	08:02	08:31	
	17:05	18:01	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:15	17:10	16:24	16:22	
28	08:11	07:15	06:12	06:05	05:18	05:10	05:42	06:30	07:20	07:11	08:03	08:31	
	17:06	18:03	18:51	20:43	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	17:08	16:23	16:22	
29	08:10		07:10	07:03-07:47/15	06:03	05:17	05:11	05:43	06:32	07:21	07:12	08:05	08:31
	17:08		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:21	19:10	17:06	16:22	16:23	
30	08:08		07:08	07:30-07:47/17	06:01	05:16	05:11	05:45	06:33	07:23	07:14	08:06	08:31
	17:10		19:54	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:08	17:04	16:21	16:24	
31	08:07		07:05	07:28-07:48/20		05:15		05:46	06:35		07:16		08:32
	17:12		19:56		21:31		21:17	20:16			17:02		16:25
Sonnenscheinstunden	261	278	367	415	483	497	500	453	381	332	268	246	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	77	118	188	0	0	0	198	0	0	0	

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

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

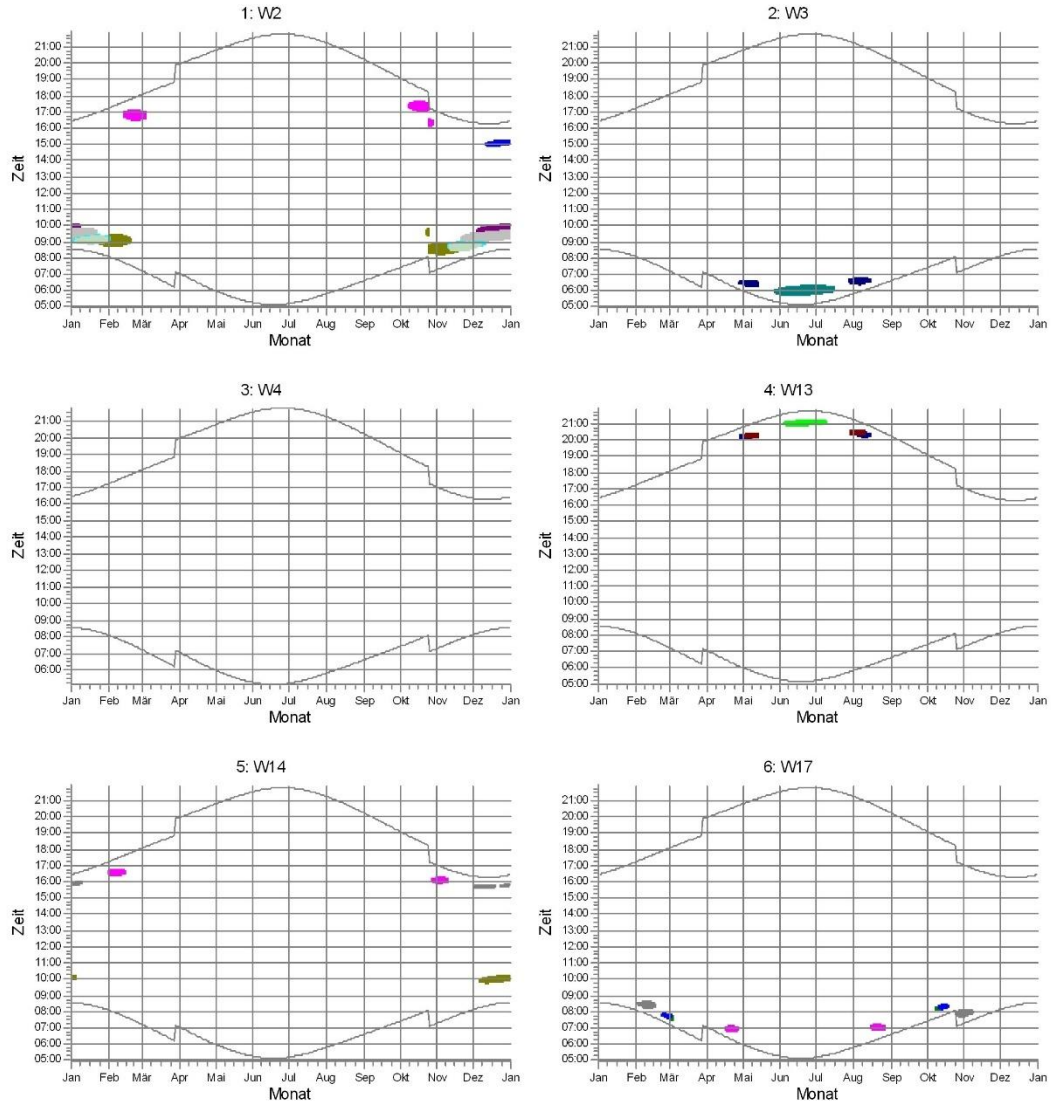
Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H



Schattenrezeptoren

A: IO1	D: IO4	G: IO7	J: IO10	M: IO13
B: IO2	E: IO5	H: IO8	K: IO11	N: IO14
C: IO3	F: IO6	I: IO9	L: IO12	

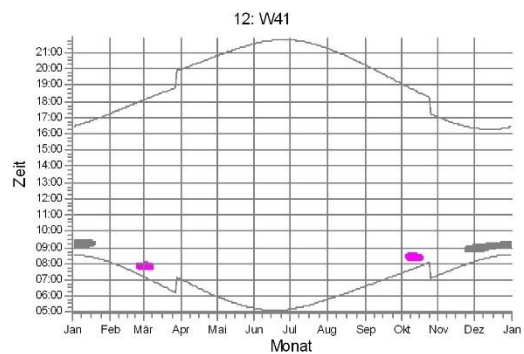
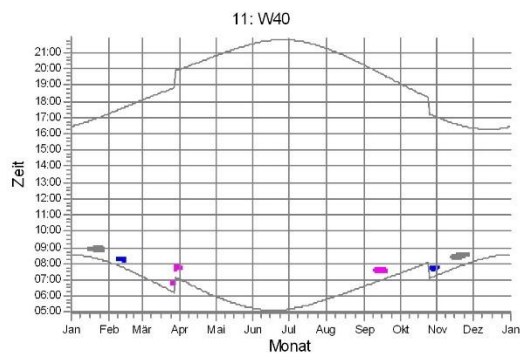
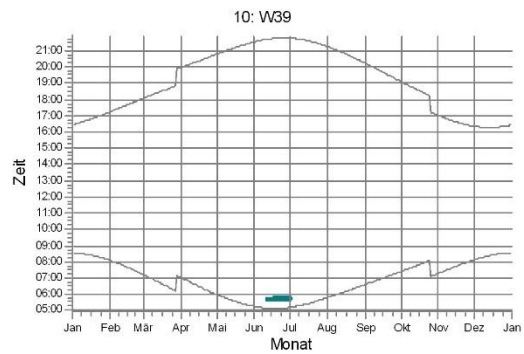
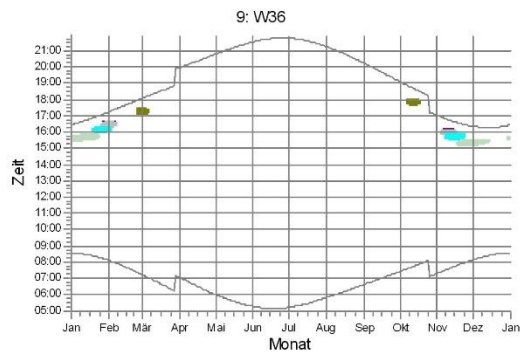
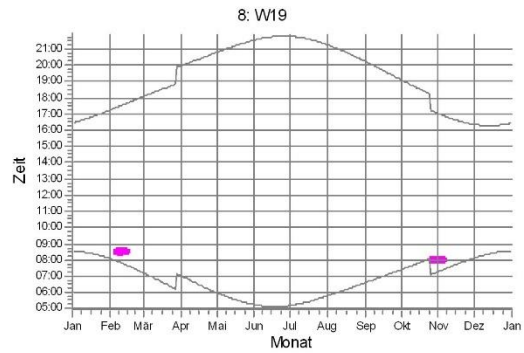
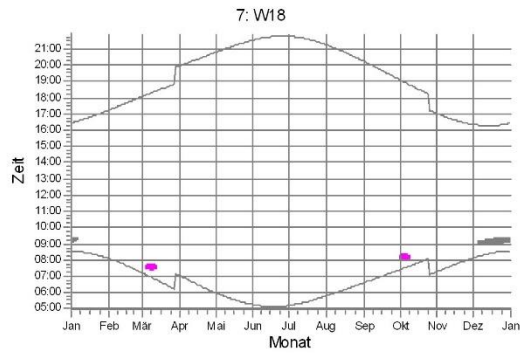
Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H



Schattenrezeptoren

C: IO3	E: IO5	J: IO10	L: IO12	N: IO14
D: IO4	F: IO6	K: IO11	M: IO13	

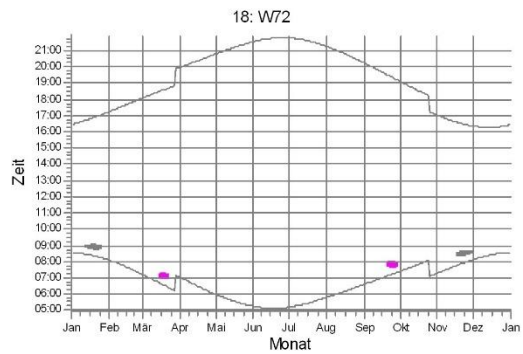
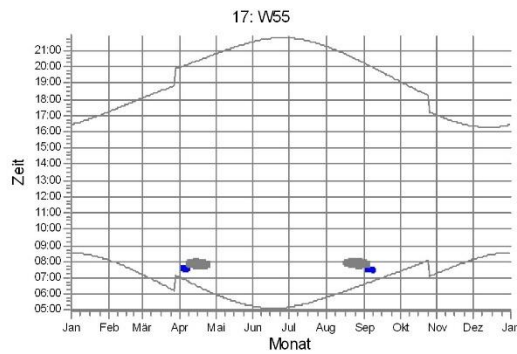
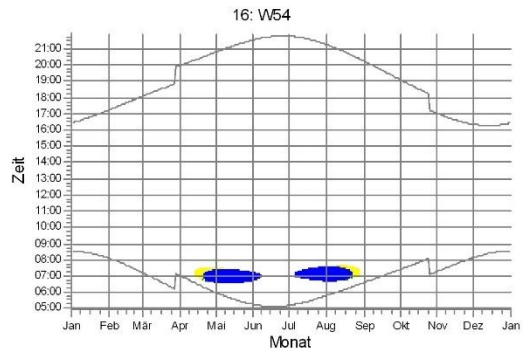
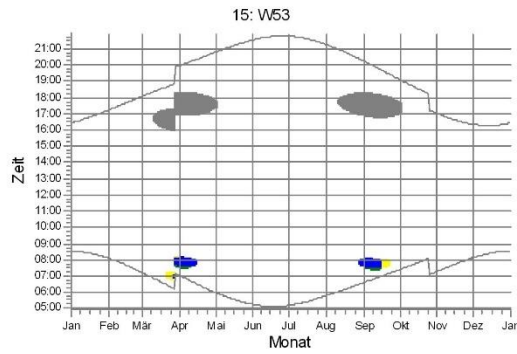
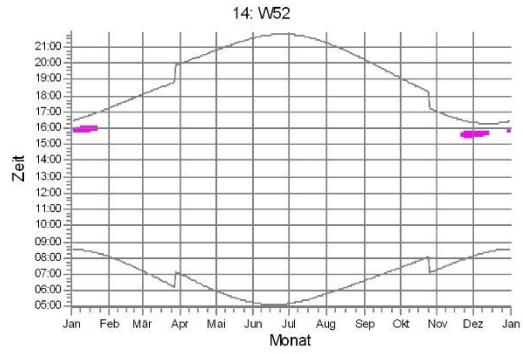
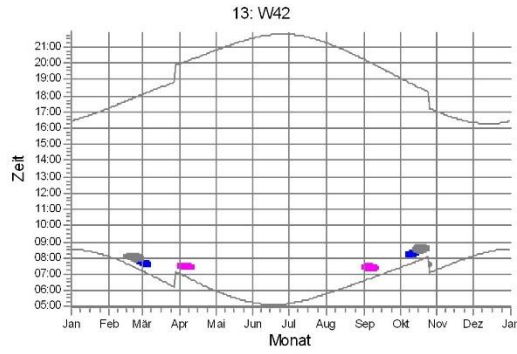
Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H



Schattenrezeptoren

- A: IO1
- B: IO2
- C: IO3
- D: IO4
- E: IO5

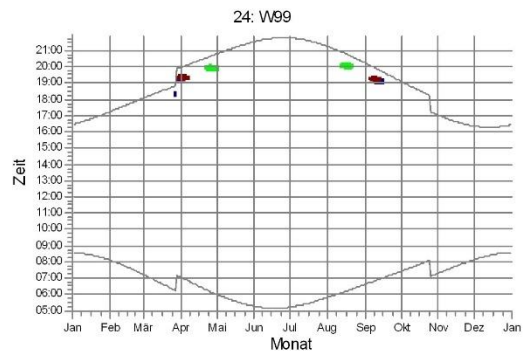
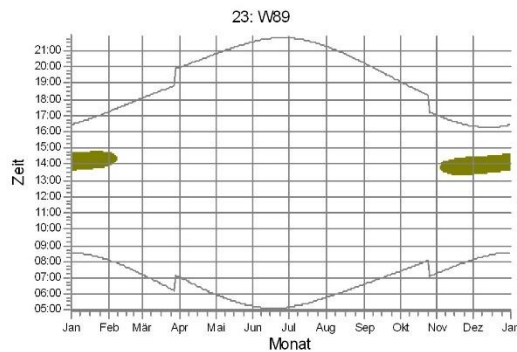
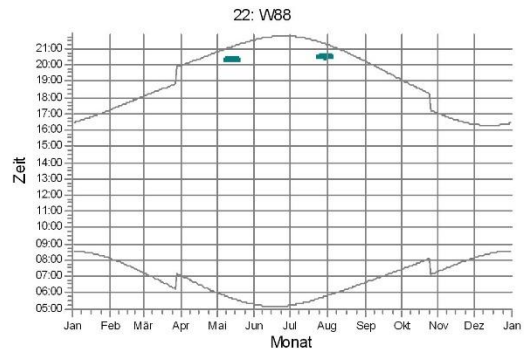
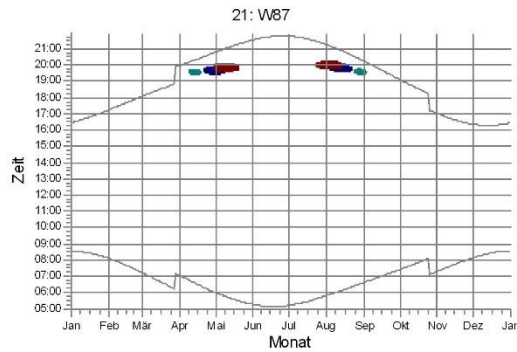
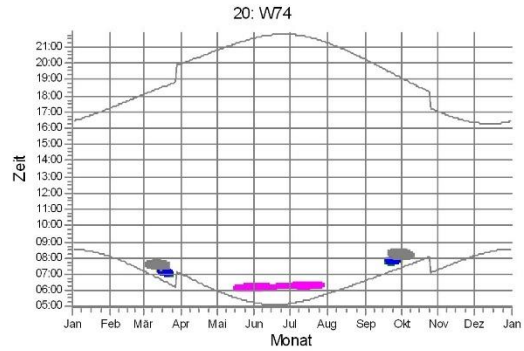
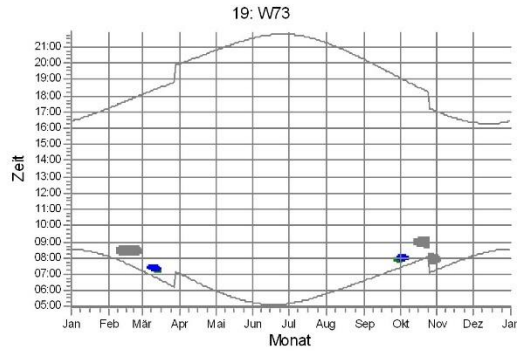
Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H



Schattenrezeptoren

A: IO1	C: IO3	E: IO5	G: IO7	I: IO9
B: IO2	D: IO4	F: IO6	H: IO8	J: IO10

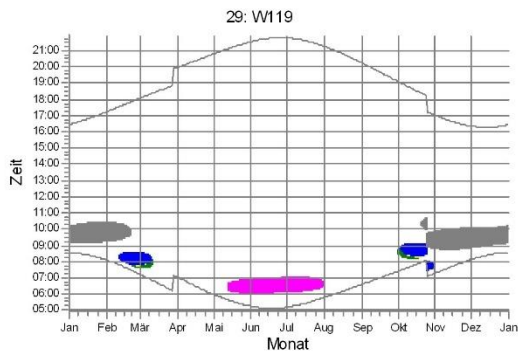
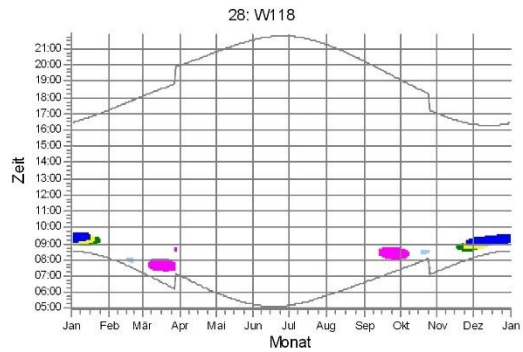
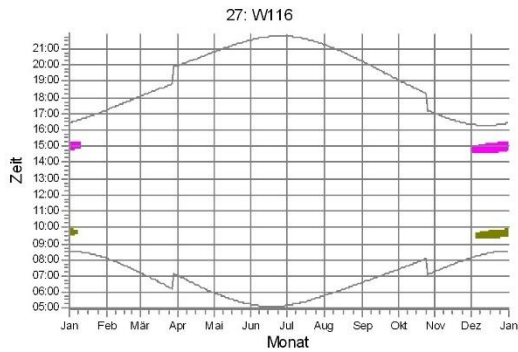
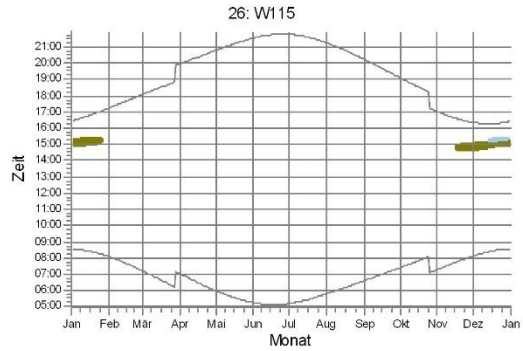
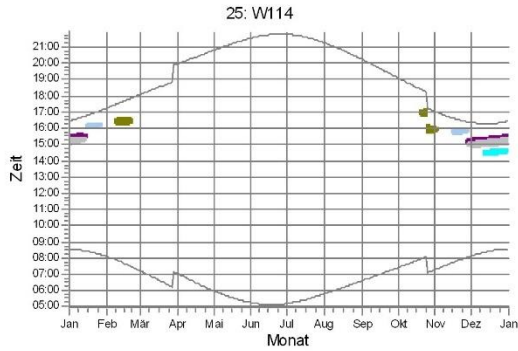
Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H



Schattenrezeptoren

A: IO1	C: IO3	E: IO5	K: IO11	M: IO13
B: IO2	D: IO4	J: IO10	L: IO12	O: IO15

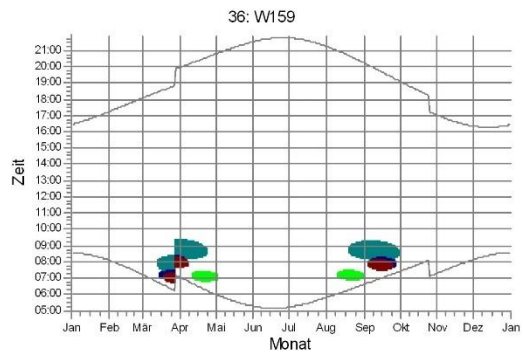
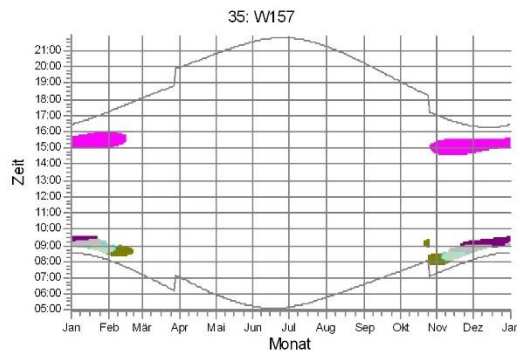
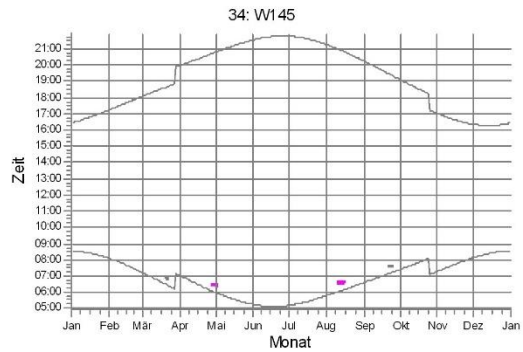
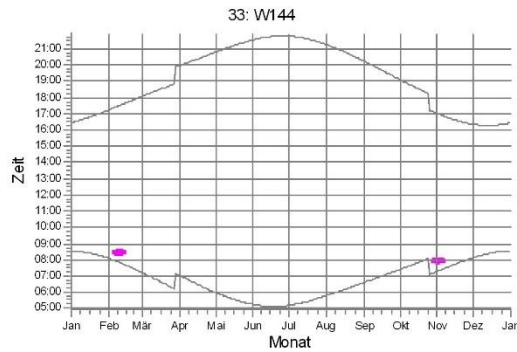
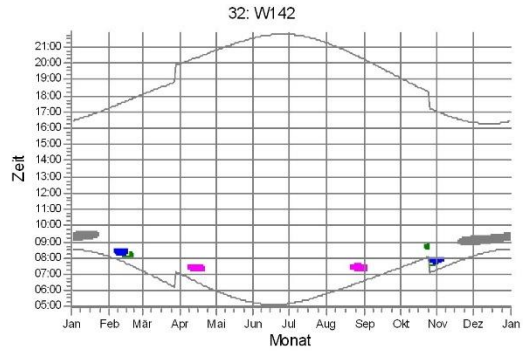
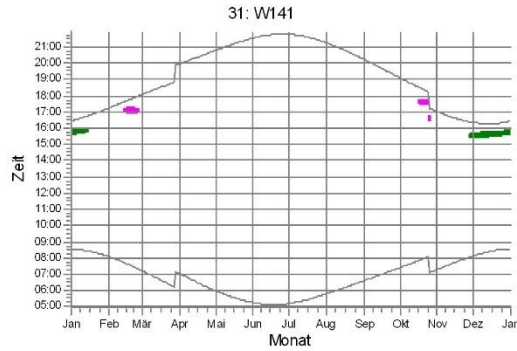
Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H



Schattenrezeptoren

A: IO1	D: IO4	G: IO7	J: IO10	M: IO13
B: IO2	E: IO5	H: IO8	K: IO11	N: IO14
C: IO3	F: IO6	I: IO9	L: IO12	

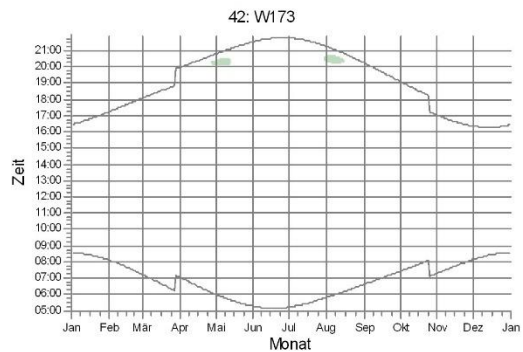
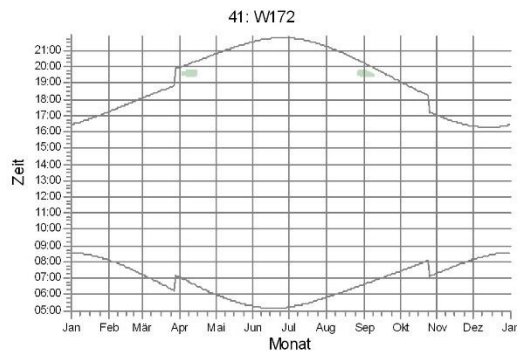
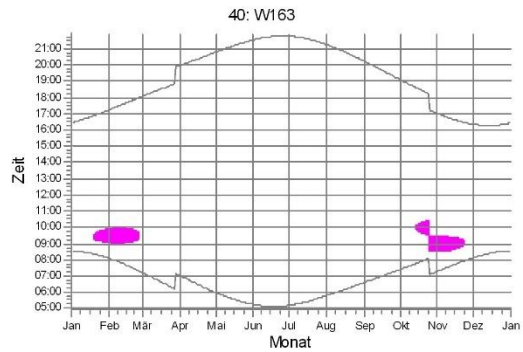
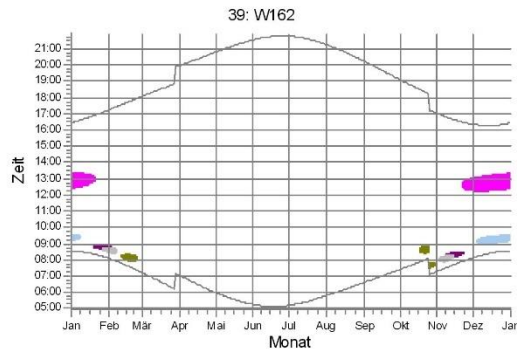
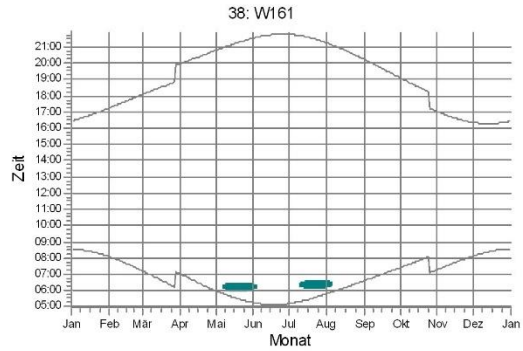
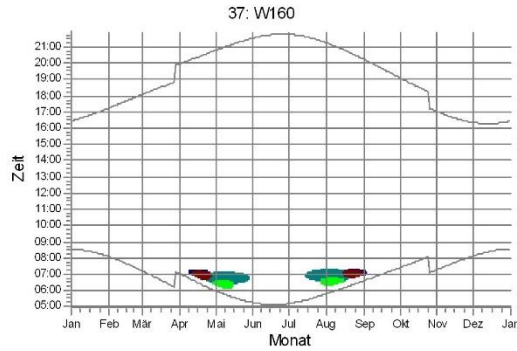
Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum

René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
Berechnet:
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H



Schattenrezeptoren

 E: IO5	 G: IO7	 I: IO9	 K: IO11	 N: IO14
 F: IO6	 H: IO8	 J: IO10	 L: IO12	 O: IO15

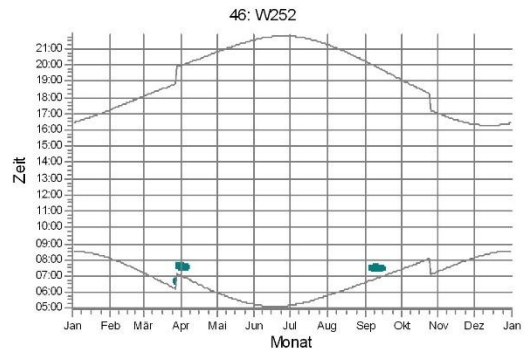
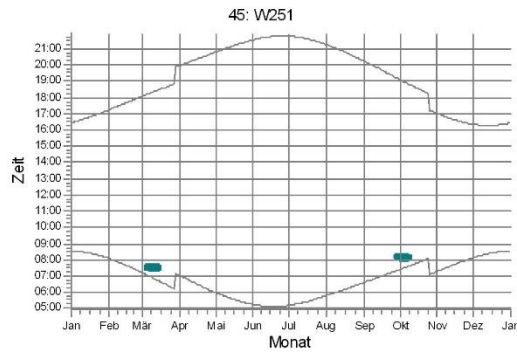
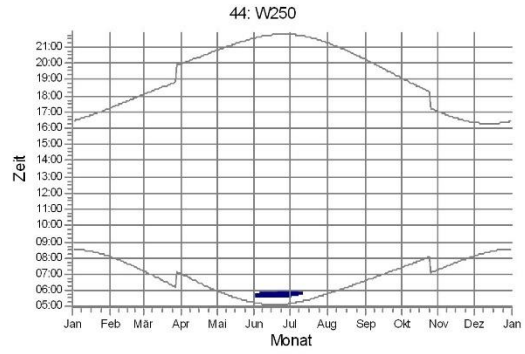
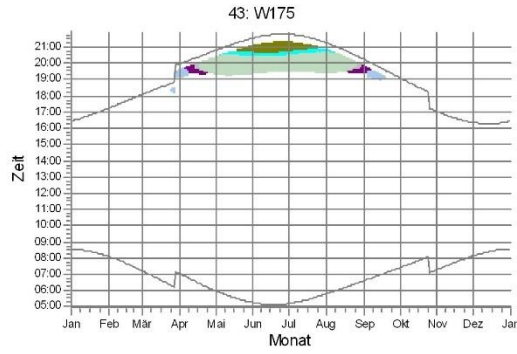
Projekt:
240408_Böddeken

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 29
DE-25813 Husum









Berechnet:
René Boysen / rene.boysen@i17-wind.de
02.07.2024 09:48/4.0.547

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB_H



Schattenrezeptoren

 F: IO6	 J: IO10	 L: IO12	 N: IO14
 G: IO7	 K: IO11	 M: IO13	 O: IO15