

4.7 Sonstige Emissionen

Anlagen:

- 4.7.1 Schattengutachten_I17_180925.pdf
- 4.7.2 Schattenwurf-Abschaltsystem Allgemeine Beschreibung.pdf



Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung
und den Betrieb von einer Windenergieanlage
am Standort Görmin

Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2018-34

Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von
einer Windenergieanlage am Standort Görmin

Bericht-Nr. I17-SCHATTEN-2018-34

Auftraggeber: Görminer Peenetal Energie GmbH & Co. KG
Böker Str. 9
D-17121 Görmin

Auftragsnehmer: I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
25840 Friedrichstadt
Tel.: 04881 – 93 6 49 80
Fax.: 04881 – 93 6 49 81 9
E-Mail: mail@i17-wind.de
Internet: www.i17-wind.de

Bearbeiter: André Gefke (Dipl.-Ing. (FH))

Prüfer: Christian Kebbel (Dipl.-Ing. (FH))

Datum: 25. August 2018

Haftungsausschluss und Urheberrecht

Das vorliegende Schattenwurfimmissionsgutachten für die geplante Windenergieanlage (WEA) am Standort Görmin wurde von der Görminer Peenetal Energie GmbH & Co. KG im Juni 2018 bei der I17-Wind GmbH & Co. KG in Auftrag gegeben. Das 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 gemessen, 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.

Urheber des vorliegenden Gutachtens 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 zu den Windenergieanlagen.

Revisionsnummer	Revisionsdatum	Änderung	Bearbeiter
0	25.08.2018	Erstellung des Gutachtens	Gefke

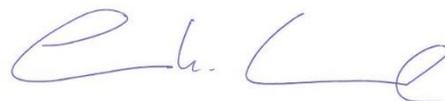
Bearbeiter

Dipl.-Ing. (FH) André Gefke,
Sachverständiger
Friedrichstadt, 25.08.2018



Geprüft

Dipl.-Ing. (FH) Christian Kebbel,
Sachverständiger
Friedrichstadt, 27.08.2018



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	5
Tabellenverzeichnis.....	5
1 Aufgabenstellung.....	6
2 Örtliche Beschreibung.....	6
3 Beurteilungsgrundlagen.....	8
3.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren.....	8
4 Beschreibung der geplanten Windenergieanlage.....	9
4.1 Anlagenbeschreibung.....	9
4.2 Position der geplanten Windenergieanlage.....	9
4.3 Vorbelastung.....	10
5 Einwirkungsbereiche der Windenergieanlage und Immissionspunkte.....	11
6 Rechenergebnisse und Beurteilungen.....	14
7 Zusammenfassung.....	17
8 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	18
9 Literaturverzeichnis.....	19
Anhang 1 / Übersichtskarten der Gesamtbelastung mit Iso-Schattenlinien.....	20
Anhang 2 / Hauptergebnis Berechnungsergebnisse der Vorbelastung.....	21
Anhang 3 / Hauptergebnis Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung.....	24
Anhang 4 / Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung / Detaillierte Ergebnisse.....	26
Anhang 5/ Fotodokumentation der Immissionsorte.....	113

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: WEA Standorte.....	7
Abbildung 5.1: Einwirkungsbereich der geplanten WEA	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Position der geplanten WEA [6]	9
Tabelle 4.2: Position der Bestandsanlagen am Standort [4, 8, 9]	10
Tabelle 5.1: Immissionsorte	13
Tabelle 6.1: Analyseergebnisse Vorbelastung.....	14
Tabelle 6.2: Analyseergebnisse Zusatzbelastung	15
Tabelle 6.3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung.....	16

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Errichtung von einer Windenergieanlage (WEA) ca. 3 km nordöstlich der Gemeinde Görmin im Landkreis Vorpommern-Greifswald in Mecklenburg-Vorpommern.

Für das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG [2] ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Richtwerte für die Schattenwurfimmissionen zu führen. Die Berechnungen sollen Auskunft darüber geben, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Schattenwurf von den geplanten Anlagen ausgehen können.

Am Standort befinden sich bereits Windenergieanlagen in Betrieb, welche im vorliegenden Schattenwurfgutachten als Vorbelastung Berücksichtigung finden.

2 Örtliche Beschreibung

Die geplante Windenergieanlage befindet sich ca. 3 km nordöstlich der Gemeinde Görmin im Landkreis Vorpommern-Greifswald. Nordwestlich, in einer Entfernung von ca. 2.5 km liegt die Ortschaft Groß Zastrow. Westlich befindet sich, in einem Abstand von ca. 1 km zu der geplanten WEA, die Ortschaft Böken. Westlich, unmittelbar angrenzend an den geplanten Windpark verläuft die Bundesautobahn A20. Im weiteren Umfeld befinden sich weitere dörfliche Splittersiedlungen und Einzelgehöfte der Gemeinden Klein Zastrow und Neu-, bzw. Alt Negentin.

Bei der geplanten WEA handelt es sich um eine Windparkerweiterung. Südwestlich der Bundesautobahn A20 befinden sich bereits Windenergieanlagen in Betrieb und nordwestlich der A20 direkt anschließend an die geplante WEA sind weitere vier WEA geplant, welche im vorliegenden Schattenwurfimmissionsgutachten als Vorbelastung Berücksichtigung finden. Das Gelände um die Windenergieanlagenstandorte variiert in der Höhe von 20 bis 35 m über NN.

Die Angaben zu den Koordinaten der bestehenden und geplanten Windenergieanlagen wurden vom Fachplaner Energie Engineering Nord GmbH zur Verfügung gestellt [4].

Für die Koordinatenangaben in diesem Gutachten findet das System UTM ETRS 89 Zone 33 Anwendung. Die Windenergieanlagenpositionen sind in der nachfolgenden Abbildung 2.1 dargestellt.

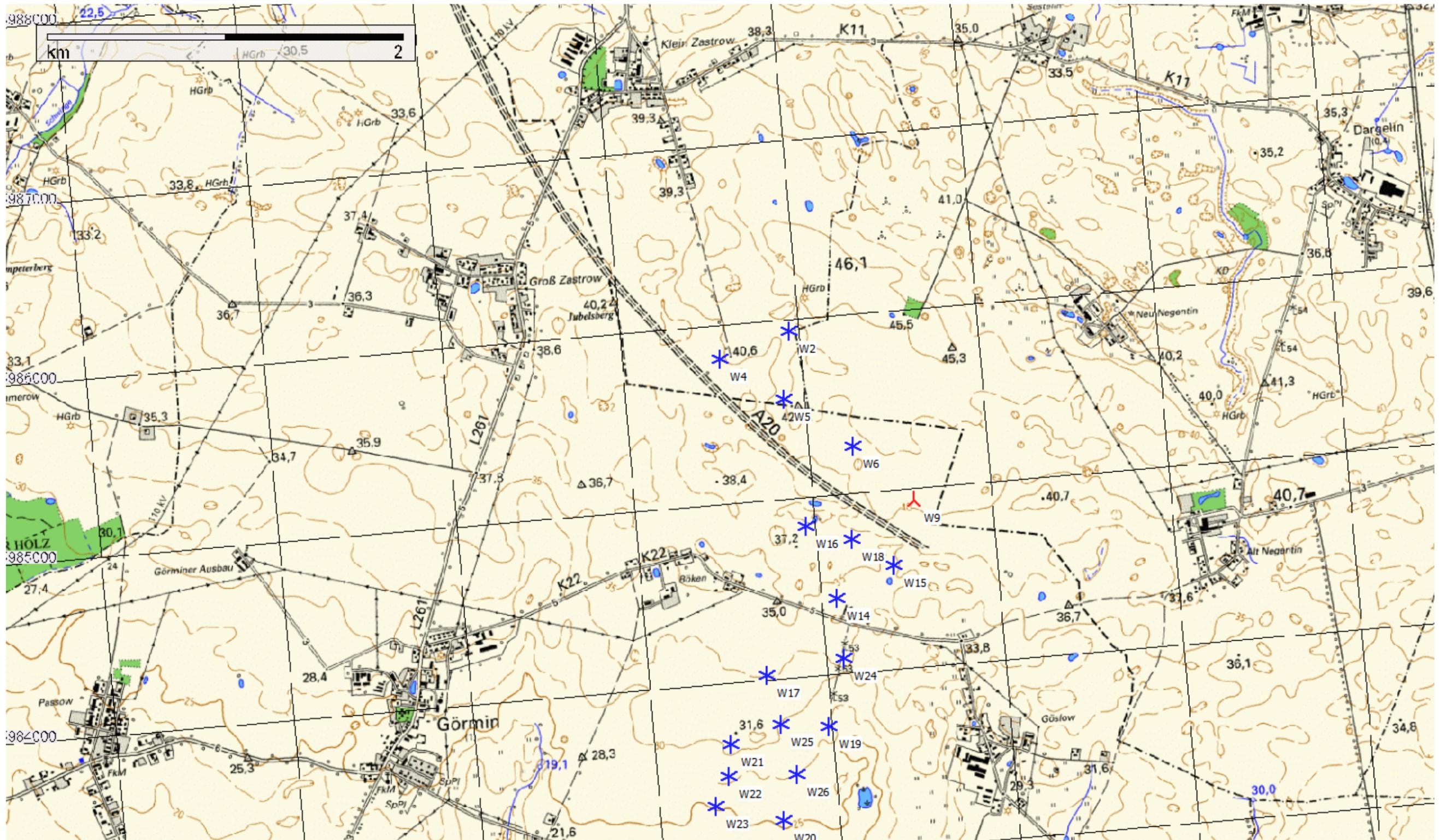


Abbildung 2.1: WEA Standorte
Blaue Sterne: Bestandsanlagen; Rote(s) Kreuz(e): Neu geplante WEA; Kartenmaterial [3]

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, Gewerbeaufsichtsdirektoren und Weiteren erarbeiteten *Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise)* [1] im Jahr 2002 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.

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 67530 / ISO 2813 kann Lichtblitzen vorgebeugt werden.

4 Beschreibung der geplanten Windenergieanlage

4.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage des Herstellers Vestas Wind Systems A/S. Nachfolgend werden die Eckdaten [7] und die Koordinaten der berücksichtigten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Hersteller:	Vestas
Anlagentyp:	V150-4.0/4.2 MW
Nabenhöhe:	166 m
Rotordurchmesser:	150 m
Nennleistung:	4.000 kW / 4.200 kW
Drehzahlbereich:	5.3 – 16.5 U/min
Maximale Blatttiefe:	4.20 m
Blatttiefe bei 90% Radius:	1.40 m

4.2 Position der geplanten Windenergieanlage

Tabelle 4.1 sind die Position [6] und der Anlagentyp mit Nabenhöhe der geplanten Windenergieanlage am Standort Görmin zu entnehmen.

W-Nr.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Ost	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Nord	Höhe über NN [m]
W9	V150-4.0/4.2MW	150.0	166.0	390570	5984934	38

Tabelle 4.1: Position der geplanten WEA [6]

4.3 Vorbelastung

In der weiteren Umgebung sind derzeit 17 Windenergieanlagen in Betrieb, genehmigt oder geplant, welche als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. In Tabelle 4.2 sind die Windenergieanlagen mit Typ, Nabenhöhe und Position [4] aufgeführt.

Nr.	Typ	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Ost	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Nord	Höhe über NN [m]
W14	Vestas V80-2.0MW	80.0	100.0	389090	5984422	30
W15	Vestas V80-2.0MW	80.0	100.0	389425	5984580	33
W16	Vestas V80-2.0MW	80.0	100.0	388953	5984839	34
W17	Vestas V80-2.0MW	80.0	100.0	388667	5984022	30
W18	Vestas V90-2.0MW	90.0	95.0	389204	5984746	34
W19	Vestas V47-660kW	47.0	65.0	388986	5983707	28
W20	Vestas V47-660kW	47.0	65.0	388691	5983205	20
W21	Vestas V47-660kW	47.0	65.0	388433	5983657	27
W22	Vestas V47-660kW	47.0	65.0	388405	5983476	24
W23	Vestas V47-660kW	47.0	65.0	388320	5983314	22
W24	Enercon E-101 / 3.0MW	101.0	99.0	389101	5984082	30
W25	Vestas V112-3.3MW	112.0	94.0	388721	5983745	27
W26	Enercon E-126 EP3 4000kW	127.0	135.0	388784	5983458	24
W2	V150-4.0/4.2MW	150.0	166.0	388551	5985811	38
W4	V150-4.0/4.2MW	150.0	166.0	388889	5985560	40
W5	V150-4.0/4.2MW	150.0	166.0	388551	5985811	38
W6	V150-4.0/4.2MW	150.0	166.0	389255	5985262	40

Tabelle 4.2: Position der Bestandsanlagen am Standort [4, 8, 9]

5 Einwirkungsbereiche der Windenergieanlage und Immissionspunkte

Als Immissionsorte für die Schattenwurfprognose wurden die nächstgelegenen Gebäude berücksichtigt. Die Auswahl der Immissionsorte wurde anhand einer Standortbesichtigung, sowie der vorliegenden Dokumentation vorgenommen. Bei der Standortbesichtigung wurde die bestehende Wohnbebauung mit Angaben aus dem Kartenmaterial abgeglichen und Abweichungen dokumentiert und korrigiert. 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 nächstgelegene Bebauung, welche diese Kriterien erfüllt, ist die Splittersiedlung Neu Negentin nordöstlich, die Siedlungen Alt Negentin östlich und Böken südwestlich der geplanten Anlagen und die Ortschaften Groß und Klein Zastrow nordwestlich der geplanten Anlagen (siehe Abbildung 5.1). Im Anschluss wurden nur die Immissionsorte im Einwirkungsbereich berücksichtigt, d.h. die Immissionsorte die innerhalb oder nahe am Rande der Schattenwurf-Isolinie liegen (Siehe Tabelle 5.1).

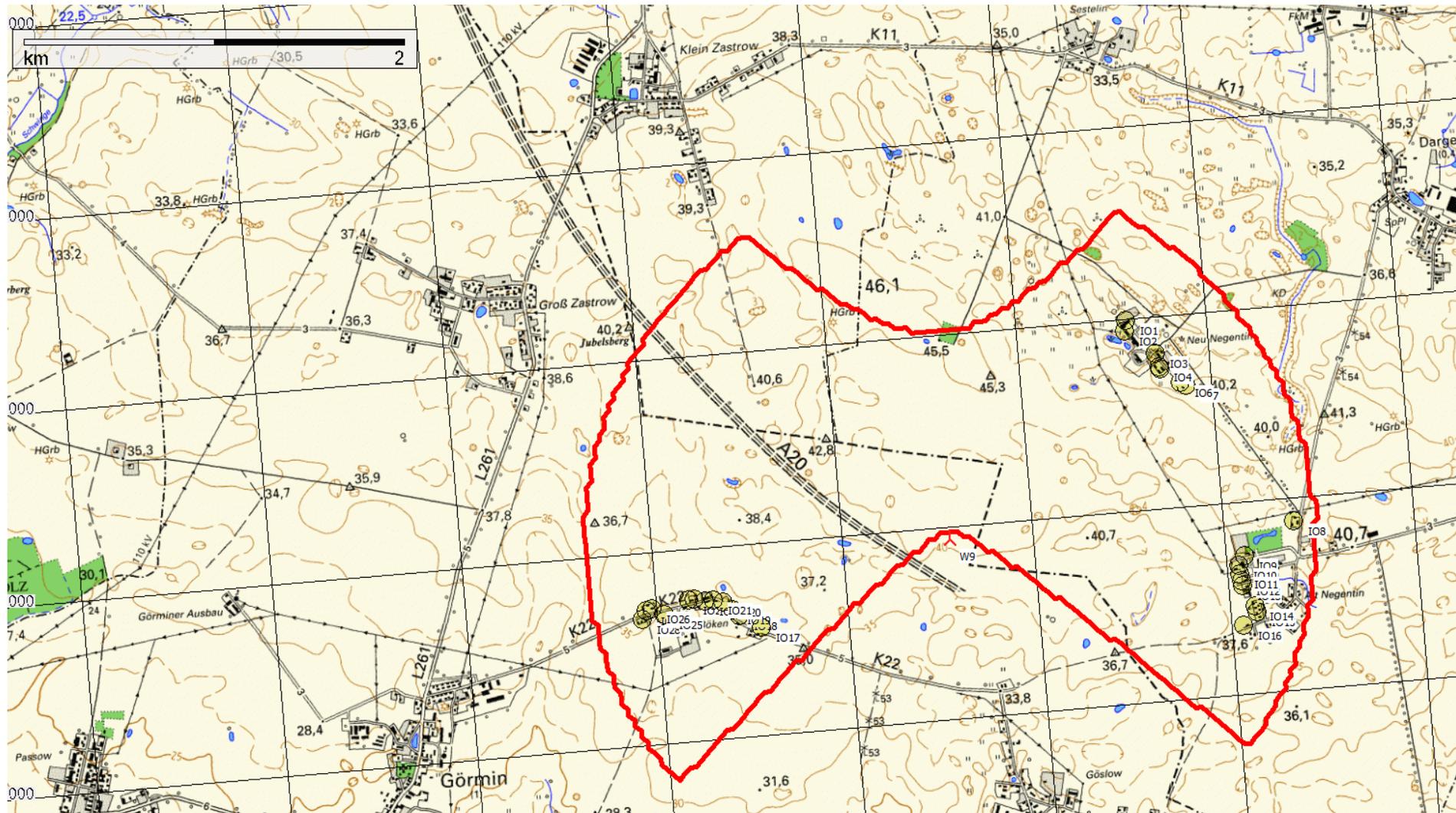


Abbildung 5.1: Einwirkbereich der geplanten WEA

Die Lage und Bezeichnung der Immissionsorte im Einwirkungsbereich ist in Tabelle 5.1 zusammengefasst.

Nr.	Immissionspunkte	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Ost	Koordinaten UTM ETRS 89 Zone 33 Nord	Höhe über NN [m]
IO1	Neu Negentin, Feldweg 9	390585	5985989	40
IO2	Neu Negentin, Feldweg 7	390574	5985936	40
IO3	Neu Negentin, Feldweg 5	390722	5985806	40
IO4	Neu Negentin, Feldweg 3	390736	5985734	40
IO5	Neu Negentin, Feldweg 2	390742	5985725	40
IO6	Neu Negentin, Feldweg 1	390840	5985645	40
IO7	Neu Negentin, Feldweg 1a	390873	5985628	39
IO8	Alt Negentin, Dorfstr. 39	391374	5984875	40
IO9	Alt Negentin, Dorfstr. 34	391101	5984717	40
IO10	Alt Negentin, Dorfstr. 32/33	391071	5984671	39
IO11	Alt Negentin, Dorfstr. 31	391072	5984625	38
IO12	Alt Negentin, Dorfstr. 30	391076	5984588	38
IO13	Alt Negentin, Dorfstr. 29	391081	5984561	37
IO14	Alt Negentin, Dorfstr. 27	391136	5984450	35
IO15	Alt Negentin, Dorfstr. 25	391144	5984420	35
IO16	Alt Negentin, Dorfstr. 23	391067	5984357	33
IO17	Böken, Dorfstr. 25	388544	5984559	30
IO18	Böken, Dorfstr. 22	388435	5984627	30
IO19	Böken, Dorfstr. 21a	388402	5984660	31
IO20	Böken, Dorfstr. 20	388357	5984706	31
IO21	Böken, Dorfstr. 19	388305	5984720	31
IO22	Böken, Dorfstr. 14/15	388259	5984720	31
IO23	Böken, Dorfstr. 11/12	388204	5984733	31
IO24	Böken, Dorfstr. 10	388174	5984730	31
IO25	Böken, Dorfstr. 4	388045	5984668	30
IO26	Böken, Dorfstr. 3	387980	5984704	30
IO27	Böken, Dorfstr. 2	387950	5984696	30
IO28	Böken, Dorfstr. 1	387927	5984651	30

Tabelle 5.1: Immissionsorte

Zum Zeitpunkt der Standortbesichtigung handelt es sich bei den **IO12, IO21 und IO24** um unbebaute Grundstücke.

6 Rechenergebnisse und Beurteilungen

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Analysen sowohl für die Vorbelastung als auch Zusatz- und Gesamtbelastung der im Einwirkungsbereich befindlichen Immissionsorte dargestellt. Überschreitungen der Grenzwerte sind **fett** gekennzeichnet. Im Anhang befinden sich die Ausdrücke der Berechnung der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung. 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 wurde die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit der Wetterstation Heiligendamm [5] herangezogen.

Vorbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO1	Neu Negentin, Feldweg 9	23:23	83	0:23	4:44
IO2	Neu Negentin, Feldweg 7	23:52	83	0:24	4:56
IO3	Neu Negentin, Feldweg 5	20:12	77	0:22	4:26
IO4	Neu Negentin, Feldweg 3	20:03	78	0:22	4:30
IO5	Neu Negentin, Feldweg 2	19:51	77	0:22	4:27
IO6	Neu Negentin, Feldweg 1	7:20	26	0:21	1:31
IO7	Neu Negentin, Feldweg 1a	7:07	26	0:21	1:30
IO8	Alt Negentin, Dorfstr. 39	0:00	0	0:00	0:00
IO9	Alt Negentin, Dorfstr. 34	0:24	8	0:05	0:04
IO10	Alt Negentin, Dorfstr. 32/33	0:30	8	0:05	0:05
IO11	Alt Negentin, Dorfstr. 31	0:33	8	0:06	0:06
IO12	Alt Negentin, Dorfstr. 30	0:32	8	0:06	0:06
IO13	Alt Negentin, Dorfstr. 29	0:34	8	0:06	0:06
IO14	Alt Negentin, Dorfstr. 27	0:34	9	0:06	0:06
IO15	Alt Negentin, Dorfstr. 25	0:34	8	0:06	0:06
IO16	Alt Negentin, Dorfstr. 23	0:45	9	0:08	0:10
IO17	Böken, Dorfstr. 25	92:45	225	0:34	16:33
IO18	Böken, Dorfstr. 22	107:36	268	0:35	22:50
IO19	Böken, Dorfstr. 21a	91:32	259	0:33	19:12
IO20	Böken, Dorfstr. 20	79:25	248	0:31	16:31
IO21	Böken, Dorfstr. 19	84:22	256	0:30	17:42
IO22	Böken, Dorfstr. 14/15	87:41	263	0:32	18:20
IO23	Böken, Dorfstr. 11/12	89:16	267	0:32	18:53
IO24	Böken, Dorfstr. 10	89:06	270	0:31	18:48
IO25	Böken, Dorfstr. 4	95:13	282	0:42	17:54
IO26	Böken, Dorfstr. 3	84:47	277	0:42	15:15
IO27	Böken, Dorfstr. 2	82:05	265	0:41	14:20
IO28	Böken, Dorfstr. 1	86:45	294	0:40	15:30

Tabelle 6.1: Analyseergebnisse Vorbelastung

Zusatzbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO1	Neu Negentin, Feldweg 9	18:43	60	0:25	2:13
IO2	Neu Negentin, Feldweg 7	17:52	54	0:26	2:12
IO3	Neu Negentin, Feldweg 5	12:42	40	0:25	1:54
IO4	Neu Negentin, Feldweg 3	12:20	38	0:25	2:03
IO5	Neu Negentin, Feldweg 2	12:16	38	0:25	2:04
IO6	Neu Negentin, Feldweg 1	10:36	34	0:24	2:00
IO7	Neu Negentin, Feldweg 1a	10:04	32	0:24	1:56
IO8	Alt Negentin, Dorfstr. 39	5:54	24	0:19	1:29
IO9	Alt Negentin, Dorfstr. 34	8:58	32	0:22	2:27
IO10	Alt Negentin, Dorfstr. 32/33	9:24	32	0:23	2:37
IO11	Alt Negentin, Dorfstr. 31	9:40	32	0:23	2:42
IO12	Alt Negentin, Dorfstr. 30	9:40	34	0:23	2:41
IO13	Alt Negentin, Dorfstr. 29	9:39	32	0:22	2:40
IO14	Alt Negentin, Dorfstr. 27	9:21	34	0:22	2:39
IO15	Alt Negentin, Dorfstr. 25	9:19	33	0:22	2:40
IO16	Alt Negentin, Dorfstr. 23	11:04	39	0:23	3:18
IO17	Böken, Dorfstr. 25	38:04	97	0:33	12:02
IO18	Böken, Dorfstr. 22	20:34	53	0:30	6:32
IO19	Böken, Dorfstr. 21a	18:14	47	0:30	5:44
IO20	Böken, Dorfstr. 20	16:02	44	0:29	4:54
IO21	Böken, Dorfstr. 19	14:21	40	0:27	4:19
IO22	Böken, Dorfstr. 14/15	13:14	39	0:26	3:57
IO23	Böken, Dorfstr. 11/12	11:55	36	0:25	3:33
IO24	Böken, Dorfstr. 10	11:29	36	0:25	3:25
IO25	Böken, Dorfstr. 4	9:41	34	0:23	2:53
IO26	Böken, Dorfstr. 3	8:39	32	0:22	2:33
IO27	Böken, Dorfstr. 2	8:10	29	0:22	2:25
IO28	Böken, Dorfstr. 1	8:10	30	0:21	2:26

Tabelle 6.2: Analyseergebnisse Zusatzbelastung

Gesamtbelastung					
Nr.	Immissionspunkte	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer			Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer
		Gesamtdauer in Std/ Jahr	Anzahl der Tage mit Schatten pro Jahr	Max. Schattendauer, in Std/ Tag	Std. / Jahr
IO1	Neu Negentin, Feldweg 9	<u>42:06</u>	143	0:25	6:51
IO2	Neu Negentin, Feldweg 7	<u>41:44</u>	137	0:26	7:01
IO3	Neu Negentin, Feldweg 5	<u>32:54</u>	117	0:25	6:17
IO4	Neu Negentin, Feldweg 3	<u>32:23</u>	116	0:25	6:29
IO5	Neu Negentin, Feldweg 2	<u>32:07</u>	115	0:25	6:28
IO6	Neu Negentin, Feldweg 1	17:56	60	0:24	3:27
IO7	Neu Negentin, Feldweg 1a	17:11	58	0:24	3:21
IO8	Alt Negentin, Dorfstr. 39	5:54	24	0:19	1:25
IO9	Alt Negentin, Dorfstr. 34	9:22	40	0:22	2:25
IO10	Alt Negentin, Dorfstr. 32/33	9:54	40	0:23	2:35
IO11	Alt Negentin, Dorfstr. 31	10:13	40	0:23	2:41
IO12	Alt Negentin, Dorfstr. 30	10:12	42	0:23	2:40
IO13	Alt Negentin, Dorfstr. 29	10:13	40	0:22	2:39
IO14	Alt Negentin, Dorfstr. 27	9:55	43	0:22	2:38
IO15	Alt Negentin, Dorfstr. 25	9:53	41	0:22	2:40
IO16	Alt Negentin, Dorfstr. 23	11:49	48	0:23	3:19
IO17	Böken, Dorfstr. 25	<u>122:42</u>	287	<u>0:41</u>	<u>25:21</u>
IO18	Böken, Dorfstr. 22	<u>127:28</u>	291	<u>0:40</u>	<u>28:53</u>
IO19	Böken, Dorfstr. 21a	<u>105:11</u>	275	<u>0:37</u>	<u>23:15</u>
IO20	Böken, Dorfstr. 20	<u>85:08</u>	256	<u>0:31</u>	<u>18:10</u>
IO21	Böken, Dorfstr. 19	<u>87:33</u>	262	0:30	<u>18:39</u>
IO22	Böken, Dorfstr. 14/15	<u>90:00</u>	267	<u>0:32</u>	<u>19:02</u>
IO23	Böken, Dorfstr. 11/12	<u>91:11</u>	269	<u>0:32</u>	<u>19:28</u>
IO24	Böken, Dorfstr. 10	<u>90:56</u>	272	<u>0:31</u>	<u>19:22</u>
IO25	Böken, Dorfstr. 4	<u>97:53</u>	284	<u>0:42</u>	<u>18:42</u>
IO26	Böken, Dorfstr. 3	<u>86:58</u>	281	<u>0:42</u>	<u>15:54</u>
IO27	Böken, Dorfstr. 2	<u>84:12</u>	270	<u>0:41</u>	<u>14:58</u>
IO28	Böken, Dorfstr. 1	<u>89:17</u>	298	<u>0:40</u>	<u>16:15</u>

Tabelle 6:3: Analyseergebnisse Gesamtbelastung

Der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag der Gesamtbelastung wird an den Immissionsorten **IO1 bis IO5 und IO17 bis IO28** überschritten. Die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer in Stunden / Jahr wird an **12** Immissionsort überschritten.

7 Zusammenfassung

Für das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG [2] ist der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte für die Schattenwurfimmissionen zu führen.

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 den Immissionsorten **IO1 bis IO5 und IO17 bis IO28** überschritten wird.

Zum Zeitpunkt der Standortbesichtigung handelt es sich bei den **IO12, IO21 und IO24** um unbebaute Grundstücke, somit können die Immissionsorte **IO12, IO21 und IO24** aus der Betrachtung bzw. nachfolgender Schlussfolgerung ausgenommen werden solange sichergestellt ist, dass bei einer späteren Bebauung zu Wohnzwecken nachträglich entsprechende Schutzvorkehrungen getroffen werden.

Auf Grund der bereits durch die Vorbelastung ausgeschöpften Grenzwerte an den Immissionsorten **IO17 bis IO28** darf die geplante Anlage an diesen Immissionsorten keinen weiteren Schattenwurf verursachen, d.h. an den Immissionsorten **IO1 bis IO5 und IO17 bis IO28** 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. 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 eines Einsatzes eines Schattenwurfabschaltmoduls erteilt werden.

8 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Abb:	Abbildung
Astron:	Astronomisch
Bez:	Bezeichnung
GK	Gauß – Krüger
IO	Immissionsorte
Max:	Maximal
Met:	Meteorologisch
NN	Normalnull
Nr:	Nummer
UTM	Universal Transverse Mercator
WEA	Windenergieanlage

9 Literaturverzeichnis

- [1] *LAI; Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen: WEA-Schattenwurf-Hinweise: Stand 13:03:2002*
- [2] *BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz*
- [3] *MagicMaps Tour Explorer, TOP25 Karten*
- [4] *EEN GmbH, Betreff: WG: WP Görmin Erweiterung, GOER_Plan_v150_Ge-158_180529mB.pdf, KoordinatenGörmin72018.docx, per E-Mail am 05.07.2018*
- [5] *Sonnenwahrscheinlichkeit Wetterstation Heiligendamm, WindPRO-Datenbank WRDC - http://wrdc-mgo.nrel.gov/html/get_data-ap.html*
- [6] *EEN GmbH, Betreff: AW: WP Görmin Erweiterung, Übersichtstabelle 13_WEA.xlsx, per E-Mail am 16.08.2018*
- [7] *Vestas Wind Systems A/S, Rotorblatttiefen an Vestas Windenergieanlagen, Dokumentennr.: 0030-2627 V04, Datum: 2017-06-27;*
- [8] *I17-Wind GmbH & Co. KG, Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Dersekow, Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2018-22 vom 07.August 2018*
- [9] *I17-Wind GmbH & Co. KG, Berechnung der Schattenwurfdauer für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Görmin, Bericht Nr.: I17-SCHATTEN-2018-33 vom 24. August 2018*

Anhang 1 / Übersichtskarten der Gesamtbelastung mit Iso-Schattenlinien

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

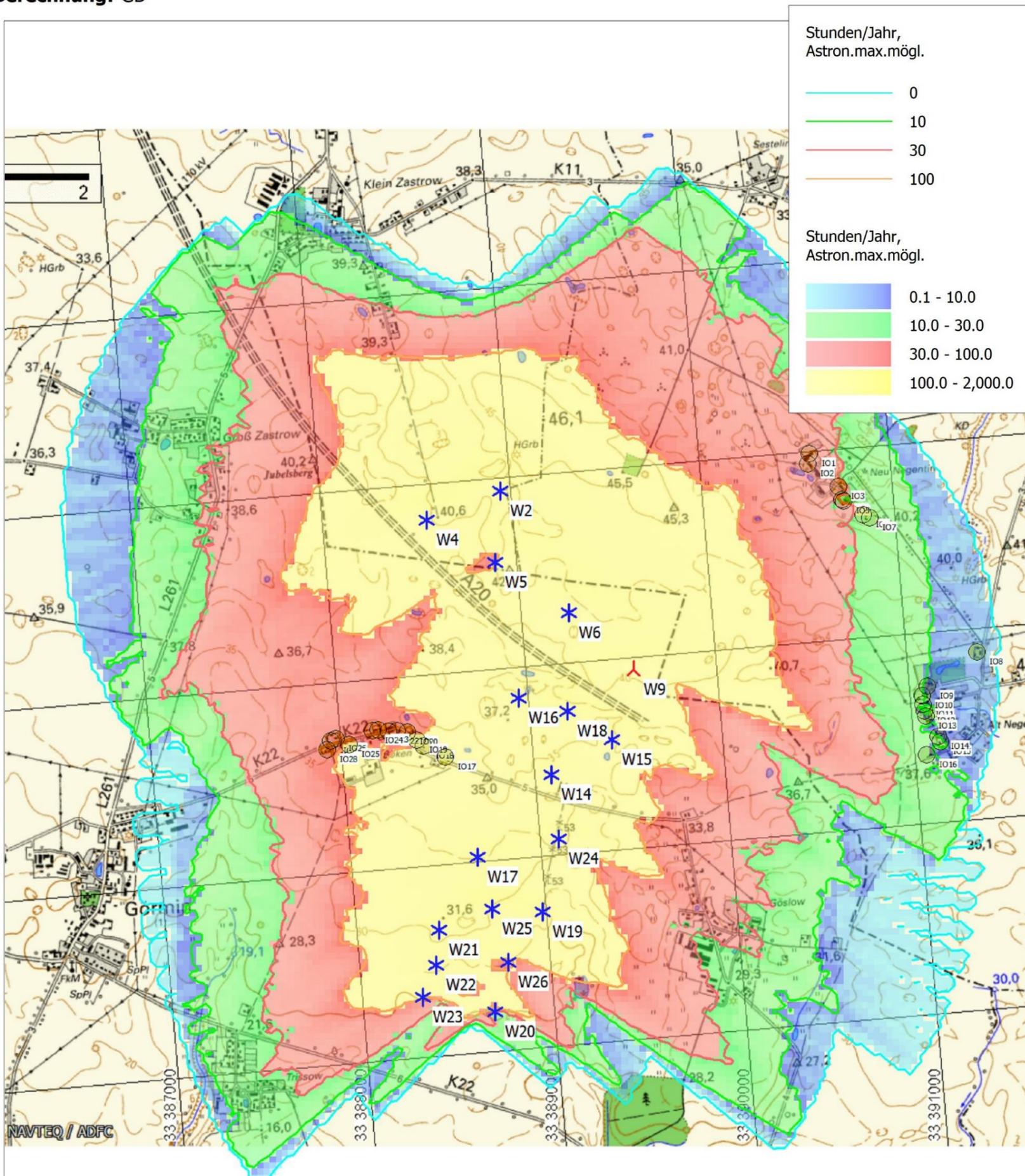
Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



Berechnet:
André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Karte

Berechnung: GB



0 500 1000 1500 2000 m
Karte: DGD_Topo, Maßstab 1:30,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 389,240 Nord: 5,985,586
 ⚡ Neue WEA * Existierende WEA 🟡 Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: 150911_GöDeDa_SRTM.map (6)

Anhang 2 / Hauptergebnis Berechnungsergebnisse der Vorbelastung

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:40/3.1.633

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

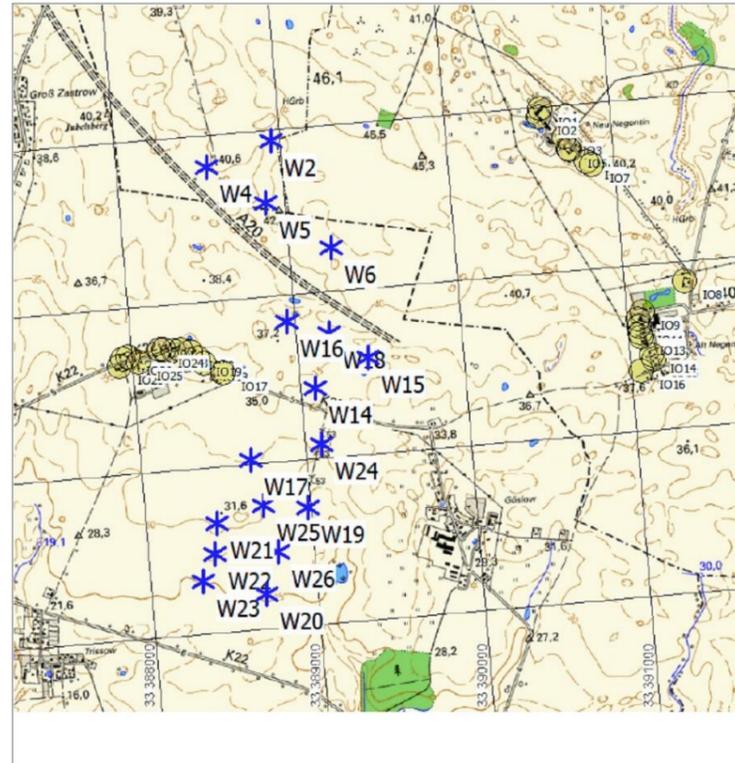
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: WASP (23)

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
403 491 532 461 592 595 554 824 1,167 1,137 803 557 8,117
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: Höhenlinien: 150911_GöDeDa_SRTM.map (6)
Hindernisse in Berechnung verwendet
Augenhöhe: 1.5 m
Rasterauflösung: 10.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:50,000
* Existierende WEA 🟡 Schattenrezeptor

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
				Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	389,090	5,984,422	30.0 W14	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	1,581	16.7
2	389,425	5,984,580	33.0 W15	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	1,581	16.7
3	388,953	5,984,839	33.7 W16	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	1,581	16.7
4	388,667	5,984,022	30.0 W17	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	1,581	16.7
5	389,204	5,984,746	34.0 W18	Ja	VESTAS	V90-2,000	2,000	90.0	95.0	1,506	14.9
6	388,986	5,983,707	27.8 W19	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
7	388,691	5,983,205	20.0 W20	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
8	388,433	5,983,657	26.5 W21	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
9	388,405	5,983,476	24.0 W22	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
10	388,320	5,983,314	21.6 W23	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
11	389,101	5,984,082	30.0 W24	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	99.0	2,216	14.5
12	388,721	5,983,745	27.2 W25	Ja	VESTAS	V112-3.3 Gridstream-3,300	3,300	112.0	94.0	1,714	12.0
13	388,784	5,983,458	24.4 W26	Nein	ENERCON	E-126 EP3 TES 4000-4,000	4,000	127.0	135.0	1,746	12.4
14	388,949	5,985,933	40.0 W2	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4
15	388,551	5,985,811	38.0 W4	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4
16	388,889	5,985,560	39.8 W5	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4
17	389,255	5,985,262	40.0 W6	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus
A	IO1	390,585	5,985,989	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
B	IO2	390,574	5,985,936	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
C	IO3	390,722	5,985,806	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
D	IO4	390,736	5,985,734	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
E	IO5	390,742	5,985,725	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
F	IO6	390,840	5,985,645	39.7	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
G	IO7	390,873	5,985,628	39.4	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
H	IO8	391,374	5,984,875	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
I	IO9	391,101	5,984,717	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:40/3.1.633

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
					[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
J	IO10	391,071	5,984,671	39.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
K	IO11	391,072	5,984,625	38.2	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
L	IO12	391,076	5,984,588	37.5	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
M	IO13	391,081	5,984,561	37.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
N	IO14	391,136	5,984,450	35.4	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
O	IO15	391,144	5,984,420	34.9	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
P	IO16	391,067	5,984,357	33.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
Q	IO17	388,544	5,984,559	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
R	IO18	388,435	5,984,627	30.4	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
S	IO19	388,402	5,984,660	30.7	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
T	IO20	388,357	5,984,706	31.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
U	IO21	388,305	5,984,720	31.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
V	IO22	388,259	5,984,720	31.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
W	IO23	388,204	5,984,733	31.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
X	IO24	388,174	5,984,730	30.9	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
Y	IO25	388,045	5,984,668	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
Z	IO26	387,980	5,984,704	30.2	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
AA	IO27	387,950	5,984,696	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
AB	IO28	387,927	5,984,651	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		met. wahrsch. Beschattungsdauer
		Stunden/Jahr	Schattentage/a	
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Max.Schatten Stunden/Tag
A	IO1	23:23	83	0:23
B	IO2	23:52	83	0:24
C	IO3	20:12	77	0:22
D	IO4	20:03	78	0:22
E	IO5	19:51	77	0:22
F	IO6	7:20	26	0:21
G	IO7	7:07	26	0:21
H	IO8	0:00	0	0:00
I	IO9	0:24	8	0:05
J	IO10	0:30	8	0:05
K	IO11	0:33	8	0:06
L	IO12	0:32	8	0:06
M	IO13	0:34	8	0:06
N	IO14	0:34	9	0:06
O	IO15	0:34	8	0:06
P	IO16	0:45	9	0:08
Q	IO17	92:45	225	0:34
R	IO18	107:36	268	0:35
S	IO19	91:32	259	0:33
T	IO20	79:25	248	0:31
U	IO21	84:22	256	0:30
V	IO22	87:41	263	0:32
W	IO23	89:16	267	0:32
X	IO24	89:06	270	0:31
Y	IO25	95:13	282	0:42
Z	IO26	84:47	277	0:42
AA	IO27	82:05	265	0:41
AB	IO28	86:45	294	0:40

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
1	W14	38:37	7:43
2	W15	19:47	4:42
3	W16	90:03	26:41
4	W17	117:00	10:18

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



-
André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:40/3.1.633

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: VB

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
5	W18	51:57	14:48
6	W19	0:00	0:00
7	W20	0:00	0:00
8	W21	0:00	0:00
9	W22	0:00	0:00
10	W23	0:00	0:00
11	W24	45:12	6:25
12	W25	34:51	3:02
13	W26	24:43	2:00
14	W2	20:22	4:55
15	W4	0:00	0:00
16	W5	18:12	3:56
17	W6	84:48	21:42

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 3 / Hauptergebnis Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:36/3.1.633



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: ZB / Einwirkungsbereich
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

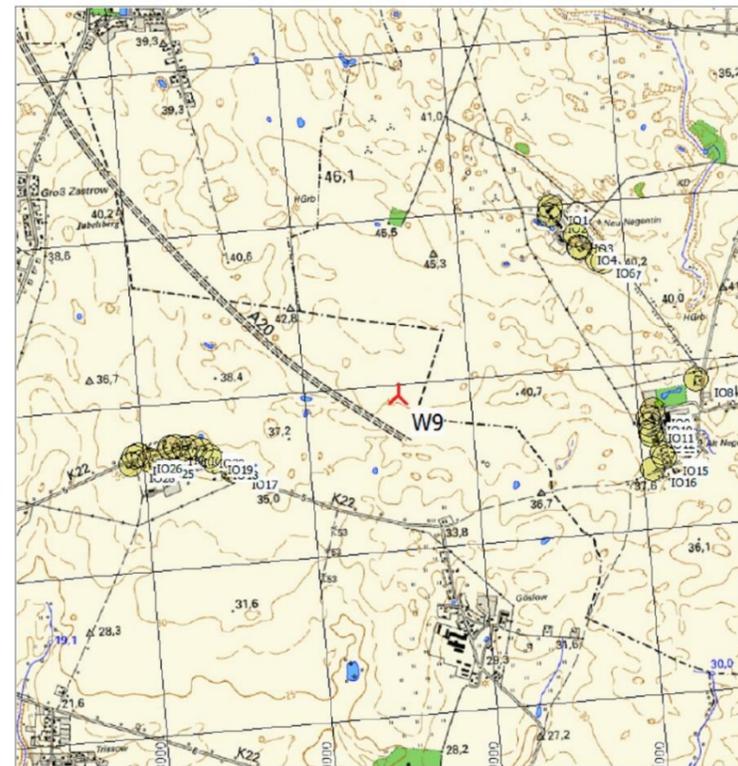
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: WASP (23)

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
424 516 559 484 622 625 581 869 1,227 1,195 844 585 8,530
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: Höhenlinien: 150911_GöDeDa_SRTM.map (6)
Hindernisse in Berechnung verwendet
Augenhöhe: 1.5 m
Rasterauflösung: 10.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:50,000
Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nenn-leistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
				Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
1	389,570	5,984,934	37.6 W9	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	IO1	390,585	5,985,989	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
B	IO2	390,574	5,985,936	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
C	IO3	390,722	5,985,806	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
D	IO4	390,736	5,985,734	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
E	IO5	390,742	5,985,725	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
F	IO6	390,840	5,985,645	39.7	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
G	IO7	390,873	5,985,628	39.4	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
H	IO8	391,374	5,984,875	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
I	IO9	391,101	5,984,717	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
J	IO10	391,071	5,984,671	39.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
K	IO11	391,072	5,984,625	38.2	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
L	IO12	391,076	5,984,588	37.5	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
M	IO13	391,081	5,984,561	37.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
N	IO14	391,136	5,984,450	35.4	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
O	IO15	391,144	5,984,420	34.9	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
P	IO16	391,067	5,984,357	33.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
Q	IO17	388,544	5,984,559	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
R	IO18	388,435	5,984,627	30.4	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
S	IO19	388,402	5,984,660	30.7	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
T	IO20	388,357	5,984,706	31.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
U	IO21	388,305	5,984,720	31.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
V	IO22	388,259	5,984,720	31.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
W	IO23	388,204	5,984,733	31.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
X	IO24	388,174	5,984,730	30.9	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
Y	IO25	388,045	5,984,668	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:36/3.1.633

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: ZB / Einwirkungsbereich

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
Z	IO26	387,980	5,984,704	30.2	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
AA	IO27	387,950	5,984,696	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
AB	IO28	387,927	5,984,651	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten Stunden/Tag	Stunden/Jahr
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]	[Std/Jahr]
A	IO1	18:43	60	0:25	2:13
B	IO2	17:52	54	0:26	2:12
C	IO3	12:42	40	0:25	1:54
D	IO4	12:20	38	0:25	2:03
E	IO5	12:16	38	0:25	2:04
F	IO6	10:36	34	0:24	2:00
G	IO7	10:04	32	0:24	1:56
H	IO8	5:54	24	0:19	1:29
I	IO9	8:58	32	0:22	2:27
J	IO10	9:24	32	0:23	2:37
K	IO11	9:40	32	0:23	2:42
L	IO12	9:40	34	0:23	2:41
M	IO13	9:39	32	0:22	2:40
N	IO14	9:21	34	0:22	2:39
O	IO15	9:19	33	0:22	2:40
P	IO16	11:04	39	0:23	3:18
Q	IO17	38:04	97	0:33	12:02
R	IO18	20:34	53	0:30	6:32
S	IO19	18:14	47	0:30	5:44
T	IO20	16:02	44	0:29	4:54
U	IO21	14:21	40	0:27	4:19
V	IO22	13:14	39	0:26	3:57
W	IO23	11:55	36	0:25	3:33
X	IO24	11:29	36	0:25	3:25
Y	IO25	9:41	34	0:23	2:53
Z	IO26	8:39	32	0:22	2:33
AA	IO27	8:10	29	0:22	2:25
AB	IO28	8:10	30	0:21	2:26

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	W9	171:18	43:04

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.

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenziertes Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt
-
André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

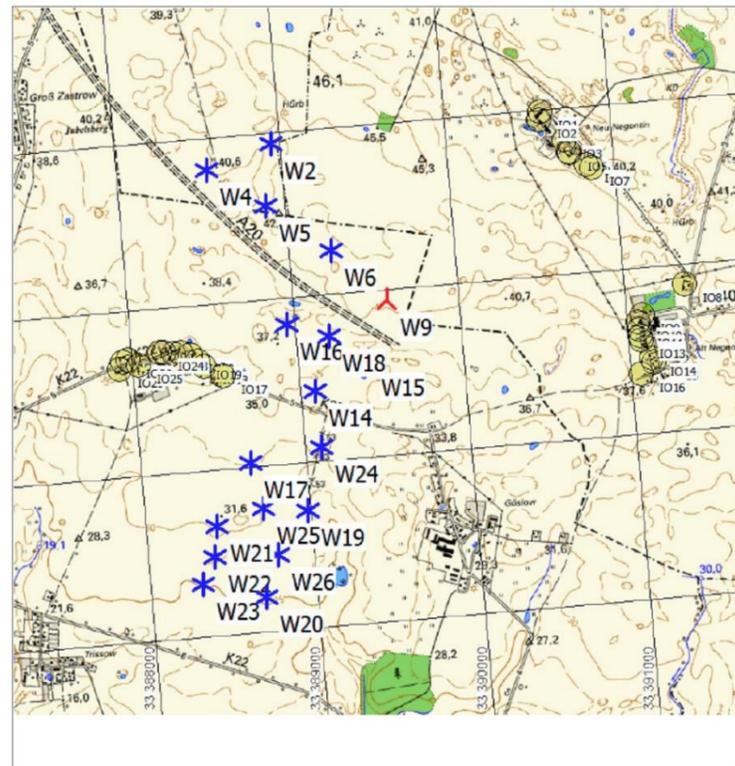
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten: WASP (23)

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
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: Höhenlinien: 150911_GöDeDa_SRTM.map (6)
Hindernisse in Berechnung verwendet
Augenhöhe: 1.5 m
Rasterauflösung: 10.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:50,000
▲ Neue WEA ★ Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
				Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	389,570	5,984,934	37.6 W9	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4
2	389,090	5,984,422	30.0 W14	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	1,581	16.7
3	389,425	5,984,580	33.0 W15	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	1,581	16.7
4	388,953	5,984,839	33.7 W16	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	1,581	16.7
5	388,667	5,984,022	30.0 W17	Ja	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	100.0	1,581	16.7
6	389,204	5,984,746	34.0 W18	Ja	VESTAS	V90-2,000	2,000	90.0	95.0	1,506	14.9
7	388,986	5,983,707	27.8 W19	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
8	388,691	5,983,205	20.0 W20	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
9	388,433	5,983,657	26.5 W21	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
10	388,405	5,983,476	24.0 W22	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
11	388,320	5,983,314	21.6 W23	Nein	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	65.0	829	26.0
12	389,101	5,984,082	30.0 W24	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	99.0	2,216	14.5
13	388,721	5,983,745	27.2 W25	Ja	VESTAS	V112-3.3 Gridstream-3,300	3,300	112.0	94.0	1,714	12.0
14	388,784	5,983,458	24.4 W26	Nein	ENERCON	E-126 EP3 TES 4000-4,000	4,000	127.0	135.0	1,746	12.4
15	388,949	5,985,933	40.0 W2	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4
16	388,551	5,985,811	38.0 W4	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4
17	388,889	5,985,560	39.8 W5	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4
18	389,255	5,985,262	40.0 W6	Ja	VESTAS	V150-4.2MW-4,200	4,200	150.0	166.0	1,901	10.4

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus
A	IO1	390,585	5,985,989	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
B	IO2	390,574	5,985,936	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
C	IO3	390,722	5,985,806	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
D	IO4	390,736	5,985,734	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
E	IO5	390,742	5,985,725	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
F	IO6	390,840	5,985,645	39.7	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
G	IO7	390,873	5,985,628	39.4	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
					[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
H IO8	391,374	5,984,875	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
I IO9	391,101	5,984,717	40.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
J IO10	391,071	5,984,671	39.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
K IO11	391,072	5,984,625	38.2	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
L IO12	391,076	5,984,588	37.5	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
M IO13	391,081	5,984,561	37.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
N IO14	391,136	5,984,450	35.4	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
O IO15	391,144	5,984,420	34.9	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
P IO16	391,067	5,984,357	33.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
Q IO17	388,544	5,984,559	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
R IO18	388,435	5,984,627	30.4	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
S IO19	388,402	5,984,660	30.7	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
T IO20	388,357	5,984,706	31.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
U IO21	388,305	5,984,720	31.1	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
V IO22	388,259	5,984,720	31.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
W IO23	388,204	5,984,733	31.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
X IO24	388,174	5,984,730	30.9	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
Y IO25	388,045	5,984,668	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
Z IO26	387,980	5,984,704	30.2	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
AA IO27	387,950	5,984,696	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"
AB IO28	387,927	5,984,651	30.0	0.1	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/a	Stunden/Tag	Stunden/Jahr
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]	[Std/Jahr]
A IO1		42:06	143	0:25	6:51
B IO2		41:44	137	0:26	7:01
C IO3		32:54	117	0:25	6:17
D IO4		32:23	116	0:25	6:29
E IO5		32:07	115	0:25	6:28
F IO6		17:56	60	0:24	3:27
G IO7		17:11	58	0:24	3:21
H IO8		5:54	24	0:19	1:25
I IO9		9:22	40	0:22	2:25
J IO10		9:54	40	0:23	2:35
K IO11		10:13	40	0:23	2:41
L IO12		10:12	42	0:23	2:40
M IO13		10:13	40	0:22	2:39
N IO14		9:55	43	0:22	2:38
O IO15		9:53	41	0:22	2:40
P IO16		11:49	48	0:23	3:19
Q IO17		122:42	287	0:41	25:21
R IO18		127:28	291	0:40	28:53
S IO19		105:11	275	0:37	23:15
T IO20		85:08	256	0:31	18:10
U IO21		87:33	262	0:30	18:39
V IO22		90:00	267	0:32	19:02
W IO23		91:11	269	0:32	19:28
X IO24		90:56	272	0:31	19:22
Y IO25		97:53	284	0:42	18:42
Z IO26		86:58	281	0:42	15:54
AA IO27		84:12	270	0:41	14:58
AB IO28		89:17	298	0:40	16:15

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	W9	171:18	41:05
2	W14	38:37	7:44

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



-
André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: GB

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
3	W15	19:47	4:43
4	W16	90:03	26:46
5	W17	117:00	10:20
6	W18	51:57	14:51
7	W19	0:00	0:00
8	W20	0:00	0:00
9	W21	0:00	0:00
10	W22	0:00	0:00
11	W23	0:00	0:00
12	W24	45:12	6:26
13	W25	34:51	3:02
14	W26	24:43	2:00
15	W2	20:22	4:56
16	W4	0:00	0:00
17	W5	18:12	3:57
18	W6	84:48	21:45

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.

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: A - IO1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:26 15:55	07:56 16:46	15:21 (1) 17:43	06:58 17:43	06:42 19:41	18:39 (15) 20:37
2	08:26 15:56	07:54 16:48	15:24 (1) 17:45	06:56 17:45	06:40 19:43	18:41 (15) 20:39
3	08:26 15:57	15:10 (1) 16:50	07:52 17:46	06:53 17:46	17:11 (17) 19:45	06:37 20:41
4	08:26 15:58	15:09 (1) 16:51	07:51 17:46	06:51 17:48	17:08 (17) 19:47	06:35 20:43
5	08:25 16:00	15:17 (1) 16:54	16:52 17:49	06:49 17:50	17:21 (17) 19:49	06:33 20:45
6	08:25 16:01	15:08 (1) 16:56	07:47 17:52	06:46 17:52	17:06 (17) 19:51	06:30 20:46
7	08:25 16:02	15:21 (1) 16:58	16:56 17:54	06:44 17:54	17:24 (17) 19:53	06:28 20:48
8	08:24 16:04	15:07 (1) 17:00	07:43 17:00	06:41 17:56	17:05 (17) 19:55	06:25 20:50
9	08:23 16:05	15:06 (1) 17:02	07:41 17:02	06:39 17:58	17:05 (17) 19:56	06:23 20:52
10	08:23 16:07	15:23 (1) 17:05	16:22 (18) 18:00	06:37 18:00	17:05 (17) 19:58	06:20 20:54
11	08:22 16:08	15:07 (1) 17:07	07:37 16:34 (18)	06:34 18:02	17:05 (17) 20:00	06:18 20:55
12	08:21 16:10	15:26 (1) 17:09	16:34 (18) 16:32	06:32 18:04	17:23 (17) 20:02	06:16 20:57
13	08:21 16:11	15:06 (1) 17:11	07:33 16:36 (18)	06:29 18:06	17:06 (17) 20:04	06:13 20:59
14	08:20 16:13	15:28 (1) 17:13	17:11 16:37 (18)	18:08 18:08	17:20 (17) 20:06	20:04 21:01
15	08:19 16:15	15:06 (1) 17:15	07:29 16:38 (18)	06:24 18:10	17:09 (17) 20:06	06:11 21:02
16	08:18 16:16	15:29 (1) 17:17	17:15 16:38 (18)	18:11 18:11	06:09 20:09	06:04 21:04
17	08:17 16:18	15:06 (1) 17:19	07:25 16:39 (18)	06:19 18:13	16:16 (18) 20:11	06:27 21:06
18	08:16 16:20	15:07 (1) 17:21	07:23 16:38 (18)	06:17 18:15	16:15 (18) 20:13	06:17 21:07
19	08:15 16:22	15:31 (1) 17:23	17:21 16:15 (18)	06:15 18:17	16:15 (18) 20:15	06:15 21:09
20	08:13 16:23	15:07 (1) 17:25	07:18 16:38 (18)	06:12 18:19	16:16 (18) 20:17	06:12 21:11
21	08:12 16:25	15:32 (1) 17:27	17:25 16:16 (18)	06:10 18:21	17:46 (15) 20:19	05:55 21:12
22	08:11 16:27	15:07 (1) 17:29	07:14 16:36 (18)	06:07 18:23	17:43 (15) 20:21	05:52 21:14
23	08:10 16:29	15:32 (1) 17:31	17:29 16:19 (18)	06:05 18:25	17:56 (15) 20:23	05:50 21:15
24	08:08 16:31	15:09 (1) 17:33	07:09 16:32 (18)	06:02 18:27	17:41 (15) 20:24	05:50 21:17
25	08:07 16:33	15:32 (1) 17:35	17:33 16:24 (18)	06:00 18:28	17:58 (15) 20:26	05:46 21:18
26	08:05 16:35	15:09 (1) 17:37	07:07 16:28 (18)	05:57 18:28	17:58 (15) 20:26	05:46 21:18
27	08:04 16:37	15:32 (1) 17:39	17:35 16:15 (18)	05:55 18:30	17:59 (15) 20:28	05:44 21:20
28	08:02 16:38	15:11 (1) 17:41	07:00 16:16 (18)	05:52 18:32	17:37 (15) 20:30	05:39 21:21
29	08:01 16:40	15:31 (1) 17:43	17:41 18:34	21:23 18:34	17:58 (15) 20:32	05:37 21:23
30	07:59 16:42	15:12 (1) 17:45	17:43 19:36	21:24 19:36	18:37 (15) 20:34	05:35 21:24
31	07:58 16:44	15:30 (1) 17:47	17:45 19:38	21:25 19:38	18:38 (15) 20:35	05:35 21:25
Sonneneinstrahlung	249	273	367	420	495	511
astr.max.mögl.Beschattung	556	290	381	26		
Red.Sonneneinstrahlung	0.17	0.24	0.31	0.41		
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93		
Reduktion Windrichtung	0.67	0.70	0.68	0.68		
Gesamte Reduktion	0.11	0.15	0.20	0.26		
Met.wahrsch.Beschattung	59	45	75	7		

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: A - IO1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	04:39	05:19	06:14	07:07	17:45 (17)	07:06	15:52 (18)	08:01	14:49 (1)			
	21:43	21:07	20:00	18:46	16	18:01 (17)	16:35	9	16:01 (18)	15:50	19	15:08 (1)
2	04:39	05:21	06:15	07:09	17:44 (17)	07:08	15:50	19	15:08 (1)			
	21:42	21:05	19:58	18:43	17	18:01 (17)	16:33	15:49	18	15:07 (1)		
3	04:40	05:22	06:17	07:11	17:43 (17)	07:10	15:49	17	15:07 (1)			
	21:42	21:03	19:55	18:41	19	18:02 (17)	16:31	15:49	17	15:07 (1)		
4	04:41	05:24	06:19	07:13	17:42 (17)	07:12	15:48	16	15:07 (1)			
	21:41	21:02	19:53	18:39	19	18:01 (17)	16:29	15:48	16	15:07 (1)		
5	04:42	05:26	06:21	07:15	17:41 (17)	07:14	15:47	15	15:07 (1)			
	21:41	21:00	19:50	18:36	20	18:01 (17)	16:27	15:47	15	15:07 (1)		
6	04:43	05:27	06:23	07:16	17:41 (17)	07:16	15:47	13	15:06 (1)			
	21:40	20:58	19:48	18:34	20	18:01 (17)	16:25	15:47	13	15:06 (1)		
7	04:44	05:29	06:24	07:18	17:41 (17)	07:18	15:46	11	15:06 (1)			
	21:40	20:56	19:45	18:31	19	18:00 (17)	16:23	15:46	11	15:06 (1)		
8	04:45	05:31	06:26	07:20	17:42 (17)	07:20	15:46	9	15:05 (1)			
	21:39	20:54	19:43	18:29	17	17:59 (17)	16:21	15:46	9	15:05 (1)		
9	04:46	05:33	06:28	07:22	17:43 (17)	07:22	15:45	5	15:04 (1)			
	21:38	20:52	19:41	18:26	14	17:57 (17)	16:20	15:45	5	15:04 (1)		
10	04:47	05:34	06:30	18:35 (15)	07:24	17:44 (17)	07:24	14:51 (1)	08:14			
	21:37	20:50	19:38	10	18:45 (15)	18:24	11	17:55 (17)	16:18	4	14:55 (1)	15:45
11	04:48	05:36	06:31	18:32 (15)	07:26	17:47 (17)	07:26	14:47 (1)	08:15			
	21:36	20:48	19:36	14	18:46 (15)	18:22	5	17:52 (17)	16:16	12	14:59 (1)	15:45
12	04:49	05:38	06:33	18:30 (15)	07:28	17:48 (17)	07:28	14:45 (1)	08:16			
	21:35	20:46	19:33	17	18:47 (15)	18:19	16	16:14	15:01 (1)	15:45		
13	04:50	05:40	06:35	18:29 (15)	07:29	17:49 (17)	07:29	14:44 (1)	08:17			
	21:34	20:43	19:31	19	18:48 (15)	18:17	16:13	18	15:02 (1)	15:45		
14	04:52	05:41	06:37	18:28 (15)	07:31	17:49 (17)	07:31	14:43 (1)	08:18			
	21:33	20:41	19:28	20	18:48 (15)	18:15	16:11	20	15:03 (1)	15:45		
15	04:53	05:43	06:39	18:27 (15)	07:33	17:50 (17)	07:33	14:44 (1)	08:19			
	21:32	20:39	19:26	21	18:48 (15)	18:12	16:09	21	15:05 (1)	15:45		
16	04:54	05:45	06:40	18:27 (15)	07:35	17:51 (17)	07:35	14:43 (1)	08:20			
	21:31	20:37	19:23	21	18:48 (15)	18:10	16:08	22	15:05 (1)	15:45		
17	04:56	05:47	06:42	18:27 (15)	07:37	16:54 (18)	07:37	14:43 (1)	08:21			
	21:30	20:35	19:21	20	18:47 (15)	18:08	8	17:02 (18)	16:06	23	15:06 (1)	15:45
18	04:57	05:49	06:44	18:27 (15)	07:39	16:51 (18)	07:39	14:43 (1)	08:22			
	21:29	20:33	19:18	20	18:47 (15)	18:05	14	17:05 (18)	16:05	23	15:06 (1)	15:45
19	04:58	05:50	06:46	18:26 (15)	07:41	16:49 (18)	07:41	14:42 (1)	08:22			
	21:27	20:30	19:16	19	18:45 (15)	18:03	17	17:06 (18)	16:04	25	15:07 (1)	15:45
20	05:00	05:52	06:47	18:27 (15)	07:43	16:48 (18)	07:43	14:42 (1)	08:23			
	21:26	20:28	19:13	17	18:44 (15)	18:01	19	17:07 (18)	16:02	24	15:07 (1)	15:46
21	05:01	05:54	06:49	18:29 (15)	07:45	16:47 (18)	07:44	14:43 (1)	08:24			
	21:25	20:26	19:11	13	18:42 (15)	17:58	21	17:08 (18)	16:01	24	15:07 (1)	15:46
22	05:03	05:56	06:51	18:31 (15)	07:47	16:46 (18)	07:46	14:43 (1)	08:24			
	21:23	20:24	19:08	9	18:40 (15)	17:56	22	17:08 (18)	15:59	25	15:08 (1)	15:46
23	05:04	05:58	06:53	07:49	16:46 (18)	07:48	14:43 (1)	08:25				
	21:22	20:21	19:06	22	17:08 (18)	15:58	25	15:08 (1)	15:47			
24	05:06	05:59	06:55	07:50	16:45 (18)	07:50	14:44 (1)	08:25				
	21:20	20:19	19:03	23	17:08 (18)	15:57	24	15:08 (1)	15:48			
25	05:07	06:01	06:56	06:52	15:45 (18)	07:52	14:44 (1)	08:26				
	21:19	20:17	19:01	23	16:08 (18)	15:56	24	15:08 (1)	15:48			
26	05:09	06:03	06:58	06:54	15:45 (18)	07:53	14:45 (1)	08:26				
	21:17	20:14	18:58	23	16:08 (18)	15:55	24	15:09 (1)	15:49			
27	05:11	06:05	07:00	06:56	15:45 (18)	07:55	14:45 (1)	08:26				
	21:16	20:12	18:56	22	16:07 (18)	15:54	23	15:08 (1)	15:50			
28	05:12	06:06	07:02	06:58	15:46 (18)	07:57	14:46 (1)	08:26				
	21:14	20:10	18:53	20	16:06 (18)	15:53	22	15:08 (1)	15:51			
29	05:14	06:08	07:04	17:50 (17)	07:00	15:46 (18)	07:58	14:47 (1)	08:26			
	21:12	20:07	18:51	7	17:57 (17)	16:41	19	16:05 (18)	15:52	21	15:08 (1)	15:51
30	05:16	06:10	07:06	17:47 (17)	07:02	15:47 (18)	08:00	14:48 (1)	08:27			
	21:11	20:05	18:48	12	17:59 (17)	16:39	17	16:04 (18)	15:51	20	15:08 (1)	15:52
31	05:17	06:12	07:08	07:04	15:50 (18)	08:27						
	21:09	20:02	16:37	14	16:04 (18)	15:53						
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232						
astr.max.mögl.Beschattung			239	461	450	123						
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.40	0.33	0.21	0.14						
Reduktion Betriebsdauer			0.93	0.93	0.93	0.93						
Reduktion Windrichtung			0.68	0.69	0.67	0.67						
Gesamte Reduktion			0.25	0.21	0.13	0.08						
Met.wahrsch.Beschattung			60	97	58	10						

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: B - IO2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:26 15:55	07:56 16:46	15:18 (1) 06:58 15:35 (1) 17:43	06:42 19:41	18:42 (15) 05:33 19:02 (15) 20:37	04:43 21:28
2	08:26 15:56	07:54 16:48	15:19 (1) 06:56 15:33 (1) 17:45	06:40 19:43	18:43 (15) 05:31 19:02 (15) 20:39	04:42 21:29
3	08:26 15:57	07:52 16:50	15:22 (1) 06:53 15:31 (1) 17:46	06:37 19:45	18:43 (15) 05:29 19:00 (15) 20:41	04:41 21:30
4	08:26 15:58	07:51 16:52	06:51 17:48	06:35 19:47	18:44 (15) 05:27 18:59 (15) 20:43	04:40 21:31
5	08:25 16:00	07:49 16:54	06:49 17:50	5 17:18 (17) 06:33 17:23 (17) 19:49	18:45 (15) 05:25 18:56 (15) 20:45	04:39 21:32
6	08:25 16:01	07:47 16:56	06:46 17:52	11 17:14 (17) 06:30 17:25 (17) 19:51	05:23 20:46	04:39 21:33
7	08:25 16:02	07:45 16:58	06:44 17:54	15 17:12 (17) 06:28 17:27 (17) 19:53	05:21 20:48	04:38 21:34
8	08:24 16:04	15:16 (1) 07:43 15:21 (1) 17:00	06:41 17:56	17 17:12 (17) 06:25 17:29 (17) 19:55	05:19 20:50	04:37 21:35
9	08:23 16:05	15:14 (1) 07:41 15:23 (1) 17:02	06:39 17:58	19 17:10 (17) 06:23 17:29 (17) 19:56	05:17 20:52	04:37 21:36
10	08:23 16:07	15:13 (1) 07:39 15:25 (1) 17:05	06:37 18:00	19 17:10 (17) 06:20 17:29 (17) 19:58	05:15 20:54	04:36 21:37
11	08:22 16:08	15:13 (1) 07:37 15:28 (1) 17:07	06:34 18:02	20 17:09 (17) 06:18 17:29 (17) 20:00	05:13 20:55	04:36 21:38
12	08:21 16:10	15:13 (1) 07:35 15:29 (1) 17:09	5 16:30 (18) 06:32 16:35 (18) 18:04	20 17:09 (17) 06:16 17:29 (17) 20:02	05:11 20:57	04:35 21:39
13	08:21 16:11	15:12 (1) 07:33 15:30 (1) 17:11	12 16:26 (18) 06:29 16:38 (18) 18:06	19 17:09 (17) 06:13 17:28 (17) 20:04	05:09 20:59	04:35 21:40
14	08:20 16:13	15:11 (1) 07:31 15:30 (1) 17:13	16 16:24 (18) 06:27 16:40 (18) 18:08	17 17:10 (17) 06:11 17:27 (17) 20:06	05:08 21:01	04:35 21:40
15	08:19 16:15	15:11 (1) 07:29 15:31 (1) 17:15	18 16:23 (18) 06:24 16:41 (18) 18:10	16 17:10 (17) 06:09 17:26 (17) 20:08	05:06 21:02	04:34 21:41
16	08:18 16:16	15:11 (1) 07:27 15:32 (1) 17:17	20 16:22 (18) 06:22 16:42 (18) 18:11	12 17:12 (17) 06:06 17:24 (17) 20:09	05:04 21:04	04:34 21:41
17	08:17 16:18	15:11 (1) 07:25 15:34 (1) 17:19	21 16:22 (18) 06:19 16:43 (18) 18:13	6 17:14 (17) 06:04 17:20 (17) 20:11	05:03 21:06	04:34 21:42
18	08:16 16:20	15:11 (1) 07:23 15:35 (1) 17:21	23 16:20 (18) 06:17 16:43 (18) 18:15	06:02 20:13	05:01 21:07	04:34 21:42
19	08:15 16:22	15:11 (1) 07:21 15:35 (1) 17:23	23 16:20 (18) 06:15 16:43 (18) 18:17	05:59 20:15	04:59 21:09	04:34 21:43
20	08:13 16:23	15:11 (1) 07:18 15:36 (1) 17:25	24 16:20 (18) 06:12 16:44 (18) 18:19	05:57 20:17	04:58 21:11	04:34 21:43
21	08:12 16:25	15:11 (1) 07:16 15:36 (1) 17:27	23 16:20 (18) 06:10 16:43 (18) 18:21	05:55 20:19	04:56 21:12	04:34 21:43
22	08:11 16:27	15:11 (1) 07:14 15:37 (1) 17:29	23 16:20 (18) 06:07 16:43 (18) 18:23	05:52 20:21	04:55 21:14	04:34 21:43
23	08:10 16:29	15:11 (1) 07:12 15:36 (1) 17:31	22 16:21 (18) 06:05 16:43 (18) 18:25	05:50 20:23	04:53 21:15	04:35 21:44
24	08:08 16:31	15:12 (1) 07:09 15:37 (1) 17:33	20 16:21 (18) 06:02 16:41 (18) 18:27	8 17:51 (15) 05:48 17:59 (15) 20:24	04:52 21:17	04:35 21:44
25	08:07 16:33	15:12 (1) 07:07 15:37 (1) 17:35	18 16:22 (18) 06:00 16:40 (18) 18:28	14 18:01 (15) 05:46 18:01 (15) 20:26	04:51 21:18	04:35 21:44
26	08:05 16:35	15:13 (1) 07:05 15:38 (1) 17:37	15 16:24 (18) 05:57 16:39 (18) 18:30	17 17:46 (15) 05:43 18:03 (15) 20:28	04:50 21:20	04:36 21:44
27	08:04 16:37	15:13 (1) 07:03 15:37 (1) 17:39	11 16:25 (18) 05:55 16:36 (18) 18:32	19 17:44 (15) 05:41 18:03 (15) 20:30	04:48 21:21	04:36 21:44
28	08:02 16:38	15:13 (1) 07:00 15:37 (1) 17:41	05:52 18:34	20 17:44 (15) 05:39 18:04 (15) 20:32	04:47 21:23	04:37 21:44
29	08:01 16:40	15:14 (1) 06:58 15:36 (1) 17:43	06:50 19:36	21 18:42 (15) 05:37 19:03 (15) 20:34	04:46 21:24	04:37 21:43
30	07:59 16:42	15:16 (1) 06:56 15:37 (1) 17:45	06:47 19:38	22 18:42 (15) 05:35 19:04 (15) 20:35	04:45 21:25	04:38 21:43
31	07:58 16:44	15:16 (1) 06:54 15:36 (1) 17:47	06:45 19:40	21 18:43 (15) 05:34 19:04 (15) 20:36	04:44 21:27	04:38 21:43
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	495	511
	astr.max.mögl.Beschattung 493	334	338	82	81	
	Red.Sonnenscheinwahrsch. 0.17	0.24	0.31	0.41	0.41	
	Reduktion Betriebsdauer 0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	
	Reduktion Windrichtung 0.67	0.69	0.68	0.68	0.68	
	Gesamte Reduktion 0.11	0.15	0.20	0.26	0.26	
	Met.wahrsch.Beschattung 53	51	67	21	21	

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: B - IO2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:39 05:19 06:14			07:07	17:48 (17) 07:06	08:01	14:55 (1)
	21:43 21:07 20:00			18:46	20 18:08 (17) 16:35	15:50	15 15:10 (1)
2	04:39 05:21 06:15			07:09	17:48 (17) 07:08	08:03	14:56 (1)
	21:42 21:05 19:58			18:43	20 18:08 (17) 16:33	15:49	12 15:08 (1)
3	04:40 05:22 06:17			07:11	17:48 (17) 07:10	08:05	14:58 (1)
	21:42 21:03 19:55			18:41	20 18:08 (17) 16:31	15:49	10 15:08 (1)
4	04:41 05:24 06:19			07:13	17:47 (17) 07:12	08:06	15:00 (1)
	21:41 21:02 19:53			18:39	19 18:06 (17) 16:29	15:48	6 15:06 (1)
5	04:42 05:26 06:21			07:15	17:47 (17) 07:14	08:07	
	21:41 21:00 19:50			18:36	18 18:05 (17) 16:27	15:47	
6	04:43 05:27 06:23			07:16	17:48 (17) 07:16	08:09	
	21:40 20:58 19:48			18:34	16 18:04 (17) 16:25	15:47	
7	04:44 05:29 06:24		18:41 (15) 07:18	17:49 (17) 07:18		08:10	
	21:40 20:56 19:45	10	18:51 (15) 18:31	13 18:02 (17) 16:23		15:46	
8	04:45 05:31 06:26		18:39 (15) 07:20	17:51 (17) 07:20		14:52 (1) 08:11	
	21:39 20:54 19:43	14	18:53 (15) 18:29	9 18:00 (17) 16:21	10	15:02 (1) 15:46	
9	04:46 05:33 06:28		18:37 (15) 07:22	17:52 (17) 07:22		14:50 (1) 08:13	
	21:38 20:52 19:41	17	18:54 (15) 18:26		14	15:04 (1) 15:45	
10	04:47 05:34 06:30		18:36 (15) 07:24	17:53 (17) 07:24		14:48 (1) 08:14	
	21:37 20:50 19:38	19	18:55 (15) 18:24		18	15:06 (1) 15:45	
11	04:48 05:36 06:31		18:34 (15) 07:26	17:54 (17) 07:26		14:47 (1) 08:15	
	21:36 20:48 19:36	21	18:55 (15) 18:22		20	15:07 (1) 15:45	
12	04:49 05:38 06:33		18:34 (15) 07:28	17:55 (17) 07:28		14:46 (1) 08:16	
	21:35 20:46 19:33	21	18:55 (15) 18:19		22	15:08 (1) 15:45	
13	04:50 05:40 06:35		18:34 (15) 07:29	17:56 (17) 07:29		14:46 (1) 08:17	
	21:34 20:43 19:31	21	18:55 (15) 18:17		22	15:08 (1) 15:45	
14	04:52 05:41 06:37		18:34 (15) 07:31	17:57 (17) 07:31		14:45 (1) 08:18	
	21:33 20:41 19:28	21	18:55 (15) 18:15	6 17:07 (18) 16:11	24	15:09 (1) 15:45	
15	04:53 05:43 06:39		18:33 (15) 07:33	17:58 (17) 07:33		14:46 (1) 08:19	
	21:32 20:39 19:26	20	18:53 (15) 18:12	13 17:10 (18) 16:09	24	15:10 (1) 15:45	
16	04:54 05:45 06:40		18:33 (15) 07:35	17:59 (17) 07:35		14:46 (1) 08:20	
	21:31 20:37 19:23	19	18:52 (15) 18:10	17 17:12 (18) 16:08	25	15:11 (1) 15:45	
17	04:56 05:47 06:42		18:34 (15) 07:37	17:59 (17) 07:37		14:46 (1) 08:21	
	21:30 20:35 19:21	17	18:51 (15) 18:08	19 17:13 (18) 16:06	25	15:11 (1) 15:45	
18	04:57 05:49 06:44		18:35 (15) 07:39	17:59 (17) 07:39		14:46 (1) 08:22	
	21:29 20:33 19:18	15	18:50 (15) 18:05	21 17:14 (18) 16:05	25	15:11 (1) 15:45	
19	04:58 05:50 06:46		18:37 (15) 07:41	17:59 (17) 07:41		14:46 (1) 08:22	
	21:27 20:30 19:16	10	18:47 (15) 18:03	22 17:14 (18) 16:04	25	15:11 (1) 15:45	
20	05:00 05:52 06:47		18:37 (15) 07:43	17:59 (17) 07:43		14:46 (1) 08:23	
	21:26 20:28 19:13		18:01	23 17:14 (18) 16:02	26	15:12 (1) 15:46	
21	05:01 05:54 06:49		17:45	23 17:14 (18) 16:01	25	15:12 (1) 15:46	
	21:25 20:26 19:11		17:58	23 17:14 (18) 16:01	25	15:12 (1) 15:46	
22	05:03 05:56 06:51		17:47	23 17:14 (18) 16:00	25	15:12 (1) 15:46	
	21:23 20:24 19:08		17:56	23 17:14 (18) 16:00	25	15:12 (1) 15:46	
23	05:04 05:58 06:53		17:49	23 17:14 (18) 16:00	24	14:48 (1) 08:25	
	21:22 20:21 19:06		17:54	23 17:14 (18) 16:00	24	15:12 (1) 15:47	
24	05:06 05:59 06:55		17:50	22 17:13 (18) 16:00	24	14:48 (1) 08:25	
	21:20 20:19 19:03		17:52	22 17:13 (18) 16:00	24	15:12 (1) 15:48	
25	05:07 06:01 06:56		16:52	22 17:13 (18) 16:00	23	14:49 (1) 08:26	
	21:19 20:17 19:01		16:50	22 16:13 (18) 15:56	23	15:12 (1) 15:48	
26	05:09 06:03 06:58		16:54	20 16:12 (18) 15:55	22	14:50 (1) 08:26	
	21:17 20:14 18:58		16:47	20 16:12 (18) 15:55	22	15:12 (1) 15:49	
27	05:11 06:05 07:00		17:54 (17) 06:56	17 16:12 (18) 15:55	20	14:50 (1) 08:26	
	21:16 20:12 18:56	11	18:05 (17) 16:45	17 16:10 (18) 15:54	20	15:10 (1) 15:50	
28	05:12 06:06 07:02		17:51 (17) 06:58	15:54 (18) 07:57		14:51 (1) 08:26	
	21:14 20:10 18:53	15	18:06 (17) 16:43	15 16:09 (18) 15:53	19	15:10 (1) 15:51	
29	05:14 06:08 07:04		17:50 (17) 07:00	15:56 (18) 07:58		14:52 (1) 08:26	
	21:12 20:07 18:51	17	18:07 (17) 16:41	11 16:07 (18) 15:52	18	15:10 (1) 15:51	
30	05:16 06:10 07:06		17:49 (17) 07:02		08:00	14:54 (1) 08:27	
	21:11 20:05 18:48	18	18:07 (17) 16:39		16	15:10 (1) 15:52	
31	05:17 06:12		17:04			08:27	
	21:09 20:02		16:37			15:53	
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232	
astr.max.mögl.Beschattung			286	432	496	43	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.40	0.33	0.21	0.14	
Reduktion Betriebsdauer			0.93	0.93	0.93	0.93	
Reduktion Windrichtung			0.68	0.69	0.67	0.67	
Gesamte Reduktion			0.25	0.21	0.13	0.08	
Met.wahrsch.Beschattung			72	91	64	4	

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: C - IO3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:26	07:56	15:44 (1) 06:58	16:44 (18) 06:42	18:59 (15) 05:33	04:43
	15:55	16:46	23 16:07 (1) 17:43	22 17:06 (18) 19:41	16 19:15 (15) 20:37	21:28
2	08:26	07:54	15:44 (1) 06:56	16:43 (18) 06:40	18:58 (15) 05:31	04:42
	15:56	16:48	23 16:07 (1) 17:44	22 17:05 (18) 19:43	18 19:16 (15) 20:39	21:29
3	08:26	07:52	15:44 (1) 06:53	16:44 (18) 06:37	18:57 (15) 05:29	04:41
	15:57	16:50	24 16:08 (1) 17:46	21 17:05 (18) 19:45	19 19:16 (15) 20:41	21:30
4	08:26	07:51	15:43 (1) 06:51	16:43 (18) 06:35	18:57 (15) 05:27	04:40
	15:58	16:52	25 16:08 (1) 17:48	20 17:03 (18) 19:47	19 19:16 (15) 20:43	21:31
5	08:25	07:49	15:43 (1) 06:49	16:45 (18) 06:33	18:56 (15) 05:25	04:39
	16:00	16:54	25 16:08 (1) 17:50	18 17:03 (18) 19:49	19 19:15 (15) 20:45	21:32
6	08:25	07:47	15:44 (1) 06:46	16:45 (18) 06:30	18:56 (15) 05:23	04:39
	16:01	16:56	24 16:08 (1) 17:52	16 17:01 (18) 19:51	19 19:15 (15) 20:46	21:33
7	08:25	07:45	15:44 (1) 06:44	16:47 (18) 06:28	18:57 (15) 05:21	04:38
	16:02	16:58	24 16:08 (1) 17:54	12 16:59 (18) 19:53	18 19:15 (15) 20:48	21:34
8	08:24	07:43	15:44 (1) 06:41	16:51 (18) 06:25	18:57 (15) 05:19	04:37
	16:04	17:00	24 16:08 (1) 17:56	4 16:55 (18) 19:55	16 19:13 (15) 20:50	21:35
9	08:23	07:41	15:45 (1) 06:39	16:52 (18) 06:23	18:58 (15) 05:17	04:37
	16:05	17:02	23 16:08 (1) 17:58	14 19:56	14 19:12 (15) 20:52	21:36
10	08:23	07:39	15:46 (1) 06:37	16:50 (18) 06:20	18:59 (15) 05:15	04:36
	16:07	17:05	21 16:07 (1) 18:00	10 19:58	10 19:09 (15) 20:54	21:37
11	08:22	07:37	15:47 (1) 06:34	16:48 (18) 06:18	18:59 (15) 05:13	04:36
	16:08	17:07	19 16:06 (1) 18:02	20:00	20:55	21:38
12	08:21	07:35	15:49 (1) 06:32	17:33 (17) 06:16	18:59 (15) 05:11	04:35
	16:10	17:09	16 16:05 (1) 18:04	5 17:38 (17) 20:02	20:57	21:39
13	08:21	07:33	15:50 (1) 06:29	17:29 (17) 06:13	18:59 (15) 05:09	04:35
	16:11	17:11	12 16:02 (1) 18:06	10 17:39 (17) 20:04	20:59	21:40
14	08:20	07:31	15:53 (1) 06:27	17:28 (17) 06:11	18:59 (15) 05:08	04:35
	16:13	17:13	6 15:59 (1) 18:08	13 17:41 (17) 20:06	21:01	21:40
15	08:19	07:29	16:02 (1) 06:24	17:26 (17) 06:09	18:59 (15) 05:06	04:34
	16:15	17:15	18:10	17 17:43 (17) 20:08	21:02	21:41
16	08:18	07:27	16:02 (1) 06:22	17:26 (17) 06:06	18:59 (15) 05:04	04:34
	16:16	17:17	18:11	18 17:44 (17) 20:09	21:04	21:41
17	08:17	07:25	16:03 (1) 06:19	17:25 (17) 06:04	18:59 (15) 05:03	04:34
	16:18	17:19	18:13	18 17:43 (17) 20:11	21:06	21:42
18	08:16	07:23	16:04 (1) 06:17	17:25 (17) 06:02	18:59 (15) 05:01	04:34
	16:20	17:21	18:15	18 17:43 (17) 20:13	21:07	21:42
19	08:15	07:21	16:05 (1) 06:14	17:25 (17) 05:59	18:59 (15) 04:59	04:34
	16:22	17:23	18:17	17 17:42 (17) 20:15	21:09	21:43
20	08:13	07:18	16:06 (1) 06:12	17:25 (17) 05:57	18:59 (15) 04:58	04:34
	16:23	17:25	18:19	17 17:42 (17) 20:17	21:11	21:43
21	08:12	07:16	16:07 (1) 06:10	17:25 (17) 05:55	18:59 (15) 04:56	04:34
	16:25	17:27	18:21	15 17:40 (17) 20:19	21:12	21:43
22	08:11	07:14	16:08 (1) 06:07	17:27 (17) 05:52	18:59 (15) 04:55	04:34
	16:27	17:29	6 16:58 (18) 18:23	12 17:39 (17) 20:21	21:14	21:43
23	08:10	07:12	16:09 (1) 06:05	17:29 (17) 05:50	18:59 (15) 04:53	04:35
	16:29	17:31	12 17:01 (18) 18:25	6 17:35 (17) 20:22	21:15	21:44
24	08:08	07:09	16:10 (1) 06:02	17:28 (17) 05:48	18:59 (15) 04:52	04:35
	16:31	17:33	15 17:02 (18) 18:27	20:24	21:17	21:44
25	08:07	07:07	16:11 (1) 06:00	17:27 (17) 05:46	18:59 (15) 04:51	04:35
	16:33	17:35	18 17:04 (18) 18:28	20:26	21:18	21:44
26	08:05	15:51 (1) 07:05	16:12 (1) 05:57	17:26 (17) 05:43	18:59 (15) 04:49	04:36
	16:35	7 15:58 (1) 17:37	20 17:05 (18) 18:30	20:28	21:20	21:44
27	08:04	15:49 (1) 07:03	16:13 (1) 05:55	17:25 (17) 05:41	18:59 (15) 04:48	04:36
	16:37	11 16:00 (1) 17:39	21 17:05 (18) 18:32	20:30	21:21	21:44
28	08:02	15:47 (1) 07:00	16:14 (1) 05:52	17:24 (17) 05:39	18:59 (15) 04:47	04:37
	16:38	15 16:02 (1) 17:41	21 17:05 (18) 18:34	20:32	21:22	21:43
29	08:01	15:46 (1) 06:50	16:15 (1) 05:50	17:23 (17) 05:37	18:59 (15) 04:46	04:37
	16:40	17 16:03 (1) 17:36	19:36	20:34	21:24	21:43
30	07:59	15:46 (1) 06:47	16:16 (1) 05:47	19:03 (15) 05:35	18:59 (15) 04:45	04:38
	16:42	19 16:05 (1) 17:38	19:38	8 19:11 (15) 20:35	21:25	21:43
31	07:57	15:45 (1) 06:45	16:17 (1) 05:45	19:01 (15) 05:33	18:59 (15) 04:44	04:38
	16:44	21 16:06 (1) 17:39	19:40	12 19:13 (15) 20:37	21:26	21:44
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511
astr.max.mögl.Beschattung	90	402	321	168		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41		
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93		
Reduktion Windrichtung	0.69	0.69	0.69	0.67		
Gesamte Reduktion	0.11	0.15	0.20	0.26		
Met.wahrsch.Beschattung	10	61	64	43		

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: C - IO3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:39	05:19	06:14	07:07	18:10 (17)	07:06
	21:43	21:07	20:00	18:46	18:17 (17)	16:35
2	04:39	05:21	06:15	18:58 (15)	07:09	16:33
	21:42	21:05	19:58	10 19:08 (15)	18:43	16:33
3	04:40	05:22	06:17	18:56 (15)	07:11	16:33
	21:42	21:03	19:55	14 19:10 (15)	18:41	16:31
4	04:41	05:24	06:19	18:54 (15)	07:13	16:31
	21:41	21:02	19:53	16 19:10 (15)	18:39	16:29
5	04:42	05:26	06:21	18:53 (15)	07:15	16:29
	21:41	21:00	19:50	18 19:11 (15)	18:36	16:27
6	04:43	05:27	06:23	18:52 (15)	07:16	16:27
	21:40	20:58	19:48	19 19:11 (15)	18:34	16:25
7	04:44	05:29	06:24	18:51 (15)	07:18	16:25
	21:40	20:56	19:45	19 19:10 (15)	18:31	16:23
8	04:45	05:31	06:26	18:51 (15)	07:20	16:23
	21:39	20:54	19:43	19 19:10 (15)	18:29	16:21
9	04:46	05:33	06:28	18:51 (15)	07:22	16:21
	21:38	20:52	19:41	19 19:10 (15)	18:26	16:20
10	04:47	05:34	06:30	18:51 (15)	07:24	16:20
	21:37	20:50	19:38	18 19:09 (15)	18:24	16:18
11	04:48	05:36	06:31	18:51 (15)	07:26	16:18
	21:36	20:48	19:36	16 19:07 (15)	18:22	16:16
12	04:49	05:38	06:33	18:52 (15)	07:28	16:16
	21:35	20:46	19:33	13 19:05 (15)	18:19	16:14
13	04:50	05:40	06:35	18:54 (15)	07:29	16:14
	21:34	20:43	19:31	9 19:03 (15)	18:17	16:13
14	04:52	05:41	06:37	18:54 (15)	07:31	16:13
	21:33	20:41	19:28	18 19:04 (15)	18:15	16:11
15	04:53	05:43	06:39	18:54 (15)	07:33	16:11
	21:32	20:39	19:26	17 19:03 (15)	18:13	16:10
16	04:54	05:45	06:40	18:54 (15)	07:35	16:10
	21:31	20:37	19:23	16 19:02 (15)	18:11	16:09
17	04:56	05:47	06:42	18:54 (15)	07:37	16:09
	21:30	20:35	19:21	15 19:01 (15)	18:09	16:08
18	04:57	05:49	06:44	18:54 (15)	07:39	16:08
	21:29	20:33	19:18	14 19:00 (15)	18:07	16:07
19	04:58	05:50	06:46	18:54 (15)	07:41	16:07
	21:27	20:30	19:16	13 18:59 (15)	18:05	16:06
20	05:00	05:52	06:47	18:54 (15)	07:43	16:06
	21:26	20:28	19:13	4 18:17 (17)	07:43	16:04
21	05:01	05:54	06:49	18:54 (15)	07:45	16:04
	21:25	20:26	19:11	11 18:24 (17)	17:58	16:01
22	05:03	05:56	06:51	18:54 (15)	07:47	16:01
	21:23	20:24	19:08	15 18:26 (17)	17:56	16:00
23	05:04	05:58	06:53	18:54 (15)	07:49	16:00
	21:22	20:21	19:06	16 18:25 (17)	17:54	15:58
24	05:06	05:59	06:55	18:54 (15)	07:50	16:00
	21:20	20:19	19:03	18 18:26 (17)	17:52	15:57
25	05:07	06:01	06:56	18:54 (15)	07:52	16:00
	21:19	20:17	19:01	18 18:26 (17)	16:50	15:56
26	05:09	06:03	06:58	18:54 (15)	07:54	16:00
	21:17	20:14	18:58	18 18:26 (17)	16:47	15:55
27	05:11	06:05	07:00	18:54 (15)	07:56	16:00
	21:16	20:12	18:56	18 18:26 (17)	16:45	15:54
28	05:12	06:06	07:02	18:54 (15)	07:58	16:00
	21:14	20:10	18:53	17 18:24 (17)	16:43	15:53
29	05:14	06:08	07:04	18:54 (15)	07:00	15:51
	21:12	20:07	18:51	15 18:22 (17)	16:41	15:52
30	05:16	06:10	07:06	18:54 (15)	07:02	15:51
	21:11	20:05	18:48	11 18:20 (17)	16:39	15:51
31	05:17	06:12	07:08	18:54 (15)	07:04	15:51
	21:09	20:02	18:46	10 18:19 (17)	16:37	15:51
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232
astr.max.mögl.Beschattung			351	316	326	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.40	0.33	0.21	
Reduktion Betriebsdauer			0.93	0.93	0.93	
Reduktion Windrichtung			0.68	0.69	0.69	
Gesamte Reduktion			0.25	0.21	0.13	
Met.wahrsch.Beschattung			89	67	43	

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: D - IO4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:26	07:56	15:59 (1) 06:58	16:54 (18) 06:42	05:33	04:43
	15:55	16:46	12 16:11 (1) 17:43	19 17:13 (18) 19:41	20:37	21:28
2	08:26	07:54	15:57 (1) 06:56	16:53 (18) 06:40	19:11 (15) 05:31	04:42
	15:56	16:48	16 16:13 (1) 17:44	20 17:13 (18) 19:43	6 19:17 (15) 20:39	21:29
3	08:26	07:52	15:56 (1) 06:53	16:52 (18) 06:37	19:08 (15) 05:29	04:41
	15:57	16:50	18 16:14 (1) 17:46	22 17:14 (18) 19:45	10 19:18 (15) 20:41	21:30
4	08:26	07:51	15:55 (1) 06:51	16:51 (18) 06:35	19:06 (15) 05:27	04:40
	15:58	16:52	20 16:15 (1) 17:48	22 17:13 (18) 19:47	14 19:20 (15) 20:43	21:31
5	08:25	07:49	15:54 (1) 06:49	16:51 (18) 06:33	19:04 (15) 05:25	04:39
	16:00	16:54	22 16:16 (1) 17:50	22 17:13 (18) 19:49	17 19:21 (15) 20:45	21:32
6	08:25	07:47	15:54 (1) 06:46	16:51 (18) 06:30	19:04 (15) 05:23	04:39
	16:01	16:56	23 16:17 (1) 17:52	22 17:13 (18) 19:51	18 19:22 (15) 20:46	21:33
7	08:25	07:45	15:53 (1) 06:44	16:51 (18) 06:28	19:04 (15) 05:21	04:38
	16:02	16:58	24 16:17 (1) 17:54	21 17:12 (18) 19:53	19 19:23 (15) 20:48	21:34
8	08:24	07:43	15:53 (1) 06:41	16:52 (18) 06:25	19:03 (15) 05:19	04:37
	16:04	17:00	25 16:18 (1) 17:56	20 17:12 (18) 19:55	19 19:22 (15) 20:50	21:35
9	08:23	07:41	15:53 (1) 06:39	16:52 (18) 06:23	19:03 (15) 05:17	04:37
	16:05	17:02	25 16:18 (1) 17:58	18 17:10 (18) 19:56	19 19:22 (15) 20:52	21:36
10	08:23	07:39	15:53 (1) 06:37	16:54 (18) 06:20	19:02 (15) 05:15	04:36
	16:07	17:05	25 16:18 (1) 18:00	15 17:09 (18) 19:58	18 19:20 (15) 20:54	21:37
11	08:22	07:37	15:54 (1) 06:34	16:55 (18) 06:18	19:03 (15) 05:13	04:36
	16:08	17:07	24 16:18 (1) 18:02	12 17:07 (18) 20:00	17 19:20 (15) 20:55	21:38
12	08:21	07:35	15:54 (1) 06:32	06:16	19:04 (15) 05:11	04:35
	16:10	17:09	24 16:18 (1) 18:04	20:02	15 19:19 (15) 20:57	21:39
13	08:21	07:33	15:54 (1) 06:29	06:13	19:05 (15) 05:09	04:35
	16:11	17:11	23 16:17 (1) 18:06	20:04	11 19:16 (15) 20:59	21:40
14	08:20	07:31	15:55 (1) 06:27	06:11	19:08 (15) 05:08	04:35
	16:13	17:13	21 16:16 (1) 18:08	20:06	6 19:14 (15) 21:01	21:40
15	08:19	07:29	15:56 (1) 06:24	17:41 (17) 06:09	05:06	04:34
	16:15	17:15	20 16:16 (1) 18:10	2 17:43 (17) 20:08	21:02	21:41
16	08:18	07:27	15:57 (1) 06:22	17:37 (17) 06:06	05:04	04:34
	16:16	17:17	18 16:15 (1) 18:11	8 17:45 (17) 20:09	21:04	21:41
17	08:17	07:25	15:59 (1) 06:19	17:34 (17) 06:04	05:03	04:34
	16:18	17:19	14 16:13 (1) 18:13	13 17:47 (17) 20:11	21:06	21:42
18	08:16	07:23	16:01 (1) 06:17	17:34 (17) 06:02	05:01	04:34
	16:20	17:21	9 16:10 (1) 18:15	15 17:49 (17) 20:13	21:07	21:42
19	08:15	07:21	06:14	17:32 (17) 05:59	04:59	04:34
	16:22	17:23	18:17	18 17:50 (17) 20:15	21:09	21:43
20	08:13	07:18	06:12	17:32 (17) 05:57	04:58	04:34
	16:23	17:25	18:19	18 17:50 (17) 20:17	21:11	21:43
21	08:12	07:16	06:10	17:31 (17) 05:55	04:56	04:34
	16:25	17:27	18:21	18 17:49 (17) 20:19	21:12	21:43
22	08:11	07:14	06:07	17:31 (17) 05:52	04:55	04:34
	16:27	17:29	18:23	18 17:49 (17) 20:21	21:14	21:43
23	08:10	07:12	06:05	17:31 (17) 05:50	04:53	04:35
	16:29	17:31	18:25	17 17:48 (17) 20:22	21:15	21:44
24	08:08	07:09	06:02	17:32 (17) 05:48	04:52	04:35
	16:31	17:33	18:27	15 17:47 (17) 20:24	21:17	21:44
25	08:07	07:07	06:00	17:33 (17) 05:46	04:51	04:35
	16:33	17:35	18:28	12 17:45 (17) 20:26	21:18	21:44
26	08:05	07:05	17:01 (18) 05:57	8 17:35 (17) 05:43	04:50	04:36
	16:35	17:37	5 17:06 (18) 18:30	8 17:43 (17) 20:28	21:20	21:44
27	08:04	07:03	16:57 (18) 05:55	05:41	04:48	04:36
	16:37	17:39	12 17:09 (18) 18:32	20:30	21:21	21:44
28	08:02	07:00	16:55 (18) 05:52	05:39	04:47	04:37
	16:38	17:41	16 17:11 (18) 18:34	20:32	21:22	21:43
29	08:01		06:50	05:37	04:46	04:37
	16:40		19:36	20:34	21:24	21:43
30	07:59		06:47	05:35	04:45	04:38
	16:42		19:38	20:35	21:25	21:43
31	07:57	16:02 (1)	06:45		04:44	
	16:44	6 16:08 (1)	19:40		21:26	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511
astr.max.mögl.Beschattung	6	396	375	189		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41		
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93		
Reduktion Windrichtung	0.69	0.69	0.68	0.66		
Gesamte Reduktion	0.11	0.15	0.20	0.25		
Met.wahrsch.Beschattung	1	61	75	48		

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: D - IO4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:39	05:19	06:14	19:02 (15) 07:07	07:06	15:23 (1) 08:01
	21:43	21:07	20:00	17 19:19 (15) 18:46	16:35	25 15:48 (1) 15:50
2	04:39	05:21	06:15	19:01 (15) 07:09	17:35 (18) 07:08	15:23 (1) 08:03
	21:42	21:05	19:58	18 19:19 (15) 18:43	9 17:44 (18) 16:33	25 15:48 (1) 15:49
3	04:40	05:22	06:17	19:01 (15) 07:11	17:33 (18) 07:10	15:23 (1) 08:05
	21:42	21:03	19:55	19 19:20 (15) 18:41	14 17:47 (18) 16:31	24 15:47 (1) 15:49
4	04:41	05:24	06:19	19:00 (15) 07:13	17:30 (18) 07:12	15:23 (1) 08:06
	21:41	21:02	19:53	19 19:19 (15) 18:39	17 17:47 (18) 16:29	24 15:47 (1) 15:48
5	04:42	05:26	06:21	19:00 (15) 07:15	17:29 (18) 07:14	15:23 (1) 08:07
	21:41	21:00	19:50	19 19:19 (15) 18:36	19 17:48 (18) 16:27	23 15:46 (1) 15:47
6	04:43	05:27	06:23	19:00 (15) 07:16	17:28 (18) 07:16	15:24 (1) 08:09
	21:40	20:58	19:48	18 19:18 (15) 18:34	20 17:48 (18) 16:25	22 15:46 (1) 15:47
7	04:44	05:29	06:24	18:59 (15) 07:18	17:27 (18) 07:18	15:26 (1) 08:10
	21:40	20:56	19:45	18 19:17 (15) 18:31	22 17:49 (18) 16:23	20 15:46 (1) 15:46
8	04:45	05:31	06:26	19:00 (15) 07:20	17:27 (18) 07:20	15:27 (1) 08:11
	21:39	20:54	19:43	15 19:15 (15) 18:29	22 17:49 (18) 16:21	18 15:45 (1) 15:46
9	04:46	05:33	06:28	19:02 (15) 07:22	17:26 (18) 07:22	15:28 (1) 08:13
	21:38	20:52	19:41	10 19:12 (15) 18:26	22 17:48 (18) 16:20	15 15:43 (1) 15:45
10	04:47	05:34	06:30	19:04 (15) 07:24	17:26 (18) 07:24	15:30 (1) 08:14
	21:37	20:50	19:38	6 19:10 (15) 18:24	22 17:48 (18) 16:18	11 15:41 (1) 15:45
11	04:48	05:36	06:31	07:26	17:27 (18) 07:26	15:33 (1) 08:15
	21:36	20:48	19:36	18:22	20 17:47 (18) 16:16	5 15:38 (1) 15:45
12	04:49	05:38	06:33	07:28	17:27 (18) 07:27	08:16
	21:35	20:46	19:33	18:19	19 17:46 (18) 16:14	15:45
13	04:50	05:40	06:35	07:29	17:28 (18) 07:29	08:17
	21:34	20:43	19:31	18:17	17 17:45 (18) 16:13	15:45
14	04:52	05:41	06:37	07:31	17:29 (18) 07:31	08:18
	21:33	20:41	19:28	18:14	15 17:44 (18) 16:11	15:45
15	04:53	05:43	06:39	07:33	17:31 (18) 07:33	08:19
	21:32	20:39	19:26	18:12	10 17:41 (18) 16:09	15:45
16	04:54	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	04:56	05:47	06:42	18:24 (17) 07:37	07:37	08:21
	21:30	20:35	19:21	7 18:31 (17) 18:08	16:06	15:45
18	04:57	05:49	06:44	18:20 (17) 07:39	07:39	08:22
	21:29	20:33	19:18	12 18:32 (17) 18:05	16:05	15:45
19	04:58	05:50	06:46	18:19 (17) 07:41	07:41	08:22
	21:27	20:30	19:16	15 18:34 (17) 18:03	16:04	15:45
20	05:00	05:52	06:47	18:18 (17) 07:43	07:43	08:23
	21:26	20:28	19:13	16 18:34 (17) 18:01	16:02	15:46
21	05:01	05:54	06:49	18:17 (17) 07:45	07:44	08:24
	21:25	20:26	19:11	18 18:35 (17) 17:58	16:01	15:46
22	05:03	05:56	06:51	18:17 (17) 07:47	07:46	08:24
	21:23	20:24	19:08	18 18:35 (17) 17:56	16:00	15:46
23	05:04	05:58	06:53	18:15 (17) 07:49	07:48	08:25
	21:22	20:21	19:06	19 18:34 (17) 17:54	15:58	15:47
24	05:06	05:59	06:55	18:16 (17) 07:50	16:31 (1) 07:50	08:25
	21:20	20:19	19:03	17 18:33 (17) 17:52	10 16:41 (1) 15:57	15:48
25	05:07	06:01	06:56	18:16 (17) 06:52	15:28 (1) 07:52	08:26
	21:19	20:17	19:01	16 18:32 (17) 16:50	15 15:43 (1) 15:56	15:48
26	05:09	06:03	06:58	18:17 (17) 06:54	15:26 (1) 07:53	08:26
	21:17	20:14	18:58	13 18:30 (17) 16:47	19 15:45 (1) 15:55	15:49
27	05:11	06:05	07:00	18:18 (17) 06:56	15:25 (1) 07:55	08:26
	21:16	20:12	18:56	10 18:28 (17) 16:45	20 15:45 (1) 15:54	15:50
28	05:12	06:06	07:02	18:19 (17) 06:58	15:24 (1) 07:57	08:26
	21:14	20:10	18:53	5 18:24 (17) 16:43	22 15:46 (1) 15:53	15:51
29	05:14	06:08	19:08 (15) 07:04	07:00	15:23 (1) 07:58	08:26
	21:12	20:07	7 19:15 (15) 18:51	16:41	24 15:47 (1) 15:52	15:51
30	05:16	06:10	19:06 (15) 07:05	07:02	15:23 (1) 08:00	08:26
	21:11	20:05	11 19:17 (15) 18:48	16:39	24 15:47 (1) 15:51	15:52
31	05:17	06:12	19:03 (15) 07:04	07:04	15:23 (1) 07:57	08:26
	21:09	20:02	15 19:18 (15) 16:37	25 15:48 (1) 16:37	25 15:48 (1) 16:37	15:53
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232
astr.max.mögl.Beschattung		33	325	407	212	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.48	0.40	0.33	0.21	
Reduktion Betriebsdauer		0.93	0.93	0.93	0.93	
Reduktion Windrichtung		0.66	0.67	0.69	0.69	
Gesamte Reduktion		0.30	0.25	0.21	0.13	
Met.wahrsch.Beschattung		10	62	86	28	

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: E - IOS

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:26 07:56	16:02 (1) 06:58	16:56 (18) 06:42		05:33 04:43	
	15:55 16:46	8 16:10 (1) 17:43	17:13 (18) 19:41		20:37 21:28	
2	08:26 07:54	16:00 (1) 06:56	16:54 (18) 06:40		05:31 04:42	
	15:56 16:48	13 16:13 (1) 17:44	20 17:14 (18) 19:43		20:39 21:29	
3	08:26 07:52	15:58 (1) 06:53	16:54 (18) 06:37		19:09 (15) 05:29	04:41
	15:57 16:50	17 16:15 (1) 17:46	21 17:15 (18) 19:45	9	19:18 (15) 20:41	21:30
4	08:26 07:51	15:57 (1) 06:51	16:53 (18) 06:35		19:08 (15) 05:27	04:40
	15:58 16:52	19 16:16 (1) 17:48	21 17:14 (18) 19:47	12	19:20 (15) 20:43	21:31
5	08:25 07:49	15:56 (1) 06:49	16:53 (18) 06:33		19:06 (15) 05:25	04:39
	16:00 16:54	21 16:17 (1) 17:50	22 17:15 (18) 19:49	15	19:21 (15) 20:45	21:32
6	08:25 07:47	15:56 (1) 06:46	16:52 (18) 06:30		19:05 (15) 05:23	04:39
	16:01 16:56	22 16:18 (1) 17:52	22 17:14 (18) 19:51	18	19:23 (15) 20:46	21:33
7	08:25 07:45	15:55 (1) 06:44	16:52 (18) 06:28		19:05 (15) 05:21	04:38
	16:02 16:58	24 16:19 (1) 17:54	22 17:14 (18) 19:53	18	19:23 (15) 20:48	21:34
8	08:24 07:43	15:55 (1) 06:41	16:53 (18) 06:25		19:04 (15) 05:19	04:37
	16:04 17:00	24 16:19 (1) 17:56	21 17:14 (18) 19:55	19	19:23 (15) 20:50	21:35
9	08:23 07:41	15:55 (1) 06:39	16:53 (18) 06:23		19:04 (15) 05:17	04:37
	16:05 17:02	25 16:20 (1) 17:58	19 17:12 (18) 19:56	19	19:23 (15) 20:52	21:36
10	08:23 07:39	15:55 (1) 06:37	16:54 (18) 06:20		19:03 (15) 05:15	04:36
	16:07 17:05	25 16:20 (1) 18:00	17 17:11 (18) 19:58	18	19:21 (15) 20:54	21:37
11	08:22 07:37	15:55 (1) 06:34	16:55 (18) 06:18		19:04 (15) 05:13	04:36
	16:08 17:07	25 16:20 (1) 18:02	14 17:09 (18) 20:00	17	19:21 (15) 20:55	21:38
12	08:21 07:35	15:55 (1) 06:32	16:58 (18) 06:16		19:05 (15) 05:11	04:35
	16:10 17:09	25 16:20 (1) 18:04	8 17:06 (18) 20:02	15	19:20 (15) 20:57	21:39
13	08:21 07:33	15:55 (1) 06:29		06:13	19:05 (15) 05:09	04:35
	16:11 17:11	24 16:19 (1) 18:06		20:04	13 19:18 (15) 20:59	21:40
14	08:20 07:31	15:56 (1) 06:27		06:11	19:07 (15) 05:08	04:35
	16:13 17:13	22 16:18 (1) 18:08		20:06	9 19:16 (15) 21:01	21:40
15	08:19 07:29	15:57 (1) 06:24		06:09	05:06	04:34
	16:15 17:15	21 16:18 (1) 18:10		20:08	21:02	21:41
16	08:18 07:27	15:58 (1) 06:22		17:39 (17) 06:06	05:04	04:34
	16:16 17:17	19 16:17 (1) 18:11	6	17:45 (17) 20:09	21:04	21:41
17	08:17 07:25	16:00 (1) 06:19		17:36 (17) 06:04	05:03	04:34
	16:18 17:19	16 16:16 (1) 18:13	11	17:47 (17) 20:11	21:06	21:42
18	08:16 07:23	16:01 (1) 06:17		17:35 (17) 06:02	05:01	04:34
	16:20 17:21	12 16:13 (1) 18:15	14	17:49 (17) 20:13	21:07	21:42
19	08:15 07:21	16:05 (1) 06:14		17:33 (17) 05:59	04:59	04:34
	16:22 17:23	4 16:09 (1) 18:17	17	17:50 (17) 20:15	21:09	21:43
20	08:13 07:18	06:12		17:33 (17) 05:57	04:58	04:34
	16:23 17:25	18:19	18	17:51 (17) 20:17	21:11	21:43
21	08:12 07:16	06:10		17:32 (17) 05:55	04:56	04:34
	16:25 17:27	18:21	18	17:50 (17) 20:19	21:12	21:43
22	08:11 07:14	06:07		17:32 (17) 05:52	04:55	04:34
	16:27 17:29	18:23	18	17:50 (17) 20:21	21:14	21:43
23	08:10 07:12	06:05		17:32 (17) 05:50	04:53	04:35
	16:29 17:31	18:25	17	17:49 (17) 20:22	21:15	21:44
24	08:08 07:09	06:02		17:33 (17) 05:48	04:52	04:35
	16:31 17:33	18:27	16	17:49 (17) 20:24	21:17	21:44
25	08:07 07:07	06:00		17:33 (17) 05:46	04:51	04:35
	16:33 17:35	18:28	14	17:47 (17) 20:26	21:18	21:44
26	08:05 07:05	05:57		17:35 (17) 05:43	04:50	04:36
	16:35 17:37	18:30	10	17:45 (17) 20:28	21:20	21:44
27	08:04 07:03	05:55		17:38 (17) 05:41	04:48	04:36
	16:37 17:39	9 17:09 (18) 18:32	2	17:40 (17) 20:30	21:21	21:44
28	08:02 07:00	05:52		05:39	04:47	04:37
	16:38 17:41	15 17:12 (18) 18:34		20:32	21:22	21:43
29	08:01	06:50		05:37	04:46	04:37
	16:40	19:36		20:34	21:24	21:43
30	07:59	06:47		05:35	04:45	04:38
	16:42	19:38		20:35	21:25	21:43
31	07:57	06:45			04:44	
	16:44	19:40			21:26	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511
astr.max.mögl.Beschattung		390	385	182		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.24	0.31	0.41		
Reduktion Betriebsdauer		0.93	0.93	0.93		
Reduktion Windrichtung		0.69	0.68	0.66		
Gesamte Reduktion		0.15	0.20	0.25		
Met.wahrsch.Beschattung		60	77	46		

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: E - IOS

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:39	05:19	06:14	19:03 (15) 07:07	17:39 (18) 07:06	15:25 (1) 08:01
	21:43	21:07	20:00	17	19:20 (15) 18:46	4 17:43 (18) 16:35 24 15:49 (1) 15:50
2	04:39	05:21	06:15	19:02 (15) 07:09	17:35 (18) 07:08	15:24 (1) 08:03
	21:42	21:05	19:58	18 19:20 (15) 18:43	12 17:47 (18) 16:33	25 15:49 (1) 15:49
3	04:40	05:22	06:17	19:02 (15) 07:11	17:33 (18) 07:10	15:25 (1) 08:04
	21:42	21:03	19:55	19 19:21 (15) 18:41	16 17:49 (18) 16:31	24 15:49 (1) 15:49
4	04:41	05:24	06:19	19:01 (15) 07:13	17:31 (18) 07:12	15:25 (1) 08:06
	21:41	21:02	19:53	19 19:20 (15) 18:39	18 17:49 (18) 16:29	23 15:48 (1) 15:48
5	04:42	05:26	06:21	19:01 (15) 07:15	17:29 (18) 07:14	15:25 (1) 08:07
	21:41	21:00	19:50	18 19:19 (15) 18:36	20 17:49 (18) 16:27	22 15:47 (1) 15:47
6	04:43	05:27	06:23	19:01 (15) 07:16	17:29 (18) 07:16	15:26 (1) 08:09
	21:40	20:58	19:48	18 19:19 (15) 18:34	21 17:50 (18) 16:25	21 15:47 (1) 15:47
7	04:44	05:29	06:24	19:01 (15) 07:18	17:28 (18) 07:18	15:28 (1) 08:10
	21:40	20:56	19:45	16 19:17 (15) 18:31	22 17:50 (18) 16:23	19 15:47 (1) 15:46
8	04:45	05:31	06:26	19:02 (15) 07:20	17:28 (18) 07:20	15:29 (1) 08:11
	21:39	20:54	19:43	13 19:15 (15) 18:29	22 17:50 (18) 16:21	16 15:45 (1) 15:46
9	04:46	05:33	06:28	19:03 (15) 07:22	17:28 (18) 07:22	15:31 (1) 08:13
	21:38	20:52	19:41	9 19:12 (15) 18:26	22 17:50 (18) 16:20	13 15:44 (1) 15:45
10	04:47	05:34	06:30	19:07 (15) 07:24	17:28 (18) 07:24	15:34 (1) 08:14
	21:37	20:50	19:38	3 19:10 (15) 18:24	21 17:49 (18) 16:18	7 15:41 (1) 15:45
11	04:48	05:36	06:31	07:26	17:28 (18) 07:26	08:15
	21:36	20:48	19:36	07:26	20 17:48 (18) 16:16	15:45
12	04:49	05:38	06:33	07:28	17:29 (18) 07:27	08:16
	21:35	20:46	19:33	18 18:19	17:47 (18) 16:14	15:45
13	04:50	05:40	06:35	07:29	17:30 (18) 07:29	08:17
	21:34	20:43	19:31	18:17	16 17:46 (18) 16:13	15:45
14	04:52	05:41	06:37	07:31	17:31 (18) 07:31	08:18
	21:33	20:41	19:28	18:14	13 17:44 (18) 16:11	15:45
15	04:53	05:43	06:39	07:33	17:34 (18) 07:33	08:19
	21:32	20:39	19:26	18:12	6 17:40 (18) 16:09	15:45
16	04:54	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	04:56	05:47	06:42	18:24 (17) 07:37	07:37	08:21
	21:30	20:35	19:21	9 18:33 (17) 18:08	16:06	15:45
18	04:57	05:49	06:44	18:21 (17) 07:39	07:39	08:22
	21:29	20:33	19:18	13 18:34 (17) 18:05	16:05	15:45
19	04:58	05:50	06:46	18:19 (17) 07:41	07:41	08:22
	21:27	20:30	19:16	16 18:35 (17) 18:03	16:04	15:45
20	05:00	05:52	06:47	18:18 (17) 07:43	07:43	08:23
	21:26	20:28	19:13	18 18:36 (17) 18:01	16:02	15:46
21	05:01	05:54	06:49	18:18 (17) 07:45	07:44	08:24
	21:25	20:26	19:11	18 18:36 (17) 17:58	16:01	15:46
22	05:03	05:56	06:51	18:18 (17) 07:47	07:46	08:24
	21:23	20:24	19:08	18 18:36 (17) 17:56	16:00	15:46
23	05:04	05:58	06:53	18:17 (17) 07:49	16:34 (1) 07:48	08:25
	21:22	20:21	19:06	18 18:35 (17) 17:54	7 16:41 (1) 15:58	15:47
24	05:06	05:59	06:55	18:17 (17) 07:50	16:31 (1) 07:50	08:25
	21:20	20:19	19:03	17 18:34 (17) 17:52	13 16:44 (1) 15:57	15:48
25	05:07	06:01	06:56	18:17 (17) 06:52	15:29 (1) 07:52	08:26
	21:19	20:17	19:01	15 18:32 (17) 16:50	17 15:46 (1) 15:56	15:48
26	05:09	06:03	06:58	18:18 (17) 06:54	15:27 (1) 07:53	08:26
	21:17	20:14	18:58	12 18:30 (17) 16:47	20 15:47 (1) 15:55	15:49
27	05:11	06:05	07:00	18:20 (17) 06:56	15:26 (1) 07:55	08:26
	21:16	20:12	18:56	8 18:28 (17) 16:45	22 15:48 (1) 15:54	15:50
28	05:12	06:06	07:02	06:58	15:25 (1) 07:57	08:26
	21:14	20:10	18:53	16:43	23 15:48 (1) 15:53	15:51
29	05:14	06:08	19:08 (15) 07:04	07:00	15:24 (1) 07:58	08:26
	21:12	20:07	9 19:17 (15) 18:51	16:41	24 15:48 (1) 15:52	15:51
30	05:16	06:10	19:06 (15) 07:05	07:02	15:24 (1) 08:00	08:26
	21:11	20:05	13 19:19 (15) 18:48	16:39	25 15:49 (1) 15:51	15:52
31	05:17	06:12	19:04 (15) 07:04	07:04	15:25 (1) 07:57	08:26
	21:09	20:02	15 19:19 (15) 16:37	25 15:50 (1) 16:00	15:53	15:53
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232
astr.max.mögl.Beschattung		37	312	427	194	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.48	0.40	0.33	0.21	
Reduktion Betriebsdauer		0.93	0.93	0.93	0.93	
Reduktion Windrichtung		0.66	0.67	0.69	0.69	
Gesamte Reduktion		0.30	0.25	0.21	0.13	
Met.wahrsch.Beschattung		11	79	90	26	

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: F - IO6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:26	07:56	06:58	06:42	05:33	04:43	
	15:55	16:46	17:43	19:41	20:37	21:28	
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	04:42	
	15:56	16:48	17:44	19:43	20:39	21:29	
3	08:26	07:52	06:53	06:37	05:29	04:41	
	15:57	16:50	17:46	19:45	20:41	21:30	
4	08:26	07:51	06:51	7 17:13 (18)	06:35	05:27	04:40
	15:58	16:52	17:48	17:20 (18)	19:47	20:43	21:31
5	08:25	07:49	06:48	17:10 (18)	06:33	05:25	04:39
	16:00	16:54	17:50	13 17:23 (18)	19:49	20:45	21:32
6	08:25	07:47	06:46	17:08 (18)	06:30	05:23	04:39
	16:01	16:56	17:52	16 17:24 (18)	19:51	20:46	21:33
7	08:25	07:45	06:44	17:07 (18)	06:28	05:21	04:38
	16:02	16:58	17:54	18 17:25 (18)	19:53	20:48	21:34
8	08:24	07:43	06:41	17:06 (18)	06:25	05:19	04:37
	16:04	17:00	17:56	20 17:26 (18)	19:55	20:50	21:35
9	08:23	07:41	16:20 (1) 06:39	17:05 (18)	06:23	05:17	04:37
	16:05	17:02	9 16:29 (1) 17:58	21 17:26 (18)	19:56	20:52	21:36
10	08:23	07:39	16:17 (1) 06:37	17:05 (18)	06:20	05:15	04:36
	16:07	17:05	15 16:32 (1) 18:00	21 17:26 (18)	19:58	20:54	21:37
11	08:22	07:37	16:16 (1) 06:34	17:04 (18)	06:18	05:13	04:36
	16:08	17:07	17 16:33 (1) 18:02	21 17:25 (18)	20:00	20:55	21:38
12	08:21	07:35	16:15 (1) 06:32	17:05 (18)	06:16	05:11	04:35
	16:10	17:09	20 16:35 (1) 18:04	20 17:25 (18)	20:02	20:57	21:39
13	08:21	07:33	16:13 (1) 06:29	17:05 (18)	06:13	05:09	04:35
	16:11	17:11	22 16:35 (1) 18:06	19 17:24 (18)	20:04	20:59	21:40
14	08:20	07:31	16:13 (1) 06:27	17:06 (18)	06:11	05:08	04:35
	16:13	17:13	22 16:35 (1) 18:08	17 17:23 (18)	20:06	21:01	21:40
15	08:19	07:29	16:13 (1) 06:24	17:06 (18)	06:09	05:06	04:34
	16:15	17:15	23 16:36 (1) 18:10	15 17:21 (18)	20:08	21:02	21:41
16	08:18	07:27	16:13 (1) 06:22	17:09 (18)	06:06	05:04	04:34
	16:16	17:17	24 16:37 (1) 18:11	10 17:19 (18)	20:09	21:04	21:41
17	08:17	07:25	16:13 (1) 06:19	06:04	05:03	04:34	
	16:18	17:19	24 16:37 (1) 18:13	20:11	21:06	21:42	
18	08:16	07:23	16:12 (1) 06:17	06:02	05:01	04:34	
	16:20	17:21	24 16:36 (1) 18:15	20:13	21:07	21:42	
19	08:15	07:21	16:13 (1) 06:14	05:59	04:59	04:34	
	16:22	17:23	23 16:36 (1) 18:17	20:15	21:09	21:43	
20	08:13	07:18	16:13 (1) 06:12	05:57	04:58	04:34	
	16:23	17:25	23 16:36 (1) 18:19	20:17	21:10	21:43	
21	08:12	07:16	16:13 (1) 06:10	05:55	04:56	04:34	
	16:25	17:27	21 16:34 (1) 18:21	20:19	21:12	21:43	
22	08:11	07:14	16:15 (1) 06:07	05:52	04:55	04:34	
	16:27	17:29	18 16:33 (1) 18:23	20:21	21:14	21:43	
23	08:10	07:12	16:16 (1) 06:05	05:50	04:53	04:35	
	16:29	17:31	16 16:32 (1) 18:25	20:22	21:15	21:44	
24	08:08	07:09	16:18 (1) 06:02	05:48	04:52	04:35	
	16:31	17:33	11 16:29 (1) 18:27	20:24	21:17	21:44	
25	08:07	07:07	16:22 (1) 06:00	05:46	04:51	04:35	
	16:33	17:35	3 16:25 (1) 18:28	20:26	21:18	21:44	
26	08:05	07:05	05:57	05:43	04:50	04:36	
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	
27	08:04	07:03	05:55	05:41	04:48	04:36	
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	
28	08:02	07:00	05:52	05:39	04:47	04:37	
	16:38	17:41	18:34	20:32	21:22	21:43	
29	08:01		06:50	05:37	04:46	04:37	
	16:40		19:36	20:34	21:24	21:43	
30	07:59		06:47	05:35	04:45	04:38	
	16:42		19:38	20:35	21:25	21:43	
31	07:57		06:45		04:44		
	16:44		19:40		21:26		
Sonnenscheinstunden	249	273	315	367	420	495	511
astr.max.mögl.Beschattung			315	218			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.24	0.31			
Reduktion Betriebsdauer			0.93	0.93			
Reduktion Windrichtung			0.70	0.68			
Gesamte Reduktion			0.15	0.20			
Met.wahrsch.Beschattung			49	43			

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: F - IO6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:39	05:19	06:14	07:07	17:44 (18) 07:06	15:47 (1) 08:01
	21:43	21:07	20:00	18:46	20 18:04 (18) 16:35	14 16:01 (1) 15:50
2	04:39	05:21	06:15	07:09	17:43 (18) 07:08	15:50 (1) 08:03
	21:42	21:05	19:58	18:43	21 18:04 (18) 16:33	8 15:58 (1) 15:49
3	04:40	05:22	06:17	07:11	17:43 (18) 07:10	08:04
	21:42	21:03	19:55	18:41	21 18:04 (18) 16:31	15:49
4	04:41	05:24	06:19	07:13	17:42 (18) 07:12	08:06
	21:41	21:02	19:53	18:39	21 18:03 (18) 16:29	15:48
5	04:42	05:26	06:21	07:15	17:42 (18) 07:14	08:07
	21:41	21:00	19:50	18:36	20 18:02 (18) 16:27	15:47
6	04:43	05:27	06:23	07:16	17:43 (18) 07:16	08:09
	21:40	20:58	19:48	18:34	19 18:02 (18) 16:25	15:47
7	04:44	05:29	06:24	07:18	17:43 (18) 07:18	08:10
	21:40	20:56	19:45	18:31	17 18:00 (18) 16:23	15:46
8	04:45	05:31	06:26	07:20	17:44 (18) 07:20	08:11
	21:39	20:54	19:43	18:29	15 17:59 (18) 16:21	15:46
9	04:46	05:33	06:28	07:22	17:46 (18) 07:22	08:13
	21:38	20:52	19:41	18:26	11 17:57 (18) 16:20	15:45
10	04:47	05:34	06:30	07:24	07:24	08:14
	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	04:48	05:36	06:31	07:26	07:26	08:15
	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	04:49	05:38	06:33	07:28	07:27	08:16
	21:35	20:46	19:33	18:19	16:14	15:45
13	04:50	05:40	06:35	07:29	07:29	08:17
	21:34	20:43	19:31	18:17	16:13	15:45
14	04:52	05:41	06:37	07:31	07:31	08:18
	21:33	20:41	19:28	18:14	16:11	15:45
15	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:19
	21:32	20:39	19:26	18:12	16:09	15:45
16	04:54	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	04:56	05:47	06:42	07:37	16:52 (1) 07:37	08:21
	21:30	20:35	19:21	18:07	8 17:00 (1) 16:06	15:45
18	04:57	05:49	06:44	07:39	16:49 (1) 07:39	08:22
	21:29	20:33	19:18	18:05	14 17:03 (1) 16:05	15:45
19	04:58	05:50	06:46	07:41	16:47 (1) 07:41	08:22
	21:27	20:30	19:16	18:03	17 17:04 (1) 16:04	15:45
20	05:00	05:52	06:47	07:43	16:45 (1) 07:43	08:23
	21:26	20:28	19:13	18:01	20 17:05 (1) 16:02	15:46
21	05:01	05:54	06:49	07:45	16:44 (1) 07:44	08:24
	21:25	20:26	19:11	17:58	22 17:06 (1) 16:01	15:46
22	05:03	05:56	06:51	07:47	16:44 (1) 07:46	08:24
	21:23	20:24	19:08	17:56	22 17:06 (1) 15:59	15:46
23	05:04	05:57	06:53	07:49	16:43 (1) 07:48	08:25
	21:22	20:21	19:06	17:54	23 17:06 (1) 15:58	15:47
24	05:06	05:59	06:55	07:50	16:43 (1) 07:50	08:25
	21:20	20:19	19:03	17:52	23 17:06 (1) 15:57	15:48
25	05:07	06:01	06:56	06:52	15:42 (1) 07:52	08:26
	21:19	20:17	19:01	16:50	24 16:06 (1) 15:56	15:48
26	05:09	06:03	06:58	06:54	15:42 (1) 07:53	08:26
	21:17	20:14	18:58	16:47	24 16:06 (1) 15:55	15:49
27	05:11	06:05	07:00	06:56	15:42 (1) 07:55	08:26
	21:16	20:12	18:56	9 18:00 (18) 16:45	23 16:05 (1) 15:54	15:50
28	05:12	06:06	07:02	06:58	15:43 (1) 07:57	08:26
	21:14	20:10	18:53	13 18:01 (18) 16:43	22 16:05 (1) 15:53	15:51
29	05:14	06:08	07:04	06:58	15:43 (1) 07:58	08:26
	21:12	20:07	18:51	17 18:03 (18) 16:41	21 16:04 (1) 15:52	15:51
30	05:16	06:10	07:05	07:02	15:44 (1) 08:00	08:26
	21:11	20:05	18:48	18 18:03 (18) 16:39	19 16:03 (1) 15:51	15:52
31	05:17	06:12		07:04	15:46 (1)	08:26
	21:09	20:02		16:37	17 16:03 (1)	15:53
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232
astr.max.mögl.Beschattung			57	464		22
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.40	0.33		0.21
Reduktion Betriebsdauer			0.93	0.93		0.93
Reduktion Windrichtung			0.68	0.69		0.70
Gesamte Reduktion			0.25	0.21		0.13
Met.wahrsch.Beschattung			14	98		3

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: G - IO7
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENHAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	08:26	07:56	06:58	06:42	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14	07:07	17:47 (18)	07:06	08:01					
2	15:55	16:46	17:43	19:41	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	20	18:07 (18)	16:35	15:50				
3	08:26	07:52	06:53	06:37	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17	07:11	17:46 (18)	07:10	08:04					
4	15:57	16:50	17:46	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	21	18:07 (18)	16:31	15:49				
5	08:25	07:49	06:48	06:32	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21	07:15	17:46 (18)	07:14	08:07					
6	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	20	18:05 (18)	16:29	15:48				
7	16:01	16:54	17:50	19:49	20:45	21:32	21:41	21:00	19:50	18:36	18	18:04 (18)	16:27	15:47				
8	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	04:39	04:43	05:27	06:23	07:16	17:47 (18)	07:16	08:09					
9	15:59	16:53	17:49	19:48	20:44	21:33	21:40	21:01	19:52	18:38	16	18:03 (18)	16:25	15:47				
10	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:37	04:45	05:31	06:26	07:20	14	18:02 (18)	16:23	15:46				
11	16:04	17:00	17:56	19:55	20:50	21:35	21:39	20:54	19:43	18:29	9	17:59 (18)	16:21	15:46				
12	08:23	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28	07:22		07:22	08:13					
13	16:05	17:02	17:58	19:56	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	18:26		16:20	15:45					
14	08:23	07:39	06:36	06:20	05:15	04:36	04:47	05:34	06:30	07:24		16:20	15:45					
15	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	18:24		16:18	15:45					
16	08:22	07:37	16:24 (1)	06:34	17:07 (18)	06:18	05:13	04:36	04:48	05:36	06:31	07:26	08:15					
17	16:08	17:07	16:34 (1)	18:02	17:28 (18)	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45				
18	08:21	07:35	16:22 (1)	06:32	17:08 (18)	06:16	05:11	04:35	04:49	05:38	06:33	07:28	08:16					
19	16:10	17:09	16:37 (1)	18:04	17:28 (18)	20:02	20:57	21:39	21:35	20:46	19:33	18:19	16:14	15:45				
20	08:21	07:33	16:20 (1)	06:29	17:07 (18)	06:13	05:09	04:35	04:50	05:40	06:35	07:29	08:17					
21	16:11	17:11	16:37 (1)	18:06	17:27 (18)	20:04	20:59	21:40	21:34	20:43	19:31	18:17	16:13	15:45				
22	08:20	07:31	16:19 (1)	06:27	17:08 (18)	06:11	05:08	04:35	04:52	05:41	06:37	07:31	08:18					
23	16:13	17:13	16:38 (1)	18:08	17:27 (18)	20:06	21:01	21:40	21:33	20:41	19:28	18:14	16:11	15:45				
24	08:19	07:29	16:18 (1)	06:24	17:08 (18)	06:09	05:06	04:34	04:53	05:43	06:39	07:33	08:19					
25	16:15	17:15	16:39 (1)	18:10	17:25 (18)	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	18:12	16:09	15:45				
26	08:18	07:27	16:18 (1)	06:22	17:10 (18)	06:06	05:04	04:34	04:54	05:45	06:40	07:35	16:55 (1)	15:45				
27	16:16	17:17	16:40 (1)	18:11	17:24 (18)	20:09	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	18:10	11	17:06 (1)	16:08	15:45		
28	08:17	07:25	16:18 (1)	06:19	17:11 (18)	06:04	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42	07:37	16:53 (1)	15:45				
29	16:18	17:19	16:41 (1)	18:13	17:21 (18)	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	18:07	15	17:08 (1)	16:06	15:45		
30	08:16	07:23	16:17 (1)	06:17	17:10 (18)	06:07	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44	07:39	16:51 (1)	15:45	15:45			
31	16:20	17:21	16:40 (1)	18:15	17:21 (18)	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18:05	18	17:09 (1)	16:05	15:45		
1	08:15	07:21	16:17 (1)	06:14	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
2	16:22	17:23	16:40 (1)	18:17	17:25 (18)	20:15	21:09	21:43	21:27	20:30	19:16	18:03	20	17:10 (1)	16:04	15:45		
3	08:13	07:18	16:17 (1)	06:12	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
4	16:23	17:25	16:40 (1)	18:19	17:25 (18)	20:17	21:10	21:43	21:26	20:28	19:13	18:01	21	17:10 (1)	16:02	15:46		
5	08:12	07:16	16:17 (1)	06:10	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
6	16:25	17:27	16:40 (1)	18:21	17:25 (18)	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17:58	23	17:11 (1)	16:01	15:46		
7	08:11	07:14	16:18 (1)	06:07	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
8	16:27	17:29	16:40 (1)	18:23	17:25 (18)	20:21	21:14	21:43	21:23	20:24	19:08	17:56	24	17:11 (1)	15:59	15:46		
9	08:10	07:12	16:19 (1)	06:05	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
10	16:29	17:31	16:40 (1)	18:25	17:25 (18)	20:23	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17:54	24	17:11 (1)	15:58	15:47		
11	08:08	07:09	16:19 (1)	06:02	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
12	16:31	17:33	16:40 (1)	18:27	17:25 (18)	20:24	21:17	21:44	21:20	20:19	19:03	17:52	24	17:11 (1)	15:57	15:48		
13	08:07	07:07	16:21 (1)	06:00	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
14	16:33	17:35	16:40 (1)	18:28	17:25 (18)	20:26	21:19	21:44	21:19	20:17	19:01	17:50	23	16:10 (1)	15:56	15:48		
15	08:05	07:05	16:24 (1)	05:57	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
16	16:35	17:37	16:40 (1)	18:30	17:25 (18)	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	17:55 (18)	23	16:10 (1)	15:55	15:49		
17	08:04	07:03	16:25 (1)	05:55	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
18	16:37	17:39	16:40 (1)	18:33	17:25 (18)	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	17:56 (18)	21	16:08 (1)	15:54	15:50		
19	08:02	07:00	16:26 (1)	05:52	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
20	16:38	17:41	16:40 (1)	18:34	17:25 (18)	20:32	21:22	21:43	21:14	20:10	18:53	17	18:06 (18)	16:43	20	16:08 (1)	15:53	15:51
21	08:01	07:00	16:27 (1)	05:50	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
22	16:40	17:43	16:40 (1)	18:36	17:25 (18)	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	18	18:06 (18)	16:41	17	16:06 (1)	15:52	15:51
23	07:59	06:57	16:27 (1)	05:47	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
24	16:42	17:45	16:40 (1)	18:38	17:25 (18)	20:35	21:25	21:43	21:11	20:05	18:48	20	18:07 (18)	16:39	14	16:05 (1)	15:51	15:52
25	07:57	06:55	16:28 (1)	05:45	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
26	16:44	17:47	16:40 (1)	18:40	17:25 (18)	20:37	21:26	21:43	21:09	20:02	18:46	16	16:50 (1)	15:41	15:45			
27	08:00	07:00	16:29 (1)	05:50	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
28	16:46	17:49	16:40 (1)	18:43	17:25 (18)	20:40	21:29	21:43	21:09	20:02	18:46	16	16:50 (1)	15:41	15:45			
29	07:59	06:57	16:27 (1)	05:47	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
30	16:42	17:45	16:40 (1)	18:38	17:25 (18)	20:35	21:25	21:43	21:11	20:05	18:48	20	18:07 (18)	16:39	14	16:05 (1)	15:51	15:52
31	07:57	06:55	16:28 (1)	05:45	17:10 (18)	06:06	05:05	04:34	04:58	05:50	06:46	07:41	16	16:50 (1)	15:41	15:45		
1	16:44	17:47	16:40 (1)	18:40	17:25 (18)	20:37	21:26	21:43	21:09	20:02	18:46	16	16:50 (1)	15:41	15:45			
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	513	460	382	328	446	258	232					
astr.max.mögl.Beschattung		297	212						76		466							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.24	0.31						0.40		0.33							
Reduktion Betriebsdauer		0.93	0.93						0.93		0.93							
Reduktion Windrichtung		0.70	0.68						0.68		0.69							
Gesamte Reduktion		0.15	0.20						0.25		0.21							
Met.wahrsch.Beschattung		46	42						19		94							

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: H - IO8
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:26	07:56	06:58	06:42	18:51 (1)	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14	07:07	07:06	08:01		
2	15:55	16:46	17:43	19:41	19	19:10 (1)	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50	
3	08:26	07:54	06:56	06:40	18:51 (1)	05:31	04:42	04:39	05:21	06:15	07:08	07:08	08:03		
4	15:57	16:50	17:46	19:43	19	19:10 (1)	20:39	21:29	21:42	21:05	19:58	18:43	16:33	15:49	
5	08:26	07:52	06:53	06:37	18:51 (1)	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17	07:11	07:10	08:04		
6	15:57	16:50	17:46	19:45	17	19:08 (1)	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49	
7	08:26	07:51	06:51	06:35	18:51 (1)	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19	07:13	07:12	08:06		
8	15:58	16:52	17:48	19:47	17	19:08 (1)	20:43	21:31	21:41	21:01	19:53	18:38	16:29	15:48	
9	08:25	07:49	06:48	06:33	18:52 (1)	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:07		
10	16:00	16:54	17:50	19:49	14	19:06 (1)	20:45	21:32	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:47	
11	08:25	07:47	06:46	06:30	18:54 (1)	05:23	04:39	04:43	05:27	06:23	10	18:50 (1)	07:16	07:16	08:09
12	16:01	16:56	17:52	19:51	10	19:04 (1)	20:46	21:33	21:40	20:58	19:48	18:43 (1)	16:25	15:47	
13	08:24	07:45	06:44	06:28	18:52 (1)	05:21	04:38	04:44	05:29	06:24	14	19:01 (1)	07:18	07:18	08:10
14	16:02	16:58	17:54	19:53	20:48	21:34	21:39	20:56	19:45	14	19:01 (1)	18:31	16:23	15:46	
15	08:24	07:43	06:41	06:25	18:54 (1)	05:19	04:37	04:45	05:31	06:26	16	18:46 (1)	07:20	07:20	08:11
16	16:04	17:00	17:56	19:54	20:50	21:35	21:39	20:54	19:43	16	19:02 (1)	18:29	16:21	15:46	
17	08:23	07:41	06:39	06:23	18:54 (1)	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28	18	18:45 (1)	07:22	07:22	08:13
18	16:05	17:02	17:58	19:56	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	17	19:02 (1)	18:26	16:20	15:45	
19	08:23	07:39	06:36	06:20	18:54 (1)	05:15	04:36	04:47	05:34	06:30	18	18:44 (1)	07:24	07:24	08:14
20	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	19	19:03 (1)	18:24	16:18	15:45	
21	08:22	07:37	06:34	06:18	18:54 (1)	05:13	04:36	04:48	05:36	06:31	18	18:43 (1)	07:26	07:25	08:15
22	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	19	19:02 (1)	18:22	16:16	15:45	
23	08:21	07:35	06:32	06:16	18:54 (1)	05:11	04:35	04:49	05:38	06:33	18	18:43 (1)	07:28	07:27	08:16
24	16:10	17:09	18:04	20:02	20:57	21:39	21:35	20:45	19:33	19	19:02 (1)	18:19	16:14	15:45	
25	08:20	07:33	06:29	06:13	18:54 (1)	05:09	04:35	04:50	05:40	06:35	18	18:43 (1)	07:29	07:29	08:17
26	16:11	17:11	18:06	20:04	20:59	21:39	21:34	20:43	19:31	18	19:01 (1)	18:17	16:13	15:45	
27	08:20	07:31	06:27	06:11	18:54 (1)	05:08	04:35	04:52	05:41	06:37	18	18:43 (1)	07:31	07:31	08:18
28	16:13	17:13	18:08	20:06	21:00	21:40	21:33	20:41	19:28	16	18:59 (1)	18:14	16:11	15:45	
29	08:19	07:29	06:24	06:09	18:54 (1)	05:06	04:34	04:53	05:43	06:39	18	18:43 (1)	07:33	07:33	08:19
30	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	14	18:57 (1)	18:12	16:09	15:45	
31	08:18	07:27	06:22	06:06	18:54 (1)	05:04	04:34	04:54	05:45	06:40	10	18:55 (1)	07:35	07:35	08:20
1	16:16	17:17	18:11	20:09	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	10	18:55 (1)	18:10	16:08	15:45	
2	08:17	07:25	06:19	06:04	18:54 (1)	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42	6	18:53 (1)	07:37	07:37	08:21
3	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	6	18:53 (1)	18:07	16:06	15:45	
4	08:16	07:23	06:17	06:02	18:54 (1)	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44	7	07:39	07:39	08:22	
5	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18	18:05	16:05	15:45		
6	08:14	07:20	06:14	05:59	18:54 (1)	04:59	04:34	04:58	05:50	06:46	7	07:41	07:41	08:22	
7	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	21:27	20:30	19:16	18	18:03	16:04	15:45		
8	08:13	07:18	06:12	05:57	18:54 (1)	04:58	04:34	05:00	05:52	06:47	7	07:43	07:43	08:23	
9	16:23	17:25	18:19	20:17	21:10	21:43	21:26	20:28	19:13	18	18:01	16:02	15:46		
10	08:12	07:16	06:10	05:55	18:54 (1)	04:56	04:34	05:01	05:54	06:49	7	07:45	07:44	08:24	
11	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17	17:58	16:01	15:46		
12	08:11	07:14	06:07	05:52	18:54 (1)	04:55	04:34	05:03	05:56	06:51	7	07:47	07:46	08:24	
13	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:43	21:23	20:24	19:08	17	17:56	16:01	15:46		
14	08:09	07:12	06:05	05:50	18:54 (1)	04:53	04:35	05:04	05:57	06:53	7	07:48	07:48	08:25	
15	16:29	17:31	18:25	20:22	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17	17:54	16:01	15:47		
16	08:08	07:09	06:02	05:48	18:54 (1)	04:52	04:35	05:06	05:59	06:55	7	07:50	07:50	08:25	
17	16:31	17:33	18:26	20:24	21:17	21:44	21:20	20:19	19:03	17	17:52	16:01	15:48		
18	08:07	07:07	06:00	05:46	18:54 (1)	04:51	04:35	05:07	06:01	06:56	6	07:52	07:51	08:26	
19	16:33	17:35	18:28	20:26	21:18	21:44	21:19	20:17	19:01	16	17:50	16:01	15:48		
20	08:05	07:05	05:57	17:59 (1)	05:43	04:50	04:36	05:09	06:03	06:58	6	07:54	07:53	08:26	
21	16:35	17:37	18:30	5	18:04 (1)	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	16:47	15:55	15:49	
22	08:04	07:03	05:55	17:56 (1)	05:41	04:48	04:36	05:11	06:05	07:00	6	07:56	07:55	08:26	
23	16:37	17:39	18:32	9	18:05 (1)	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	16:45	15:54	15:50	
24	08:02	07:00	05:52	17:54 (1)	05:39	04:47	04:37	05:12	06:06	07:02	6	07:58	07:57	08:26	
25	16:38	17:41	18:34	13	18:07 (1)	20:32	21:22	21:43	21:14	20:10	18:53	16:43	15:53	15:51	
26	08:01	07:00	05:50	18:52 (1)	05:37	04:46	04:37	05:14	06:08	07:04	6	07:00	07:58	08:26	
27	16:40	17:43	18:36	17	19:09 (1)	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	16:41	15:52	15:51	
28	07:59	06:47	05:35	18:52 (1)	05:35	04:45	04:38	05:16	06:10	07:05	6	07:02	08:00	08:26	
29	16:42	17:45	18:38	18	19:10 (1)	20:35	21:25	21:43	21:11	20:05	18:48	16:39	15:51	15:52	
30	07:57	06:45	05:33	18:51 (1)	05:33	04:44	04:37	05:17	06:12	07:07	6	07:04	08:00	08:26	
31	16:44	17:47	18:40	18	19:09 (1)	20:36	21:26	21:09	20:02	07:04	6	16:37	16:37	15:53	
Sonneneinstrahlung	249	273	367	420	495	511	513	460	382	178	128	258	232		
astr.max.mögl.Beschattung				80	96					178					
Red.Sonneneinstrahlung				0.31	0.41					0.40					
Reduktion Betriebsdauer				0.93	0.93					0.93					
Reduktion Windrichtung				0.67	0.67					0.67					
Gesamte Reduktion				0.20	0.26					0.25					
Met.wahrsch.Beschattung				16	25					45					

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: I - IO9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:26 07:56		06:58 06:42		05:33 04:43	
	15:55 16:46		17:43 19:41		20:37 21:28	
2	08:26 07:54		06:56 06:40		05:31 04:42	
	15:56 16:48		17:44 19:43		20:39 21:29	
3	08:26 07:52		06:53 06:37		05:29 04:41	
	15:57 16:50		17:46 19:45		20:41 21:30	
4	08:26 07:51		06:51 06:35		05:27 04:40	
	15:58 16:52		17:48 19:47		20:43 21:31	
5	08:25 07:49		06:48 06:33		19:15 (1) 05:25 04:39	
	16:00 16:54		17:50 19:49	4	19:19 (1) 20:45 21:32	
6	08:25 07:47		06:46 06:30		19:11 (1) 05:23 04:39	
	16:01 16:56		17:52 19:51	12	19:23 (1) 20:46 21:33	
7	08:24 07:45		06:44 06:28		19:09 (1) 05:21 04:38	
	16:02 16:58		17:54 19:53	16	19:25 (1) 20:48 21:34	
8	08:24 07:43		06:41 06:25		19:07 (1) 05:19 04:37	
	16:04 17:00		17:56 19:54	18	19:25 (1) 20:50 21:35	
9	08:23 07:41		06:39 06:23		19:06 (1) 05:17 04:37	
	16:05 17:02		17:58 19:56	20	19:26 (1) 20:52 21:36	
10	08:23 07:39		06:36 06:20		19:04 (1) 05:15 04:36	
	16:07 17:05		18:00 19:58	22	19:26 (1) 20:54 21:37	
11	08:22 07:37		06:34 06:18		19:04 (1) 05:13 04:36	
	16:08 17:07		18:02 20:00	22	19:26 (1) 20:55 21:38	
12	08:21 07:35		06:32 06:16		19:04 (1) 05:11 04:35	
	16:10 17:09		18:04 20:02	22	19:26 (1) 20:57 21:39	
13	08:20 07:33		06:29 06:13		19:03 (1) 05:09 04:35	
	16:11 17:11		18:06 20:04	22	19:25 (1) 20:59 21:39	
14	08:20 07:31		06:27 06:11		19:03 (1) 05:08 04:35	
	16:13 17:13		18:08 20:06	22	19:25 (1) 21:00 21:40	
15	08:19 07:29		06:24 06:09		19:04 (1) 05:06 04:34	
	16:15 17:15		18:10 20:08	21	19:25 (1) 21:02 21:41	
16	08:18 07:27		06:22 06:06		19:04 (1) 05:04 04:34	
	16:16 17:17		18:11 20:09	19	19:23 (1) 21:04 21:41	
17	08:17 07:25		06:19 06:04		19:05 (1) 05:03 04:34	
	16:18 17:19		18:13 20:11	17	19:22 (1) 21:06 21:42	
18	08:16 07:23		06:17 06:02		19:06 (1) 05:01 04:34	
	16:20 17:21		18:15 20:13	15	19:21 (1) 21:07 21:42	
19	08:14 07:20		06:14 05:59		19:08 (1) 04:59 04:34	
	16:22 17:23		18:17 20:15	11	19:19 (1) 21:09 21:43	
20	08:13 07:18		06:12 05:57		19:12 (1) 04:58 04:34	
	16:23 17:25		18:19 20:17	3	19:15 (1) 21:10 21:43	
21	08:12 07:16		06:10 05:55		04:56 04:34	
	16:25 17:27		18:21 20:19		21:12 21:43	
22	08:11 07:14		06:07 05:52		04:55 04:35	
	16:27 17:29		18:23 20:21		21:14 21:43	
23	08:09 07:12		06:05 05:50		04:54 04:35	
	16:29 17:31		18:25 20:22		21:15 21:44	
24	08:08 07:09		06:02 05:48		04:52 04:35	
	16:31 17:33		18:26 20:24		21:17 21:44	
25	08:07 07:07		17:06 (12) 06:00 05:46		04:51 04:35	
	16:33 17:35	1	17:07 (12) 18:28 20:26		21:18 21:44	
26	08:05 07:05		17:07 (12) 05:57 05:43		04:50 04:36	
	16:35 17:37	2	17:09 (12) 18:30 20:28		21:20 21:44	
27	08:04 07:03		17:07 (12) 05:55 05:41		04:48 04:36	
	16:37 17:39	4	17:11 (12) 18:32 20:30		21:21 21:44	
28	08:02 07:00		17:08 (12) 05:52 05:39		04:47 04:37	
	16:38 17:41	5	17:13 (12) 18:34 20:32		21:22 21:43	
29	08:01		06:50 05:37		04:46 04:37	
	16:40		19:36 20:34		21:24 21:43	
30	07:59		06:47 05:35		04:45 04:38	
	16:42		19:38 20:35		21:25 21:43	
31	07:57		06:45		04:44	
	16:44		19:40		21:26	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511
astr.max.mögl.Beschattung				266		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.24		0.41		
Reduktion Betriebsdauer		0.93		0.93		
Reduktion Windrichtung		0.69		0.66		
Gesamte Reduktion		0.15		0.25		
Met.wahrsch.Beschattung		2		67		

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: I - IO9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:39	05:19	06:14	19:03 (1)	07:07	07:06	08:01					
	21:43	21:07	20:00	22	19:25 (1)	18:46	16:35	15:50				
2	04:39	05:21	06:15	19:03 (1)	07:09	07:08	08:03					
	21:42	21:05	19:58	22	19:25 (1)	18:43	16:33	15:49				
3	04:40	05:22	06:17	19:04 (1)	07:11	07:10	08:04					
	21:42	21:03	19:55	20	19:24 (1)	18:41	16:31	15:49				
4	04:41	05:24	06:19	19:04 (1)	07:13	07:12	08:06					
	21:41	21:01	19:53	18	19:22 (1)	18:39	16:29	15:48				
5	04:42	05:26	06:21	19:05 (1)	07:15	07:14	08:07					
	21:41	21:00	19:50	16	19:21 (1)	18:36	16:27	15:47				
6	04:43	05:27	06:23	19:07 (1)	07:16	07:16	08:09					
	21:40	20:58	19:48	12	19:19 (1)	18:34	16:25	15:47				
7	04:44	05:29	06:24	19:09 (1)	07:18	07:18	08:10					
	21:39	20:56	19:45	5	19:14 (1)	18:31	16:23	15:46				
8	04:45	05:31	06:26		07:20	07:20	08:11					
	21:39	20:54	19:43		18:29	16:21	15:46					
9	04:46	05:33	06:28		07:22	07:22	08:13					
	21:38	20:52	19:41		18:26	16:20	15:45					
10	04:47	05:34	06:30		07:24	07:24	08:14					
	21:37	20:50	19:38		18:24	16:18	15:45					
11	04:48	05:36	06:31		07:26	07:26	08:15					
	21:36	20:48	19:36		18:22	16:16	15:45					
12	04:49	05:38	06:33		07:28	07:27	08:16					
	21:35	20:46	19:33		18:19	16:14	15:45					
13	04:50	05:40	06:35		07:29	17:43 (12)	07:29	08:17				
	21:34	20:43	19:31		18:17	4	17:47 (12)	16:13	15:45			
14	04:52	05:41	06:37		07:31	17:41 (12)	07:31	08:18				
	21:33	20:41	19:28		18:14	4	17:45 (12)	16:11	15:45			
15	04:53	05:43	06:39		07:33	17:40 (12)	07:33	08:19				
	21:32	20:39	19:26		18:12	3	17:43 (12)	16:10	15:45			
16	04:54	05:45	06:40		07:35	17:39 (12)	07:35	08:20				
	21:31	20:37	19:23		18:10	1	17:40 (12)	16:08	15:45			
17	04:56	05:47	06:42		07:37		07:37	08:21				
	21:30	20:35	19:21		18:07		16:06	15:45				
18	04:57	05:49	06:44		07:39		07:39	08:22				
	21:29	20:33	19:18		18:05		16:05	15:45				
19	04:58	05:50	06:46		07:41		07:41	08:22				
	21:27	20:30	19:16		18:03		16:04	15:45				
20	05:00	05:52	06:47		07:43		07:43	08:23				
	21:26	20:28	19:13		18:01		16:02	15:46				
21	05:01	05:54	06:49		07:45		07:44	08:24				
	21:25	20:26	19:11		17:58		16:01	15:46				
22	05:03	05:56	06:51		07:47		07:46	08:24				
	21:23	20:24	19:08		17:56		16:00	15:46				
23	05:04	05:58	19:15 (1)	06:53	07:48		07:48	08:25				
	21:22	20:21	5	19:20 (1)	19:06		15:58	15:47				
24	05:06	05:59	19:11 (1)	06:55	07:50		07:50	08:25				
	21:20	20:19	12	19:23 (1)	19:03		15:57	15:48				
25	05:07	06:01	19:09 (1)	06:56	06:52		07:51	08:26				
	21:19	20:17	15	19:24 (1)	19:01		15:56	15:48				
26	05:09	06:03	19:07 (1)	06:58	06:54		07:53	08:26				
	21:17	20:14	18	19:25 (1)	18:58		15:55	15:49				
27	05:11	06:05	19:06 (1)	07:00	06:56		07:55	08:26				
	21:16	20:12	20	19:26 (1)	18:56		15:54	15:50				
28	05:12	06:06	19:05 (1)	07:02	06:58		07:57	08:26				
	21:14	20:10	21	19:26 (1)	18:53		15:53	15:51				
29	05:14	06:08	19:04 (1)	07:04	07:00		07:58	08:26				
	21:12	20:07	22	19:26 (1)	18:51		15:52	15:51				
30	05:16	06:10	19:04 (1)	07:05	07:02		08:00	08:26				
	21:11	20:05	22	19:26 (1)	18:48		15:51	15:52				
31	05:17	06:12	19:03 (1)		07:04			08:26				
	21:09	20:02	22	19:25 (1)	16:37			15:53				
Sonnenscheinstunden	513	460	382		328		258	232				
astr.max.mögl.Beschattung		157	115		12							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.48	0.40		0.33							
Reduktion Betriebsdauer		0.93	0.93		0.93							
Reduktion Windrichtung		0.66	0.66		0.69							
Gesamte Reduktion		0.30	0.25		0.21							
Met.wahrsch.Beschattung		46	28		3							

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: J - IO10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:26 15:55	07:56 16:46	06:58 17:43	17:11 (12) 06:42	05:33 20:37	04:43 21:28
2	08:26 15:56	07:54 16:48	06:56 17:44	17:12 (12) 06:40	05:31 20:39	04:42 21:29
3	08:26 15:57	07:52 16:50	06:53 17:46	17:17 (12) 06:37	05:29 20:41	04:41 21:30
4	08:26 15:58	07:51 16:52	06:51 17:48	06:35 19:47	05:27 20:43	04:40 21:31
5	08:25 16:00	07:49 16:54	06:48 17:50	06:33 19:49	05:25 20:45	04:39 21:32
6	08:25 16:01	07:47 16:56	06:46 17:52	06:30 19:51	05:23 20:46	04:39 21:33
7	08:24 16:02	07:45 16:58	06:44 17:54	06:28 19:53	05:21 20:48	04:38 21:34
8	08:24 16:04	07:43 17:00	06:41 17:56	06:25 19:54	19:20 (1) 05:19	04:37 21:35
9	08:23 16:05	07:41 17:03	06:39 17:58	06:23 19:56	3 19:23 (1) 05:17	04:37 21:36
10	08:23 16:07	07:39 17:05	06:36 18:00	06:20 19:58	12 19:28 (1) 05:15	04:36 21:37
11	08:22 16:08	07:37 17:07	06:34 18:02	06:18 20:00	16 19:29 (1) 05:13	04:36 21:38
12	08:21 16:10	07:35 17:09	06:32 18:04	06:16 20:02	18 19:30 (1) 05:11	04:35 21:39
13	08:20 16:11	07:33 17:11	06:29 18:06	06:13 20:04	20 19:31 (1) 05:09	04:35 21:40
14	08:20 16:13	07:31 17:13	06:27 18:08	06:11 20:06	22 19:31 (1) 05:07	04:35 21:41
15	08:19 16:15	07:29 17:15	06:24 18:10	06:09 20:08	19:09 (1) 05:06	04:34 21:42
16	08:18 16:16	07:27 17:17	06:22 18:11	06:06 20:09	22 19:31 (1) 05:04	04:34 21:43
17	08:17 16:18	07:25 17:19	06:19 18:13	06:04 20:11	23 19:31 (1) 05:03	04:34 21:44
18	08:16 16:20	07:23 17:21	06:17 18:15	06:02 20:13	19:08 (1) 05:01	04:34 21:45
19	08:14 16:22	07:20 17:23	06:14 18:17	05:59 20:15	22 19:30 (1) 04:59	04:34 21:46
20	08:13 16:23	07:18 17:25	06:12 18:19	05:57 20:17	19:09 (1) 04:58	04:34 21:47
21	08:12 16:25	07:16 17:27	06:10 18:21	05:55 20:19	19 19:29 (1) 04:56	04:34 21:48
22	08:11 16:27	07:14 17:29	06:07 18:23	05:52 20:21	17 19:27 (1) 04:55	04:35 21:49
23	08:09 16:29	07:12 17:31	06:05 18:25	05:50 20:22	14 19:25 (1) 04:54	04:35 21:50
24	08:08 16:31	07:09 17:33	06:02 18:26	05:48 20:24	9 19:23 (1) 04:52	04:35 21:51
25	08:07 16:33	07:07 17:35	06:00 18:28	05:46 20:26	04:52 21:17	04:35 21:52
26	08:05 16:35	07:05 17:37	05:57 18:30	05:43 20:28	04:51 21:18	04:35 21:53
27	08:04 16:37	07:03 17:39	17:09 (12) 05:55	05:41 20:30	04:50 21:20	04:36 21:54
28	08:02 16:38	07:00 17:41	17:11 (12) 05:52	05:39 20:32	04:48 21:21	04:36 21:55
29	08:01 16:40	06:58 17:43	17:09 (12) 05:52	05:37 20:34	04:47 21:22	04:37 21:56
30	07:59 16:42	06:56 17:45	17:13 (12) 05:50	05:35 20:36	04:46 21:23	04:37 21:57
31	07:57 16:44	06:54 17:47	06:50 19:40	05:33 20:38	04:45 21:24	04:38 21:58
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	495	511
	astr.max.mögl.Beschattung	6	10	282		
	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.24	0.31	0.41		
	Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93		
	Reduktion Windrichtung	0.68	0.68	0.65		
	Gesamte Reduktion	0.15	0.20	0.25		
	Met.wahrsch.Beschattung	1	2	70		

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: J - IO10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:39	05:19	06:14	19:11 (1) 07:07	07:06	08:01
	21:43	21:07	20:00	18	19:29 (1) 18:46	16:35 15:50
2	04:39	05:21	06:15	19:12 (1) 07:09	07:08	08:03
	21:42	21:05	19:58	16	19:28 (1) 18:43	16:33 15:49
3	04:40	05:22	06:17	19:14 (1) 07:11	07:10	08:04
	21:42	21:03	19:55	12	19:26 (1) 18:41	16:31 15:49
4	04:41	05:24	06:19	19:17 (1) 07:13	07:12	08:06
	21:41	21:01	19:53	3	19:20 (1) 18:39	16:29 15:48
5	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:07
	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:47
6	04:43	05:27	06:23	07:16	07:16	08:09
	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47
7	04:44	05:29	06:24	07:18	07:18	08:10
	21:39	20:56	19:45	18:31	16:23	15:46
8	04:45	05:31	06:26	07:20	07:20	08:11
	21:39	20:54	19:43	18:29	16:21	15:46
9	04:46	05:33	06:28	07:22	07:22	08:13
	21:38	20:52	19:41	18:26	16:20	15:45
10	04:47	05:34	06:30	07:24	07:24	08:14
	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	04:48	05:36	06:31	07:26	07:26	08:15
	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	04:49	05:38	06:33	07:28	17:45 (12) 07:27	08:16
	21:35	20:46	19:33	18:19	5	17:50 (12) 16:14 15:45
13	04:50	05:40	06:35	07:29	17:43 (12) 07:29	08:17
	21:34	20:43	19:31	18:17	5	17:48 (12) 16:13 15:45
14	04:52	05:41	06:37	07:31	17:42 (12) 07:31	08:18
	21:33	20:41	19:28	18:14	3	17:45 (12) 16:11 15:45
15	04:53	05:43	06:39	07:33	17:42 (12) 07:33	08:19
	21:32	20:39	19:26	18:12	1	17:43 (12) 16:10 15:45
16	04:54	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	04:56	05:47	06:42	07:37	07:37	08:21
	21:30	20:35	19:21	18:07	16:06	15:45
18	04:57	05:49	06:44	07:39	07:39	08:22
	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45
19	04:58	05:50	06:46	07:41	07:41	08:22
	21:27	20:30	19:16	18:03	16:04	15:45
20	05:00	05:52	19:19 (1) 06:47	07:43	07:43	08:23
	21:26	20:28	10	19:29 (1) 19:13	18:01	16:02 15:46
21	05:01	05:54	19:16 (1) 06:49	07:45	07:44	08:24
	21:25	20:26	14	19:30 (1) 19:11	17:58	16:01 15:46
22	05:03	05:56	19:14 (1) 06:51	07:47	07:46	08:24
	21:23	20:24	17	19:31 (1) 19:08	17:56	16:00 15:47
23	05:04	05:58	19:13 (1) 06:53	07:48	07:48	08:25
	21:22	20:21	20	19:33 (1) 19:06	17:54	15:58 15:47
24	05:06	05:59	19:13 (1) 06:55	07:50	07:50	08:25
	21:20	20:19	20	19:33 (1) 19:03	17:52	15:57 15:48
25	05:07	06:01	19:11 (1) 06:56	06:52	07:51	08:26
	21:19	20:17	22	19:33 (1) 19:01	16:50	15:56 15:48
26	05:09	06:03	19:11 (1) 06:58	06:54	07:53	08:26
	21:17	20:14	22	19:33 (1) 18:58	16:47	15:55 15:49
27	05:11	06:05	19:11 (1) 07:00	06:56	07:55	08:26
	21:16	20:12	22	19:33 (1) 18:56	16:45	15:54 15:50
28	05:12	06:06	19:10 (1) 07:02	06:58	07:57	08:26
	21:14	20:10	22	19:32 (1) 18:53	16:43	15:53 15:51
29	05:14	06:08	19:10 (1) 07:04	07:00	07:58	08:26
	21:12	20:07	22	19:32 (1) 18:51	16:41	15:52 15:51
30	05:16	06:10	19:10 (1) 07:05	07:02	08:00	08:26
	21:11	20:05	22	19:32 (1) 18:48	16:39	15:51 15:52
31	05:17	06:12	19:10 (1)	07:04	07:04	08:26
	21:09	20:02	20	19:30 (1)	16:37	15:53
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232
astr.max.mögl.Beschattung		233	49	14		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.48	0.40	0.33		
Reduktion Betriebsdauer		0.93	0.93	0.93		
Reduktion Windrichtung		0.65	0.65	0.68		
Gesamte Reduktion		0.29	0.24	0.21		
Met.wahrsch.Beschattung		68	12	3		

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: K - IO11
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:26	07:56	06:58	17:13 (12)	06:42	05:33	04:43
	15:55	16:46	17:43	3 17:16 (12)	19:41	20:37	21:28
2	08:26	07:54	06:56	17:13 (12)	06:40	05:31	04:42
	15:56	16:48	17:44	4 17:17 (12)	19:43	20:39	21:29
3	08:26	07:52	06:53	17:14 (12)	06:37	05:29	04:41
	15:57	16:50	17:46	5 17:19 (12)	19:45	20:41	21:30
4	08:26	07:51	06:51	17:15 (12)	06:35	05:27	04:40
	15:58	16:52	17:48	5 17:20 (12)	19:47	20:43	21:31
5	08:25	07:49	06:48	06:33	05:25	04:39	
	16:00	16:54	17:50	19:49	20:45	21:32	
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	04:39	
	16:01	16:56	17:52	19:51	20:46	21:33	
7	08:24	07:45	06:44	06:28	05:21	04:38	
	16:02	16:58	17:54	19:53	20:48	21:34	
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:37	
	16:04	17:00	17:56	19:54	20:50	21:35	
9	08:23	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37	
	16:05	17:03	17:58	19:56	20:52	21:36	
10	08:23	07:39	06:36	06:20	05:15	04:36	
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	
11	08:22	07:37	06:34	06:18	19:23 (1)	05:13	04:36
	16:08	17:07	18:02	20:00	7 19:30 (1)	20:55	21:38
12	08:21	07:35	06:32	06:16	19:20 (1)	05:11	04:35
	16:10	17:09	18:04	20:02	13 19:33 (1)	20:57	21:39
13	08:20	07:33	06:29	06:13	19:17 (1)	05:09	04:35
	16:11	17:11	18:06	20:04	17 19:34 (1)	20:59	21:39
14	08:20	07:31	06:27	06:11	19:16 (1)	05:08	04:35
	16:13	17:13	18:08	20:06	19 19:35 (1)	21:00	21:40
15	08:19	07:29	06:24	06:09	19:15 (1)	05:06	04:34
	16:15	17:15	18:10	20:08	21 19:36 (1)	21:02	21:41
16	08:18	07:27	06:22	06:06	19:14 (1)	05:04	04:34
	16:16	17:17	18:11	20:09	21 19:35 (1)	21:04	21:41
17	08:17	07:25	06:19	06:04	19:14 (1)	05:03	04:34
	16:18	17:19	18:13	20:11	22 19:36 (1)	21:06	21:42
18	08:16	07:23	06:17	06:02	19:13 (1)	05:01	04:34
	16:20	17:21	18:15	20:13	23 19:36 (1)	21:07	21:42
19	08:14	07:20	06:14	05:59	19:13 (1)	04:59	04:34
	16:22	17:23	18:17	20:15	23 19:36 (1)	21:09	21:43
20	08:13	07:18	06:12	05:57	19:14 (1)	04:58	04:34
	16:23	17:25	18:19	20:17	22 19:36 (1)	21:10	21:43
21	08:12	07:16	06:10	05:55	19:13 (1)	04:56	04:34
	16:25	17:27	18:21	20:19	21 19:34 (1)	21:12	21:43
22	08:11	07:14	06:07	05:52	19:13 (1)	04:55	04:35
	16:27	17:29	18:23	20:21	21 19:34 (1)	21:14	21:43
23	08:09	07:12	06:05	05:50	19:14 (1)	04:54	04:35
	16:29	17:31	18:25	20:22	19 19:33 (1)	21:15	21:44
24	08:08	07:09	06:02	05:48	19:15 (1)	04:52	04:35
	16:31	17:33	18:26	20:24	17 19:32 (1)	21:17	21:44
25	08:07	07:07	06:00	05:46	19:17 (1)	04:51	04:35
	16:33	17:35	18:28	20:26	13 19:30 (1)	21:18	21:44
26	08:05	07:05	05:57	05:43	19:19 (1)	04:50	04:36
	16:35	17:37	18:30	20:28	9 19:28 (1)	21:20	21:44
27	08:04	07:03	05:55	05:41	04:48	04:36	
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	
28	08:02	07:00	05:52	05:39	04:47	04:37	
	16:38	17:41	18:34	20:32	21:22	21:43	
29	08:01	06:50	05:37	05:37	04:46	04:37	
	16:40	19:36	20:34	21:24	21:43		
30	07:59	06:47	05:35	05:35	04:45	04:38	
	16:42	19:38	20:35	21:25	21:43		
31	07:57	06:45			04:44		
	16:44	19:40			21:26		
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	
astr.max.mögl.Beschattung			17	288			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.31	0.41			
Reduktion Betriebsdauer			0.93	0.93			
Reduktion Windrichtung			0.68	0.64			
Gesamte Reduktion			0.20	0.25			
Met.wahrsch.Beschattung			3	71			

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: K - IO11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:39	05:19	06:14	19:22 (1)	07:07	07:06	08:01					
	21:43	21:07	20:00	7 19:29 (1)	18:46	16:35	15:50					
2	04:39	05:21	06:15	07:09	07:08	08:03						
	21:42	21:05	19:58	18:43	16:33	15:49						
3	04:40	05:22	06:17	07:11	07:10	08:04						
	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49						
4	04:41	05:24	06:19	07:13	07:12	08:06						
	21:41	21:01	19:53	18:39	16:29	15:48						
5	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:07						
	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:47						
6	04:43	05:27	06:23	07:16	07:16	08:09						
	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47						
7	04:44	05:29	06:24	07:18	07:18	08:10						
	21:39	20:56	19:45	18:31	16:23	15:46						
8	04:45	05:31	06:26	07:20	07:20	08:11						
	21:39	20:54	19:43	18:29	16:21	15:46						
9	04:46	05:33	06:28	07:22	07:22	08:13						
	21:38	20:52	19:41	18:26	16:20	15:45						
10	04:47	05:34	06:30	07:24	17:49 (12)	07:24	08:14					
	21:37	20:50	19:38	18:24	6 17:55 (12)	16:18	15:45					
11	04:48	05:36	06:31	07:26	17:48 (12)	07:26	08:15					
	21:36	20:48	19:36	18:22	5 17:53 (12)	16:16	15:45					
12	04:49	05:38	06:33	07:28	17:47 (12)	07:27	08:16					
	21:35	20:46	19:33	18:19	3 17:50 (12)	16:14	15:45					
13	04:50	05:40	06:35	07:29	17:46 (12)	07:29	08:17					
	21:34	20:43	19:31	18:17	2 17:48 (12)	16:13	15:45					
14	04:52	05:41	06:37	07:31	07:31	08:18						
	21:33	20:41	19:28	18:14	16:11	15:45						
15	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:19						
	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45						
16	04:54	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20						
	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45						
17	04:56	05:47	19:25 (1)	06:42	07:37	08:21						
	21:30	20:35	10 19:35 (1)	19:21	18:07	16:06	15:45					
18	04:57	05:49	19:22 (1)	06:44	07:39	08:22						
	21:29	20:33	14 19:36 (1)	19:18	18:05	16:05	15:45					
19	04:58	05:50	19:21 (1)	06:46	07:41	08:22						
	21:27	20:30	17 19:38 (1)	19:16	18:03	16:04	15:45					
20	05:00	05:52	19:20 (1)	06:47	07:43	07:43	08:23					
	21:26	20:28	19 19:39 (1)	19:13	18:01	16:02	15:46					
21	05:01	05:54	19:18 (1)	06:49	07:45	07:44	08:24					
	21:25	20:26	21 19:39 (1)	19:11	17:58	16:01	15:46					
22	05:03	05:56	19:18 (1)	06:51	07:47	07:46	08:24					
	21:23	20:24	21 19:39 (1)	19:08	17:56	16:00	15:47					
23	05:04	05:58	19:17 (1)	06:53	07:48	07:48	08:25					
	21:22	20:21	23 19:40 (1)	19:06	17:54	15:58	15:47					
24	05:06	05:59	19:17 (1)	06:55	07:50	07:50	08:25					
	21:20	20:19	23 19:40 (1)	19:03	17:52	15:57	15:48					
25	05:07	06:01	19:16 (1)	06:56	06:52	07:51	08:26					
	21:19	20:17	23 19:39 (1)	19:01	16:50	15:56	15:48					
26	05:09	06:03	19:16 (1)	06:58	06:54	07:53	08:26					
	21:17	20:14	23 19:39 (1)	18:58	16:47	15:55	15:49					
27	05:11	06:05	19:17 (1)	07:00	06:56	07:55	08:26					
	21:16	20:12	21 19:38 (1)	18:56	16:45	15:54	15:50					
28	05:12	06:06	19:16 (1)	07:02	06:58	07:57	08:26					
	21:14	20:10	21 19:37 (1)	18:53	16:43	15:53	15:51					
29	05:14	06:08	19:17 (1)	07:04	07:00	07:58	08:26					
	21:12	20:07	19 19:36 (1)	18:51	16:41	15:52	15:51					
30	05:16	06:10	19:18 (1)	07:05	07:02	08:00	08:26					
	21:11	20:05	17 19:35 (1)	18:48	16:39	15:51	15:52					
31	05:17	06:12	19:19 (1)	07:04	07:04	08:02	08:26					
	21:09	20:02	13 19:32 (1)	16:37	16:37	15:53	15:53					
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	328	258	232					
astr.max.mögl.Beschattung		285			16							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.48	0.40		0.33							
Reduktion Betriebsdauer		0.93	0.93		0.93							
Reduktion Windrichtung		0.64	0.64		0.68							
Gesamte Reduktion		0.29	0.24		0.21							
Met.wahrsch.Beschattung		83	2		3							

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: M - IO13
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:26 15:55 2	07:56 16:46 07:54	06:58 17:43 06:56	06:42 19:41 06:40	05:33 20:37 05:31	04:43 21:28 04:42	04:39 21:43 04:39	05:19 21:07 05:21	06:14 20:00 06:15	07:07 18:46 07:09	07:06 16:35 07:08	08:01 15:50 08:03	
3	08:26 15:57	07:52 16:50	06:53 17:46	06:37 19:45	05:29 20:41	04:41 21:30	04:40 21:42	05:22 21:03	06:17 19:55	07:11 18:41	07:10 16:31	08:04 15:49	
4	08:26 15:58	07:51 16:52	06:51 17:48	06:35 19:47	05:27 20:43	04:40 21:31	04:41 21:41	05:24 21:01	06:19 19:53	07:13 18:39	07:12 16:29	08:06 15:48	
5	08:25 15:57	07:49 16:54	06:48 17:50	06:33 19:49	05:28 20:45	04:39 21:32	04:42 21:41	05:26 21:00	06:21 19:50	07:15 18:36	07:14 16:27	08:07 15:47	
6	08:25 15:59	07:47 16:56	06:46 17:52	06:30 19:51	05:23 20:50	04:39 21:35	04:43 21:39	05:27 20:54	06:23 19:43	07:16 18:29	07:16 16:21	08:09 15:46	
7	08:24 16:02	07:45 16:58	06:44 17:54	06:28 19:53	05:21 20:48	04:38 21:34	04:44 21:39	05:29 20:56	06:24 19:45	07:18 18:31	17:56 (12) 18:02 (12)	08:10 16:23	08:10 15:46
8	08:24 16:04	07:43 17:00	06:41 17:56	06:25 19:54	05:19 20:50	04:37 21:35	04:45 21:39	05:31 20:54	06:26 19:43	07:20 18:29	17:54 (12) 18:00 (12)	08:11 16:21	08:11 15:46
9	08:23 16:05	07:41 17:03	06:39 17:58	06:23 19:56	05:17 20:52	04:37 21:36	04:46 21:38	05:33 20:52	06:28 19:41	07:22 18:26	17:53 (12) 17:57 (12)	08:13 16:20	08:13 15:45
10	08:23 16:07	07:39 17:05	06:36 18:00	06:20 19:58	05:15 20:54	04:36 21:37	04:47 21:37	05:34 20:50	06:30 19:38	07:24 18:24	17:55 (12) 18:18	08:14 16:18	08:14 15:45
11	08:22 16:08	07:37 17:07	06:34 18:02	06:18 20:00	05:13 20:55	04:36 21:38	04:48 21:36	05:36 20:48	06:31 19:36	07:26 18:22	18:02 (12) 18:00 (12)	08:15 16:16	08:15 15:45
12	08:21 16:10	07:35 17:09	06:32 18:04	06:16 20:02	05:11 20:57	04:35 21:39	04:49 21:35	05:38 20:46	06:33 19:33	07:28 18:21	18:04 (12) 18:19	08:16 16:14	08:16 15:45
13	08:20 16:11	07:33 17:11	06:29 18:06	06:13 20:04	05:09 20:59	04:35 21:39	04:51 21:34	05:40 20:43	06:35 19:43	07:29 18:17	18:01 (12) 18:17	08:17 16:13	08:17 15:45
14	08:20 16:13	07:31 17:13	06:27 18:08	06:11 20:06	05:08 21:00	04:35 21:40	04:52 21:33	05:41 20:41	10 19:33 (1) 19:31 (1)	07:29 18:14	18:17 (12) 18:14	08:18 16:11	08:18 15:45
15	08:19 16:15	07:29 17:15	06:24 18:10	06:09 20:08	19:28 (1) 19:38 (1)	05:06 21:02	04:34 21:41	05:43 20:39	19:29 (1) 19:46 (1)	07:33 18:12	18:09 (12) 18:12	08:19 16:10	08:19 15:45
16	08:18 16:16	07:27 17:17	06:22 18:11	06:06 20:09	19:25 (1) 19:39 (1)	05:04 21:04	04:34 21:41	05:45 20:37	19:28 (1) 19:47 (1)	07:35 18:10	18:07 (12) 18:10	08:20 16:08	08:20 15:45
17	08:17 16:18	07:25 17:19	06:19 18:13	06:04 20:11	19:24 (1) 19:41 (1)	05:03 21:06	04:34 21:42	05:47 20:35	19:27 (1) 19:48 (1)	07:37 18:07	18:05 (12) 18:07	08:21 16:06	08:21 15:45
18	08:16 16:20	07:23 17:21	06:17 18:15	06:02 20:13	19:23 (1) 19:42 (1)	05:01 21:07	04:34 21:42	05:49 20:33	19:26 (1) 19:47 (1)	07:39 18:05	18:04 (12) 18:05	08:22 16:05	08:22 15:45
19	08:14 16:22	07:20 17:23	06:14 18:17	05:59 20:15	19:22 (1) 19:42 (1)	04:59 21:09	04:34 21:43	05:50 20:30	19:26 (1) 19:48 (1)	07:41 18:03	18:03 (12) 18:03	08:24 16:04	08:24 15:45
20	08:13 16:23	07:18 17:25	06:12 18:19	05:57 20:17	19:21 (1) 19:43 (1)	04:58 21:10	04:34 21:43	05:52 20:28	19:26 (1) 19:48 (1)	07:43 18:01	18:02 (12) 18:01	08:25 16:02	08:25 15:46
21	08:12 16:25	07:16 17:27	06:10 18:21	05:55 20:19	19:20 (1) 19:42 (1)	04:56 21:12	04:34 21:43	05:54 20:26	19:26 (1) 19:48 (1)	07:45 17:58	18:04 (12) 17:58	08:26 16:01	08:26 15:46
22	08:11 16:27	07:14 17:29	06:07 18:23	05:52 20:21	19:20 (1) 19:42 (1)	04:55 21:14	04:35 21:43	05:56 20:24	19:25 (1) 19:47 (1)	07:47 17:56	18:05 (12) 17:56	08:27 16:00	08:27 15:47
23	08:09 16:31	07:12 17:33	06:05 18:26	05:50 20:24	19:20 (1) 19:42 (1)	04:54 21:17	04:35 21:44	05:58 20:19	19:25 (1) 19:46 (1)	07:48 17:54	18:06 (12) 17:52	08:28 15:57	08:28 15:48
24	08:08 16:33	07:09 17:35	06:02 18:28	05:48 20:26	19:20 (1) 19:41 (1)	04:52 21:19	04:35 21:44	05:59 20:17	19:26 (1) 19:44 (1)	07:50 17:51	18:07 (12) 17:51	08:29 15:56	08:29 15:48
25	08:07 16:35	07:07 17:37	06:00 18:30	05:46 20:28	19:20 (1) 19:41 (1)	04:51 21:20	04:35 21:44	06:01 20:14	19:25 (1) 19:43 (1)	07:52 17:50	18:08 (12) 17:50	08:30 15:55	08:30 15:49
26	08:05 16:37	07:05 17:39	05:57 18:33	05:43 20:30	19:21 (1) 19:40 (1)	04:50 21:21	04:36 21:44	06:03 20:12	19:26 (1) 19:42 (1)	07:54 17:48	18:09 (12) 17:48	08:31 15:54	08:31 15:50
27	08:04 16:38	07:03 17:41	05:55 18:34	05:41 20:32	19:22 (1) 19:39 (1)	04:48 21:22	04:36 21:43	06:05 20:10	19:28 (1) 19:39 (1)	07:56 17:43	18:10 (12) 17:43	08:32 15:53	08:32 15:51
28	08:02 16:40	07:00 17:43	05:52 18:36	05:39 20:34	19:23 (1) 19:36 (1)	04:47 21:24	04:37 21:43	06:06 20:07	19:29 (1) 19:36 (1)	07:57 17:41	18:11 (12) 17:41	08:33 15:52	08:33 15:51
29	08:01 16:42	06:59 17:46	05:50 18:38	05:37 20:35	19:23 (1) 19:36 (1)	04:46 21:25	04:37 21:43	06:08 20:05	19:30 (1) 19:37 (1)	07:58 17:40	18:12 (12) 17:40	08:34 15:51	08:34 15:51
30	07:59 16:44	06:47 17:49	05:47 18:40	05:35 20:36	19:25 (1) 19:38 (1)	04:45 21:25	04:38 21:43	06:10 20:05	19:31 (1) 19:38 (1)	07:59 17:39	18:13 (12) 17:39	08:35 15:52	08:35 15:52
31	07:57 16:44	06:45 17:49	05:45 18:40	05:33 20:37	19:24 (1) 19:37 (1)	04:44 21:26	04:37 21:43	06:12 20:02	19:32 (1) 19:39 (1)	07:59 17:38	18:14 (12) 17:38	08:36 15:53	08:36 15:53
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	513	460	382	328	258	232	
astr.max.mögl.Beschattung			16	267				292			18		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.31	0.41				0.48			0.33		
Reduktion Betriebsdauer			0.93	0.93				0.93			0.93		
Reduktion Windrichtung			0.68	0.63				0.63			0.68		
Gesamte Reduktion			0.20	0.24				0.29			0.21		
Met.wahrsch.Beschattung			3	69				83			4		

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: N - IO14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:26	07:56	06:58	06:42	05:33	19:32 (1) 04:43	
	15:55	16:46	17:43	19:41	20:37	19	19:51 (1) 21:28
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	19:33 (1) 04:42	
	15:56	16:48	17:44	19:43	20:39	18	19:51 (1) 21:29
3	08:26	07:52	06:53	06:37	05:29	19:33 (1) 04:41	
	15:57	16:50	17:46	19:45	20:41	16	19:49 (1) 21:30
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	19:34 (1) 04:40	
	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	14	19:48 (1) 21:31
5	08:25	07:49	06:48	06:33	05:25	19:36 (1) 04:39	
	16:00	16:54	17:50	19:49	20:45	10	19:46 (1) 21:32
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	19:39 (1) 04:39	
	16:01	16:56	17:52	19:51	20:46	3	19:42 (1) 21:33
7	08:24	07:45	06:44	06:28	05:21	04:38	
	16:02	16:58	17:54	19:53	20:48	21:34	
8	08:24	07:43	06:41	17:28 (12) 06:25	05:19	04:37	
	16:04	17:00	17:56	1 17:29 (12) 19:54	20:50	21:35	
9	08:23	07:41	06:39	17:28 (12) 06:23	05:17	04:37	
	16:05	17:03	17:58	3 17:31 (12) 19:56	20:52	21:36	
10	08:23	07:39	06:36	17:29 (12) 06:20	05:15	04:36	
	16:07	17:05	18:00	5 17:34 (12) 19:58	20:54	21:37	
11	08:22	07:37	06:34	17:29 (12) 06:18	05:13	04:36	
	16:08	17:07	18:02	6 17:35 (12) 20:00	20:55	21:38	
12	08:21	07:35	06:32	17:33 (12) 06:16	05:11	04:35	
	16:10	17:09	18:04	1 17:34 (12) 20:02	20:57	21:39	
13	08:20	07:33	06:29	06:13	05:09	04:35	
	16:11	17:11	18:06	20:04	20:59	21:39	
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	04:35	
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:00	21:40	
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:34	
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:34	
	16:16	17:17	18:11	20:09	21:04	21:41	
17	08:17	07:25	06:19	06:04	05:03	04:34	
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34	
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	
19	08:14	07:20	06:14	05:59	04:59	04:34	
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	
20	08:13	07:18	06:12	05:57	19:40 (1) 04:58	04:34	
	16:23	17:25	18:19	20:17	7 19:47 (1) 21:10	21:43	
21	08:12	07:16	06:10	05:55	19:36 (1) 04:56	04:34	
	16:25	17:27	18:21	20:19	13 19:49 (1) 21:12	21:43	
22	08:11	07:14	06:07	05:52	19:35 (1) 04:55	04:35	
	16:27	17:29	18:23	20:21	15 19:50 (1) 21:14	21:43	
23	08:09	07:12	06:05	05:50	19:34 (1) 04:54	04:35	
	16:29	17:31	18:25	20:22	17 19:51 (1) 21:15	21:44	
24	08:08	07:09	06:02	05:48	19:33 (1) 04:52	04:35	
	16:31	17:33	18:26	20:24	19 19:52 (1) 21:17	21:44	
25	08:07	07:07	06:00	05:46	19:32 (1) 04:51	04:35	
	16:33	17:35	18:28	20:26	21 19:53 (1) 21:18	21:44	
26	08:05	07:05	05:57	05:43	19:32 (1) 04:50	04:36	
	16:35	17:37	18:30	20:28	21 19:53 (1) 21:20	21:44	
27	08:04	07:03	05:55	05:41	19:32 (1) 04:48	04:36	
	16:37	17:39	18:32	20:30	21 19:53 (1) 21:21	21:44	
28	08:02	07:00	05:52	05:39	19:31 (1) 04:47	04:37	
	16:38	17:41	18:34	20:32	22 19:53 (1) 21:22	21:43	
29	08:01	06:50	05:50	05:37	19:30 (1) 04:46	04:37	
	16:40	19:36	20:34	22 19:52 (1) 21:24	21:43		
30	07:59	06:47	05:35	05:35	19:31 (1) 04:45	04:38	
	16:42	19:38	20:35	20 19:51 (1) 21:25	21:43		
31	07:57	06:45			04:44		
	16:44	19:40			21:26		
Sonneneinstunden	249	273	367	420	495	511	
astr.max.mögl.Beschattung				198	80		
Red.Sonneneinstunden			0.31	0.41	0.51		
Reduktion Betriebsdauer			0.93	0.93	0.93		
Reduktion Windrichtung			0.68	0.63	0.63		
Gesamte Reduktion			0.20	0.24	0.30		
Met.wahrsch.Beschattung			3	48	24		

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: N - IO14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September Oktober		November Dezember			
1	04:39	05:19			06:14	07:07		07:06	08:01	
	21:43	21:07			20:00	18:46		16:35	15:50	
2	04:39	05:21			06:15	07:09	6	18:09 (12)	07:08	08:03
	21:42	21:05			19:58	18:43		18:15 (12)	16:33	15:49
3	04:40	05:22			06:17	07:11	6	18:07 (12)	07:10	08:04
	21:42	21:03			19:55	18:41		18:13 (12)	16:31	15:49
4	04:41	05:24			06:19	07:13	4	18:05 (12)	07:12	08:06
	21:41	21:01			19:53	18:39		18:09 (12)	16:29	15:48
5	04:42	05:26			06:21	07:15	2	18:05 (12)	07:14	08:07
	21:41	21:00			19:50	18:36		18:07 (12)	16:27	15:47
6	04:43	05:27			06:23	07:16			07:16	08:09
	21:40	20:58			19:48	18:34			16:25	15:47
7	04:44	05:29		19:47 (1)	06:24	07:18			07:18	08:10
	21:39	20:56	6	19:53 (1)	19:45	18:31			16:23	15:46
8	04:45	05:31		19:45 (1)	06:26	07:20			07:20	08:11
	21:39	20:54	11	19:56 (1)	19:43	18:29			16:21	15:46
9	04:46	05:33		19:42 (1)	06:28	07:22			07:22	08:13
	21:38	20:52	15	19:57 (1)	19:41	18:26			16:20	15:45
10	04:47	05:34		19:41 (1)	06:30	07:24			07:24	08:14
	21:37	20:50	17	19:58 (1)	19:38	18:24			16:18	15:45
11	04:48	05:36		19:41 (1)	06:31	07:26			07:25	08:15
	21:36	20:48	18	19:59 (1)	19:36	18:22			16:16	15:45
12	04:49	05:38		19:39 (1)	06:33	07:28			07:27	08:16
	21:35	20:45	20	19:59 (1)	19:33	18:19			16:14	15:45
13	04:51	05:40		19:39 (1)	06:35	07:29			07:29	08:17
	21:34	20:43	21	20:00 (1)	19:31	18:17			16:13	15:45
14	04:52	05:41		19:39 (1)	06:37	07:31			07:31	08:18
	21:33	20:41	21	20:00 (1)	19:28	18:14			16:11	15:45
15	04:53	05:43		19:38 (1)	06:39	07:33			07:33	08:19
	21:32	20:39	21	19:59 (1)	19:26	18:12			16:10	15:45
16	04:54	05:45		19:38 (1)	06:40	07:35			07:35	08:20
	21:31	20:37	22	20:00 (1)	19:23	18:10			16:08	15:45
17	04:56	05:47		19:38 (1)	06:42	07:37			07:37	08:21
	21:30	20:35	21	19:59 (1)	19:21	18:07			16:06	15:45
18	04:57	05:49		19:38 (1)	06:44	07:39			07:39	08:22
	21:29	20:33	20	19:58 (1)	19:18	18:05			16:05	15:45
19	04:58	05:50		19:39 (1)	06:46	07:41			07:41	08:22
	21:27	20:30	19	19:58 (1)	19:16	18:03			16:04	15:45
20	05:00	05:52		19:39 (1)	06:47	07:43			07:43	08:23
	21:26	20:28	18	19:57 (1)	19:13	18:01			16:02	15:46
21	05:01	05:54		19:40 (1)	06:49	07:45			07:44	08:24
	21:25	20:26	15	19:55 (1)	19:11	17:58			16:01	15:46
22	05:03	05:56		19:41 (1)	06:51	07:47			07:46	08:24
	21:23	20:24	12	19:53 (1)	19:08	17:56			16:00	15:47
23	05:04	05:58		19:44 (1)	06:53	07:48			07:48	08:25
	21:22	20:21	6	19:50 (1)	19:06	17:54			15:58	15:47
24	05:06	05:59			06:55	07:50			07:50	08:25
	21:20	20:19			19:03	17:52			15:57	15:48
25	05:07	06:01			06:56	06:52			07:51	08:26
	21:19	20:17			19:01	16:50			15:56	15:48
26	05:09	06:03			06:58	06:54			07:53	08:26
	21:17	20:14			18:58	16:47			15:55	15:49
27	05:11	06:05			07:00	06:56			07:55	08:26
	21:16	20:12			18:56	16:45			15:54	15:50
28	05:12	06:06			07:02	06:58			07:57	08:26
	21:14	20:10			18:53	16:43			15:53	15:51
29	05:14	06:08			07:04	07:00			07:58	08:26
	21:12	20:07			18:51	16:41			15:52	15:51
30	05:16	06:10			07:05	07:02			08:00	08:26
	21:11	20:05			18:48	16:39			15:51	15:52
31	05:17	06:12				07:04				08:26
	21:09	20:02				16:37				15:53
Sonnenscheinstunden	513	460			382	328			258	232
astr.max.mögl.Beschattung		283				18				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.48				0.33				
Reduktion Betriebsdauer		0.93				0.93				
Reduktion Windrichtung		0.63				0.68				
Gesamte Reduktion		0.28				0.21				
Met.wahrsch.Beschattung		80				4				

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: O - IO15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:26	07:56	06:58	06:42	05:33	19:34 (1) 04:43
	15:55	16:46	17:43	19:41	20:37	21 19:55 (1) 21:28
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	19:35 (1) 04:42
	15:56	16:48	17:44	19:43	20:39	20 19:55 (1) 21:29
3	08:26	07:52	06:53	06:37	05:29	19:35 (1) 04:41
	15:57	16:50	17:46	19:45	20:41	19 19:54 (1) 21:30
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	19:36 (1) 04:40
	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	17 19:53 (1) 21:31
5	08:25	07:49	06:48	06:33	05:25	19:36 (1) 04:39
	16:00	16:54	17:50	19:49	20:45	16 19:52 (1) 21:32
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	19:38 (1) 04:39
	16:01	16:56	17:52	19:51	20:46	12 19:50 (1) 21:33
7	08:24	07:45	06:44	06:28	05:21	19:39 (1) 04:38
	16:02	16:58	17:54	19:53	20:48	9 19:48 (1) 21:34
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:37
	16:04	17:00	17:56	19:54	20:50	21:35
9	08:23	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37
	16:05	17:03	17:58	19:56	20:52	21:36
10	08:23	07:39	06:36	17:31 (12) 06:20	05:15	04:36
	16:07	17:05	18:00	3 17:34 (12) 19:58	20:53	21:37
11	08:22	07:37	06:34	4 17:31 (12) 06:18	05:13	04:36
	16:08	17:07	18:02	4 17:35 (12) 20:00	20:55	21:38
12	08:21	07:35	06:32	6 17:32 (12) 06:16	05:11	04:35
	16:10	17:09	18:04	6 17:38 (12) 20:02	20:57	21:39
13	08:20	07:33	06:29	6 17:33 (12) 06:13	05:09	04:35
	16:11	17:11	18:06	5 17:38 (12) 20:04	20:59	21:39
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	04:35
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:00	21:40
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:34
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:34
	16:16	17:17	18:11	20:09	21:04	21:41
17	08:17	07:25	06:19	06:04	05:03	04:34
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42
19	08:14	07:20	06:14	05:59	04:59	04:34
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43
20	08:13	07:18	06:12	05:57	04:58	04:34
	16:23	17:25	18:19	20:17	21:10	21:43
21	08:12	07:16	06:10	05:55	04:56	04:34
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43
22	08:11	07:14	06:07	05:52	19:41 (1) 04:55	04:35
	16:27	17:29	18:23	20:21	10 19:51 (1) 21:14	21:43
23	08:09	07:12	06:05	05:50	19:39 (1) 04:54	04:35
	16:29	17:31	18:25	20:22	14 19:53 (1) 21:15	21:44
24	08:08	07:09	06:02	05:48	19:37 (1) 04:52	04:35
	16:31	17:33	18:26	20:24	17 19:54 (1) 21:17	21:44
25	08:07	07:07	06:00	05:46	19:36 (1) 04:51	04:35
	16:33	17:35	18:28	20:26	19 19:55 (1) 21:18	21:44
26	08:05	07:05	05:57	05:43	19:36 (1) 04:50	04:36
	16:35	17:37	18:30	20:28	19 19:55 (1) 21:20	21:44
27	08:04	07:03	05:55	05:41	19:35 (1) 04:48	04:36
	16:37	17:39	18:32	20:30	21 19:56 (1) 21:21	21:44
28	08:02	07:00	05:52	05:39	19:35 (1) 04:47	04:37
	16:38	17:41	18:34	20:32	21 19:56 (1) 21:22	21:43
29	08:01	06:50	05:50	05:37	19:33 (1) 04:46	04:37
	16:40	19:36	20:34	22 19:55 (1) 21:24	21:43	
30	07:59	06:47	05:35	05:35	19:33 (1) 04:45	04:38
	16:42	19:38	20:35	22 19:55 (1) 21:25	21:43	
31	07:57	06:45			04:44	
	16:44	19:40			21:26	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511
astr.max.mögl.Beschattung			18	165	114	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.31	0.41	0.51	
Reduktion Betriebsdauer			0.93	0.93	0.93	
Reduktion Windrichtung			0.68	0.63	0.63	
Gesamte Reduktion			0.20	0.24	0.30	
Met.wahrsch.Beschattung			4	40	34	

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: O - IO15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September Oktober		November Dezember		
1	04:39	05:19			06:14	07:07	18:11 (12)	07:06	08:01
	21:43	21:07			20:00	18:46	18:17 (12)	16:35	15:50
2	04:39	05:21			06:15	07:09	18:10 (12)	07:08	08:03
	21:42	21:05			19:58	18:43	18:15 (12)	16:33	15:49
3	04:40	05:22			06:17	07:11	18:09 (12)	07:10	08:04
	21:42	21:03			19:55	18:41	18:13 (12)	16:31	15:49
4	04:41	05:24			06:19	07:13	18:08 (12)	07:12	08:06
	21:41	21:01			19:53	18:39	18:09 (12)	16:29	15:48
5	04:42	05:26			19:52 (1)	06:21	07:15	07:14	08:07
	21:41	21:00	3		19:55 (1)	19:50	18:36	16:27	15:47
6	04:43	05:27			19:49 (1)	06:23	07:16	07:16	08:09
	21:40	20:58	10		19:59 (1)	19:48	18:34	16:25	15:47
7	04:44	05:29			19:46 (1)	06:24	07:18	07:18	08:10
	21:39	20:56	14		20:00 (1)	19:45	18:31	16:23	15:46
8	04:45	05:31			19:46 (1)	06:26	07:20	07:20	08:11
	21:39	20:54	15		20:01 (1)	19:43	18:29	16:21	15:46
9	04:46	05:33			19:44 (1)	06:28	07:22	07:22	08:13
	21:38	20:52	18		20:02 (1)	19:41	18:26	16:20	15:45
10	04:47	05:34			19:43 (1)	06:30	07:24	07:24	08:14
	21:37	20:50	20		20:03 (1)	19:38	18:24	16:18	15:45
11	04:48	05:36			19:43 (1)	06:31	07:26	07:25	08:15
	21:36	20:48	20		20:03 (1)	19:36	18:22	16:16	15:45
12	04:49	05:38			19:42 (1)	06:33	07:28	07:27	08:16
	21:35	20:45	21		20:03 (1)	19:33	18:19	16:14	15:45
13	04:51	05:40			19:42 (1)	06:35	07:29	07:29	08:17
	21:34	20:43	21		20:03 (1)	19:31	18:17	16:13	15:45
14	04:52	05:41			19:42 (1)	06:37	07:31	07:31	08:18
	21:33	20:41	21		20:03 (1)	19:28	18:14	16:11	15:45
15	04:53	05:43			19:41 (1)	06:39	07:33	07:33	08:19
	21:32	20:39	21		20:02 (1)	19:26	18:12	16:10	15:45
16	04:54	05:45			19:42 (1)	06:40	07:35	07:35	08:20
	21:31	20:37	20		20:02 (1)	19:23	18:10	16:08	15:45
17	04:56	05:47			19:42 (1)	06:42	07:37	07:37	08:21
	21:30	20:35	20		20:02 (1)	19:21	18:07	16:06	15:45
18	04:57	05:49			19:42 (1)	06:44	07:39	07:39	08:22
	21:29	20:33	18		20:00 (1)	19:18	18:05	16:05	15:45
19	04:58	05:50			19:43 (1)	06:46	07:41	07:41	08:22
	21:27	20:30	16		19:59 (1)	19:16	18:03	16:04	15:45
20	05:00	05:52			19:45 (1)	06:47	07:43	07:43	08:23
	21:26	20:28	13		19:58 (1)	19:13	18:01	16:02	15:46
21	05:01	05:54			19:46 (1)	06:49	07:45	07:44	08:24
	21:25	20:26	9		19:55 (1)	19:11	17:58	16:01	15:46
22	05:03	05:56			06:51	07:47	07:46	07:46	08:24
	21:23	20:24			19:08	17:56	16:00	15:47	
23	05:04	05:58			06:53	07:48	07:48	07:48	08:25
	21:22	20:21			19:06	17:54	15:58	15:47	
24	05:06	05:59			06:55	07:50	07:50	07:50	08:25
	21:20	20:19			19:03	17:52	15:57	15:48	
25	05:07	06:01			06:56	06:52	07:51	07:51	08:26
	21:19	20:17			19:01	16:50	15:56	15:48	
26	05:09	06:03			06:58	06:54	07:53	07:53	08:26
	21:17	20:14			18:58	16:47	15:55	15:49	
27	05:11	06:05			07:00	06:56	07:55	07:55	08:26
	21:16	20:12			18:56	16:45	15:54	15:50	
28	05:12	06:06			07:02	06:58	07:57	07:57	08:26
	21:14	20:10			18:53	16:43	15:53	15:51	
29	05:14	06:08			07:04	07:00	07:58	07:58	08:26
	21:12	20:07			18:51	16:41	15:52	15:51	
30	05:16	06:10			07:05	07:02	08:00	08:00	08:26
	21:11	20:05			18:48	16:39	15:51	15:52	
31	05:17	06:12				07:04			08:26
	21:09	20:02				16:37			15:53
Sonnenscheinstunden	513	460			382	328		258	232
astr.max.mögl.Beschattung		280				16			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.48				0.33			
Reduktion Betriebsdauer		0.93				0.93			
Reduktion Windrichtung		0.63				0.68			
Gesamte Reduktion		0.28				0.21			
Met.wahrsch.Beschattung		80				3			

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: P - IO16
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:26	07:56	06:58	06:42	05:33	19:45 (1) 04:43	
	15:55	16:46	17:43	19:41	20:37	19	20:04 (1) 21:28
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	19:44 (1) 04:42	
	15:56	16:48	17:44	19:43	20:39	20	20:04 (1) 21:29
3	08:26	07:52	06:53	06:37	05:29	19:43 (1) 04:41	
	15:57	16:50	17:46	19:45	20:41	22	20:05 (1) 21:30
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	19:43 (1) 04:40	
	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	22	20:05 (1) 21:31
5	08:25	07:49	06:48	06:33	05:25	19:42 (1) 04:39	
	16:00	16:54	17:50	19:49	20:45	23	20:05 (1) 21:32
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	19:42 (1) 04:39	
	16:01	16:56	17:52	19:51	20:46	22	20:04 (1) 21:33
7	08:24	07:45	06:44	06:28	05:21	19:42 (1) 04:38	
	16:02	16:58	17:54	19:53	20:48	22	20:04 (1) 21:34
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	19:42 (1) 04:37	
	16:04	17:00	17:56	19:54	20:50	21	20:03 (1) 21:35
9	08:23	07:41	06:39	06:23	05:17	19:43 (1) 04:37	
	16:05	17:03	17:58	19:56	20:52	21	20:04 (1) 21:36
10	08:23	07:39	06:36	06:20	05:15	19:43 (1) 04:36	
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	20	20:03 (1) 21:37
11	08:22	07:37	06:34	06:18	05:13	19:44 (1) 04:36	
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	18	20:02 (1) 21:38
12	08:21	07:35	06:32	06:16	05:11	19:45 (1) 04:35	
	16:10	17:09	18:04	3 17:38 (12) 20:02	20:57	17	20:02 (1) 21:39
13	08:20	07:33	06:29	06:13	05:09	19:46 (1) 04:35	
	16:11	17:11	18:06	5 17:39 (12) 20:04	20:59	14	20:00 (1) 21:39
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	19:47 (1) 04:35	
	16:13	17:13	18:08	6 17:41 (12) 20:06	21:00	11	19:58 (1) 21:40
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	19:49 (1) 04:34	
	16:15	17:15	18:10	8 17:43 (12) 20:08	21:02	8	19:57 (1) 21:41
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:34	
	16:16	17:17	18:11	20:09	21:04	21:41	
17	08:17	07:25	06:19	06:04	05:03	04:34	
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34	
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	
19	08:14	07:20	06:14	05:59	04:59	04:34	
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	
20	08:13	07:18	06:12	05:57	04:58	04:34	
	16:23	17:25	18:19	20:17	21:10	21:43	
21	08:12	07:16	06:10	05:55	04:56	04:34	
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	
22	08:11	07:14	06:07	05:52	04:55	04:35	
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:43	
23	08:09	07:12	06:05	05:50	04:54	04:35	
	16:29	17:31	18:25	20:22	21:15	21:44	
24	08:08	07:09	06:02	05:48	04:52	04:35	
	16:31	17:33	18:26	20:24	21:17	21:44	
25	08:07	07:07	06:00	05:46	04:51	04:35	
	16:33	17:35	18:28	20:26	21:18	21:44	
26	08:05	07:05	05:57	05:43	04:50	04:36	
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	
27	08:04	07:03	05:55	05:41	6 19:52 (1) 04:48	04:36	
	16:37	17:39	18:32	20:30	19:58 (1) 21:21	21:44	
28	08:02	07:00	05:52	05:39	19:49 (1) 04:47	04:37	
	16:38	17:41	18:34	20:32	12 20:01 (1) 21:22	21:43	
29	08:01	06:50	05:37	05:37	19:46 (1) 04:46	04:37	
	16:40	19:36	20:34	15 20:01 (1) 21:24	21:43		
30	07:59	06:47	05:35	05:35	19:45 (1) 04:45	04:38	
	16:42	19:38	20:35	17 20:02 (1) 21:25	21:43		
31	07:57	06:45			04:44		
	16:44	19:40			21:26		
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511
	astr.max.mögl.Beschattung			50	280		
	Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.31	0.41	0.51		
	Reduktion Betriebsdauer		0.93	0.93	0.93		
	Reduktion Windrichtung		0.68	0.63	0.63		
	Gesamte Reduktion		0.20	0.24	0.30		
	Met.wahrsch.Beschattung		4	12	84		

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: P - IO16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:39 21:43	05:19 21:07	19:55 (1) 20:12 (1)	06:14 20:00	07:07 18:46	18:14 (12) 16:35	08:01 15:50
2	04:39 21:42	05:21 21:05	19:54 (1) 20:13 (1)	06:15 19:58	07:09 18:43	18:14 (12) 16:33	08:03 15:49
3	04:40 21:42	05:22 21:03	19:53 (1) 20:13 (1)	06:17 19:55	07:11 18:41	18:15 (12) 16:33	08:04 15:49
4	04:41 21:41	05:24 21:01	19:52 (1) 20:13 (1)	06:19 19:53	07:13 18:39	18:16 (12) 16:33	08:06 15:48
5	04:42 21:41	05:26 21:00	19:52 (1) 20:14 (1)	06:21 19:50	07:15 18:36	18:17 (12) 16:34	08:07 15:47
6	04:43 21:40	05:27 20:58	19:52 (1) 20:14 (1)	06:23 19:48	07:16 18:34	18:18 (12) 16:35	08:09 15:47
7	04:44 21:39	05:29 20:56	19:52 (1) 20:14 (1)	06:24 19:45	07:18 18:31	18:19 (12) 16:35	08:10 15:46
8	04:45 21:39	05:31 20:54	19:52 (1) 20:14 (1)	06:26 19:43	07:20 18:29	18:20 (12) 16:35	08:11 15:46
9	04:46 21:38	05:33 20:52	19:52 (1) 20:14 (1)	06:28 19:41	07:22 18:26	18:21 (12) 16:35	08:13 15:46
10	04:47 21:37	05:34 20:50	19:52 (1) 20:13 (1)	06:30 19:38	07:24 18:24	18:22 (12) 16:35	08:14 15:45
11	04:48 21:36	05:36 20:48	19:52 (1) 20:13 (1)	06:31 19:36	07:26 18:22	18:23 (12) 16:35	08:15 15:45
12	04:49 21:35	05:38 20:45	19:52 (1) 20:11 (1)	06:33 19:33	07:28 18:19	18:24 (12) 16:35	08:16 15:45
13	04:51 21:34	05:40 20:43	19:53 (1) 20:10 (1)	06:35 19:31	07:29 18:17	18:25 (12) 16:35	08:17 15:45
14	04:52 21:33	05:41 20:41	19:55 (1) 20:09 (1)	06:37 19:28	07:31 18:14	18:26 (12) 16:35	08:18 15:45
15	04:53 21:32	05:43 20:39	19:56 (1) 20:07 (1)	06:39 19:26	07:33 18:12	18:27 (12) 16:35	08:19 15:45
16	04:54 21:31	05:45 20:37	20:00 (1) 20:03 (1)	06:40 19:23	07:35 18:10	18:28 (12) 16:35	08:20 15:45
17	04:56 21:30	05:47 20:35	06:42 19:21	06:42 19:21	07:37 18:08	18:29 (12) 16:35	08:21 15:45
18	04:57 21:29	05:49 20:33	06:44 19:18	06:44 19:18	07:39 18:05	18:30 (12) 16:35	08:22 15:45
19	04:58 21:27	05:50 20:30	06:46 19:16	06:46 19:16	07:41 18:03	18:31 (12) 16:35	08:22 15:45
20	05:00 21:26	05:52 20:28	06:47 19:13	06:47 19:13	07:43 18:01	18:32 (12) 16:35	08:23 15:46
21	05:01 21:25	05:54 20:26	06:49 19:11	06:49 19:11	07:45 17:58	18:33 (12) 16:35	08:24 15:46
22	05:03 21:23	05:56 20:24	06:51 19:08	06:51 19:08	07:47 17:56	18:34 (12) 16:35	08:24 15:47
23	05:04 21:22	05:58 20:21	06:53 19:06	06:53 19:06	07:48 17:54	18:35 (12) 16:35	08:25 15:47
24	05:06 21:20	05:59 20:19	06:55 19:03	06:55 19:03	07:50 17:52	18:36 (12) 16:35	08:25 15:48
25	05:07 21:19	06:01 20:17	06:56 19:01	06:56 19:01	07:52 16:50	18:37 (12) 16:35	08:26 15:48
26	05:09 21:17	06:03 20:14	06:58 18:58	06:58 18:58	07:54 16:47	18:38 (12) 16:35	08:26 15:49
27	05:11 21:16	06:05 20:12	07:00 18:56	07:00 18:56	07:56 16:45	18:39 (12) 16:35	08:26 15:50
28	05:12 21:14	20:02 (1) 20:06 (1)	06:06 20:10	07:02 18:53	18:17 (12) 18:23 (12)	06:58 16:43	08:26 15:51
29	05:14 21:12	19:59 (1) 20:08 (1)	06:08 20:07	07:04 18:51	18:15 (12) 18:22 (12)	07:00 16:41	08:26 15:51
30	05:16 21:11	19:57 (1) 20:10 (1)	06:10 20:05	07:05 18:48	18:14 (12) 18:20 (12)	07:02 16:39	08:26 15:52
31	05:17 21:09	19:56 (1) 20:11 (1)	06:12 20:02	18:48	18:20 (12)	07:04 16:37	08:26 15:53
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232	
astr.max.mögl.Beschattung	41	293	19	4			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44	0.48	0.40	0.33			
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93			
Reduktion Windrichtung	0.63	0.63	0.68	0.68			
Gesamte Reduktion	0.26	0.28	0.26	0.21			
Met.wahrsch.Beschattung	11	83	5	1			

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: Q - IO17
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni		
1	08:26	10:51 (5) 07:56	08:34 (12) 06:58		06:43	07:13 (3) 05:33	06:12 (6) 04:43		06:01 (1)
	15:55	32 11:23 (5) 16:47	29 09:03 (12) 17:43		19:42	14 08:17 (2) 20:37	29 06:41 (6) 21:28	27	06:28 (1)
2	08:26	10:52 (5) 07:54	08:34 (12) 06:56		06:40	07:11 (3) 05:31	06:12 (6) 04:42		06:02 (1)
	15:56	32 11:24 (5) 16:49	29 09:03 (12) 17:45		19:43	13 07:24 (3) 20:39	29 06:41 (6) 21:29	25	06:27 (1)
3	08:26	10:52 (5) 07:52	08:33 (12) 06:53		06:38	07:08 (3) 05:29	06:11 (6) 04:41		06:02 (1)
	15:57	31 11:23 (5) 16:51	31 09:04 (12) 17:47		19:45	17 07:25 (3) 20:41	30 06:41 (6) 21:30	24	06:26 (1)
4	08:26	10:53 (5) 07:51	08:33 (12) 06:51		06:35	07:07 (3) 05:27	06:10 (1) 04:40		06:03 (1)
	15:58	31 11:24 (5) 16:53	31 09:04 (12) 17:49		19:47	19 07:26 (3) 20:43	31 06:41 (6) 21:31	24	06:27 (1)
5	08:26	10:54 (5) 07:49	08:33 (12) 06:49		06:33	07:06 (3) 05:25	06:07 (1) 04:39		06:03 (1)
	16:00	30 11:24 (5) 16:55	32 09:05 (12) 17:50		19:49	19 07:25 (3) 20:45	34 06:41 (6) 21:32	23	06:26 (1)
6	08:25	10:55 (5) 07:47	08:33 (12) 06:46		06:30	07:05 (3) 05:23	06:04 (1) 04:39		06:04 (1)
	16:01	29 11:24 (5) 16:57	32 09:05 (12) 17:52		19:51	21 07:26 (3) 20:47	37 06:41 (6) 21:34	21	06:25 (1)
7	08:25	10:55 (5) 07:45	08:33 (12) 06:44		06:28	07:05 (3) 05:21	06:02 (1) 04:38		06:05 (1)
	16:02	29 11:24 (5) 16:59	32 09:05 (12) 17:54		19:53	21 07:26 (3) 20:48	39 06:41 (6) 21:35	21	06:26 (1)
8	08:24	10:56 (5) 07:43	08:33 (12) 06:41		06:25	07:05 (3) 05:19	06:02 (1) 04:37		06:05 (1)
	16:04	28 11:24 (5) 17:01	32 09:05 (12) 17:56		19:55	20 07:25 (3) 20:50	39 06:41 (6) 21:36	20	06:25 (1)
9	08:24	10:57 (5) 07:41	08:33 (12) 06:39		06:23	07:05 (3) 05:17	06:01 (1) 04:37		06:06 (1)
	16:05	26 11:23 (5) 17:03	32 09:05 (12) 17:58		19:57	20 07:25 (3) 20:52	40 06:41 (6) 21:36	19	06:25 (1)
10	08:23	10:58 (5) 07:39	08:34 (12) 06:37		06:21	07:05 (3) 05:15	05:59 (1) 04:36		06:07 (1)
	16:07	25 11:23 (5) 17:05	31 09:05 (12) 18:00		19:58	19 07:24 (3) 20:54	41 06:40 (6) 21:37	18	06:25 (1)
11	08:22	11:00 (5) 07:37	08:34 (12) 06:34		06:18	07:05 (3) 05:13	06:02 (1) 04:36		06:07 (1)
	16:08	24 11:24 (5) 17:07	31 09:05 (12) 18:02		20:00	18 07:23 (3) 20:55	41 06:39 (6) 21:38	17	06:24 (1)
12	08:21	11:01 (5) 07:35	08:35 (12) 06:32		07:20 (2) 06:16	07:07 (3) 05:11	05:58 (1) 04:35		06:08 (1)
	16:10	22 11:23 (5) 17:09	30 09:05 (12) 18:04	3	07:23 (2) 20:02	15 07:22 (3) 20:57	41 06:39 (6) 21:39	16	06:24 (1)
13	08:21	11:02 (5) 07:33	08:36 (12) 06:29		07:13 (2) 06:13	07:08 (3) 05:10	05:58 (1) 04:35		06:09 (1)
	16:11	20 11:22 (5) 17:11	28 09:04 (12) 18:06	15	07:28 (2) 20:04	12 07:20 (3) 20:59	41 06:39 (6) 21:40	15	06:24 (1)
14	08:20	11:03 (5) 07:31	08:36 (12) 06:27		07:11 (2) 06:11	07:11 (3) 05:08	05:58 (1) 04:35		06:09 (1)
	16:13	18 11:21 (5) 17:13	26 09:02 (12) 18:08	19	07:30 (2) 20:06	4 07:15 (3) 21:01	40 06:38 (6) 21:40	14	06:23 (1)
15	08:19	11:05 (5) 07:29	08:37 (12) 06:24		07:08 (2) 06:09	05:06	05:57 (1) 04:35		06:10 (1)
	16:15	15 11:20 (5) 17:15	24 09:01 (12) 18:10	23	07:31 (2) 20:08	21:02	40 06:37 (6) 21:41	12	06:22 (1)
16	08:18	11:08 (5) 07:27	08:39 (12) 06:22		07:07 (2) 06:06	05:04	05:56 (1) 04:34		06:11 (1)
	16:16	10 11:18 (5) 17:17	21 09:00 (12) 18:12	26	07:33 (2) 20:10	21:04	40 06:36 (6) 21:41	11	06:22 (1)
17	08:17	10:25 (5) 07:25	08:41 (12) 06:20		07:05 (2) 06:04	05:03	05:57 (1) 04:34		06:11 (1)
	16:18	17:19	17 08:58 (12) 18:13	28	07:33 (2) 20:11	21:06	38 06:35 (6) 21:42	11	06:22 (1)
18	08:16	10:23 (5) 07:23	08:43 (12) 06:17		07:05 (2) 06:02	05:01	05:57 (1) 04:34		06:12 (1)
	16:20	12 08:55 (12) 18:15	29 07:34 (2) 20:13		21:07	38 06:35 (6) 21:42	10	06:22 (1)	
19	08:15	10:21 (5) 07:21	08:45 (12) 06:15		07:03 (2) 05:59	05:00	05:56 (1) 04:34		06:12 (1)
	16:22	17:23	18:17	31	07:34 (2) 20:15	21:09	37 06:33 (6) 21:43	10	06:22 (1)
20	08:13	10:18 (5) 07:18	08:46 (12) 06:12		07:03 (2) 05:57	04:58	05:57 (1) 04:34		06:13 (1)
	16:24	17:25	18:19	31	07:34 (2) 20:17	21:11	34 06:31 (6) 21:43	9	06:22 (1)
21	08:12	10:16 (5) 07:16	08:47 (12) 06:10		07:02 (2) 05:55	04:57	05:56 (1) 04:34		06:14 (1)
	16:25	17:27	18:21	32	07:34 (2) 20:19	21:12	33 06:29 (1) 21:43	9	06:23 (1)
22	08:11	10:14 (5) 07:14	08:48 (12) 06:07		07:02 (2) 05:53	04:55	05:57 (1) 04:35		06:14 (1)
	16:27	17:29	18:23	32	07:34 (2) 20:21	21:14	32 06:29 (1) 21:44	9	06:23 (1)
23	08:10	10:12 (5) 07:12	08:49 (12) 06:05		07:01 (2) 05:50	04:54	05:57 (1) 04:35		06:13 (1)
	16:29	17:31	18:25	32	07:33 (2) 20:23	21:15	32 06:29 (1) 21:44	10	06:23 (1)
24	08:08	10:09 (5) 07:10	08:50 (12) 06:02		07:02 (2) 05:48	04:52	05:58 (1) 04:35		06:14 (1)
	16:31	17:33	18:27	31	07:33 (2) 20:24	21:17	31 06:29 (1) 21:44	10	06:24 (1)
25	08:07	10:07 (5) 07:07	08:51 (12) 06:00		07:01 (2) 05:46	06:21 (6) 04:51	05:58 (1) 04:36		06:14 (1)
	16:33	9 08:51 (12) 17:35	18:29	31	07:32 (2) 20:26	13 06:34 (6) 21:18	31 06:29 (1) 21:44	10	06:24 (1)
26	08:05	10:04 (5) 07:05	08:52 (12) 05:57		07:02 (2) 05:44	06:19 (6) 04:50	05:59 (1) 04:36		06:13 (1)
	16:35	14 08:55 (12) 17:37	18:30	29	07:31 (2) 20:28	17 06:36 (6) 21:20	30 06:29 (1) 21:44	11	06:24 (1)
27	08:04	10:03 (5) 07:03	08:53 (12) 05:55		07:02 (2) 05:41	06:17 (6) 04:48	05:58 (1) 04:36		06:13 (1)
	16:37	18 08:57 (12) 17:39	18:32	28	07:30 (2) 20:30	21 06:38 (6) 21:21	30 06:28 (1) 21:44	12	06:25 (1)
28	08:02	10:00 (5) 07:00	08:54 (12) 05:52		07:03 (2) 05:39	06:15 (6) 04:47	05:58 (1) 04:37		06:13 (1)
	16:39	21 08:58 (12) 17:41	18:34	26	07:29 (2) 20:32	24 06:39 (6) 21:23	30 06:28 (1) 21:44	12	06:25 (1)
29	08:01	10:01 (5) 07:01	08:55 (12) 05:50		07:04 (2) 05:37	06:14 (6) 04:46	05:59 (1) 04:38		06:13 (1)
	16:41	23 08:59 (12) 17:43	18:36	23	08:27 (2) 20:34	26 06:40 (6) 21:24	29 06:28 (1) 21:43	14	06:27 (1)
30	07:59	09:59 (5) 06:59	08:56 (12) 05:47		08:05 (2) 05:35	06:13 (6) 04:45	06:00 (1) 04:38		06:13 (1)
	16:43	25 09:01 (12) 17:45	18:38	20	08:25 (2) 20:36	27 06:40 (6) 21:25	28 06:28 (1) 21:43	15	06:28 (1)
31	07:58	08:35 (12) 06:58	08:57 (12) 05:45		08:08 (2) 06:44	04:44	06:01 (1) 04:38		06:28 (1)
	16:45	27 09:02 (12) 17:47	18:40	14	08:22 (2) 20:38	21:27	27 06:28 (1) 21:43		06:28 (1)
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511		
	astr.max.mögl.Beschattung	539	500	503	360	1072	459		
	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.45		
	Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93		
	Reduktion Windrichtung	0.58	0.59	0.63	0.68	0.69	0.69		
	Gesamte Reduktion	0.09	0.13	0.18	0.25	0.32	0.28		
	Met.wahrsch.Beschattung	49	64	90	91	339	130		

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: R - IO18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:27 15:55	10:18 (5) 07:56 16:47	08:29 (12) 06:58 17:43	06:43 19:42	07:20 (3) 05:33 20:37	06:15 (1) 04:43 21:28	05:53 (4) 06:28 (4)		
2	08:26 15:56	10:19 (5) 07:54 16:49	08:29 (12) 06:56 17:45	06:40 19:43	07:20 (3) 05:31 20:39	06:15 (1) 04:42 21:29	05:53 (4) 06:28 (4)		
3	08:26 15:57	10:19 (5) 07:52 16:51	08:28 (12) 06:53 17:47	06:38 19:45	07:20 (3) 05:29 20:41	06:14 (1) 04:41 21:30	05:53 (4) 06:27 (4)		
4	08:26 15:58	10:20 (5) 07:51 16:53	08:28 (12) 06:51 17:49	06:35 19:47	07:22 (3) 05:27 20:43	06:14 (1) 04:40 21:31	05:54 (4) 06:28 (4)		
5	08:26 16:00	10:21 (5) 07:49 16:55	08:28 (12) 06:49 17:51	06:33 19:49	07:24 (3) 05:25 20:45	06:14 (1) 04:39 21:32	05:54 (4) 06:28 (4)		
6	08:25 16:01	10:22 (5) 07:47 16:57	08:28 (12) 06:46 17:52	06:30 19:51	07:24 (2) 06:30 20:47	06:13 (1) 04:38 21:34	05:55 (4) 06:28 (4)		
7	08:25 16:02	10:23 (5) 07:45 16:59	08:28 (12) 06:44 17:54	06:28 19:53	07:21 (2) 06:28 20:48	06:13 (1) 04:38 21:35	05:54 (4) 06:28 (4)		
8	08:24 16:04	10:23 (5) 07:43 17:01	08:29 (12) 06:41 17:56	06:25 19:55	07:19 (2) 06:25 20:50	06:14 (1) 04:37 21:36	05:54 (4) 06:28 (4)		
9	08:24 16:05	10:24 (5) 07:41 17:03	08:29 (12) 06:39 17:58	06:23 19:57	07:17 (2) 06:23 20:52	06:14 (1) 04:37 21:36	05:55 (4) 06:29 (4)		
10	08:23 16:07	10:25 (5) 07:39 17:05	08:30 (12) 06:37 18:00	06:21 19:58	07:16 (2) 06:21 20:54	06:14 (1) 04:36 21:37	05:55 (4) 06:29 (4)		
11	08:22 16:08	10:27 (5) 07:37 17:07	08:31 (12) 06:34 18:02	06:18 20:00	07:15 (2) 06:18 20:55	06:14 (1) 04:36 21:38	05:55 (4) 06:28 (4)		
12	08:21 16:10	10:29 (5) 07:35 17:09	08:32 (12) 06:32 18:04	06:16 20:02	07:15 (2) 06:16 20:57	06:06 (4) 04:35 21:39	05:55 (4) 06:29 (4)		
13	08:21 16:11	10:31 (5) 07:33 17:11	08:33 (12) 06:29 18:06	06:13 20:04	07:14 (2) 06:13 20:59	06:02 (4) 04:35 21:40	05:56 (4) 06:29 (4)		
14	08:20 16:13	10:33 (5) 07:31 17:13	08:33 (12) 06:27 18:08	06:11 20:06	07:14 (2) 06:11 20:58	06:01 (4) 04:35 21:40	05:55 (4) 06:29 (4)		
15	08:19 16:15	10:40 (5) 07:13 17:15	08:51 (12) 08:08 18:08	06:09 20:08	07:13 (2) 06:09 21:02	05:59 (4) 04:35 21:41	05:56 (4) 06:29 (4)		
16	08:18 16:15	10:45 (5) 07:07 17:17	08:40 (12) 06:22 18:12	06:06 20:10	07:12 (2) 06:06 21:04	05:58 (4) 04:34 21:41	05:56 (4) 06:29 (4)		
17	08:17 16:18	10:46 (5) 07:05 17:19	08:45 (12) 06:20 18:13	06:04 20:11	07:14 (2) 06:04 21:06	05:56 (4) 04:34 21:42	05:56 (4) 06:29 (4)		
18	08:16 16:20	10:47 (5) 07:03 17:21	08:49 (12) 06:17 18:15	06:02 20:13	07:15 (2) 06:02 21:07	05:56 (4) 04:34 21:42	05:57 (4) 06:29 (4)		
19	08:15 16:22	10:48 (5) 07:01 17:23	08:51 (12) 06:15 18:17	06:00 20:15	07:15 (2) 06:00 21:09	05:55 (4) 04:34 21:43	05:57 (4) 06:29 (4)		
20	08:13 16:24	10:50 (5) 06:59 17:25	08:53 (12) 06:12 18:19	05:58 20:17	07:17 (2) 05:57 21:11	05:55 (4) 04:34 21:43	05:58 (4) 06:30 (4)		
21	08:12 16:25	10:51 (5) 06:57 17:27	08:54 (12) 06:10 18:21	05:56 20:19	07:18 (2) 05:55 21:12	05:54 (4) 04:35 21:43	05:58 (4) 06:31 (4)		
22	08:11 16:27	10:52 (5) 06:55 17:29	08:55 (12) 06:07 18:23	05:54 20:21	07:19 (2) 05:53 21:14	05:53 (4) 04:35 21:44	05:58 (4) 06:31 (4)		
23	08:10 16:29	10:53 (5) 06:53 17:31	08:56 (12) 06:05 18:25	05:52 20:23	07:20 (2) 05:52 21:15	05:53 (4) 04:35 21:44	05:58 (4) 06:31 (4)		
24	08:08 16:31	10:54 (5) 06:51 17:33	08:57 (12) 06:02 18:27	05:50 20:24	07:21 (2) 05:51 21:17	05:54 (4) 04:35 21:44	05:59 (4) 06:31 (4)		
25	08:07 16:33	10:55 (5) 06:49 17:35	08:58 (12) 06:00 18:29	05:48 20:26	07:22 (2) 05:48 21:18	05:55 (4) 04:36 21:44	05:59 (4) 06:31 (4)		
26	08:05 16:35	10:56 (5) 06:47 17:37	08:59 (12) 05:57 18:30	05:46 20:28	07:23 (2) 05:46 21:20	05:56 (4) 04:36 21:44	05:58 (4) 06:31 (4)		
27	08:04 16:37	10:57 (5) 06:45 17:39	09:00 (12) 05:55 18:32	05:44 20:30	07:24 (2) 05:44 21:21	05:57 (4) 04:36 21:44	05:59 (4) 06:32 (4)		
28	08:02 16:39	10:58 (5) 06:43 17:41	09:01 (12) 05:52 18:34	05:42 20:32	07:25 (2) 05:39 21:23	05:58 (4) 04:37 21:44	05:59 (4) 06:32 (4)		
29	08:01 16:41	10:59 (5) 06:41 17:43	09:02 (12) 05:50 18:36	05:40 20:34	07:26 (2) 05:37 21:24	05:59 (4) 04:38 21:44	05:59 (4) 06:32 (4)		
30	07:59 16:43	11:00 (5) 06:39 17:45	09:03 (12) 05:47 18:38	05:38 20:36	07:27 (2) 05:35 21:25	05:59 (4) 04:38 21:44	06:00 (4) 06:33 (4)		
31	07:58 16:45	11:01 (5) 06:37 17:47	09:04 (12) 05:45 18:40	05:36 20:38	07:28 (2) 05:33 21:27	05:59 (4) 04:38 21:44	06:00 (4) 06:33 (4)		
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511		
	astr.max.mögl.Beschattung	396	370	448	599	1023	1000		
	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.45		
	Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93		
	Reduktion Windrichtung	0.59	0.60	0.64	0.68	0.69	0.69		
	Gesamte Reduktion	0.09	0.13	0.18	0.25	0.32	0.28		
	Met.wahrsch.Beschattung	37	48	82	152	325	285		

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: R - IO18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	1,170	1,140	805	558	8,140	

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:39	05:59 (4) 05:19	06:25 (1) 06:14	07:07	07:54 (2) 07:06	07:59 (12) 08:02	10:10 (5)					
	21:43	34 06:33 (4) 21:07	27 06:52 (1) 20:00	18:46	26 08:20 (2) 16:35	26 08:25 (12) 15:50	17 10:27 (5)					
2	04:40	06:00 (4) 05:21	06:24 (1) 06:16	07:09	07:54 (2) 07:08	07:59 (12) 08:03	10:08 (5)					
	21:42	33 06:33 (4) 21:05	28 06:52 (1) 19:58	18:44	25 08:19 (2) 16:33	26 08:25 (12) 15:49	19 10:27 (5)					
3	04:40	06:00 (4) 05:22	06:24 (1) 06:17	07:11	07:54 (2) 07:10	07:58 (12) 08:05	10:08 (5)					
	21:42	34 06:34 (4) 21:04	29 06:53 (1) 19:55	18:41	25 08:19 (2) 16:31	28 08:26 (12) 15:49	21 10:29 (5)					
4	04:41	05:59 (4) 05:24	06:24 (1) 06:19	07:13	07:55 (2) 07:12	07:58 (12) 08:06	10:07 (5)					
	21:41	34 06:33 (4) 21:02	29 06:53 (1) 19:53	18:39	23 08:18 (2) 16:29	28 08:26 (12) 15:48	22 10:29 (5)					
5	04:42	06:00 (4) 05:26	06:23 (1) 06:21	07:15	07:55 (2) 07:14	07:58 (12) 08:07	10:08 (5)					
	21:41	34 06:34 (4) 21:00	30 06:53 (1) 19:50	18:36	20 08:15 (2) 16:27	28 08:26 (12) 15:47	23 10:31 (5)					
6	04:43	06:00 (4) 05:28	06:23 (1) 06:23	07:17	07:56 (2) 07:16	07:58 (12) 08:09	10:07 (5)					
	21:40	34 06:34 (4) 20:58	30 06:53 (1) 19:48	18:34	18 08:14 (2) 16:25	27 08:25 (12) 15:47	24 10:31 (5)					
7	04:44	06:00 (4) 05:29	06:23 (1) 06:24	07:18	07:58 (2) 07:18	07:59 (12) 08:10	10:08 (5)					
	21:40	34 06:34 (4) 20:56	30 06:53 (1) 19:46	6 07:26 (3) 07:26	14 08:12 (2) 16:23	27 08:26 (12) 15:46	24 10:32 (5)					
8	04:45	06:00 (4) 05:31	06:23 (1) 06:26	07:16 (3) 07:20	08:01 (2) 07:20	07:59 (12) 08:12	10:07 (5)					
	21:39	35 06:35 (4) 20:54	30 06:53 (1) 19:43	12 07:28 (3) 18:29	7 08:08 (2) 16:22	27 08:26 (12) 15:46	26 10:33 (5)					
9	04:46	06:00 (4) 05:33	06:23 (1) 06:28	07:15 (3) 07:22	07:22	08:00 (12) 08:13	10:08 (5)					
	21:38	35 06:35 (4) 20:52	30 06:53 (1) 19:41	14 07:29 (3) 18:27	16:20	25 08:25 (12) 15:46	26 10:34 (5)					
10	04:47	06:00 (4) 05:35	06:23 (1) 06:30	07:14 (3) 07:24	07:24	08:00 (12) 08:14	10:08 (5)					
	21:37	35 06:35 (4) 20:50	29 06:52 (1) 19:38	16 07:30 (3) 18:24	16:18	25 08:25 (12) 15:45	27 10:35 (5)					
11	04:48	06:00 (4) 05:36	06:23 (1) 06:32	07:12 (3) 07:26	07:26	08:01 (12) 08:15	10:08 (5)					
	21:36	35 06:35 (4) 20:48	29 06:52 (1) 19:36	18 07:30 (3) 18:22	16:16	23 08:24 (12) 15:45	27 10:35 (5)					
12	04:49	06:01 (4) 05:38	06:24 (1) 06:33	07:12 (3) 07:28	07:28	08:02 (12) 08:16	10:08 (5)					
	21:35	34 06:35 (4) 20:46	28 06:52 (1) 19:33	18 07:30 (3) 18:19	16:15	21 08:23 (12) 15:45	27 10:35 (5)					
13	04:51	06:01 (4) 05:40	06:24 (1) 06:35	07:11 (3) 07:30	07:30	08:03 (12) 08:17	10:08 (5)					
	21:34	34 06:35 (4) 20:44	36 07:00 (6) 19:31	19 07:30 (3) 18:17	16:13	19 08:22 (12) 15:45	28 10:36 (5)					
14	04:52	06:02 (4) 05:42	06:25 (1) 06:37	07:11 (3) 07:31	07:31	08:04 (12) 08:18	10:09 (5)					
	21:33	34 06:36 (4) 20:41	38 07:03 (6) 19:28	18 07:29 (3) 18:15	16:11	17 08:21 (12) 15:45	28 10:37 (5)					
15	04:53	06:02 (4) 05:43	06:26 (1) 06:39	07:11 (3) 07:33	07:33	08:07 (12) 08:19	10:09 (5)					
	21:32	34 06:36 (4) 20:39	38 07:04 (6) 19:26	17 07:28 (3) 18:12	16:10	14 08:21 (12) 15:45	28 10:37 (5)					
16	04:55	06:02 (4) 05:45	06:26 (1) 06:40	07:11 (3) 07:35	07:35	08:09 (12) 08:20	10:09 (5)					
	21:31	34 06:36 (4) 20:37	39 07:05 (6) 19:23	16 07:27 (3) 18:10	16:08	10 08:19 (12) 15:45	29 10:38 (5)					
17	04:56	06:02 (4) 05:47	06:28 (1) 06:42	07:13 (3) 07:37	07:37	08:21	10:10 (5)					
	21:30	33 06:35 (4) 20:35	38 07:06 (6) 19:21	13 07:26 (3) 18:08	16:07	15:45	28 10:38 (5)					
18	04:57	06:03 (4) 05:49	06:30 (1) 06:44	07:15 (3) 07:39	07:39	08:22	10:11 (5)					
	21:29	33 06:36 (4) 20:33	37 07:07 (6) 19:18	8 07:23 (3) 18:05	16:05	15:45	28 10:39 (5)					
19	04:59	06:03 (4) 05:51	06:34 (1) 06:46	07:11 (3) 07:41	07:41	08:23	10:11 (5)					
	21:28	33 06:36 (4) 20:30	29 07:06 (6) 19:16	18:03	16:04	15:45	29 10:40 (5)					
20	05:00	06:03 (4) 05:52	06:41 (6) 06:48	07:43	07:43	08:23	10:11 (5)					
	21:26	32 06:35 (4) 20:28	26 07:07 (6) 19:13	18:01	16:02	15:46	29 10:40 (5)					
21	05:02	06:04 (4) 05:54	06:41 (6) 06:49	07:45	07:45	08:24	10:12 (5)					
	21:25	31 06:35 (4) 20:26	26 07:07 (6) 19:11	17:59	16:01	15:46	29 10:41 (5)					
22	05:03	06:04 (4) 05:56	06:40 (6) 06:51	08:05 (2) 07:47	07:46	08:24	10:12 (5)					
	21:23	31 06:35 (4) 20:24	26 07:06 (6) 19:08	10 08:15 (2) 17:56	16:00	15:47	29 10:41 (5)					
23	05:05	06:04 (4) 05:58	06:40 (6) 06:53	08:01 (2) 07:49	07:48	08:25	10:13 (5)					
	21:22	30 06:34 (4) 20:21	27 07:07 (6) 19:06	16 08:17 (2) 17:54	15:58	15:47	29 10:42 (5)					
24	05:06	06:05 (4) 05:59	06:40 (6) 06:55	07:59 (2) 07:51	07:50	08:25	10:13 (5)					
	21:20	35 06:41 (1) 20:19	26 07:06 (6) 19:03	19 08:18 (2) 17:52	15:57	15:48	29 10:42 (5)					
25	05:08	06:05 (4) 06:01	06:39 (6) 06:57	07:58 (2) 06:52	07:52	08:26	10:14 (5)					
	21:19	39 06:44 (1) 20:17	26 07:05 (6) 19:01	21 08:19 (2) 16:50	15:56	15:48	28 10:42 (5)					
26	05:09	06:07 (4) 06:03	06:40 (6) 06:58	07:57 (2) 06:54	08:08 (12) 07:53	08:26	10:14 (5)					
	21:17	39 06:46 (1) 20:14	25 07:05 (6) 18:58	23 08:20 (2) 16:48	8 08:16 (12) 15:55	15:49	28 10:42 (5)					
27	05:11	06:07 (4) 06:05	06:41 (6) 07:00	07:56 (2) 06:56	08:05 (12) 07:55	08:26	10:15 (5)					
	21:16	40 06:47 (1) 20:12	23 07:04 (6) 18:56	25 08:21 (2) 16:45	14 08:19 (12) 15:54	15:50	29 10:44 (5)					
28	05:12	06:09 (4) 06:07	06:42 (6) 07:02	07:54 (2) 06:58	08:03 (12) 07:57	08:26	10:16 (5)					
	21:14	40 06:49 (1) 20:10	21 07:03 (6) 18:53	26 08:20 (2) 16:43	18 08:21 (12) 15:53	6 10:19 (5) 15:51	28 10:44 (5)					
29	05:14	06:10 (4) 06:08	06:42 (6) 07:04	07:54 (2) 07:00	08:01 (12) 07:58	10:11 (5) 08:27	10:16 (5)					
	21:12	39 06:49 (1) 20:07	19 07:01 (6) 18:51	26 08:20 (2) 16:41	21 08:22 (12) 15:52	12 10:23 (5) 15:52	28 10:44 (5)					
30	05:16	06:12 (4) 06:10	06:44 (6) 07:06	07:54 (2) 07:02	08:01 (12) 08:00	10:10 (5) 08:27	10:16 (5)					
	21:11	39 06:51 (1) 20:05	15 06:59 (6) 18:49	26 08:20 (2) 16:39	23 08:24 (12) 15:51	15 10:25 (5) 15:53	28 10:44 (5)					
31	05:17	06:14 (4) 06:12	06:46 (6) 07:08	07:04	08:00 (12) 08:00	08:27	10:17 (5)					
	21:09	37 06:51 (1) 20:03	10 06:56 (6) 07:08	25 08:25 (12) 16:37	15:54	15:54	27 10:44 (5)					
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232					
	astr.max.mögl.Beschattung	1078	874	367	267	404	822					
	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44	0.48	0.40	0.33	0.21	0.14					
	Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93					
	Reduktion Windrichtung	0.69	0.68	0.65	0.62	0.60	0.58					
	Gesamte Reduktion	0.28	0.30	0.24	0.18	0.11	0.07					
	Met.wahrsch.Beschattung	300	263	87	49	45	60					

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: S - IO19
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1 08:27	10:12 (5) 07:56	08:30 (12) 06:58	06:43	07:29 (3) 05:33	06:21 (1) 04:43	06:12 (4)	
2 08:26	10:13 (5) 07:54	08:29 (12) 06:56	06:40	07:33 (3) 05:31	06:21 (1) 04:42	06:13 (4)	
3 08:26	10:13 (5) 07:52	08:29 (12) 06:53	06:40	07:34 (3) 05:29	06:20 (1) 04:41	06:13 (4)	
4 08:26	10:15 (5) 07:51	08:29 (12) 06:51	06:35	07:26 (2) 05:27	06:15 (4) 04:40	06:15 (4)	
5 08:26	10:15 (5) 07:49	08:29 (12) 06:49	06:33	07:24 (2) 05:25	06:13 (4) 04:39	06:15 (4)	
6 08:25	10:17 (5) 07:47	08:29 (12) 06:46	06:30	07:23 (2) 05:23	06:11 (4) 04:39	06:16 (4)	
7 08:25	10:17 (5) 07:45	08:30 (12) 06:44	06:28	07:22 (2) 05:21	06:10 (4) 04:38	06:17 (4)	
8 08:24	10:18 (5) 07:43	08:30 (12) 06:41	06:25	07:21 (2) 05:19	06:10 (4) 04:37	06:18 (4)	
9 08:24	10:19 (5) 07:41	08:31 (12) 06:39	06:23	07:20 (2) 05:17	06:09 (4) 04:37	06:19 (4)	
10 08:23	10:21 (5) 07:39	08:32 (12) 06:37	06:21	07:20 (2) 05:15	06:08 (4) 04:36	06:21 (4)	
11 08:22	10:23 (5) 07:37	08:33 (12) 06:34	06:18	07:20 (2) 05:13	06:07 (4) 04:36	06:21 (4)	
12 08:21	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
13 08:21	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
14 08:20	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
15 08:19	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
16 08:18	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
17 08:17	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
18 08:16	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
19 08:15	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
20 08:13	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
21 08:12	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
22 08:11	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
23 08:10	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
24 08:08	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
25 08:07	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
26 08:05	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
27 08:04	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
28 08:02	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
29 08:01	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
30 07:59	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
31 07:58	10:25 (5) 07:35	08:34 (12) 06:32	06:16	07:20 (2) 05:11	06:07 (4) 04:35	06:24 (4)	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	
astr.max.mögl.Beschattung	347	309	456	603	991	178	
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.45	
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	
Reduktion Windrichtung	0.59	0.59	0.64	0.68	0.68	0.69	
Gesamte Reduktion	0.09	0.13	0.18	0.25	0.32	0.28	
Met.wahrsch.Beschattung	32	40	83	154	314	50	

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: S - IO19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	562	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember				
1	04:39	06:26 (4)	05:19	06:18 (4)	06:14	06:47 (6)	07:07	07:59 (2)	07:06	08:01 (12)	08:02	10:05 (5)				
	21:43	06:32 (4)	21:07	06:53 (1)	20:00	22	07:09 (6)	18:46	24	08:23 (2)	16:35	23	08:24 (12)	11	10:16 (5)	
2	04:40	06:25 (4)	05:21	06:18 (4)	06:16	06:48 (6)	07:09	07:59 (2)	07:08	08:00 (12)	08:03	10:04 (5)				
	21:42	06:34 (4)	21:05	06:53 (1)	19:58	20	07:08 (6)	18:44	24	08:23 (2)	16:33	24	08:24 (12)	13	10:17 (5)	
3	04:40	06:25 (4)	05:22	06:18 (4)	06:17	06:50 (6)	07:11	07:58 (2)	07:10	08:00 (12)	08:05	10:03 (5)				
	21:42	06:35 (4)	21:04	06:55 (1)	19:55	17	07:07 (6)	18:41	25	08:23 (2)	16:31	25	08:25 (12)	16	10:19 (5)	
4	04:41	06:23 (4)	05:24	06:19 (4)	06:19	06:50 (6)	07:13	07:58 (2)	07:12	07:59 (12)	08:06	10:02 (5)				
	21:41	06:36 (4)	21:02	06:56 (1)	19:53	14	07:04 (6)	18:39	25	08:23 (2)	16:29	26	08:25 (12)	15	10:20 (5)	
5	04:42	06:23 (4)	05:26	06:20 (4)	06:21	06:54 (6)	07:15	07:57 (2)	07:14	07:59 (12)	08:07	10:02 (5)				
	21:41	06:37 (4)	21:00	06:56 (1)	19:50	6	07:00 (6)	18:36	25	08:22 (2)	16:27	26	08:25 (12)	15	10:21 (5)	
6	04:43	06:22 (4)	05:28	06:21 (4)	06:23	07:17	07:58 (2)	07:16	07:59 (12)	08:09	10:02 (5)					
	21:40	06:38 (4)	20:58	06:57 (1)	19:48	18:34	06:57 (1)	19:48	23	08:21 (2)	16:25	26	08:25 (12)	15	10:22 (5)	
7	04:44	06:22 (4)	05:29	06:21 (4)	06:24	07:18	07:58 (2)	07:18	07:58 (12)	08:10	10:02 (5)					
	21:40	06:39 (4)	20:56	06:57 (1)	19:46	18:31	06:57 (1)	19:46	22	08:20 (2)	16:23	26	08:26 (12)	15	10:23 (5)	
8	04:45	06:21 (4)	05:31	06:23 (4)	06:26	07:20	07:59 (2)	07:20	07:59 (12)	08:12	10:02 (5)					
	21:39	06:40 (4)	20:54	06:58 (1)	19:43	18:29	06:58 (1)	19:43	20	08:19 (2)	16:22	26	08:26 (12)	15	10:24 (5)	
9	04:46	06:21 (4)	05:33	06:25 (4)	06:28	07:22	07:58 (2)	07:22	08:00 (12)	08:13	10:02 (5)					
	21:38	06:41 (4)	20:52	06:59 (1)	19:41	18:27	06:59 (1)	19:41	17	08:17 (2)	16:20	26	08:26 (12)	15	10:25 (5)	
10	04:47	06:20 (4)	05:35	06:28 (4)	06:30	07:24	08:02 (2)	07:24	08:02 (12)	08:14	10:02 (5)					
	21:37	06:42 (4)	20:50	06:58 (1)	19:38	18:24	06:58 (1)	19:38	13	08:15 (2)	16:18	25	08:25 (12)	15	10:26 (5)	
11	04:48	06:20 (4)	05:36	06:29 (1)	06:32	07:21 (3)	07:26	08:05 (2)	07:26	08:01 (12)	08:15	10:02 (5)				
	21:36	06:43 (4)	20:48	06:58 (1)	19:36	10	07:31 (3)	18:22	7	08:12 (2)	16:16	24	08:25 (12)	15	10:26 (5)	
12	04:49	06:19 (4)	05:38	06:29 (1)	06:33	07:19 (3)	07:28	07:28	07:28	08:02 (12)	08:16	10:02 (5)				
	21:35	06:43 (4)	20:46	06:59 (1)	19:33	13	07:32 (3)	18:19	16:15	22	08:24 (12)	15:45	25	10:27 (5)		
13	04:51	06:19 (4)	05:40	06:29 (1)	06:35	07:18 (3)	07:30	07:30	07:30	08:02 (12)	08:17	10:02 (5)				
	21:34	06:44 (4)	20:44	06:58 (1)	19:31	15	07:33 (3)	18:17	16:13	21	08:23 (12)	15:45	25	10:27 (5)		
14	04:52	06:19 (4)	05:42	06:29 (1)	06:37	07:17 (3)	07:31	07:31	07:31	08:03 (12)	08:18	10:03 (5)				
	21:33	06:45 (4)	20:41	06:58 (1)	19:28	17	07:34 (3)	18:15	16:11	20	08:23 (12)	15:45	25	10:28 (5)		
15	04:53	06:19 (4)	05:43	06:29 (1)	06:39	07:16 (3)	07:33	07:33	07:33	08:06 (12)	08:19	10:03 (5)				
	21:32	06:46 (4)	20:39	06:57 (1)	19:25	17	07:33 (3)	18:12	16:10	16	08:22 (12)	15:45	26	10:29 (5)		
16	04:55	06:18 (4)	05:45	06:29 (1)	06:40	07:15 (3)	07:35	07:35	07:35	08:08 (12)	08:20	10:04 (5)				
	21:31	06:46 (4)	20:37	06:56 (1)	19:23	18	07:33 (3)	18:10	16:08	13	08:21 (12)	15:45	25	10:29 (5)		
17	04:56	06:18 (4)	05:47	06:30 (1)	06:42	07:16 (3)	07:37	07:37	07:37	08:10 (12)	08:21	10:04 (5)				
	21:30	06:46 (4)	20:35	06:56 (1)	19:21	17	07:33 (3)	18:08	16:07	9	08:19 (12)	15:45	26	10:30 (5)		
18	04:57	06:18 (4)	05:49	06:31 (1)	06:44	07:16 (3)	07:39	07:39	07:39	08:12 (12)	08:22	10:05 (5)				
	21:29	06:48 (4)	20:33	06:55 (1)	19:18	16	07:32 (3)	18:05	16:05	15:45	26	10:31 (5)				
19	04:59	06:17 (4)	05:51	06:31 (1)	06:46	07:16 (3)	07:41	07:41	07:41	08:23 (12)	08:15	10:05 (5)				
	21:28	06:48 (4)	20:30	06:57 (6)	19:16	14	07:30 (3)	18:03	16:04	15:45	27	10:32 (5)				
20	05:00	06:17 (4)	05:52	06:32 (1)	06:48	07:17 (3)	07:43	07:43	07:43	08:23 (12)	08:16	10:05 (5)				
	21:26	06:48 (4)	20:28	06:59 (6)	19:13	12	07:29 (3)	18:01	16:02	15:46	26	10:31 (5)				
21	05:02	06:17 (4)	05:54	06:34 (1)	06:49	07:19 (3)	07:45	07:45	07:45	08:24 (12)	08:16	10:06 (5)				
	21:25	06:49 (4)	20:26	07:11 (6)	19:11	8	07:27 (3)	17:59	16:01	15:46	26	10:32 (5)				
22	05:03	06:17 (4)	05:56	06:36 (1)	06:51	07:47	07:47	07:47	07:47	08:24 (12)	08:16	10:06 (5)				
	21:23	06:49 (4)	20:24	06:59 (1)	19:08	17:56	06:59 (1)	19:08	16:00	15:47	26	10:32 (5)				
23	05:05	06:16 (4)	05:58	06:59 (6)	06:53	07:49	07:49	07:49	07:49	08:25 (12)	08:17	10:07 (5)				
	21:22	06:49 (4)	20:21	07:12 (5)	19:06	17:54	06:49 (6)	06:55	15:58	15:47	26	10:33 (5)				
24	05:06	06:17 (4)	05:59	06:49 (6)	06:55	07:51	07:51	07:51	07:51	08:25 (12)	08:17	10:07 (5)				
	21:20	06:49 (4)	20:19	07:13 (6)	19:03	17:52	06:49 (6)	06:57	15:57	15:48	26	10:33 (5)				
25	05:08	06:16 (4)	06:01	06:48 (6)	06:57	06:52	06:52	06:52	06:52	08:26 (12)	08:18	10:08 (5)				
	21:19	06:49 (4)	20:17	07:13 (6)	19:01	16:50	06:48 (6)	06:58	15:56	15:48	26	10:34 (5)				
26	05:09	06:17 (4)	06:03	06:48 (6)	06:58	08:07 (2)	06:54	06:54	07:53	08:26 (12)	08:18	10:08 (5)				
	21:17	06:50 (4)	20:14	07:13 (6)	18:58	11	08:18 (2)	16:48	15:55	15:49	26	10:34 (5)				
27	05:11	06:16 (4)	06:05	06:47 (6)	07:00	08:05 (2)	06:56	06:56	07:55	08:26 (12)	08:19	10:09 (5)				
	21:16	06:49 (4)	20:12	07:13 (6)	18:56	16	08:21 (2)	16:45	15:54	15:50	26	10:35 (5)				
28	05:12	06:17 (4)	06:07	06:47 (6)	07:02	08:02 (2)	06:58	06:58	08:07 (12)	07:57	08:26 (12)	08:10 (5)				
	21:14	06:50 (4)	20:10	07:13 (6)	18:53	19	08:21 (2)	16:43	10	08:17 (12)	15:53	15:51	25	10:35 (5)		
29	05:14	06:17 (4)	06:08	06:47 (6)	07:04	08:01 (2)	07:00	07:00	08:04 (12)	07:58	08:27 (12)	08:10 (5)				
	21:12	06:49 (4)	20:07	07:12 (6)	18:51	21	08:22 (2)	16:41	15	08:19 (12)	15:52	15:52	26	10:36 (5)		
30	05:16	06:17 (4)	06:10	06:47 (6)	07:06	08:00 (2)	07:02	07:02	08:04 (12)	08:00	08:27 (12)	08:10 (5)				
	21:11	06:49 (4)	20:05	07:12 (6)	18:49	23	08:23 (2)	16:39	18	08:22 (12)	15:51	6	10:07 (5)	15:53	25	10:35 (5)
31	05:17	06:17 (4)	06:12	06:47 (6)	07:06	07:04	07:04	07:04	08:02 (12)	08:02	08:27 (12)	08:11 (5)				
	21:09	06:50 (1)	20:03	07:11 (6)	18:41	16:37	06:50 (1)	20:03	21	08:23 (12)	15:54	25	10:36 (5)			
Sonnenscheinstunden	513	460	382	326	289	258	232	215	188	160	140	125	110	95	80	
astr.max.mögl.Beschattung	777	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	926	
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44	0.48	0.48	0.40	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.21	0.21	0.14	0.14	0.14	0.14	
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	
Reduktion Windrichtung	0.69	0.68	0.66	0.66	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	
Gesamte Reduktion	0.28	0.30	0.24	0.24	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.11	0.11	0.07	0.07	0.07	0.07	
Met.wahrsch.Beschattung	215	279														

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: T - IO20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:27	10:06 (5) 07:56	08:30 (12) 06:58	07:32 (2) 06:43	05:33	06:25 (4) 04:43			
	15:55	20	10:26 (5) 16:47	25	08:55 (12) 17:43	17	07:49 (2) 19:42	31	06:56 (4) 21:28
2	08:26	10:07 (5) 07:54	08:30 (12) 06:56	07:30 (2) 06:40	07:07 (6) 05:31	06:25 (4) 04:42			
	15:56	19	10:26 (5) 16:49	25	08:55 (12) 17:45	20	07:50 (2) 19:43	11	07:18 (6) 20:39
3	08:26	10:07 (5) 07:52	08:30 (12) 06:53	07:29 (2) 06:38	07:04 (6) 05:29	06:25 (4) 04:41			
	15:57	19	10:26 (5) 16:51	25	08:55 (12) 17:47	22	07:51 (2) 19:45	16	07:20 (6) 20:41
4	08:26	10:08 (5) 07:51	08:31 (12) 06:51	07:28 (2) 06:35	07:03 (6) 05:27	06:25 (4) 04:40			
	15:58	18	10:26 (5) 16:53	24	08:55 (12) 17:49	22	07:50 (2) 19:47	18	07:21 (6) 20:43
5	08:26	10:09 (5) 07:49	08:31 (12) 06:49	07:28 (2) 06:33	07:01 (6) 05:25	06:24 (4) 04:39			
	16:00	17	10:26 (5) 16:55	24	08:55 (12) 17:51	23	07:51 (2) 19:49	21	07:22 (6) 20:45
6	08:25	10:10 (5) 07:47	08:31 (12) 06:46	07:28 (2) 06:30	07:00 (6) 05:23	06:24 (4) 04:39			
	16:01	16	10:26 (5) 16:57	24	08:55 (12) 17:52	23	07:51 (2) 19:51	22	07:22 (6) 20:47
7	08:25	10:11 (5) 07:45	08:32 (12) 06:44	07:27 (2) 06:28	06:59 (6) 05:21	06:24 (4) 04:38			
	16:02	14	10:25 (5) 16:59	22	08:54 (12) 17:54	23	07:50 (2) 19:53	24	07:23 (6) 20:48
8	08:24	10:13 (5) 07:43	08:33 (12) 06:41	07:28 (2) 06:25	06:58 (6) 05:19	06:25 (4) 04:37			
	16:04	11	10:24 (5) 17:01	21	08:54 (12) 17:56	22	07:50 (2) 19:55	24	07:22 (6) 20:50
9	08:24	10:14 (5) 07:41	08:34 (12) 06:39	07:28 (2) 06:23	06:58 (6) 05:17	06:26 (4) 04:37			
	16:05	9	10:23 (5) 17:03	19	08:53 (12) 17:58	21	07:49 (2) 19:57	25	07:23 (6) 20:52
10	08:23	10:18 (5) 07:39	08:35 (12) 06:37	07:29 (2) 06:21	06:58 (6) 05:15	06:24 (4) 04:36			
	16:07	3	10:21 (5) 17:05	17	08:52 (12) 18:00	19	07:48 (2) 19:58	25	07:23 (6) 20:54
11	08:22	07:37	08:38 (12) 06:34	07:29 (2) 06:18	06:58 (6) 05:13	06:26 (4) 04:36			
	16:08	12	10:17 (5) 17:07	12	08:50 (12) 18:02	17	07:46 (2) 20:00	23	07:21 (6) 20:55
12	08:21	07:35	08:41 (12) 06:32	07:31 (2) 06:16	06:58 (6) 05:11	06:28 (4) 04:35			
	16:10	17	10:19 (5) 18:04	14	07:45 (2) 20:02	23	07:21 (6) 20:57	23	06:51 (4) 21:39
13	08:21	07:33	06:29	07:33 (2) 06:13	06:59 (6) 05:10	06:28 (4) 04:35			
	16:11	17:11	18:06	07:41 (2) 20:04	06:58 (6) 05:09	06:26 (4) 04:34			
14	08:20	07:31	06:27	06:11	06:59 (6) 05:08	06:30 (4) 04:35			
	16:13	17:13	18:08	20:06	19	07:18 (6) 21:01	19	06:49 (4) 21:40	
15	08:19	07:29	06:24	06:09	07:00 (6) 05:06	06:31 (4) 04:35			
	16:15	17:15	18:10	20:08	17	07:17 (6) 21:02	16	06:47 (4) 21:41	
16	08:18	07:27	06:22	06:06	06:42 (1) 05:04	06:33 (4) 04:34			
	16:16	17:17	18:12	20:10	21	07:15 (6) 21:04	13	06:46 (4) 21:41	
17	08:17	07:25	06:20	06:04	06:38 (1) 05:03	06:36 (4) 04:34			
	16:18	17:19	18:13	20:11	22	07:11 (6) 21:06	6	06:42 (4) 21:42	
18	08:16	07:23	06:17	06:02	06:36 (1) 05:01	04:34			
	16:20	17:21	18:15	20:13	19	06:55 (1) 21:07	21	06:42 (4) 21:42	
19	08:15	07:21	06:15	05:59	06:35 (1) 05:00	04:34			
	16:22	17:23	18:17	20:15	21	06:56 (1) 21:09	21	06:43 (4) 21:43	
20	08:13	07:18	06:12	05:57	06:34 (1) 04:58	04:34			
	16:24	17:25	18:19	20:17	23	06:54 (1) 21:11	21	06:43 (4) 21:43	
21	08:12	07:16	06:10	05:55	06:32 (1) 04:57	04:35			
	16:25	17:27	18:21	20:19	25	06:57 (1) 21:12	21	06:43 (4) 21:43	
22	08:11	07:14	06:07	05:53	06:31 (1) 04:55	04:35			
	16:27	17:29	18:23	20:21	26	06:57 (1) 21:14	21	06:43 (4) 21:43	
23	08:10	08:39 (12) 07:12	06:05	05:50	06:30 (1) 04:54	04:35			
	16:29	4	08:43 (12) 17:31	18:25	17	06:51 (3) 20:23	28	06:58 (1) 21:15	
24	08:08	08:38 (12) 07:10	06:02	05:48	06:30 (1) 04:52	04:35			
	16:31	9	08:47 (12) 17:33	18:27	17	06:52 (3) 20:24	28	06:58 (1) 21:17	
25	08:07	08:36 (12) 07:07	06:00	05:46	06:30 (4) 04:51	04:36			
	16:33	12	08:48 (12) 17:35	18:29	16	06:50 (3) 20:26	28	06:58 (1) 21:18	
26	08:05	08:35 (12) 07:05	05:57	05:44	06:29 (4) 04:50	04:36			
	16:35	15	08:50 (12) 17:37	18:30	15	06:50 (3) 20:28	29	06:58 (1) 21:20	
27	08:04	08:33 (12) 07:03	05:55	05:41	06:28 (4) 04:48	04:36			
	16:37	18	08:51 (12) 17:39	8	07:44 (2) 18:32	13	06:49 (3) 20:30	30	06:58 (1) 21:21
28	08:02	08:31 (12) 07:00	05:52	05:39	06:27 (4) 04:47	04:37			
	16:39	21	08:52 (12) 17:41	14	07:47 (2) 18:34	9	06:46 (3) 20:32	30	06:57 (1) 21:23
29	08:01	08:31 (12) 06:50	05:50	05:37	06:27 (4) 04:46	04:38			
	16:41	22	08:53 (12) 17:43	19:36	05:37	05:34			
30	07:59	08:31 (12) 06:47	05:47	05:35	06:26 (4) 04:45	04:38			
	16:43	23	08:54 (12) 17:45	19:38	20:36	30	06:56 (1) 21:25	21	06:43 (4) 21:43
31	07:58	08:31 (12) 06:45	05:45	05:34	06:25 (4) 04:44	04:38			
	16:45	24	08:55 (12) 17:47	19:40	21:27	21	06:43 (4) 21:43	18	05:49 (18)
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511			
astr.max.mögl.Beschattung	294	265	392	679	419	467			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.45			
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93			
Reduktion Windrichtung	0.59	0.60	0.64	0.68	0.68	0.69			
Gesamte Reduktion	0.09	0.13	0.18	0.25	0.32	0.29			
Met.wahrsch.Beschattung	27	34	72	173	132	133			

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: T - IO20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	04:39		05:31 (18)	05:19	06:38 (4)	06:14	06:57 (6)	07:07	08:11 (2)	07:06	08:05 (12)	08:02	
	21:43	17	05:48 (18)	21:07	24	07:02 (4)	20:00	23	07:20 (6)	18:46	11	08:21 (12)	15:50
2	04:40		05:32 (18)	05:21	26	06:36 (4)	06:16	25	07:21 (6)	18:44	15	08:24 (2)	16:33
	21:42	16	05:48 (18)	21:05	26	07:02 (4)	19:58	25	07:21 (6)	18:44	15	08:24 (2)	16:33
3	04:40		05:33 (18)	05:22	27	06:36 (4)	06:17	25	07:21 (6)	18:44	15	08:24 (2)	16:33
	21:42	15	05:48 (18)	21:04	27	07:03 (4)	19:55	25	07:21 (6)	18:41	19	08:26 (2)	16:31
4	04:41		05:34 (18)	05:24	28	06:36 (4)	06:19	24	07:19 (6)	18:39	20	08:26 (2)	16:29
	21:41	13	05:47 (18)	21:02	28	07:04 (4)	19:53	24	07:19 (6)	18:39	20	08:26 (2)	16:29
5	04:42		05:35 (18)	05:26	29	06:35 (4)	06:21	23	07:19 (6)	18:37	22	08:26 (2)	16:27
	21:41	11	05:46 (18)	21:00	29	07:04 (4)	19:50	23	07:19 (6)	18:36	22	08:26 (2)	16:27
6	04:43		05:37 (18)	05:28	30	06:35 (4)	06:23	23	07:19 (6)	18:34	23	08:26 (2)	16:25
	21:40	8	05:45 (18)	20:58	30	07:04 (4)	19:48	23	07:19 (6)	18:34	23	08:26 (2)	16:25
7	04:44		05:38 (18)	05:29	31	06:34 (4)	06:24	22	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:40		05:46 (18)	20:59	31	07:04 (4)	19:49	22	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
8	04:45		05:39 (18)	05:31	31	06:34 (4)	06:26	21	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:39		05:47 (18)	20:59	31	07:04 (4)	19:49	21	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
9	04:46		05:40 (18)	05:33	31	06:34 (4)	06:28	20	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:38		05:48 (18)	20:52	31	07:04 (4)	19:41	20	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
10	04:47		05:41 (18)	05:35	31	06:34 (4)	06:30	19	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:37		05:49 (18)	20:50	31	07:04 (4)	19:38	19	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
11	04:48		05:44 (18)	05:36	31	06:34 (4)	06:32	18	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:36		05:57 (18)	20:48	31	07:04 (4)	19:36	18	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
12	04:49		05:49 (18)	05:38	31	06:34 (4)	06:33	17	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:35		06:02 (18)	20:46	31	07:04 (4)	19:33	17	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
13	04:51		05:52 (18)	05:40	31	06:34 (4)	06:35	16	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:34		06:05 (18)	20:44	31	07:04 (4)	19:31	16	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
14	04:52		05:55 (18)	05:42	31	06:34 (4)	06:37	15	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:33		06:08 (18)	20:41	31	07:05 (1)	19:28	15	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
15	04:53		05:58 (18)	05:43	31	06:35 (4)	06:39	14	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:32		06:11 (18)	20:39	31	07:05 (1)	19:26	14	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
16	04:55		06:01 (18)	05:45	31	06:35 (4)	06:40	13	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:31		06:14 (18)	20:37	31	07:04 (4)	19:23	13	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
17	04:56		06:04 (18)	05:47	31	06:35 (4)	06:42	12	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:30		06:17 (18)	20:35	31	07:05 (1)	19:21	12	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
18	04:57		06:07 (18)	05:49	31	06:37 (4)	06:44	11	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:29		06:20 (18)	20:33	31	07:05 (1)	19:18	11	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
19	04:59		06:10 (18)	05:51	31	06:36 (1)	06:46	10	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:28		06:23 (18)	20:30	31	07:04 (1)	19:16	10	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
20	05:00		06:13 (18)	05:52	31	06:36 (1)	06:48	9	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:27		06:26 (18)	20:28	31	07:03 (1)	19:13	9	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
21	05:02		06:15 (18)	05:54	31	06:37 (1)	06:49	8	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:25		06:29 (18)	20:26	31	07:03 (1)	19:11	8	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
22	05:03		06:18 (18)	05:56	31	06:36 (1)	06:51	7	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:23		06:31 (18)	20:24	31	07:01 (1)	19:08	7	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
23	05:05		06:21 (18)	05:58	31	06:37 (1)	06:53	6	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:22		06:34 (18)	20:21	31	07:01 (1)	19:06	6	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
24	05:06		06:24 (18)	05:59	31	06:38 (1)	06:55	5	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:20		06:37 (18)	20:19	31	07:00 (1)	19:03	5	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
25	05:08		06:27 (18)	06:01	31	06:39 (1)	06:57	4	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:19		06:40 (18)	20:17	31	06:57 (1)	19:01	4	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
26	05:09		06:30 (18)	06:03	31	06:41 (1)	06:58	3	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:17		06:43 (18)	20:14	31	07:15 (6)	18:58	3	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
27	05:11		06:44 (4)	06:05	31	06:45 (1)	07:00	2	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:16	10	06:54 (4)	20:12	31	07:17 (6)	18:56	2	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
28	05:12		06:43 (4)	06:07	31	07:02 (6)	07:02	1	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:14	14	06:57 (4)	20:10	31	07:19 (6)	18:53	1	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
29	05:14		06:41 (4)	06:08	31	07:00 (6)	07:04	0	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:12	17	06:58 (4)	20:07	31	07:19 (6)	18:51	0	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
30	05:16		06:40 (4)	06:10	31	06:59 (6)	07:06	0	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:11	20	07:00 (4)	20:05	31	07:20 (6)	18:49	0	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
31	05:17		06:38 (4)	06:12	31	06:58 (6)	07:04	0	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
	21:09	22	07:00 (4)	20:03	31	07:21 (6)	18:41	0	07:18 (6)	18:31	23	08:26 (2)	16:23
Sonnenscheinstunden	513		460		382		328		258		232		
astr.max.mögl.Beschattung	163		815		359		293		374		588		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44		0.48		0.40		0.33		0.21		0.14		
Reduktion Betriebsdauer	0.93		0.93		0.93		0.93		0.93		0.93		
Reduktion Windrichtung	0.69		0.68		0.67		0.63		0.59		0.59		
Gesamte Reduktion	0.28		0.30		0.25		0.19		0.11		0.07		
Met.wahrsch.Beschattung	45		245		88		55		42		43		

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: U - IO21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: V - IO22
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni						
1 08:27	09:39 (5) 07:56		08:24 (12) 06:58	07:28 (2) 06:43	07:07 (6) 05:33	06:36 (4) 04:43						05:31 (18)
2 15:55	24 10:03 (5) 16:47	17 08:41 (12) 17:43	12 07:40 (2) 19:42	15 07:22 (6) 20:37	21 06:57 (4) 21:28	26 05:57 (18)						05:31 (18)
3 08:26	24 10:03 (5) 16:49	20 08:42 (12) 17:45	16 07:41 (2) 19:43	18 07:24 (6) 20:39	19 06:56 (4) 21:29	27 05:58 (18)						05:31 (18)
4 15:57	24 10:03 (5) 16:51	21 08:42 (12) 17:47	17 07:42 (2) 19:45	20 07:24 (6) 20:41	16 06:54 (4) 21:30	28 05:58 (18)						05:31 (18)
5 08:26	24 10:04 (5) 16:53	22 08:43 (12) 17:49	19 07:42 (2) 19:47	21 07:25 (6) 20:43	12 06:52 (4) 21:31	28 05:59 (18)						05:31 (18)
6 15:58	24 10:04 (5) 16:55	23 08:43 (12) 17:51	20 07:43 (2) 19:49	22 07:26 (6) 20:45	4 06:48 (4) 21:32	29 05:59 (18)						05:31 (18)
7 08:25	22 10:04 (5) 16:57	22 08:43 (12) 17:52	20 07:43 (2) 19:51	22 07:26 (6) 20:47		29 05:59 (18)						05:31 (18)
8 16:01	22 10:04 (5) 16:59	22 08:43 (12) 17:54	21 07:43 (2) 19:53	22 07:26 (6) 20:48		30 06:00 (18)						05:31 (18)
9 08:24	21 10:04 (5) 17:01	22 08:43 (12) 17:56	21 07:43 (2) 19:55	21 07:27 (6) 20:50		31 06:00 (18)						05:31 (18)
10 16:04	21 10:04 (5) 17:03	21 08:43 (12) 17:58	19 07:41 (2) 19:57	19 07:27 (6) 20:52		31 06:01 (18)						05:31 (18)
11 08:23	20 10:05 (5) 17:05	20 08:42 (12) 18:00	18 07:41 (2) 19:58	19 07:27 (6) 20:54		31 06:01 (18)						05:31 (18)
12 16:07	18 10:04 (5) 17:07	19 08:42 (12) 18:02	15 07:39 (2) 20:00	15 07:19 (6) 20:55		31 06:01 (18)						05:31 (18)
13 08:21	17 10:04 (5) 17:09	16 08:41 (12) 18:04	11 07:37 (2) 20:02	12 07:18 (6) 20:57		31 06:02 (18)						05:31 (18)
14 16:11	16 10:04 (5) 17:11	13 08:39 (12) 18:06	3 07:32 (2) 20:04	10 07:14 (6) 20:59		31 06:02 (18)						05:31 (18)
15 08:20	14 10:02 (5) 17:13	7 08:36 (12) 18:08		13 06:56 (1) 21:01		32 06:02 (18)						05:31 (18)
16 16:13	11 10:01 (5) 17:15			20 06:11 (1) 21:02		32 06:02 (18)						05:31 (18)
17 08:18	7 10:00 (5) 17:17			21 06:39 (1) 21:04		32 06:02 (18)						05:31 (18)
18 16:16				21 07:00 (1) 21:04		32 06:02 (18)						05:31 (18)
19 08:17				23 07:00 (1) 21:06		32 06:03 (18)						05:31 (18)
20 16:18				23 07:00 (1) 21:07		32 06:03 (18)						05:31 (18)
21 08:16				25 07:01 (1) 21:09		32 06:03 (18)						05:31 (18)
22 16:20				25 07:01 (1) 21:11		32 06:04 (18)						05:31 (18)
23 08:15				26 07:00 (4) 21:12		32 06:04 (18)						05:31 (18)
24 16:22				26 07:00 (4) 21:12		32 06:04 (18)						05:31 (18)
25 08:13				27 07:01 (4) 21:14		32 06:04 (18)						05:31 (18)
26 16:24				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
27 08:12				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
28 16:25				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
29 08:11				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
30 16:27				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
31 08:10				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
32 16:29				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
33 08:07				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
34 16:33				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
35 08:05				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
36 16:35				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
37 08:04				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
38 16:37				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
39 08:02				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
40 16:39				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
41 08:01				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
42 16:41				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
43 07:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
44 16:43				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
45 07:58				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
46 16:45				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
47 08:02				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
48 16:49				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
49 08:07				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
50 16:53				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
51 08:11				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
52 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
53 08:14				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
54 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
55 08:17				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
56 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
57 08:19				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
58 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
59 08:21				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
60 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
61 08:23				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
62 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
63 08:25				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
64 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
65 08:27				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
66 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
67 08:29				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
68 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
69 08:31				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
70 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
71 08:33				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
72 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
73 08:35				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
74 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
75 08:37				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
76 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
77 08:39				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
78 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
79 08:41				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
80 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
81 08:43				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
82 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
83 08:45				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
84 16:59				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)
85 08:47				27 07:01 (4) 21:15		32 06:04 (18)						05:31 (18)

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: V - IO22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:39	05:34 (18) 05:19	06:14	07:03 (6) 07:07	08:06 (2) 07:06	07:52 (12) 08:02	09:28 (5)					
	21:43	31 06:05 (18) 21:07	20:00	15 07:18 (6) 18:46	9 08:15 (2) 16:35	20 08:12 (12) 15:50	18 09:46 (5)					
2	04:40	05:35 (18) 05:21	06:16	07:01 (6) 07:09	08:03 (2) 07:08	07:51 (12) 08:03	09:27 (5)					
	21:42	31 06:06 (18) 21:05	20:00	19 07:20 (6) 18:44	14 08:17 (2) 16:33	22 08:13 (12) 15:49	20 09:47 (5)					
3	04:40	05:36 (18) 05:22	06:17	07:01 (6) 07:11	08:02 (2) 07:10	07:51 (12) 08:05	09:27 (5)					
	21:42	30 06:06 (18) 21:04	19:55	19 07:20 (6) 18:41	16 08:18 (2) 16:31	22 08:13 (12) 15:49	21 09:48 (5)					
4	04:41	05:35 (18) 05:24	06:19	06:59 (6) 07:13	08:00 (2) 07:12	07:50 (12) 08:06	09:27 (5)					
	21:41	30 06:05 (18) 21:02	19:53	21 07:20 (6) 18:39	19 08:19 (2) 16:29	23 08:13 (12) 15:48	21 09:48 (5)					
5	04:42	05:36 (18) 05:26	06:21	06:59 (6) 07:15	07:59 (2) 07:14	07:50 (12) 08:07	09:27 (5)					
	21:41	29 06:05 (18) 21:00	19:51	21 07:20 (6) 18:36	19 08:18 (2) 16:27	23 08:13 (12) 15:47	22 09:49 (5)					
6	04:43	05:36 (18) 05:28	06:23	06:58 (6) 07:17	07:58 (2) 07:16	07:50 (12) 08:09	09:27 (5)					
	21:40	30 06:06 (18) 20:58	19:48	22 07:20 (6) 18:34	21 08:19 (2) 16:25	23 08:13 (12) 15:47	22 09:49 (5)					
7	04:44	05:37 (18) 05:29	06:24	06:58 (6) 07:18	07:58 (2) 07:18	07:51 (12) 08:10	09:28 (5)					
	21:40	29 06:06 (18) 20:56	19:46	22 07:20 (6) 18:31	21 08:19 (2) 16:23	22 08:13 (12) 15:46	23 09:51 (5)					
8	04:45	05:37 (18) 05:31	06:51 (4) 06:26	06:58 (6) 07:20	07:58 (2) 07:20	07:52 (12) 08:12	09:28 (5)					
	21:39	29 06:06 (18) 20:54	8 06:59 (4) 19:43	21 07:19 (6) 18:29	20 08:18 (2) 16:22	21 08:13 (12) 15:46	23 09:51 (5)					
9	04:46	05:38 (18) 05:33	06:49 (4) 06:28	06:58 (6) 07:22	07:58 (2) 07:22	07:53 (12) 08:13	09:28 (5)					
	21:38	27 06:05 (18) 20:52	13 07:02 (4) 19:41	20 07:18 (6) 18:27	20 08:18 (2) 16:20	19 08:12 (12) 15:46	24 09:52 (5)					
10	04:47	05:38 (18) 05:35	06:46 (4) 06:30	06:59 (6) 07:24	07:58 (2) 07:24	07:55 (12) 08:14	09:29 (5)					
	21:37	27 06:05 (18) 20:50	17 07:03 (4) 19:38	18 07:17 (6) 18:24	19 08:17 (2) 16:18	17 08:12 (12) 15:45	23 09:52 (5)					
11	04:48	05:39 (18) 05:36	06:45 (4) 06:32	06:59 (6) 07:26	07:59 (2) 07:26	07:57 (12) 08:15	09:29 (5)					
	21:36	26 06:05 (18) 20:48	20 07:05 (4) 19:36	16 07:15 (6) 18:22	17 08:16 (2) 16:16	14 08:11 (12) 15:45	24 09:53 (5)					
12	04:49	05:39 (18) 05:38	06:45 (4) 06:33	07:01 (6) 07:28	08:00 (2) 07:28	07:59 (12) 08:16	09:29 (5)					
	21:35	25 06:04 (18) 20:46	21 07:06 (4) 19:33	12 07:13 (6) 18:19	14 08:14 (2) 16:15	11 08:10 (12) 15:45	24 09:53 (5)					
13	04:51	05:40 (18) 05:40	06:43 (4) 06:35	07:04 (6) 07:30	08:02 (2) 07:30	08:01 (12) 08:17	09:28 (5)					
	21:35	24 06:04 (18) 20:44	23 07:06 (4) 19:31	6 07:10 (6) 18:17	10 08:12 (2) 16:13	7 08:08 (12) 15:45	24 09:53 (5)					
14	04:52	05:41 (18) 05:42	06:43 (4) 06:37	07:02	07:31	08:04 (12) 08:18	09:30 (5)					
	21:33	23 06:04 (18) 20:41	24 07:07 (4) 19:28	18:15	16:11	3 08:07 (12) 15:45	24 09:54 (5)					
15	04:53	05:42 (18) 05:43	06:42 (4) 06:39	07:33	07:33	08:19	09:30 (5)					
	21:32	21 06:03 (18) 20:39	25 07:07 (4) 19:26	18:12	16:10	15:45	24 09:54 (5)					
16	04:55	05:43 (18) 05:45	06:41 (4) 06:40	07:29 (3) 07:35	07:35	08:20	09:30 (5)					
	21:31	20 06:03 (18) 20:37	26 07:07 (4) 19:23	2 07:31 (3) 18:10	16:08	15:45	25 09:56 (5)					
17	04:56	05:43 (18) 05:47	06:41 (4) 06:42	07:32 (3) 07:37	07:37	08:21	09:31 (5)					
	21:30	18 06:01 (18) 20:35	26 07:07 (4) 19:21	10 07:35 (3) 18:08	16:07	15:45	25 09:56 (5)					
18	04:57	05:46 (18) 05:49	06:41 (4) 06:44	07:24 (3) 07:39	07:39	08:22	09:32 (5)					
	21:29	15 06:01 (18) 20:33	26 07:07 (4) 19:18	12 07:36 (3) 18:05	16:05	15:45	24 09:56 (5)					
19	04:59	05:47 (18) 05:51	06:40 (4) 06:46	07:22 (3) 07:41	07:41	08:23	09:33 (5)					
	21:28	12 05:59 (18) 20:30	27 07:07 (4) 19:16	14 07:36 (3) 18:03	16:04	15:45	24 09:57 (5)					
20	05:00	05:49 (18) 05:52	06:40 (1) 06:48	07:21 (3) 07:43	07:43	08:23	09:32 (5)					
	21:26	7 05:56 (18) 20:28	26 07:06 (4) 19:13	15 07:36 (3) 18:01	16:02	15:46	25 09:57 (5)					
21	05:02	05:54	06:40 (1) 06:49	07:21 (3) 07:45	07:45	08:24	09:33 (5)					
	21:25	05:54	26 07:06 (4) 19:11	15 07:36 (3) 17:59	16:01	15:46	25 09:58 (5)					
22	05:03	05:56	06:39 (1) 06:51	07:21 (3) 07:47	07:46	08:24	09:33 (5)					
	21:23	05:56	26 07:05 (4) 19:08	15 07:36 (3) 17:56	16:00	15:47	25 09:58 (5)					
23	05:05	05:58	06:39 (1) 06:53	07:20 (3) 07:49	07:48	08:25	09:34 (5)					
	21:22	05:58	26 07:05 (1) 19:06	15 07:35 (3) 17:54	15:58	15:47	25 09:59 (5)					
24	05:06	05:59	06:40 (1) 06:55	07:21 (3) 07:51	07:50	08:25	09:35 (5)					
	21:20	05:59	25 07:05 (1) 19:03	12 07:33 (3) 17:52	15:57	15:48	25 09:59 (5)					
25	05:08	06:01	06:39 (1) 06:57	07:23 (3) 06:53	07:52	08:26	09:35 (5)					
	21:19	06:01	24 07:03 (1) 19:01	9 07:32 (3) 16:50	15:56	15:48	24 09:59 (5)					
26	05:09	06:03	06:40 (1) 06:58	06:54	07:53	08:26	09:35 (5)					
	21:17	06:03	22 07:02 (1) 18:58	16:48	15:55	7 09:32 (5) 08:26	24 09:59 (5)					
27	05:11	06:05	06:41 (1) 07:00	06:56	07:55	09:29 (5) 08:26	24 09:59 (5)					
	21:16	06:05	20 07:01 (1) 18:56	16:45	15:54	11 09:40 (5) 15:50	25 10:01 (5)					
28	05:12	06:07	06:43 (1) 07:02	06:58	07:57 (12) 07:57	09:28 (5) 08:26	24 09:59 (5)					
	21:14	06:07	17 07:00 (1) 18:53	16:43	9 08:06 (12) 15:53	14 09:42 (5) 15:51	24 10:01 (5)					
29	05:14	06:08	06:44 (1) 07:04	07:00	07:55 (12) 07:58	09:28 (5) 08:27	24 09:59 (5)					
	21:12	06:08	13 06:57 (1) 18:51	16:41	13 08:08 (12) 15:52	16 09:44 (5) 15:52	25 10:02 (5)					
30	05:16	06:10	06:48 (1) 07:06	07:02	07:54 (12) 08:00	09:28 (5) 08:27	24 10:01 (5)					
	21:11	06:10	12 07:15 (6) 18:49	16:39	17 08:11 (12) 15:51	17 09:45 (5) 15:53	24 10:01 (5)					
31	05:17	06:12	07:05 (6) 18:49	07:04	07:53 (12) 15:51	17 09:45 (5) 15:53	24 10:01 (5)					
	21:09	06:12	13 07:18 (6) 18:49	16:37	18 08:11 (12) 15:51	17 09:45 (5) 15:53	24 10:01 (5)					
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232						
astr.max.mögl.Beschattung	484	506	351	276	312	730						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44	0.48	0.40	0.33	0.21	0.14						
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93						
Reduktion Windrichtung	0.70	0.68	0.67	0.63	0.60	0.59						
Gesamte Reduktion	0.28	0.30	0.25	0.19	0.11	0.07						
Met.wahrsch.Beschattung	136	152	86	52	35	54						

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: W - IO23
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1 08:27	09:27 (5) 07:56	08:24 (12) 06:58	07:26 (2) 06:43	07:07 (6) 05:33	04:43	05:35 (18)		
2 15:55	24 09:51 (5) 16:47	10 08:34 (12) 17:43	11 07:37 (2) 19:42	19 07:26 (6) 20:37	21:28	30 06:05 (18)		
3 08:26	23 09:28 (5) 07:54	13 08:22 (12) 06:56	14 07:38 (2) 19:43	20 07:07 (6) 05:31	19:42	30 05:35 (18)		
4 15:58	23 09:51 (5) 16:49	16 08:36 (12) 17:45	17 07:40 (2) 19:45	20 07:27 (6) 20:39	21:29	30 06:05 (18)		
5 08:26	23 09:29 (5) 07:51	19 08:18 (12) 06:51	19 07:40 (2) 19:47	20 07:06 (6) 05:29	19:42	30 05:35 (18)		
6 15:58	23 09:52 (5) 16:53	19 08:37 (12) 17:49	19 07:40 (2) 19:47	20 07:26 (6) 20:43	21:31	31 06:06 (18)		
7 08:26	23 09:29 (5) 07:49	20 08:17 (12) 06:49	20 07:21 (2) 06:33	20 07:05 (6) 05:25	19:49	30 05:35 (18)		
8 15:58	23 09:52 (5) 16:55	20 08:37 (12) 17:51	19 07:40 (2) 19:49	20 07:25 (6) 20:45	21:33	31 06:06 (18)		
9 08:26	23 09:30 (5) 07:47	21 08:16 (12) 06:46	20 07:21 (2) 06:30	20 07:05 (6) 05:23	19:49	30 05:35 (18)		
10 16:01	23 09:53 (5) 16:57	22 08:38 (12) 17:52	20 07:41 (2) 19:51	20 07:25 (6) 20:47	21:34	31 06:06 (18)		
11 08:25	23 09:30 (5) 07:45	22 08:16 (12) 06:44	20 07:20 (2) 06:28	20 07:06 (6) 05:21	19:48	30 05:35 (18)		
12 16:02	23 09:53 (5) 16:59	22 08:38 (12) 17:54	20 07:40 (2) 19:53	18 07:24 (6) 20:48	21:35	32 06:07 (18)		
13 08:24	23 09:30 (5) 07:43	21 08:17 (12) 06:41	20 07:21 (2) 06:25	20 07:06 (6) 05:19	19:47	30 05:35 (18)		
14 16:04	23 09:53 (5) 17:01	21 08:38 (12) 17:56	19 07:40 (2) 19:55	17 07:23 (6) 20:50	21:36	31 06:06 (18)		
15 08:24	23 09:31 (5) 07:41	21 08:17 (12) 06:39	20 07:21 (2) 06:23	20 07:07 (6) 05:17	19:47	30 05:36 (18)		
16 16:05	22 09:53 (5) 17:03	21 08:38 (12) 17:58	17 07:38 (2) 19:57	14 07:21 (6) 20:52	21:36	31 06:07 (18)		
17 08:23	22 09:32 (5) 07:39	20 08:18 (12) 06:37	20 07:22 (2) 06:21	20 07:10 (6) 05:15	19:46	30 05:36 (18)		
18 16:07	22 09:54 (5) 17:05	20 08:38 (12) 18:00	16 07:38 (2) 19:58	9 07:19 (6) 20:54	21:37	32 06:08 (18)		
19 08:22	21 09:33 (5) 07:37	19 08:18 (12) 06:34	20 07:23 (2) 06:18	20 05:13	19:46	30 05:36 (18)		
20 16:08	21 09:54 (5) 17:07	19 08:37 (12) 18:02	12 07:35 (2) 20:00	20:55	21:38	31 06:07 (18)		
21 08:21	20 09:34 (5) 07:35	18 08:19 (12) 06:32	20 07:26 (2) 06:16	06:47 (1) 05:11	21:39	30 05:36 (18)		
22 16:10	20 09:54 (5) 17:09	18 08:37 (12) 18:04	7 07:33 (2) 20:02	11 06:58 (1) 20:57	21:39	32 06:08 (18)		
23 08:21	20 09:34 (5) 07:33	18 08:21 (12) 06:29	06:13	06:45 (1) 05:10	20:43	30 05:37 (18)		
24 16:11	20 09:54 (5) 17:11	15 08:36 (12) 18:06	20:04	16 07:01 (4) 20:59	21:40	31 06:08 (18)		
25 08:20	19 09:35 (5) 07:31	11 08:22 (12) 06:27	06:11	06:42 (1) 05:08	20:43	30 05:36 (18)		
26 16:13	19 09:54 (5) 17:13	11 08:33 (12) 18:08	20:06	20 07:02 (4) 21:01	21:40	31 06:07 (18)		
27 08:19	17 09:36 (5) 07:29	8 08:25 (12) 06:24	06:09	06:41 (1) 05:06	20:43	30 05:36 (18)		
28 16:15	17 09:53 (5) 17:15	5 08:30 (12) 18:10	20:08	22 07:03 (4) 21:02	21:41	32 06:08 (18)		
29 08:18	15 09:37 (5) 07:27	06:22	06:06	06:40 (1) 05:04	20:43	30 05:37 (18)		
30 16:16	15 09:52 (5) 17:17	18:12	20:10	25 07:05 (4) 21:04	21:41	31 06:08 (18)		
31 08:17	13 09:39 (5) 07:25	06:20	06:04	06:39 (1) 05:03	20:43	30 05:37 (18)		
32 16:18	13 09:52 (5) 17:19	18:14	4 06:47 (3) 20:11	25 07:04 (4) 21:06	21:42	31 06:08 (18)		
33 08:16	10 09:41 (5) 07:23	06:17	06:41 (3) 06:02	06:38 (1) 05:01	20:43	30 05:37 (18)		
34 16:20	10 09:51 (5) 17:21	18:15	9 06:50 (3) 20:13	27 07:05 (4) 21:07	8 05:45 (18) 21:42	31 06:08 (18)		
35 08:15	9 09:43 (5) 07:21	06:15	06:38 (3) 05:59	06:38 (1) 05:00	05:42 (18) 21:43	30 05:37 (18)		
36 16:22	5 09:48 (5) 17:23	18:17	12 06:50 (3) 20:15	27 07:05 (4) 21:09	13 05:55 (18) 21:43	32 06:09 (18)		
37 08:13	07:18	06:12	06:37 (3) 05:57	06:38 (1) 04:58	05:41 (18) 21:43	30 05:38 (18)		
38 16:24	17:25	18:19	14 06:51 (3) 20:17	27 07:05 (4) 21:11	16 05:57 (18) 21:43	32 06:10 (18)		
39 08:12	07:16	06:10	06:36 (3) 05:55	06:37 (1) 04:57	05:40 (18) 21:43	30 05:38 (18)		
40 16:25	17:27	18:21	15 06:51 (3) 20:19	27 07:04 (4) 21:12	19 05:59 (18) 21:43	32 06:10 (18)		
41 08:11	07:14	06:07	06:36 (3) 05:53	06:37 (1) 04:55	05:38 (18) 21:43	30 05:38 (18)		
42 16:27	17:29	18:23	15 06:51 (3) 20:21	27 07:04 (4) 21:14	21 05:59 (18) 21:44	32 06:10 (18)		
43 08:10	07:12	06:05	06:36 (3) 05:50	06:38 (1) 04:54	05:38 (18) 21:43	30 05:38 (18)		
44 16:29	17:31	18:25	14 06:50 (3) 20:23	26 07:04 (4) 21:15	22 06:00 (18) 21:44	32 06:10 (18)		
45 08:08	07:10	06:02	06:37 (3) 05:48	06:38 (1) 04:52	05:37 (18) 21:43	30 05:39 (18)		
46 16:31	17:33	18:27	12 06:49 (3) 20:24	25 07:03 (4) 21:17	24 06:01 (18) 21:44	31 06:10 (18)		
47 08:07	07:07	06:00	06:37 (3) 05:46	06:39 (1) 04:51	05:37 (18) 21:43	30 05:39 (18)		
48 16:33	17:35	18:29	10 06:47 (3) 20:26	23 07:02 (4) 21:18	25 06:02 (18) 21:44	31 06:10 (18)		
49 08:05	07:05	05:57	06:41 (3) 05:44	06:40 (1) 04:50	05:36 (18) 21:43	30 05:39 (18)		
50 16:35	17:37	18:30	3 06:44 (3) 20:28	21 07:01 (4) 21:20	27 06:03 (18) 21:44	31 06:10 (18)		
51 08:04	07:03	05:55	05:41	06:41 (1) 04:48	05:35 (18) 21:43	30 05:40 (18)		
52 16:37	17:39	18:32	20:30	19 07:00 (4) 21:21	27 06:02 (18) 21:44	31 06:11 (18)		
53 08:02	07:00	06:00	05:39	06:43 (1) 04:47	05:35 (18) 21:43	30 05:39 (18)		
54 16:39	17:41	3 07:33 (2) 18:34	20:32	15 06:58 (4) 21:23	28 06:03 (18) 21:44	32 06:11 (18)		
55 08:01		06:50	05:37	06:47 (4) 04:46	05:35 (18) 21:43	30 05:40 (18)		
56 16:41		19:36	9 07:23 (6) 20:34	8 06:55 (4) 21:24	28 06:03 (18) 21:43	31 06:11 (18)		
57 07:59	08:28 (12)	06:47	07:11 (6) 05:35	04:45	05:35 (18) 21:43	30 05:40 (18)		
58 16:43	2 08:30 (12)	19:38	13 07:24 (6) 20:36	21:25	06:05 (18) 21:43	32 06:12 (18)		
59 07:58	08:26 (12)	06:45	07:09 (6)	04:44	05:35 (18)			
60 16:45	7 08:33 (12)	19:40	17 07:26 (6)	21:27	30 06:05 (18)			
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511		
astr.max.mögl.Beschattung	378	255	338	568	318	938		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.45		
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93		
Reduktion Windrichtung	0.59	0.61	0.65	0.68	0.70	0.70		
Gesamte Reduktion	0.09	0.13	0.18	0.25	0.32	0.29		
Met.wahrsch.Beschattung	35	34	62	144	102	268		

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: W - IO23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:39	05:40 (18) 05:19	06:14	07:07	08:07 (2) 07:06	07:47 (12) 08:02	09:15 (5)					
	21:43	31 06:11 (18) 21:07	20:00	18:46	2 08:09 (2) 16:35	20 08:07 (12) 15:50	21 09:36 (5)					
2	04:40	05:40 (18) 05:21	06:16	07:07 (6) 07:09	08:03 (2) 07:08	07:47 (12) 08:03	09:14 (5)					
	21:42	32 06:12 (18) 21:05	19:58	10 07:17 (6) 18:44	10 08:13 (2) 16:33	21 08:08 (12) 15:49	22 09:36 (5)					
3	04:40	05:41 (18) 05:22	06:17	07:05 (6) 07:11	08:01 (2) 07:10	07:46 (12) 08:05	09:15 (5)					
	21:42	31 06:12 (18) 21:04	19:55	14 07:19 (6) 18:41	14 08:15 (2) 16:31	22 08:08 (12) 15:49	22 09:37 (5)					
4	04:41	05:41 (18) 05:24	06:19	07:03 (6) 07:13	07:59 (2) 07:12	07:46 (12) 08:06	09:15 (5)					
	21:41	32 06:13 (18) 21:02	19:53	17 07:20 (6) 18:39	17 08:16 (2) 16:29	22 08:08 (12) 15:48	22 09:37 (5)					
5	04:42	05:41 (18) 05:26	06:21	07:02 (6) 07:15	07:57 (2) 07:14	07:46 (12) 08:08	09:15 (5)					
	21:41	31 06:12 (18) 21:00	19:51	18 07:20 (6) 18:36	18 08:15 (2) 16:27	21 08:07 (12) 15:47	23 09:38 (5)					
6	04:43	05:41 (18) 05:28	06:23	07:01 (6) 07:17	07:57 (2) 07:16	07:46 (12) 08:09	09:15 (5)					
	21:40	31 06:12 (18) 20:58	19:48	20 07:21 (6) 18:34	19 08:16 (2) 16:25	21 08:07 (12) 15:47	23 09:38 (5)					
7	04:44	05:41 (18) 05:29	06:24	07:01 (6) 07:18	07:56 (2) 07:18	07:49 (12) 08:10	09:16 (5)					
	21:40	31 06:12 (18) 20:56	19:46	20 07:21 (6) 18:31	20 08:16 (2) 16:23	19 08:08 (12) 15:46	23 09:39 (5)					
8	04:45	05:42 (18) 05:31	06:26	07:00 (6) 07:20	07:56 (2) 07:20	07:51 (12) 08:12	09:16 (5)					
	21:39	31 06:13 (18) 20:54	19:43	20 07:20 (6) 18:29	20 08:16 (2) 16:22	16 08:07 (12) 15:46	23 09:39 (5)					
9	04:46	05:42 (18) 05:33	06:28	07:00 (6) 07:22	07:56 (2) 07:22	07:53 (12) 08:13	09:17 (5)					
	21:38	31 06:13 (18) 20:52	19:41	20 07:20 (6) 18:27	19 08:15 (2) 16:20	13 08:06 (12) 15:46	23 09:40 (5)					
10	04:47	05:42 (18) 05:35	06:30	07:00 (6) 07:24	07:57 (2) 07:24	07:55 (12) 08:14	09:17 (5)					
	21:37	31 06:13 (18) 20:50	19:38	20 07:20 (6) 18:24	17 08:14 (2) 16:18	10 08:05 (12) 15:45	23 09:40 (5)					
11	04:48	05:42 (18) 05:36	06:32	07:00 (6) 07:26	07:57 (2) 07:26	07:57 (12) 08:15	09:17 (5)					
	21:36	31 06:13 (18) 20:48	19:36	18 07:18 (6) 18:22	16 08:13 (2) 16:16	6 08:03 (12) 15:45	24 09:41 (5)					
12	04:49	05:43 (18) 05:38	06:33	07:00 (6) 07:28	07:59 (2) 07:28	07:59 (12) 08:16	09:18 (5)					
	21:35	29 06:12 (18) 20:46	19:33	17 07:17 (6) 18:19	13 08:12 (2) 16:15	2 08:01 (12) 15:45	23 09:41 (5)					
13	04:51	05:43 (18) 05:40	06:35	07:02 (6) 07:30	08:01 (2) 07:30	08:17	09:18 (5)					
	21:35	29 06:12 (18) 20:44	19:31	14 07:16 (6) 18:17	8 08:09 (2) 16:13	15:45	23 09:41 (5)					
14	04:52	05:44 (18) 05:42	06:37	07:04 (6) 07:32	07:57 (2) 07:31	08:18	09:18 (5)					
	21:33	29 06:13 (18) 20:41	11 07:04 (4) 19:28	9 07:13 (6) 18:15	16:11	15:45	24 09:42 (5)					
15	04:53	05:44 (18) 05:43	06:39	07:05 (6) 07:33	07:33	08:19	09:19 (5)					
	21:32	29 06:13 (18) 20:39	16 07:06 (4) 19:26	18:12	16:10	15:45	23 09:42 (5)					
16	04:55	05:45 (18) 05:45	06:48 (1) 06:41	07:35	07:35	08:20	09:19 (5)					
	21:31	27 06:12 (18) 20:37	19 07:07 (4) 19:23	18:10	16:08	15:45	24 09:43 (5)					
17	04:56	05:45 (18) 05:47	06:42 (1) 06:42	07:37	07:37	08:21	09:20 (5)					
	21:30	27 06:12 (18) 20:35	22 07:08 (4) 19:21	18:08	16:07	15:45	23 09:43 (5)					
18	04:57	05:46 (18) 05:49	06:45 (1) 06:44	07:39	07:39	08:22	09:21 (5)					
	21:29	26 06:12 (18) 20:33	24 07:09 (4) 19:18	9 07:35 (3) 18:05	16:05	15:45	23 09:44 (5)					
19	04:59	05:46 (18) 05:51	06:44 (1) 06:46	07:23 (3) 07:41	07:41	08:23	09:22 (5)					
	21:28	25 06:11 (18) 20:30	25 07:09 (4) 19:16	12 07:35 (3) 18:03	16:04	15:45	23 09:45 (5)					
20	05:00	05:47 (18) 05:52	06:43 (1) 06:48	07:22 (3) 07:43	07:43	08:23	09:21 (5)					
	21:26	23 06:10 (18) 20:28	26 07:09 (4) 19:13	14 07:36 (3) 18:01	15:02	15:46	23 09:44 (5)					
21	05:02	05:48 (18) 05:54	06:43 (1) 06:49	07:22 (3) 07:45	07:45	08:24	09:22 (5)					
	21:25	22 06:10 (18) 20:26	27 07:10 (4) 19:11	14 07:36 (3) 17:59	16:01	15:46	23 09:45 (5)					
22	05:03	05:49 (18) 05:56	06:42 (1) 06:51	07:22 (3) 07:47	07:46	08:24	09:22 (5)					
	21:23	20 06:09 (18) 20:24	27 07:09 (4) 19:08	14 07:36 (3) 17:56	16:00	15:47	23 09:45 (5)					
23	05:05	05:50 (18) 05:58	06:42 (1) 06:53	07:21 (3) 07:49	07:48	08:25	09:23 (5)					
	21:22	17 06:07 (18) 20:21	27 07:09 (4) 19:06	14 07:35 (3) 17:54	15:58	5 09:25 (5) 15:47	23 09:46 (5)					
24	05:06	05:52 (18) 05:59	06:42 (1) 06:55	07:21 (3) 07:51	07:50	09:18 (5) 08:25	09:24 (5)					
	21:20	15 06:07 (18) 20:19	27 07:09 (4) 19:03	13 07:34 (3) 17:52	15:57	10 09:28 (5) 15:48	23 09:47 (5)					
25	05:08	05:53 (18) 06:01	06:41 (1) 06:57	07:23 (3) 06:53	07:52	09:17 (5) 08:26	09:24 (5)					
	21:19	11 06:04 (18) 20:17	27 07:08 (4) 19:01	10 07:33 (3) 16:50	15:56	13 09:30 (5) 15:48	23 09:47 (5)					
26	05:09	05:59 (18) 06:03	06:42 (1) 06:58	07:25 (3) 06:54	07:53	09:16 (5) 08:26	09:24 (5)					
	21:17	1 06:00 (18) 20:14	25 07:07 (4) 18:58	6 07:31 (3) 16:48	15:55	15 09:31 (5) 15:49	23 09:47 (5)					
27	05:11	06:05	06:42 (1) 07:00	06:56	07:54 (12) 07:55	09:15 (5) 08:26	09:25 (5)					
	21:16	20:12	24 07:06 (4) 18:56	16:45	6 08:00 (12) 15:54	17 09:32 (5) 15:50	23 09:48 (5)					
28	05:12	06:07	06:43 (1) 07:02	06:58	07:51 (12) 07:57	09:15 (5) 08:26	09:26 (5)					
	21:14	20:10	22 07:05 (4) 18:53	16:43	12 08:03 (12) 15:53	18 09:33 (5) 15:51	23 09:49 (5)					
29	05:14	06:08	06:43 (1) 07:04	07:00	07:49 (12) 07:58	09:15 (5) 08:27	09:26 (5)					
	21:12	20:07	20 07:03 (4) 18:51	16:41	15 08:04 (12) 15:52	19 09:34 (5) 15:52	23 09:49 (5)					
30	05:16	06:10	06:45 (1) 07:06	07:02	07:49 (12) 08:00	09:15 (5) 08:27	09:26 (5)					
	21:11	20:05	16 07:01 (4) 18:49	16:39	17 08:06 (12) 15:51	20 09:35 (5) 15:53	23 09:49 (5)					
31	05:17	06:12	06:47 (1) 07:08	07:04	07:48 (12) 07:57	08:27	09:28 (5)					
	21:09	20:03	11 06:58 (1) 18:41	16:37	19 08:07 (12) 15:54	24 09:50 (5)						
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232						
astr.max.mögl.Beschattung	673	396	323	262	310	712						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44	0.48	0.40	0.33	0.21	0.14						
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93						
Reduktion Windrichtung	0.70	0.68	0.67	0.62	0.60	0.59						
Gesamte Reduktion	0.28	0.30	0.25	0.19	0.11	0.07						
Met.wahrsch.Beschattung	188	119	79	49	35	53						

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: X - IO24

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni				
1	08:27	09:20 (5) 07:56	08:24 (12) 06:58	07:27 (2) 06:43	07:07 (6) 05:33	04:43	05:36 (18)			
	15:55	23 09:43 (5) 16:47	3 08:27 (12) 17:43	4 07:31 (2) 19:42	18 07:25 (6) 20:37	21:28	30 06:06 (18)			
2	08:26	09:21 (5) 07:54	08:22 (12) 06:56	07:23 (2) 06:40	07:06 (6) 05:31	04:42	05:36 (18)			
	15:56	23 09:44 (5) 16:49	7 08:29 (12) 17:45	11 07:34 (2) 19:43	19 07:25 (6) 20:39	21:29	30 06:06 (18)			
3	08:26	09:21 (5) 07:52	08:20 (12) 06:53	07:21 (2) 06:38	07:05 (6) 05:29	04:41	05:36 (18)			
	15:57	22 09:43 (5) 16:51	11 08:31 (12) 17:47	15 07:36 (2) 19:45	20 07:25 (6) 20:41	21:30	30 06:06 (18)			
4	08:26	09:22 (5) 07:51	08:18 (12) 06:51	07:19 (2) 06:35	07:05 (6) 05:27	04:40	05:37 (18)			
	15:58	22 09:44 (5) 16:53	14 08:32 (12) 17:49	17 07:36 (2) 19:47	20 07:25 (6) 20:43	21:31	30 06:07 (18)			
5	08:26	09:22 (5) 07:49	08:16 (12) 06:49	07:19 (2) 06:33	07:04 (6) 05:25	04:39	05:37 (18)			
	16:00	22 09:44 (5) 16:55	17 08:33 (12) 17:51	18 07:37 (2) 19:49	20 07:24 (6) 20:45	21:33	30 06:07 (18)			
6	08:25	09:23 (5) 07:47	08:14 (12) 06:46	07:19 (2) 06:30	07:05 (6) 05:23	04:39	05:36 (18)			
	16:01	23 09:46 (5) 16:57	19 08:33 (12) 17:52	18 07:37 (2) 19:51	19 07:24 (6) 20:47	21:34	31 06:07 (18)			
7	08:25	09:23 (5) 07:45	08:13 (12) 06:44	07:18 (2) 06:28	07:06 (6) 05:21	04:38	05:37 (18)			
	16:02	23 09:46 (5) 16:59	21 08:34 (12) 17:54	19 07:37 (2) 19:53	17 07:23 (6) 20:48	21:35	31 06:08 (18)			
8	08:24	09:23 (5) 07:43	08:13 (12) 06:41	07:18 (2) 06:25	07:06 (6) 05:19	04:37	05:37 (18)			
	16:04	23 09:46 (5) 17:01	21 08:34 (12) 17:56	19 07:37 (2) 19:55	15 07:21 (6) 20:50	21:36	30 06:07 (18)			
9	08:24	09:23 (5) 07:41	08:13 (12) 06:39	07:18 (2) 06:23	07:07 (6) 05:17	04:37	05:37 (18)			
	16:05	23 09:46 (5) 17:03	21 08:34 (12) 17:58	18 07:36 (2) 19:57	13 07:20 (6) 20:52	21:36	31 06:08 (18)			
10	08:23	09:25 (5) 07:39	08:13 (12) 06:37	07:19 (2) 06:21	07:10 (6) 05:15	04:36	05:38 (18)			
	16:07	22 09:47 (5) 17:05	21 08:34 (12) 18:00	16 07:35 (2) 19:58	7 07:17 (6) 20:54	21:37	30 06:08 (18)			
11	08:22	09:25 (5) 07:37	08:14 (12) 06:34	07:19 (2) 06:18	06:50 (1) 05:13	04:36	05:38 (18)			
	16:08	22 09:47 (5) 17:07	20 08:34 (12) 18:02	14 07:33 (2) 20:00	5 06:55 (1) 20:55	21:38	30 06:08 (18)			
12	08:21	09:26 (5) 07:35	08:15 (12) 06:32	07:21 (2) 06:16	06:46 (1) 05:11	04:36	05:38 (18)			
	16:10	21 09:47 (5) 17:09	19 08:34 (12) 18:04	11 07:32 (2) 20:02	13 06:59 (4) 20:57	21:39	30 06:08 (18)			
13	08:21	09:26 (5) 07:33	08:16 (12) 06:29	06:13	06:44 (1) 05:10	04:35	05:39 (18)			
	16:11	22 09:48 (5) 17:11	17 08:33 (12) 18:06	17 07:01 (4) 20:59	06:42 (1) 05:08	04:35	06:09 (18)			
14	08:20	09:27 (5) 07:31	08:16 (12) 06:27	06:11	06:42 (1) 05:08	04:35	05:38 (18)			
	16:13	21 09:48 (5) 17:13	15 08:31 (12) 18:08	20:06	20 07:02 (4) 21:01	21:40	30 06:08 (18)			
15	08:19	09:27 (5) 07:29	08:18 (12) 06:24	06:09	06:41 (1) 05:06	04:35	05:38 (18)			
	16:15	20 09:47 (5) 17:15	12 08:30 (12) 18:10	20:08	22 07:03 (4) 21:02	21:41	30 06:08 (18)			
16	08:18	09:28 (5) 07:27	08:21 (12) 06:22	06:06	06:40 (1) 05:04	04:34	05:39 (18)			
	16:16	19 09:47 (5) 17:17	5 08:26 (12) 18:12	20:10	24 07:04 (4) 21:04	2 05:51 (18)	21:41	30 06:09 (18)		
17	08:17	09:29 (5) 07:25	06:20	06:04	06:39 (1) 05:03	05:44 (18)	04:34	05:39 (18)		
	16:18	18 09:47 (5) 17:19	18:14	20:11	25 07:04 (4) 21:06	11 05:55 (18)	21:42	30 06:09 (18)		
18	08:16	09:30 (5) 07:23	06:17	06:41 (3) 06:02	06:38 (1) 05:01	05:43 (18)	04:34	05:39 (18)		
	16:20	17 09:47 (5) 17:21	18:15	7 06:48 (3) 20:13	26 07:04 (4) 21:07	15 05:58 (18)	21:42	30 06:09 (18)		
19	08:15	09:31 (5) 07:21	06:15	06:38 (3) 05:59	06:38 (1) 05:00	05:41 (18)	04:34	05:39 (18)		
	16:22	14 09:45 (5) 17:23	18:17	11 06:49 (3) 20:15	26 07:04 (4) 21:09	18 05:59 (18)	21:43	30 06:09 (18)		
20	08:13	09:33 (5) 07:18	06:12	06:36 (3) 05:57	06:38 (1) 04:58	05:40 (18)	04:34	05:40 (18)		
	16:24	12 09:45 (5) 17:25	18:19	14 06:50 (3) 20:17	26 06:00 (18)	21:43	30 06:10 (18)			
21	08:12	09:35 (5) 07:16	06:10	06:35 (3) 05:55	06:37 (1) 04:57	05:40 (18)	04:35	05:41 (18)		
	16:25	7 09:42 (5) 17:27	18:21	14 06:49 (3) 20:19	26 07:03 (4) 21:12	22 06:02 (18)	21:43	29 06:10 (18)		
22	08:11	07:14	06:07	06:35 (3) 05:53	06:38 (1) 04:55	05:38 (18)	04:35	05:41 (18)		
	16:27	17:29	18:23	15 06:50 (3) 20:21	25 07:03 (4) 21:14	24 06:02 (18)	21:44	29 06:10 (18)		
23	08:10	07:12	06:05	06:35 (3) 05:50	06:38 (1) 04:54	05:38 (18)	04:35	05:40 (18)		
	16:29	17:31	18:25	13 06:48 (3) 20:23	24 07:02 (4) 21:15	25 06:03 (18)	21:44	30 06:10 (18)		
24	08:08	07:10	06:02	06:35 (3) 05:48	06:39 (1) 04:52	05:38 (18)	04:35	05:41 (18)		
	16:31	17:33	18:27	13 06:48 (3) 20:24	23 07:02 (4) 21:17	25 06:03 (18)	21:44	30 06:11 (18)		
25	08:07	07:07	06:00	06:36 (3) 05:46	06:40 (1) 04:51	05:37 (18)	04:36	05:41 (18)		
	16:33	17:35	18:29	10 06:46 (3) 20:26	20 07:00 (4) 21:18	27 06:04 (18)	21:44	30 06:11 (18)		
26	08:05	07:05	05:57	06:39 (3) 05:44	06:41 (1) 04:50	05:37 (18)	04:36	05:41 (18)		
	16:35	17:37	18:30	4 06:43 (3) 20:28	18 06:59 (4) 21:20	28 06:05 (18)	21:44	30 06:11 (18)		
27	08:04	07:03	05:55	05:41	06:42 (1) 04:48	05:36 (18)	04:36	05:42 (18)		
	16:37	17:39	18:32	12 06:57 (3) 20:30	15 06:57 (4) 21:21	28 06:04 (18)	21:44	29 06:11 (18)		
28	08:02	07:00	05:52	05:39	06:45 (1) 04:47	05:36 (18)	04:37	05:41 (18)		
	16:39	17:41	18:34	20:32	9 06:54 (4) 21:23	29 06:05 (18)	21:44	30 06:11 (18)		
29	08:01		06:50	07:14 (6) 05:37		04:46	05:36 (18)	04:38	05:42 (18)	
	16:41		19:36	7 07:21 (6) 20:34		21:24	29 06:05 (18)	21:43	30 06:12 (18)	
30	07:59		06:47	07:11 (6) 05:35		04:45	05:37 (18)	04:38	05:42 (18)	
	16:43		19:38	12 07:23 (6) 20:36		21:25	29 06:06 (18)	21:43	31 06:13 (18)	
31	07:58		06:45	07:09 (6) 05:37		04:44	05:37 (18)			
	16:45		19:40	16 07:25 (6) 20:37		21:27	29 06:06 (18)			
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511				
astr.max.mögl.Beschattung		419		316	532		361		901	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.17	0.24	0.31	0.41		0.51		0.45	
Reduktion Betriebsdauer		0.93	0.93	0.93	0.93		0.93		0.93	
Reduktion Windrichtung		0.59	0.61	0.65	0.68		0.70		0.70	
Gesamte Reduktion		0.09	0.13	0.18	0.25		0.32		0.29	
Met.wahrsch.Beschattung		39	32	58	135		116		257	

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: X - IO24

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:39	05:42 (18)	05:19	06:14	06:49 (1)	07:07	08:01 (2)	07:06	07:43 (12)	08:02	09:07 (5)							
2	21:43	30 06:12 (18)	21:07	20:00	5 06:54 (1)	18:46	8 08:09 (2)	16:35	21 08:04 (12)	15:50	22 09:29 (5)							
3	04:40	05:42 (18)	05:21	06:16	07:08 (6)	07:09	07:59 (2)	07:08	07:43 (12)	08:03	09:07 (5)							
4	21:42	31 06:13 (18)	21:05	19:58	7 07:15 (6)	18:44	12 08:11 (2)	16:33	21 08:04 (12)	15:49	22 09:29 (5)							
5	04:40	05:43 (18)	05:22	06:17	07:05 (6)	07:11	07:57 (2)	07:10	07:43 (12)	08:05	09:07 (5)							
6	21:42	30 06:13 (18)	21:04	19:55	13 07:18 (6)	18:41	16 08:13 (2)	16:31	21 08:04 (12)	15:49	23 09:30 (5)							
7	04:41	05:43 (18)	05:24	06:19	07:03 (6)	07:13	07:56 (2)	07:12	07:43 (12)	08:06	09:07 (5)							
8	21:41	31 06:14 (18)	21:02	19:53	15 07:18 (6)	18:39	17 08:13 (2)	16:29	20 08:03 (12)	15:48	23 09:30 (5)							
9	04:42	05:43 (18)	05:26	06:21	07:02 (6)	07:15	07:54 (2)	07:14	07:44 (12)	08:08	09:08 (5)							
10	21:41	31 06:13 (18)	21:00	19:51	17 07:19 (6)	18:36	19 08:13 (2)	16:27	19 08:03 (12)	15:47	23 09:31 (5)							
11	04:43	05:43 (18)	05:28	06:23	07:01 (6)	07:17	07:54 (2)	07:16	07:46 (12)	08:09	09:08 (5)							
12	21:40	30 06:13 (18)	20:58	19:48	19 07:20 (6)	18:34	19 08:13 (2)	16:25	16 08:02 (12)	15:47	23 09:31 (5)							
13	04:44	05:43 (18)	05:29	06:24	07:00 (6)	07:18	07:54 (2)	07:18	07:49 (12)	08:10	09:09 (5)							
14	21:40	31 06:14 (18)	20:56	19:46	20 07:20 (6)	18:31	19 08:13 (2)	16:23	14 08:03 (12)	15:46	23 09:32 (5)							
15	04:45	05:43 (18)	05:31	06:26	06:59 (6)	07:20	07:54 (2)	07:20	07:51 (12)	08:12	09:09 (5)							
16	21:39	31 06:14 (18)	20:54	19:43	20 07:19 (6)	18:29	18 08:12 (2)	16:22	10 08:01 (12)	15:46	23 09:32 (5)							
17	04:46	05:43 (18)	05:33	06:28	06:59 (6)	07:22	07:54 (2)	07:22	07:53 (12)	08:13	09:10 (5)							
18	21:38	31 06:14 (18)	20:52	19:41	20 07:19 (6)	18:27	17 08:11 (2)	16:20	7 08:00 (12)	15:46	23 09:33 (5)							
19	04:47	05:44 (18)	05:35	06:30	06:59 (6)	07:24	07:55 (2)	07:24	07:55 (12)	08:14	09:10 (5)							
20	21:37	30 06:14 (18)	20:50	19:38	20 07:19 (6)	18:24	15 08:10 (2)	16:18	3 07:58 (12)	15:45	23 09:33 (5)							
21	04:48	05:44 (18)	05:36	06:32	06:59 (6)	07:26	07:56 (2)	07:26	08:15	09:11 (5)								
22	21:36	30 06:14 (18)	20:48	19:36	18 07:17 (6)	18:22	13 08:09 (2)	16:16	15:45	22 09:33 (5)								
23	04:49	05:44 (18)	05:38	06:33	07:00 (6)	07:28	07:58 (2)	07:28	08:16	09:12 (5)								
24	21:35	30 06:14 (18)	20:46	19:33	16 07:16 (6)	18:19	9 08:07 (2)	16:15	15:45	22 09:33 (5)								
25	04:51	05:44 (18)	05:40	06:35	07:02 (6)	07:30	07:30	07:30	08:17	09:11 (5)								
26	21:35	30 06:14 (18)	20:44	19:31	13 07:15 (6)	18:17	16:13	16:13	15:45	22 09:33 (5)								
27	04:52	05:45 (18)	05:42	06:37	07:04 (6)	07:32	07:31	07:31	08:18	09:12 (5)								
28	21:33	30 06:15 (18)	20:41	19:36	8 07:12 (6)	18:15	16:11	16:11	15:45	22 09:34 (5)								
29	04:53	05:45 (18)	05:43	06:39	07:33	07:33	07:33	07:33	08:19	09:12 (5)								
30	21:32	29 06:14 (18)	20:39	11 07:03 (4)	19:26	18:12	16:10	16:10	15:45	22 09:34 (5)								
31	04:55	05:45 (18)	05:45	06:49 (1)	06:41	07:35	07:35	07:35	08:20	09:13 (5)								
1	21:31	29 06:14 (18)	20:37	15 07:04 (4)	19:23	18:10	16:08	16:08	15:45	21 09:34 (5)								
2	04:56	05:46 (18)	05:47	06:47 (1)	06:42	07:37	07:37	07:37	08:21	09:14 (5)								
3	21:30	28 06:14 (18)	20:35	19 07:06 (4)	19:21	2 07:30 (3)	18:08	16:07	15:45	21 09:35 (5)								
4	04:57	05:47 (18)	05:49	06:46 (1)	06:44	07:39	07:39	07:39	08:22	09:14 (5)								
5	21:29	27 06:14 (18)	20:33	21 07:07 (4)	19:18	9 07:34 (3)	18:05	16:05	15:45	22 09:36 (5)								
6	04:59	05:47 (18)	05:51	06:44 (1)	06:46	07:22 (3)	07:41	07:41	08:23	09:15 (5)								
7	21:28	26 06:13 (18)	20:30	23 07:07 (4)	19:16	12 07:34 (3)	18:03	16:04	15:45	21 09:36 (5)								
8	05:00	05:47 (18)	05:52	06:44 (1)	06:48	07:21 (3)	07:43	07:43	08:23	09:15 (5)								
9	21:26	26 06:13 (18)	20:28	24 07:08 (4)	19:13	14 07:35 (3)	18:01	16:02	15:46	23 09:47 (13)								
10	05:02	05:49 (18)	05:54	06:43 (1)	06:49	07:21 (3)	07:45	07:45	09:11 (5)	08:24	09:16 (5)							
11	21:25	24 06:13 (18)	20:26	26 07:09 (4)	19:11	14 07:35 (3)	17:59	16:01	7 09:18 (5)	15:46	24 09:49 (13)							
12	05:03	05:49 (18)	05:56	06:42 (1)	06:51	07:21 (3)	07:47	07:46	09:09 (5)	08:24	09:16 (5)							
13	21:23	23 06:12 (18)	20:24	26 07:08 (4)	19:08	14 07:35 (3)	17:56	16:00	12 09:21 (5)	15:47	24 09:49 (13)							
14	05:05	05:49 (18)	05:58	06:42 (1)	06:53	07:20 (3)	07:49	07:48	09:08 (5)	08:25	09:17 (5)							
15	21:22	22 06:11 (18)	20:21	26 07:08 (4)	19:06	14 07:34 (3)	17:54	15:58	14 09:22 (5)	15:47	24 09:50 (13)							
16	05:06	05:51 (18)	05:59	06:42 (1)	07:00	07:21 (3)	07:51	07:50	09:08 (5)	08:25	09:17 (5)							
17	21:20	19 06:10 (18)	20:19	26 07:08 (4)	19:03	12 07:33 (3)	17:52	15:57	16 09:24 (5)	15:48	22 09:49 (13)							
18	05:08	05:52 (18)	06:01	06:41 (1)	06:57	07:23 (3)	06:53	07:52	09:07 (5)	08:26	09:17 (5)							
19	21:19	17 06:09 (18)	20:17	26 07:07 (4)	19:01	8 07:31 (3)	16:50	15:56	18 09:25 (5)	15:48	22 09:39 (5)							
20	05:09	05:54 (18)	06:03	06:42 (1)	06:58	07:25 (3)	06:54	07:50 (12)	07:53	08:26	09:18 (5)							
21	21:17	13 06:07 (18)	20:14	25 07:07 (4)	18:58	4 07:29 (3)	16:48	7 07:57 (12)	15:55	19 09:26 (5)	15:49	21 09:39 (5)						
22	05:11	05:56 (18)	06:05	06:42 (1)	07:00	06:56	06:56	07:47 (12)	07:55	09:06 (5)	08:26	09:19 (5)						
23	21:16	8 06:04 (18)	20:12	24 07:06 (4)	18:56	16:45	16:45	07:59 (12)	15:54	20 09:26 (5)	15:50	09:40 (5)						
24	05:12	06:07	06:07	06:43 (1)	07:02	06:58	06:58	07:45 (12)	07:57	09:06 (5)	08:26	09:19 (5)						
25	21:14	20:10	22 07:05 (4)	18:53	16:43	16 08:01 (12)	15:53	21 09:27 (5)	15:51	22 09:41 (5)								
26	05:14	06:08	06:43 (1)	07:04	07:00	07:44 (12)	07:58	09:06 (5)	08:27	09:20 (5)								
27	21:12	20:07	20 07:03 (4)	18:51	16:41	18 08:02 (12)	15:52	22 09:28 (5)	15:52	21 09:41 (5)								
28	05:16	06:10	06:44 (1)	07:06	07:02	07:44 (12)	08:00	09:07 (5)	08:27	09:19 (5)								
29	21:11	20:05	17 07:01 (4)	18:49	16:39	19 08:03 (12)	15:51	22 09:29 (5)	15:53	22 09:41 (5)								
30	05:17	06:12	06:46 (1)	07:04	07:04	07:43 (12)	08:00	09:07 (5)	08:27	09:20 (5)								
31	21:09	20:03	13 06:59 (1)	382	16:37	21 08:04 (12)	15:54	22 09:42 (5)										
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	314	275	258	232	691									
	astr.max.mögl.Beschattung	717	364	314	314	275	258	323	691									
	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,44	0,48	0,40	0,40	0,33	0,33	0,21	0,14									

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: Y - IO25
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1 08:27	09:11 (13) 07:56		08:59 (5) 06:58	06:43	05:33	04:43	05:36 (18)
2 15:55	39 09:51 (14) 16:47	15	09:14 (5) 17:43	19:42	20:37	21:28	27 06:03 (18)
3 08:26	09:12 (13) 07:54		09:00 (5) 06:56	06:40	07:04 (6) 05:31	04:42	05:36 (18)
4 15:56	38 09:52 (14) 16:49	13	09:13 (5) 17:45	19:43	5 07:09 (6) 20:39	21:29	27 06:03 (18)
5 08:26	09:12 (13) 07:52		09:02 (5) 06:53	06:38	07:01 (6) 05:29	04:41	05:36 (18)
6 15:57	37 09:51 (14) 16:51	8	09:10 (5) 17:47	19:45	9 07:10 (6) 20:41	21:30	27 06:03 (18)
7 08:26	09:13 (13) 07:51		06:51	06:35	06:59 (6) 05:27	04:40	05:37 (18)
8 15:58	35 09:51 (14) 16:53		17:49	19:47	13 07:12 (6) 20:43	21:31	27 06:04 (18)
9 08:26	09:13 (13) 07:49		06:49	06:33	06:57 (6) 05:25	04:40	05:37 (18)
10 16:00	34 09:50 (14) 16:55		17:51	19:49	16 07:13 (6) 20:45	21:33	26 06:03 (18)
11 08:25	09:14 (13) 07:47		06:46	06:30	06:55 (6) 05:23	04:39	05:37 (18)
12 16:01	31 09:50 (14) 16:57		17:52	19:51	17 07:12 (6) 20:47	21:34	26 06:03 (18)
13 08:25	09:15 (13) 07:45		06:44	06:28	06:55 (6) 05:21	04:38	05:37 (18)
14 16:02	27 09:49 (14) 16:59		17:54	19:53	17 07:12 (6) 20:48	21:35	27 06:04 (18)
15 08:24	09:15 (13) 07:43		06:41	06:25	06:54 (6) 05:19	04:37	05:37 (18)
16 16:04	21 09:36 (13) 17:01		17:56	19:55	17 07:11 (6) 20:50	21:36	26 06:03 (18)
17 08:24	09:16 (13) 07:41		06:39	07:04 (2) 06:23	06:54 (6) 05:17	04:37	05:38 (18)
18 16:05	20 09:36 (13) 17:03		17:58	8 07:12 (2) 19:57	17 07:11 (6) 20:52	21:36	26 06:04 (18)
19 08:23	09:17 (13) 07:39		06:37	07:02 (2) 06:21	06:55 (6) 05:15	04:36	05:39 (18)
20 16:07	20 09:37 (13) 17:05		18:00	13 07:15 (2) 19:58	16 07:11 (6) 20:54	21:37	25 06:04 (18)
21 08:22	09:18 (13) 07:37		08:04 (12) 06:34	07:00 (2) 06:18	06:55 (6) 05:13	04:36	05:38 (18)
22 16:08	18 09:36 (13) 17:07	4	08:08 (12) 18:02	15 07:15 (2) 20:00	14 07:09 (6) 20:55	21:38	26 06:04 (18)
23 08:21	09:19 (13) 07:35		08:02 (12) 06:32	07:00 (2) 06:16	06:56 (6) 05:11	04:36	05:39 (18)
24 16:10	17 09:36 (13) 17:09	8	08:10 (12) 18:04	16 07:16 (2) 20:02	11 07:07 (6) 20:57	21:39	25 06:04 (18)
25 08:21	09:21 (13) 07:33		08:00 (12) 06:29	06:58 (2) 06:13	06:44 (1) 05:10	04:35	05:39 (18)
26 16:11	15 09:36 (13) 17:11	11	08:11 (12) 18:06	17 07:15 (2) 20:04	10 07:05 (6) 20:59	21:40	25 06:04 (18)
27 08:20	08:59 (5) 07:31		07:57 (12) 06:27	06:59 (2) 06:11	06:39 (1) 05:08	04:35	05:40 (18)
28 16:13	19 09:35 (13) 17:13	14	08:11 (12) 18:08	17 07:16 (2) 20:06	12 06:51 (1) 21:01	21:40	25 06:05 (18)
29 08:19	08:57 (5) 07:29		07:55 (12) 06:24	06:58 (2) 06:09	06:37 (1) 05:06	04:35	05:39 (18)
30 16:15	19 09:33 (13) 17:15	17	08:12 (12) 18:10	17 07:15 (2) 20:08	16 06:53 (1) 21:02	8 05:44 (18) 21:41	25 06:04 (18)
31 08:18	08:56 (5) 07:27		07:53 (12) 06:22	06:59 (2) 06:06	06:36 (1) 05:04	05:42 (18) 04:34	05:40 (18)
1 16:16	17 09:31 (13) 17:17	19	08:12 (12) 18:12	15 07:14 (2) 20:10	18 06:54 (1) 21:04	13 05:55 (18) 21:41	24 06:04 (18)
2 08:17	08:55 (5) 07:25		07:53 (12) 06:20	06:59 (2) 06:04	06:34 (4) 05:03	05:40 (18) 04:34	05:40 (18)
3 16:18	15 09:10 (5) 17:19	20	08:13 (12) 18:14	13 07:12 (2) 20:11	20 06:54 (1) 21:06	16 05:56 (18) 21:42	24 06:04 (18)
4 08:16	08:55 (5) 07:23		07:52 (12) 06:17	07:01 (2) 06:02	06:33 (4) 05:01	05:40 (18) 04:34	05:40 (18)
5 16:20	16 09:11 (5) 17:21	20	08:12 (12) 18:15	10 07:11 (2) 20:13	22 06:55 (1) 21:07	18 05:58 (18) 21:42	24 06:04 (18)
6 08:15	08:54 (5) 07:21		07:53 (12) 06:15	06:59	06:32 (4) 05:00	05:38 (18) 04:34	05:40 (18)
7 16:22	18 09:12 (5) 17:23	19	08:12 (12) 18:17	20:15	23 06:55 (1) 21:09	20 05:58 (18) 21:43	24 06:04 (18)
8 08:13	08:54 (5) 07:18		07:54 (12) 06:12	05:57	06:32 (4) 04:58	05:38 (18) 04:34	05:42 (18)
9 16:24	19 09:13 (5) 17:25	17	08:11 (12) 18:19	20:17	23 06:55 (1) 21:11	21 05:59 (18) 21:43	23 06:05 (18)
10 08:12	08:54 (5) 07:16		07:55 (12) 06:10	05:55	06:31 (4) 04:57	05:37 (18) 04:35	05:42 (18)
11 16:25	19 09:13 (5) 17:27	16	08:11 (12) 18:21	20:19	24 06:55 (1) 21:12	23 06:00 (18) 21:43	23 06:05 (18)
12 08:11	08:54 (5) 07:14		07:55 (12) 06:07	06:31 (3) 05:53	06:30 (4) 04:55	05:36 (18) 04:35	05:42 (18)
13 16:27	20 09:14 (5) 17:29	13	08:08 (12) 18:23	3 06:34 (3) 20:21	24 06:54 (1) 21:14	24 06:00 (18) 21:44	23 06:05 (18)
14 08:10	08:53 (5) 07:12		07:58 (12) 06:05	06:28 (3) 05:50	06:30 (4) 04:54	05:36 (18) 04:35	05:42 (18)
15 16:29	21 09:14 (5) 17:31	9	08:07 (12) 18:25	7 06:35 (3) 20:23	24 06:54 (1) 21:15	25 06:01 (18) 21:44	23 06:05 (18)
16 08:08	08:54 (5) 07:10		06:02	06:26 (3) 05:48	06:30 (4) 04:52	05:36 (18) 04:35	05:42 (18)
17 16:31	21 09:15 (5) 17:33		06:27	11 06:37 (3) 20:24	23 06:53 (1) 21:17	25 06:01 (18) 21:44	24 06:06 (18)
18 08:07	08:54 (5) 07:07		06:00	06:23 (3) 05:46	06:31 (4) 04:51	05:36 (18) 04:36	05:42 (18)
19 16:33	21 09:15 (5) 17:35		18:29	13 06:36 (3) 20:26	21 06:52 (1) 21:18	26 06:02 (18) 21:44	24 06:06 (18)
20 08:05	08:55 (5) 07:05		05:57	06:23 (3) 05:44	06:32 (4) 04:50	05:36 (18) 04:36	05:42 (18)
21 16:35	21 09:16 (5) 17:37		18:30	13 06:36 (3) 20:28	19 06:51 (1) 21:20	26 06:02 (18) 21:44	24 06:06 (18)
22 08:04	08:55 (5) 07:03		05:55	06:24 (3) 05:41	06:32 (4) 04:48	05:35 (18) 04:36	05:43 (18)
23 16:37	21 09:16 (5) 17:39		18:32	12 06:36 (3) 20:30	18 06:50 (1) 21:21	27 06:02 (18) 21:44	24 06:07 (18)
24 08:02	08:55 (5) 07:00		05:52	06:24 (3) 05:39	06:34 (4) 04:47	05:35 (18) 04:37	05:42 (18)
25 16:39	21 09:16 (5) 17:41		18:34	11 06:35 (3) 20:32	14 06:48 (1) 21:23	27 06:02 (18) 21:44	25 06:07 (18)
26 08:01	08:55 (5) 07:00		06:50	8 07:25 (3) 05:37	06:36 (4) 04:46	05:35 (18) 04:38	05:43 (18)
27 16:41	20 09:15 (5) 17:40		19:36	8 07:33 (3) 20:34	7 06:43 (4) 21:24	27 06:02 (18) 21:43	24 06:07 (18)
28 07:59	08:57 (5) 07:00		06:47	05:35	04:45	05:36 (18) 04:38	05:43 (18)
29 16:43	19 09:15 (5) 17:42		19:38	20:36	21:25	06:03 (18) 21:43	25 06:08 (18)
30 07:58	08:58 (5) 07:00		06:45	05:36	04:44	05:36 (18) 04:38	05:43 (18)
31 16:45	17 09:15 (5) 17:43		19:40	21:27	27 06:03 (18) 21:44	25 06:08 (18)	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	748
astr.max.mögl.Beschattung	696	223	219	470	380	511	748
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.45	0.45
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Reduktion Windrichtung	0.58	0.62	0.65	0.68	0.70	0.70	0.70
Gesamte Reduktion	0.09	0.13	0.18	0.25	0.32	0.28	0.28
Met.wahrsch.Beschattung	63	29	40	119	121	212	212

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: Y - IO25
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:39	05:43 (18)	05:19				06:14	06:54 (6)	07:07		07:38 (2)	07:06				08:02	09:00 (13)	
2	21:43	25 06:08 (18)	21:07				20:00	14 07:08 (6)	18:46	17	07:55 (2)	16:35				15:50	18 09:18 (13)	
3	04:40	05:43 (18)	05:21				06:16	06:53 (6)	07:09		07:39 (2)	07:08				08:03	09:00 (13)	
4	21:42	25 06:08 (18)	21:05				19:58	16 07:09 (6)	18:44	15	07:54 (2)	16:33				15:50	19 09:19 (13)	
5	04:40	05:43 (18)	05:22				06:17	06:52 (6)	07:11		07:39 (2)	07:10				08:05	09:00 (13)	
6	21:42	26 06:09 (18)	21:04				19:55	17 07:09 (6)	18:41	14	07:53 (2)	16:31				15:49	20 09:20 (13)	
7	04:41	05:44 (18)	05:24				06:19	06:51 (6)	07:13		07:41 (2)	07:12				08:06	08:59 (13)	
8	21:41	25 06:09 (18)	21:02				19:53	17 07:08 (6)	18:39	10	07:51 (2)	16:29				15:48	21 09:20 (13)	
9	04:42	05:43 (18)	05:26				06:21	06:51 (6)	07:15		07:42 (2)	07:14				08:08	09:00 (13)	
10	21:41	26 06:09 (18)	21:00				19:51	17 07:08 (6)	18:36	5	07:47 (2)	16:27				15:48	27 09:34 (14)	
11	04:43	05:43 (18)	05:28				06:23	06:51 (6)	07:17			07:16				08:09	09:00 (13)	
12	21:40	26 06:09 (18)	20:58				19:48	17 07:08 (6)	18:34			16:25				15:47	30 09:36 (14)	
13	04:44	05:43 (18)	05:29				06:24	06:52 (6)	07:18			07:18				08:10	09:00 (13)	
14	21:40	27 06:10 (18)	20:56				19:46	16 07:08 (6)	18:31			16:23				15:46	33 09:37 (14)	
15	04:45	05:43 (18)	05:31				06:26	06:53 (6)	07:20			07:20				08:33 (5)	08:12	09:00 (13)
16	21:39	27 06:10 (18)	20:54				19:43	13 07:06 (6)	18:29			16:22	9			08:42 (5)	15:46	35 09:38 (14)
17	04:46	05:43 (18)	05:33				06:28	06:55 (6)	07:22			07:22				08:31 (5)	08:13	09:01 (13)
18	21:38	27 06:10 (18)	20:52				19:41	9 07:04 (6)	18:27			16:20	13			08:44 (5)	15:46	37 09:40 (14)
19	04:47	05:43 (18)	05:35				06:30	06:57 (6)	07:24			07:24				08:29 (5)	08:14	09:01 (13)
20	21:37	27 06:10 (18)	20:50				19:38	5 07:02 (6)	18:24			16:18	16			08:45 (5)	15:45	38 09:41 (14)
21	04:48	05:43 (18)	05:36				06:32		07:26			07:26				08:28 (5)	08:15	09:01 (13)
22	21:36	28 06:11 (18)	20:48				19:36		18:22			16:16	18			08:46 (5)	15:45	39 09:41 (14)
23	04:49	05:43 (18)	05:38				06:33		07:28			07:28				08:28 (5)	08:16	09:01 (13)
24	21:36	28 06:11 (18)	20:46				19:33		18:19			16:15	19			08:47 (5)	15:45	40 09:42 (14)
25	04:51	05:43 (18)	05:40				06:35		07:30			07:30				08:27 (5)	08:17	09:02 (13)
26	21:35	28 06:11 (18)	20:44				19:31		18:17			16:13	20			08:47 (5)	15:45	41 09:43 (14)
27	04:52	05:44 (18)	05:42			06:43 (4)	06:37		07:32			07:31				08:28 (5)	08:18	09:02 (13)
28	21:33	28 06:12 (18)	20:41			10 06:53 (1)	19:28	7	07:23 (3)	18:15		16:11	21			08:49 (5)	15:45	42 09:43 (14)
29	04:53	05:44 (18)	05:43			06:41 (4)	06:39		07:13 (3)	07:33		07:33				08:28 (5)	08:19	09:02 (13)
30	21:32	27 06:11 (18)	20:39			15 06:56 (1)	19:26	11	07:24 (3)	18:12		16:10	21			08:49 (5)	15:45	42 09:44 (14)
31	04:55	05:44 (18)	05:45			06:39 (4)	06:41		07:12 (3)	07:35		07:35				08:28 (5)	08:20	09:03 (13)
32	21:31	27 06:11 (18)	20:37			18 06:57 (1)	19:23	13	07:25 (3)	18:10		16:08	21			08:49 (5)	15:45	42 09:45 (14)
33	04:56	05:44 (18)	05:47			06:38 (4)	06:42		07:12 (3)	07:37		07:37				08:28 (5)	08:21	09:03 (13)
34	21:30	27 06:11 (18)	20:35			20 06:58 (1)	19:21	13	07:25 (3)	18:08		16:07	21			08:49 (5)	15:45	42 09:45 (14)
35	04:57	05:45 (18)	05:49			06:37 (4)	06:44		07:12 (3)	07:39		08:32 (12)	07:39			08:28 (5)	08:22	09:04 (13)
36	21:29	27 06:12 (18)	20:33			22 06:59 (1)	19:18	13	07:25 (3)	18:05	3	08:35 (12)	16:05	21		08:49 (5)	15:45	42 09:46 (14)
37	04:59	05:46 (18)	05:51			06:36 (4)	06:46		07:12 (3)	07:41		08:28 (12)	07:41	21		08:28 (5)	08:23	09:05 (13)
38	21:28	25 06:11 (18)	20:30			23 06:59 (1)	19:16	11	07:23 (3)	18:03	11	08:39 (12)	16:04	21		08:49 (5)	15:45	42 09:47 (14)
39	05:00	05:46 (18)	05:52			06:36 (4)	06:48		07:14 (3)	07:43		08:26 (12)	07:43			08:29 (5)	08:23	09:05 (13)
40	21:26	25 06:11 (18)	20:28			23 06:59 (1)	19:13	8	07:22 (3)	18:01	14	08:40 (12)	16:02	20		08:49 (5)	15:46	42 09:47 (14)
41	05:02	05:47 (18)	05:54			06:36 (4)	06:49		07:16 (3)	07:45		08:25 (12)	07:45			08:30 (5)	08:24	09:06 (13)
42	21:25	24 06:11 (18)	20:26			24 07:00 (1)	19:11	5	07:21 (3)	17:59	16	08:41 (12)	16:01	19		08:49 (5)	15:46	42 09:48 (14)
43	05:03	05:47 (18)	05:56			06:35 (4)	06:51		07:47			08:24 (12)	07:46			08:30 (5)	08:24	09:06 (13)
44	21:23	23 06:10 (18)	20:24			24 06:59 (1)	19:08		17:56	18	08:42 (12)	16:00	19			08:49 (5)	15:47	42 09:48 (14)
45	05:05	05:47 (18)	05:58			06:35 (4)	06:53		07:49			08:23 (12)	07:48			08:31 (5)	08:25	09:07 (13)
46	21:22	22 06:09 (18)	20:21			24 06:59 (1)	19:06		17:54	19	08:42 (12)	15:58	18			08:49 (5)	15:47	42 09:49 (14)
47	05:06	05:48 (18)	05:59			06:36 (4)	06:55		07:51			08:23 (12)	07:50			08:32 (5)	08:25	09:07 (13)
48	21:20	21 06:09 (18)	20:19			23 06:59 (1)	19:03		17:52	19	08:42 (12)	15:57	16			08:48 (5)	15:48	42 09:49 (14)
49	05:08	05:49 (18)	06:01			06:36 (4)	06:57		07:44 (2)	06:53		07:23 (12)	07:52			08:33 (5)	08:26	09:07 (13)
50	21:19	19 06:08 (18)	20:17			21 06:57 (1)	19:01	9	07:53 (2)	16:50	19	07:42 (12)	15:56	15		08:48 (5)	15:48	42 09:49 (14)
51	05:09	05:50 (18)	06:03			06:37 (4)	06:58		07:42 (2)	06:54		07:23 (12)	07:53			08:35 (5)	08:26	09:07 (13)
52	21:17	17 06:07 (18)	20:14			20 06:57 (1)	18:58	13	07:55 (2)	16:48	19	07:42 (12)	15:55	16		09:10 (13)	15:49	42 09:49 (14)
53	05:11	05:51 (18)	06:05			06:38 (1)	07:00		07:41 (2)	06:56		07:25 (12)	07:55			08:36 (5)	08:26	09:09 (13)
54	21:16	15 06:06 (18)	20:12			18 06:56 (1)	18:56	15	07:56 (2)	16:45	16	07:41 (12)	15:54	19		09:12 (13)	15:50	42 09:50 (14)
55	05:12	05:54 (18)	06:07			06:39 (1)	07:02		07:40 (2)	06:58		07:27 (12)	07:57			08:38 (5)	08:26	09:09 (13)
56	21:14	10 06:04 (18)	20:10			16 06:55 (1)	18:53	16	07:56 (2)	16:43	13	07:40 (12)	15:53	19		09:14 (13)	15:51	42 09:51 (14)
57	05:14	05:57 (18)	06:08			06:40 (1)	07:04		07:39 (2)	07:00		07:29 (12)	07:58			09:01 (13)	08:27	09:10 (13)
58	21:12	3 06:00 (18)	20:07			12 06:52 (1)	18:51	16	07:55 (2)	16:41	10	07:39 (12)	15:52	15		09:16 (13)	15:52	41 09:51 (14)
59	05:16		06:10			06:44 (1)	07:06		07:38 (2)	07:02		07:32 (12)	08:00			09:01 (13)	08:27	09:09 (13)
60	21:11		20:05			10 07:05 (6)	18:49	17	07:55 (2)	16:39	7	07:39 (12)	15:51	16		09:17 (13)	15:53	41 09:50 (14)
61	05:17		06:12			06:56 (6)			07:04			07:34 (12)				08:27		09:10 (13)
62	21:09		20:03			11 07:07 (6)			16:37	3	07:37 (12)					15:54	41	09:51 (14)
63	513		460			382			328			258				232		
astr.max.mögl.Beschattung		685		334		308			248			413				1149		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,44		0,48		0,40			0,33			0,21				0,14		
Reduktion Betriebsdauer		0,93		0,93		0,93			0,93			0,93				0,93		
Reduktion Windrichtung		0,70		0,68		0,67			0,63			0,58				0,59		
Gesamte Reduktion		0,28		0,30		0,24			0,19			0,11				0,07		
Met.wahrsch.Beschattung		190		100		74			46			45				84		

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: Z - IO26
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1 08:27	09:05 (13) 07:56		08:53 (5) 06:58	06:43	07:06 (6) 05:33	04:43	05:47 (18)		
15:55	40 09:46 (14) 16:47	15	09:08 (5) 17:43	19:42	12 07:18 (6) 20:37	21:28	21 06:08 (18)		
2 08:26	09:06 (13) 07:54		08:55 (5) 06:56	06:40	07:04 (6) 05:31	04:42	05:47 (18)		
15:56	39 09:46 (14) 16:49	11	09:06 (5) 17:45	19:43	14 07:18 (6) 20:39	21:29	21 06:08 (18)		
3 08:26	09:06 (13) 07:52		08:57 (5) 06:53	06:38	07:01 (6) 05:29	04:41	05:48 (18)		
15:57	37 09:45 (14) 16:51	7	09:04 (5) 17:47	19:45	17 07:18 (6) 20:41	21:30	19 06:07 (18)		
4 08:26	09:07 (13) 07:51		06:51	06:35	07:01 (6) 05:27	04:40	05:49 (18)		
15:58	36 09:46 (14) 16:53		17:49	19:47	17 07:18 (6) 20:43	21:31	19 06:08 (18)		
5 08:26	09:07 (13) 07:49		06:49	06:33	07:02 (6) 05:25	04:40	05:49 (18)		
16:00	35 09:45 (14) 16:55		17:51	19:49	16 07:18 (6) 20:45	21:33	18 06:07 (18)		
6 08:25	09:08 (13) 07:47		06:46	06:30	07:01 (6) 05:23	04:39	05:50 (18)		
16:01	34 09:46 (14) 16:57		17:52	19:51	16 07:17 (6) 20:47	21:34	16 06:06 (18)		
7 08:25	09:08 (13) 07:45		06:44	07:08 (2) 06:28	07:02 (6) 05:21	04:38	05:51 (18)		
16:02	32 09:45 (14) 16:59		17:54	7 07:15 (2) 19:53	14 07:16 (6) 20:48	21:35	15 06:06 (18)		
8 08:24	09:09 (13) 07:43		06:41	07:06 (2) 06:25	07:02 (6) 05:19	04:37	05:51 (18)		
16:04	29 09:44 (14) 17:01		17:56	11 07:17 (2) 19:55	12 07:14 (6) 20:50	21:36	14 06:05 (18)		
9 08:24	09:09 (13) 07:41		06:39	07:04 (2) 06:23	07:05 (6) 05:17	04:37	05:52 (18)		
16:05	23 09:41 (14) 17:03		17:58	14 07:18 (2) 19:57	6 07:11 (6) 20:52	7 06:00 (18) 21:36	13 06:05 (18)		
10 08:23	09:11 (13) 07:39		06:37	07:03 (2) 06:21	06:50 (1) 05:15	05:50 (18) 04:36	05:54 (18)		
16:07	20 09:31 (13) 17:05		18:00	15 07:18 (2) 19:58	4 06:54 (4) 20:54	13 06:03 (18) 21:37	11 06:05 (18)		
11 08:22	09:12 (13) 07:37		08:04 (12) 06:34	07:02 (2) 06:18	06:45 (1) 05:13	05:48 (18) 04:36	05:54 (18)		
16:08	18 09:30 (13) 17:07	3	08:07 (12) 18:02	16 07:18 (2) 20:00	12 06:57 (4) 20:55	16 06:04 (18) 21:38	10 06:04 (18)		
12 08:21	09:13 (13) 07:35		08:02 (12) 06:32	07:02 (2) 06:16	06:43 (1) 05:11	05:47 (18) 04:36	05:55 (18)		
16:10	17 09:30 (13) 17:09	7	08:09 (12) 18:04	16 07:18 (2) 20:02	15 06:58 (4) 20:57	19 06:06 (18) 21:39	9 06:04 (18)		
13 08:21	09:14 (13) 07:33		08:00 (12) 06:29	07:02 (2) 06:13	06:42 (1) 05:10	05:46 (18) 04:35	05:56 (18)		
16:11	16 09:30 (13) 17:11	10	08:10 (12) 18:06	15 07:17 (2) 20:04	18 07:00 (4) 20:59	20 06:06 (18) 21:40	8 06:04 (18)		
14 08:20	09:15 (13) 07:31		07:57 (12) 06:27	07:03 (2) 06:11	06:40 (1) 05:08	05:46 (18) 04:35	05:57 (18)		
16:13	15 09:30 (13) 17:13	13	08:10 (12) 18:08	14 07:17 (2) 20:06	20 07:00 (1) 21:01	22 06:08 (18) 21:40	6 06:03 (18)		
15 08:19	09:15 (13) 07:29		07:55 (12) 06:24	07:03 (2) 06:09	06:40 (1) 05:06	05:45 (18) 04:35	05:58 (18)		
16:15	13 09:28 (13) 17:15	16	08:11 (12) 18:10	12 07:15 (2) 20:08	20 07:00 (4) 21:02	23 06:08 (18) 21:41	3 06:01 (18)		
16 08:18	08:53 (5) 07:27		07:53 (12) 06:22	07:05 (2) 06:06	06:39 (1) 05:04	05:45 (18) 04:34			
16:16	16 09:27 (13) 17:17	18	08:11 (12) 18:12	8 07:13 (2) 20:10	22 07:01 (1) 21:04	24 06:09 (18) 21:41			
17 08:17	08:52 (5) 07:25		07:53 (12) 06:20	06:04	06:38 (1) 05:03	05:44 (18) 04:34			
16:18	14 09:25 (13) 17:19	18	08:11 (12) 18:14	20:11	22 07:00 (1) 21:06	25 06:09 (18) 21:42			
18 08:16	08:51 (5) 07:23		07:53 (12) 06:17	06:02	06:38 (1) 05:01	05:44 (18) 04:34			
16:20	13 09:04 (5) 17:21	17	08:10 (12) 18:15	20:13	22 07:00 (1) 21:07	25 06:09 (18) 21:42			
19 08:15	08:50 (5) 07:21		07:53 (12) 06:15	05:59	06:38 (1) 05:00	05:43 (18) 04:34			
16:22	14 09:04 (5) 17:23	17	08:10 (12) 18:17	20:15	21 06:59 (1) 21:09	26 06:09 (18) 21:43			
20 08:13	08:50 (5) 07:18		07:54 (12) 06:12	06:36 (3) 05:57	06:39 (1) 04:58	05:44 (18) 04:34			
16:24	16 09:06 (5) 17:25	15	08:09 (12) 18:19	3 06:39 (3) 20:17	20 06:59 (1) 21:11	26 06:10 (18) 21:43			
21 08:12	08:49 (5) 07:16		07:56 (12) 06:10	06:33 (3) 05:55	06:39 (1) 04:57	05:44 (18) 04:35			
16:25	17 09:06 (5) 17:27	12	08:08 (12) 18:21	7 06:40 (3) 20:19	19 06:58 (1) 21:12	26 06:10 (18) 21:43			
22 08:11	08:49 (5) 07:14		07:57 (12) 06:07	06:31 (3) 05:53	06:39 (1) 04:55	05:43 (18) 04:35			
16:27	18 09:07 (5) 17:29	9	08:06 (12) 18:23	10 06:41 (3) 20:21	17 06:56 (1) 21:14	26 06:09 (18) 21:44			
23 08:10	08:49 (5) 07:12		06:05	06:28 (3) 05:50	06:40 (1) 04:54	05:44 (18) 04:35			
16:29	19 09:08 (5) 17:31		18:25	12 06:40 (3) 20:23	15 06:55 (1) 21:15	26 06:10 (18) 21:44			
24 08:08	08:49 (5) 07:10		06:02	06:28 (3) 05:48	06:42 (1) 04:52	05:44 (18) 04:35			
16:31	20 09:09 (5) 17:33		18:27	12 06:40 (3) 20:24	11 06:53 (1) 21:17	26 06:10 (18) 21:44			
25 08:07	08:49 (5) 07:07		06:00	06:27 (3) 05:46	06:46 (1) 04:51	05:44 (18) 04:36			
16:33	20 09:09 (5) 17:35		18:29	12 06:39 (3) 20:26	3 06:49 (1) 21:18	26 06:10 (18) 21:44			
26 08:05	08:50 (5) 07:05		05:57	06:29 (3) 05:44	04:50	05:45 (18) 04:36			
16:35	20 09:10 (5) 17:37		18:30	9 06:38 (3) 20:28	21:20	25 06:10 (18) 21:44			
27 08:04	08:50 (5) 07:03		05:55	06:31 (3) 05:41	04:48	05:44 (18) 04:36			
16:37	20 09:10 (5) 17:39		18:32	5 06:36 (3) 20:30	21:21	25 06:09 (18) 21:44	2	06:02 (18)	
28 08:02	08:50 (5) 07:00		05:52	05:39	04:47	05:45 (18) 04:37		06:00 (18)	
16:39	19 09:09 (5) 17:41		18:34	20:32	21:23	24 06:09 (18) 21:44	5	06:05 (18)	
29 08:01	08:50 (5)		06:50	05:37	04:46	05:45 (18) 04:38		06:00 (18)	
16:41	19 09:09 (5)		19:36	20:34	21:24	23 06:08 (18) 21:43	7	06:07 (18)	
30 07:59	08:52 (5)		06:47	07:11 (6) 05:35	04:45	05:46 (18) 04:38		06:00 (18)	
16:43	17 09:09 (5)		19:38	4 07:15 (6) 20:36	21:25	23 06:09 (18) 21:43	8	06:08 (18)	
31 07:58	08:52 (5)		06:45	07:09 (6)	04:44	05:47 (18)			
16:45	17 09:09 (5)		19:40	8 07:17 (6)	21:27	22 06:09 (18)			
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	225		
astr.max.mögl.Beschattung	683	188	210	385	518	225			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.45			
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93			
Reduktion Windrichtung	0.58	0.61	0.65	0.68	0.69	0.69			
Gesamte Reduktion	0.09	0.13	0.18	0.25	0.32	0.28			
Met.wahrsch.Beschattung	62	25	38	97	164	63			

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: Z - IO26

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	04:39	05:58 (18)	05:19	05:58 (18)	06:14	06:44 (1)	07:07	07:41 (2)	07:06	08:02	08:54 (13)		
	21:43	06:08 (18)	21:07	06:16 (18)	20:00	12	06:56 (4)	18:46	16	07:57 (2)	16:35	15:50 18	
2	04:40	05:58 (18)	05:21	05:59 (18)	06:16	06:48 (1)	07:09	07:41 (2)	07:08	08:03	08:53 (13)		
	21:42	06:09 (18)	21:05	06:14 (18)	19:58	4	06:52 (4)	18:44	16	07:57 (2)	16:33	15:50 20	
3	04:40	05:58 (18)	05:22	06:01 (18)	06:17	6	07:03 (6)	07:11	16	07:41 (2)	07:10	08:05	
	21:42	06:10 (18)	21:04	11	06:12 (18)	19:55	6	07:09 (6)	18:41	16	07:57 (2)	16:31	
4	04:41	05:58 (18)	05:24	06:06 (18)	06:19	7	07:00 (6)	07:13	15	07:41 (2)	07:12	08:06	
	21:41	06:11 (18)	21:02	2	06:08 (18)	19:53	11	07:11 (6)	18:39	15	07:56 (2)	16:29	
5	04:42	05:56 (18)	05:26	06:21	06:21	06:58 (6)	07:15	07:41 (2)	07:14	16	07:41 (2)	07:14	
	21:41	06:11 (18)	21:00	19:51	14	07:12 (6)	18:36	13	07:54 (2)	16:27	15:48	08:08	
6	04:43	05:56 (18)	05:28	06:23	06:23	06:57 (6)	07:17	07:43 (2)	07:16	16	07:43 (2)	07:16	
	21:40	06:12 (18)	20:58	19:48	16	07:13 (6)	18:34	9	07:52 (2)	16:25	15:47	34	
7	04:44	05:56 (18)	05:29	06:24	06:24	06:57 (6)	07:18	07:45 (2)	07:18	16	07:45 (2)	07:18	
	21:40	06:13 (18)	20:56	19:46	16	07:13 (6)	18:31	4	07:49 (2)	16:23	15:46	35	
8	04:45	05:56 (18)	05:31	06:26	06:26	06:55 (6)	07:20	07:20	07:20	8	08:27 (5)	08:12	
	21:39	06:14 (18)	20:54	19:43	17	07:12 (6)	18:29	16	07:22	16:22	8	08:35 (5)	15:46
9	04:46	05:55 (18)	05:33	06:28	06:28	06:55 (6)	07:22	07:22	07:22	12	08:25 (5)	08:13	
	21:38	06:15 (18)	20:52	19:41	17	07:12 (6)	18:27	16	07:20	8	08:23 (5)	15:46	
10	04:47	05:55 (18)	05:35	06:30	06:30	06:57 (6)	07:24	07:24	07:24	16	08:24 (5)	08:14	
	21:37	06:15 (18)	20:50	19:38	15	07:12 (6)	18:24	16	07:24	15	08:39 (5)	15:45	
11	04:48	05:55 (18)	05:36	06:32	06:32	06:58 (6)	07:26	07:26	07:26	16	08:23 (5)	08:15	
	21:36	06:16 (18)	20:48	19:36	12	07:10 (6)	18:22	16	07:26	17	08:40 (5)	15:45	
12	04:49	05:54 (18)	05:38	06:33	06:33	07:00 (6)	07:28	07:28	07:28	16	08:22 (5)	08:16	
	21:36	06:16 (18)	20:46	19:33	9	07:09 (6)	18:19	16	07:28	18	08:40 (5)	15:45	
13	04:51	05:54 (18)	05:40	06:35	06:35	07:02 (6)	07:30	07:30	07:30	16	08:22 (5)	08:17	
	21:35	06:17 (18)	20:44	19:31	5	07:07 (6)	18:17	16	07:30	19	08:41 (5)	15:45	
14	04:52	05:55 (18)	05:42	06:37	06:37	07:32	07:32	07:32	07:32	16	08:23 (5)	08:18	
	21:33	06:18 (18)	20:41	19:28	18	07:15 (6)	18:15	16	07:32	16	08:42 (5)	15:45	
15	04:53	05:54 (18)	05:43	06:39	06:39	07:33	07:33	07:33	07:33	16	08:23 (5)	08:19	
	21:32	06:18 (18)	20:39	19:26	18	07:15 (6)	18:12	16	07:33	16	08:42 (5)	15:45	
16	04:55	05:54 (18)	05:45	06:41	06:41	07:20 (3)	07:35	07:35	07:35	16	08:23 (5)	08:20	
	21:31	06:18 (18)	20:37	19:23	4	07:24 (3)	18:10	16	07:35	20	08:43 (5)	15:45	
17	04:56	05:53 (18)	05:47	06:42	06:42	07:17 (3)	07:37	07:37	07:37	16	08:23 (5)	08:21	
	21:30	06:18 (18)	20:35	19:21	9	07:26 (3)	18:08	16	07:37	20	08:43 (5)	15:45	
18	04:57	05:54 (18)	05:49	06:51 (1)	06:44	07:16 (3)	07:39	07:39	07:39	16	08:23 (5)	08:22	
	21:29	06:19 (18)	20:33	6	06:57 (1)	19:18	11	07:27 (3)	18:05	16	08:43 (5)	15:45	
19	04:59	05:54 (18)	05:51	06:47 (1)	06:46	07:14 (3)	07:41	07:41	07:41	16	08:24 (5)	08:23	
	21:28	06:19 (18)	20:31	12	06:59 (1)	19:16	13	07:27 (3)	18:03	3	08:34 (12)	16:04	
20	05:00	05:53 (18)	05:52	06:46 (1)	06:48	07:14 (3)	07:43	07:43	07:43	19	08:43 (5)	15:45	
	21:26	06:19 (18)	20:28	15	07:01 (1)	19:13	13	07:27 (3)	18:01	11	08:38 (12)	16:02	
21	05:02	05:54 (18)	05:54	06:45 (1)	06:49	07:16 (3)	07:45	07:45	07:45	16	08:25 (5)	08:24	
	21:25	06:20 (18)	20:26	17	07:02 (1)	19:11	10	07:26 (3)	17:59	13	08:39 (12)	16:01	
22	05:03	05:54 (18)	05:56	06:43 (1)	06:51	07:18 (3)	07:47	07:47	07:47	16	08:24 (12)	07:46	
	21:23	06:20 (18)	20:24	19	07:02 (1)	19:08	8	07:26 (3)	17:56	16	08:40 (12)	16:00	
23	05:05	05:53 (18)	05:58	06:42 (1)	06:53	07:20 (3)	07:49	07:49	07:49	16	08:23 (12)	07:48	
	21:22	06:19 (18)	20:21	21	07:03 (1)	19:06	4	07:24 (3)	17:54	18	08:41 (12)	15:58	
24	05:06	05:54 (18)	05:59	06:41 (1)	06:55	07:16 (3)	07:45	07:45	07:45	14	08:41 (12)	15:58	
	21:21	06:20 (18)	20:19	21	07:03 (1)	19:03	17:52	18	08:41 (12)	15:57	13	08:41 (5)	15:48
25	05:08	05:54 (18)	06:01	06:41 (1)	06:57	07:18 (3)	07:47	07:47	07:47	16	08:26 (5)	08:24	
	21:19	06:19 (18)	20:17	21	07:02 (1)	19:01	16:50	19	07:41 (12)	15:56	14	09:03 (13)	15:48
26	05:09	05:55 (18)	06:03	06:41 (1)	06:58	07:18 (3)	07:47	07:47	07:47	16	08:27 (5)	08:25	
	21:17	06:20 (18)	20:14	21	07:02 (4)	18:58	16:48	18	07:41 (12)	15:55	15	09:06 (13)	15:49
27	05:11	05:54 (18)	06:05	06:41 (1)	07:00	07:49 (2)	06:56	06:56	06:56	15	07:25 (12)	07:55	
	21:16	06:19 (18)	20:12	21	07:02 (4)	18:56	4	07:53 (2)	16:45	15	07:40 (12)	15:54	
28	05:12	05:55 (18)	06:07	06:41 (1)	07:02	07:46 (2)	06:58	06:58	06:58	12	07:27 (12)	07:57	
	21:14	06:19 (18)	20:10	21	07:02 (4)	18:53	10	07:56 (2)	16:43	13	07:40 (12)	15:53	
29	05:14	05:55 (18)	06:08	06:41 (1)	07:04	07:43 (2)	07:00	07:00	07:00	16	07:29 (12)	07:58	
	21:12	06:18 (18)	20:07	19	07:00 (4)	18:51	13	07:56 (2)	16:41	10	07:39 (12)	15:52	
30	05:16	05:57 (18)	06:10	06:42 (1)	07:06	07:42 (2)	07:02	07:02	07:02	16	08:54 (13)	08:27	
	21:11	06:18 (18)	20:05	17	06:59 (4)	18:49	15	07:57 (2)	16:39	6	07:38 (12)	15:51	
31	05:17	05:57 (18)	06:12	06:43 (1)	07:04	07:43 (1)	07:04	07:04	07:04	17	09:11 (13)	15:53	
	21:09	06:16 (18)	20:03	15	06:58 (4)	18:47	16:37	3	07:37 (12)	15:54	40	09:45 (14)	
Sonneneinstrahlung	513	460	382	328	258	258	373	258	258	258	232	1168	
astr.max.mögl.Beschattung	656	292	268	252	373	373	258	258	258	258	232	1168	
Red.Sonneneinstrahlung	0.44	0.48	0.40	0.33	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.14	0.14	
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	
Reduktion Windrichtung	0.69	0.69	0.67	0.63	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.59	0.59	
Gesamte Reduktion	0.28	0.30	0.24	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.07	0.07	
Met.wahrsch.Beschattung	181	87	65	47	40	40	40	40	40	40	40	85	

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AA - IO27
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1 08:27	09:01 (13) 07:56		08:46 (5) 06:58	06:43	07:06 (6) 05:33	04:43		05:48 (18)
15:55	40 09:42 (14) 16:47	17	09:03 (5) 17:43	19:42	10 07:16 (6) 20:37	21:28	20	06:08 (18)
2 08:26	09:01 (13) 07:54		08:46 (5) 06:56	06:40	07:04 (6) 05:31	04:42		05:49 (18)
15:56	40 09:42 (14) 16:49	17	09:03 (5) 17:45	19:43	13 07:17 (6) 20:39	21:29	18	06:07 (18)
3 08:26	09:00 (13) 07:52		08:47 (5) 06:53	06:38	07:01 (6) 05:29	04:41		05:49 (18)
15:57	41 09:42 (14) 16:51	15	09:02 (5) 17:47	19:45	15 07:16 (6) 20:41	21:30	17	06:06 (18)
4 08:26	09:01 (13) 07:51		08:49 (5) 06:51	06:35	07:00 (6) 05:27	04:40		05:51 (18)
15:58	40 09:43 (14) 16:53	12	09:01 (5) 17:49	19:47	17 07:17 (6) 20:43	21:31	15	06:06 (18)
5 08:26	09:01 (13) 07:49		08:51 (5) 06:49	06:33	07:00 (6) 05:25	04:40		05:51 (18)
16:00	39 09:42 (14) 16:55	7	08:58 (5) 17:51	19:49	17 07:17 (6) 20:45	21:33	15	06:06 (18)
6 08:25	09:02 (13) 07:47		06:46	06:30	07:00 (6) 05:23	04:39		05:52 (18)
16:01	39 09:43 (14) 16:57		17:52	19:51	15 07:15 (6) 20:47	21:34	13	06:05 (18)
7 08:25	09:03 (13) 07:45		06:44	06:28	07:01 (6) 05:21	04:38		05:53 (18)
16:02	36 09:42 (14) 16:59		17:54	19:53	14 07:15 (6) 20:48	21:35	12	06:05 (18)
8 08:24	09:03 (13) 07:43		06:41	06:25	07:01 (6) 05:19	04:37		05:54 (18)
16:04	35 09:42 (14) 17:01		17:56	6 07:12 (2) 19:55	12 07:13 (6) 20:50	1 05:57 (18) 21:36	9	06:03 (18)
9 08:24	09:03 (13) 07:41		06:39	07:03 (2) 06:23	07:03 (6) 05:17	05:52 (18) 04:37		05:56 (18)
16:05	33 09:41 (14) 17:03		17:58	11 07:14 (2) 19:57	7 07:10 (6) 20:52	10 06:02 (18) 21:36	7	06:03 (18)
10 08:23	09:05 (13) 07:39		06:37	07:01 (2) 06:21	05:15	05:49 (18) 04:36		05:58 (18)
16:07	30 09:41 (14) 17:05		18:00	14 07:15 (2) 19:58	20:54	15 06:04 (18) 21:37	4	06:02 (18)
11 08:22	09:05 (13) 07:37		06:34	07:00 (2) 06:18	06:45 (4) 05:13	05:48 (18) 04:36		
16:08	27 09:40 (14) 17:07		18:02	15 07:15 (2) 20:00	10 06:55 (4) 20:55	17 06:05 (18) 21:38		
12 08:21	09:06 (13) 07:35		08:02 (12) 06:32	07:00 (2) 06:16	06:43 (1) 05:11	05:47 (18) 04:36		
16:10	20 09:26 (13) 17:09	1	08:03 (12) 18:04	15 07:15 (2) 20:02	14 06:57 (4) 20:57	20 06:07 (18) 21:39		
13 08:21	09:07 (13) 07:33		08:00 (12) 06:29	06:59 (2) 06:13	06:42 (1) 05:10	05:46 (18) 04:35		
16:11	19 09:26 (13) 17:11	5	08:05 (12) 18:06	15 07:14 (2) 20:04	17 06:59 (1) 20:59	21 06:07 (18) 21:40		
14 08:20	09:08 (13) 07:31		07:57 (12) 06:27	07:00 (2) 06:11	06:40 (1) 05:08	05:46 (18) 04:35		
16:13	18 09:26 (13) 17:13	9	08:06 (12) 18:08	14 07:14 (2) 20:06	19 06:59 (1) 21:01	22 06:08 (18) 21:40		
15 08:19	09:08 (13) 07:29		07:55 (12) 06:24	07:00 (2) 06:09	06:39 (1) 05:06	05:45 (18) 04:35		
16:15	17 09:25 (13) 17:15	12	08:07 (12) 18:10	13 07:13 (2) 20:08	20 06:59 (1) 21:02	23 06:08 (18) 21:41		
16 08:18	09:09 (13) 07:27		07:53 (12) 06:22	07:01 (2) 06:06	06:39 (1) 05:04	05:45 (18) 04:34		
16:16	16 09:25 (13) 17:17	14	08:07 (12) 18:12	11 07:12 (2) 20:10	21 07:00 (1) 21:04	24 06:09 (18) 21:41		
17 08:17	09:11 (13) 07:25		07:51 (12) 06:20	07:03 (2) 06:04	06:38 (1) 05:03	05:44 (18) 04:34		
16:18	13 09:24 (13) 17:19	17	08:08 (12) 18:14	5 07:08 (2) 20:11	21 06:59 (1) 21:06	25 06:09 (18) 21:42		
18 08:16	09:13 (13) 07:23		07:49 (12) 06:17	06:02	06:38 (1) 05:01	05:45 (18) 04:34		
16:20	11 09:24 (13) 17:21	18	08:07 (12) 18:15	20:13	21 06:59 (1) 21:07	25 06:10 (18) 21:42		
19 08:15	08:49 (5) 07:21		07:49 (12) 06:15	05:59	06:38 (1) 05:00	05:44 (18) 04:34		
16:22	11 09:21 (13) 17:23	18	08:07 (12) 18:17	20:15	20 06:58 (1) 21:09	25 06:09 (18) 21:43		
20 08:13	08:47 (5) 07:18		07:50 (12) 06:12	05:57	06:38 (1) 04:58	05:44 (18) 04:34		
16:24	9 08:56 (5) 17:25	17	08:07 (12) 18:19	20:17	20 06:58 (1) 21:11	26 06:10 (18) 21:43		
21 08:12	08:46 (5) 07:16		07:51 (12) 06:10	06:33 (3) 05:55	06:39 (1) 04:57	05:45 (18) 04:35		
16:25	12 08:58 (5) 17:27	15	08:06 (12) 18:21	4 06:37 (3) 20:19	18 06:57 (1) 21:12	25 06:10 (18) 21:43		
22 08:11	08:45 (5) 07:14		07:51 (12) 06:07	06:31 (3) 05:53	06:39 (1) 04:55	05:44 (18) 04:35		
16:27	14 08:59 (5) 17:29	13	08:04 (12) 18:23	8 06:39 (3) 20:21	16 06:55 (1) 21:14	25 06:09 (18) 21:44		
23 08:10	08:44 (5) 07:12		07:54 (12) 06:05	06:28 (3) 05:50	06:40 (1) 04:54	05:44 (18) 04:35		
16:29	16 09:00 (5) 17:31	9	08:03 (12) 18:25	10 06:38 (3) 20:23	14 06:54 (1) 21:15	25 06:09 (18) 21:44		
24 08:08	08:44 (5) 07:10		06:02	06:26 (3) 05:48	06:42 (1) 04:52	05:45 (18) 04:35		
16:31	18 09:02 (5) 17:33		18:27	13 06:39 (3) 20:24	10 06:52 (1) 21:17	25 06:10 (18) 21:44		
25 08:07	08:44 (5) 07:07		06:00	06:26 (3) 05:46	04:51	05:45 (18) 04:36		
16:33	18 09:02 (5) 17:35		18:29	12 06:38 (3) 20:26	21:18	25 06:10 (18) 21:44		
26 08:05	08:44 (5) 07:05		05:57	06:27 (3) 05:44	04:50	05:46 (18) 04:36		
16:35	19 09:03 (5) 17:37		18:30	10 06:37 (3) 20:28	21:20	24 06:10 (18) 21:44		
27 08:04	08:44 (5) 07:03		05:55	06:28 (3) 05:41	04:48	05:45 (18) 04:36		
16:37	19 09:03 (5) 17:39		18:32	8 06:36 (3) 20:30	21:21	23 06:08 (18) 21:44		
28 08:02	08:44 (5) 07:00		05:52	05:39	04:47	05:46 (18) 04:37		
16:39	19 09:03 (5) 17:41		18:34	20:32	21:23	22 06:08 (18) 21:44		
29 08:01	08:44 (5)		06:50	05:37	04:46	05:46 (18) 04:38		
16:41	19 09:03 (5)		19:36	20:34	21:24	22 06:08 (18) 21:43		
30 07:59	08:45 (5)		06:47	07:11 (6) 05:35	04:45	05:48 (18) 04:38		
16:43	19 09:04 (5)		19:38	1 07:12 (6) 20:36	21:25	21 06:09 (18) 21:43		
31 07:58	08:45 (5)		06:45	07:09 (6)	04:44	05:48 (18)		
16:45	19 09:04 (5)		19:40	6 07:15 (6)	21:27	20 06:08 (18)		
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	511	130
astr.max.mögl.Beschattung	726	216	191	361	511	511	511	45
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.51	0.51	0.33
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.53	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.69
Reduktion Windrichtung	0.58	0.61	0.65	0.68	0.69	0.69	0.69	0.28
Gesamte Reduktion	0.09	0.13	0.18	0.25	0.32	0.32	0.32	0.28
Met.wahrsch.Beschattung	66	28	35	91	162	162	162	37

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AA - IO27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:39	05:19	05:58 (18) 06:14	06:44 (4) 07:07	07:39 (2) 07:06	08:02	08:47 (13)	
	21:43	21:07	19 06:17 (18) 20:00	10 06:54 (4) 18:46	15 07:54 (2) 16:35	15:50	26 09:22 (14)	
2	04:40	05:21	05:59 (18) 06:16	07:09	07:39 (2) 07:08	08:03	08:47 (13)	
	21:42	21:05	16 06:15 (18) 19:58	18:44	15 07:54 (2) 16:33	15:50	30 09:23 (14)	
3	04:40	05:22	06:00 (18) 06:17	07:01 (6) 07:11	07:39 (2) 07:10	08:05	08:47 (13)	
	21:42	21:04	14 06:14 (18) 19:55	7 07:08 (6) 18:41	14 07:53 (2) 16:31	15:49	33 09:25 (14)	
4	04:41	05:24	06:03 (18) 06:19	06:58 (6) 07:13	07:40 (2) 07:12	08:06	08:47 (13)	
	21:41	21:02	9 06:12 (18) 19:53	12 07:10 (6) 18:39	12 07:52 (2) 16:29	15:48	35 09:26 (14)	
5	04:42	05:26	06:21	06:57 (6) 07:15	07:41 (2) 07:14	08:08	08:48 (13)	
	21:41	21:00	19:51	14 07:11 (6) 18:36	9 07:50 (2) 16:27	15:48	36 09:27 (14)	
6	04:43	05:28	06:23	06:56 (6) 07:17	07:43 (2) 07:16	08:22 (5) 08:09	08:49 (13)	
	21:40	20:58	19:48	15 07:11 (6) 18:34	3 07:46 (2) 16:25	8 08:30 (5) 15:47	38 09:29 (14)	
7	04:44	05:29	06:24	06:56 (6) 07:18	07:18	08:19 (5) 08:10	08:48 (13)	
	21:40	20:56	19:46	16 07:12 (6) 18:31	16:23	13 08:32 (5) 15:46	39 09:29 (14)	
8	04:45	05:31	06:26	06:54 (6) 07:20	07:20	08:18 (5) 08:12	08:48 (13)	
	21:39	20:54	19:43	17 07:11 (6) 18:29	16:22	15 08:33 (5) 15:46	40 09:30 (14)	
9	04:46	05:33	06:28	06:55 (6) 07:22	07:22	08:17 (5) 08:13	08:49 (13)	
	21:38	20:52	19:41	16 07:11 (6) 18:27	16:20	17 08:34 (5) 15:46	41 09:31 (14)	
10	04:47	05:35	06:30	06:57 (6) 07:24	07:24	08:17 (5) 08:14	08:50 (13)	
	21:37	20:50	19:38	13 07:10 (6) 18:24	16:18	17 08:34 (5) 15:45	41 09:32 (14)	
11	04:48	05:36	06:32	06:58 (6) 07:26	07:26	08:16 (5) 08:15	08:51 (13)	
	21:36	20:48	19:36	10 07:08 (6) 18:22	16:16	19 08:35 (5) 15:45	41 09:32 (14)	
12	04:49	05:38	06:33	07:00 (6) 07:28	07:28	08:16 (5) 08:16	08:52 (13)	
	21:36	20:46	19:33	7 07:07 (6) 18:19	16:15	19 08:35 (5) 15:45	40 09:32 (14)	
13	04:51	05:40	06:35	07:02 (6) 07:30	07:30	08:16 (5) 08:17	08:53 (13)	
	21:35	20:44	19:31	2 07:04 (6) 18:17	16:13	19 08:35 (5) 15:45	39 09:33 (14)	
14	04:52	05:42	06:37	07:32	07:31	08:17 (5) 08:18	08:54 (13)	
	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	19 08:36 (5) 15:45	38 09:33 (14)	
15	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:17 (5) 08:19	08:55 (13)	
	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	19 08:36 (5) 15:45	39 09:34 (14)	
16	04:55	05:45	06:41	07:17 (3) 07:35	07:35	08:17 (5) 08:20	08:56 (13)	
	21:31	20:37	19:23	7 07:24 (3) 18:10	16:08	19 08:36 (5) 15:45	38 09:35 (14)	
17	04:56	05:47	06:42	07:15 (3) 07:37	07:37	08:18 (5) 08:21	08:57 (13)	
	21:30	20:35	19:21	10 07:25 (3) 18:08	16:07	18 08:36 (5) 15:45	38 09:35 (14)	
18	04:57	05:49	06:52 (1) 06:44	07:14 (3) 07:39	08:27 (12) 07:39	08:18 (5) 08:22	08:58 (13)	
	21:29	20:33	3 06:55 (1) 19:18	12 07:26 (3) 18:05	5 08:32 (12) 16:05	17 08:35 (5) 15:45	38 09:36 (14)	
19	04:59	05:51	06:47 (1) 06:46	07:13 (3) 07:41	08:24 (12) 07:41	08:19 (5) 08:23	08:59 (13)	
	21:28	20:31	11 06:58 (1) 19:16	12 07:25 (3) 18:03	11 08:35 (12) 16:04	16 08:35 (5) 15:45	37 09:37 (14)	
20	05:00	05:52	06:45 (1) 06:48	07:14 (3) 07:43	08:22 (12) 07:43	08:20 (5) 08:23	08:59 (13)	
	21:26	20:28	15 07:00 (1) 19:13	11 07:25 (3) 18:01	14 08:36 (12) 16:02	14 08:34 (5) 15:46	37 09:37 (14)	
21	05:02	05:54	06:44 (1) 06:49	07:16 (3) 07:45	08:21 (12) 07:45	08:22 (5) 08:24	09:00 (13)	
	21:25	20:26	17 07:01 (1) 19:11	9 07:25 (3) 17:59	16 08:37 (12) 16:01	12 08:34 (5) 15:46	38 09:38 (14)	
22	05:03	05:56	06:42 (1) 06:51	07:18 (3) 07:47	08:20 (12) 07:46	08:23 (5) 08:24	09:00 (13)	
	21:23	20:24	19 07:01 (1) 19:08	5 07:23 (3) 17:56	17 08:37 (12) 16:00	9 08:32 (5) 15:47	38 09:38 (14)	
23	05:05	05:58	06:42 (1) 06:53	07:20 (3) 07:49	08:20 (12) 07:48	08:26 (5) 08:25	09:01 (13)	
	21:22	20:21	20 07:02 (1) 19:06	1 07:21 (3) 17:54	18 08:38 (12) 15:58	11 08:58 (13) 15:47	38 09:39 (14)	
24	05:06	05:59	06:42 (1) 06:55	07:51	08:19 (12) 07:50	08:50 (13) 08:25	09:01 (13)	
	21:21	20:19	20 07:02 (1) 19:03	17:52	18 08:37 (12) 15:57	11 09:01 (13) 15:48	37 09:39 (14)	
25	05:08	06:01	06:40 (1) 06:57	06:53	07:21 (12) 07:52	08:49 (13) 08:26	09:01 (13)	
	21:19	20:17	22 07:02 (1) 19:01	16:50	16 07:37 (12) 15:56	13 09:02 (13) 15:48	38 09:39 (14)	
26	05:09	06:03	06:40 (1) 06:58	06:54	07:23 (12) 07:53	08:48 (13) 08:26	09:01 (13)	
	21:17	20:14	22 07:02 (1) 18:58	16:48	14 07:37 (12) 15:55	16 09:04 (13) 15:49	38 09:39 (14)	
27	05:11	06:05	06:41 (1) 07:00	07:44 (2) 06:56	07:25 (12) 07:55	08:48 (13) 08:26	09:02 (13)	
	21:16	20:12	20 07:01 (1) 18:56	9 07:53 (2) 16:45	11 07:36 (12) 15:54	17 09:05 (13) 15:50	38 09:41 (14)	
28	05:12	06:07	06:41 (1) 07:02	07:42 (2) 06:58	08:27 (12) 07:57	08:47 (13) 08:26	09:02 (13)	
	21:14	20:10	20 07:01 (1) 18:53	12 07:54 (2) 16:43	8 07:35 (12) 15:53	18 09:05 (13) 15:51	39 09:41 (14)	
29	05:14	06:08	06:41 (1) 07:04	07:40 (2) 07:00	07:29 (12) 07:58	08:47 (13) 08:27	09:02 (13)	
	21:12	20:07	18 06:59 (4) 18:51	14 07:54 (2) 16:41	4 07:33 (12) 15:52	19 09:06 (13) 15:52	38 09:41 (14)	
30	05:16	06:10	06:41 (1) 07:06	07:39 (2) 07:02	08:00	08:47 (13) 08:27	09:01 (13)	
	21:11	20:05	18 06:59 (1) 18:49	15 07:54 (2) 16:39	15:51	20 09:07 (13) 15:53	40 09:41 (14)	
31	05:17	06:12	06:43 (1) 07:04	07:04		08:27	09:01 (13)	
	21:09	20:03	14 06:57 (4) 16:37	16:37		15:54	40 09:41 (14)	
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	258	232		
	astr.max.mögl.Beschattung 583	297	256	220	395	1166		
	Red.Sonnenscheinwahrsch. 0.44	0.48	0.40	0.33	0.21	0.14		
	Reduktion Betriebsdauer 0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93		
	Reduktion Windrichtung 0.69	0.69	0.67	0.63	0.58	0.59		
	Gesamte Reduktion 0.28	0.30	0.24	0.19	0.11	0.07		
	Met.wahrsch.Beschattung 161	89	62	41	43	85		

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

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AB - IO28
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1 08:27	09:01 (13) 07:56		08:35 (5) 06:58	06:43	05:33	04:43		05:42 (18)
15:55	33 09:36 (14) 16:47	19	08:54 (5) 17:43	19:42	20:37	21:28	22	06:04 (18)
2 08:26	09:01 (13) 07:54		08:34 (5) 06:56	06:40	05:31	04:42		05:43 (18)
15:56	34 09:37 (14) 16:49	20	08:54 (5) 17:45	19:43	1 07:05 (6) 20:39	21:29	21	06:04 (18)
3 08:26	09:00 (13) 07:52		08:35 (5) 06:53	06:38	07:01 (6) 05:29	04:41		05:43 (18)
15:57	35 09:37 (14) 16:51	19	08:54 (5) 17:47	19:45	6 07:07 (6) 20:41	21:30	20	06:03 (18)
4 08:26	09:00 (13) 07:51		08:35 (5) 06:51	06:35	06:59 (6) 05:27	04:40		05:44 (18)
15:58	36 09:38 (14) 16:53	19	08:54 (5) 17:49	19:47	10 07:09 (6) 20:43	21:31	20	06:04 (18)
5 08:26	08:59 (13) 07:49		08:35 (5) 06:49	06:33	06:57 (6) 05:25	04:40		05:44 (18)
16:00	36 09:37 (14) 16:55	19	08:54 (5) 17:51	19:49	12 07:09 (6) 20:45	21:33	19	06:03 (18)
6 08:25	08:59 (13) 07:47		08:36 (5) 06:46	06:30	06:54 (6) 05:23	04:39		05:44 (18)
16:01	37 09:38 (14) 16:57	17	08:53 (5) 17:52	19:51	15 07:09 (6) 20:47	21:34	18	06:02 (18)
7 08:25	08:58 (13) 07:45		08:37 (5) 06:44	06:28	06:53 (6) 05:21	04:38		05:46 (18)
16:02	38 09:38 (14) 16:59	16	08:53 (5) 17:54	19:53	16 07:09 (6) 20:48	21:35	17	06:03 (18)
8 08:24	08:57 (13) 07:43		08:38 (5) 06:41	06:25	06:52 (6) 05:19	04:37		05:46 (18)
16:04	39 09:38 (14) 17:01	14	08:52 (5) 17:56	19:55	16 07:08 (6) 20:50	21:36	16	06:02 (18)
9 08:24	08:56 (13) 07:41		08:40 (5) 06:39	06:23	06:53 (6) 05:17	04:37		05:47 (18)
16:05	39 09:38 (14) 17:03	10	08:50 (5) 17:58	19:57	15 07:08 (6) 20:52	21:36	15	06:02 (18)
10 08:23	08:56 (13) 07:39		08:44 (5) 06:37	06:21	06:54 (6) 05:15	04:36		05:48 (18)
16:07	40 09:39 (14) 17:05	3	08:47 (5) 18:00	19:58	13 07:07 (6) 20:54	21:37	14	06:02 (18)
11 08:22	08:56 (13) 07:37		06:34	06:58 (2) 06:18	06:54 (6) 05:13	05:47 (18) 04:36		05:48 (18)
16:08	39 09:38 (14) 17:07		18:02	4 07:02 (2) 20:00	11 07:05 (6) 20:55	8 05:55 (18) 21:38	13	06:01 (18)
12 08:21	08:56 (13) 07:35		06:32	06:56 (2) 06:16	06:56 (6) 05:11	05:46 (18) 04:36		05:49 (18)
16:10	38 09:38 (14) 17:09		18:04	9 07:05 (2) 20:02	6 07:02 (6) 20:57	12 05:58 (18) 21:39	12	06:01 (18)
13 08:21	08:57 (13) 07:33		06:29	06:53 (2) 06:13	06:40 (1) 05:10	05:44 (18) 04:35		05:50 (18)
16:11	36 09:38 (14) 17:11		18:06	12 07:05 (2) 20:04	10 06:50 (1) 20:59	16 06:00 (18) 21:40	11	06:01 (18)
14 08:20	08:57 (13) 07:31		06:27	06:52 (2) 06:11	06:37 (1) 05:08	05:43 (18) 04:35		05:51 (18)
16:13	34 09:37 (14) 17:13		18:08	14 07:06 (2) 20:06	14 06:51 (1) 21:01	18 06:01 (18) 21:40	10	06:01 (18)
15 08:19	08:57 (13) 07:29		06:24	06:51 (2) 06:09	06:36 (4) 05:06	05:42 (18) 04:35		05:50 (18)
16:15	30 09:35 (14) 17:15		18:10	15 07:06 (2) 20:08	17 06:53 (1) 21:02	20 06:02 (18) 21:41	10	06:00 (18)
16 08:18	08:58 (13) 07:27		07:53 (12) 06:22	06:51 (2) 06:06	06:34 (4) 05:04	05:42 (18) 04:34		05:51 (18)
16:16	21 09:19 (13) 17:17	3	07:56 (12) 18:12	15 07:06 (2) 20:10	20 06:54 (1) 21:04	21 06:03 (18) 21:41	9	06:00 (18)
17 08:17	08:59 (13) 07:25		07:51 (12) 06:20	06:50 (2) 06:04	06:33 (4) 05:03	05:41 (18) 04:34		05:52 (18)
16:18	21 09:20 (13) 17:19	7	07:58 (12) 18:14	15 07:05 (2) 20:11	20 06:53 (1) 21:06	22 06:03 (18) 21:42	8	06:00 (18)
18 08:16	09:00 (13) 07:23		07:48 (12) 06:17	06:51 (2) 06:02	06:32 (4) 05:01	05:41 (18) 04:34		05:52 (18)
16:20	20 09:20 (13) 17:21	10	07:58 (12) 18:15	14 07:05 (2) 20:13	22 06:54 (1) 21:07	23 06:04 (18) 21:42	7	05:59 (18)
19 08:15	09:00 (13) 07:21		07:46 (12) 06:15	06:51 (2) 05:59	06:32 (4) 05:00	05:40 (18) 04:34		05:53 (18)
16:22	19 09:19 (13) 17:23	13	07:59 (12) 18:17	12 07:03 (2) 20:15	22 06:54 (1) 21:09	24 06:04 (18) 21:43	6	05:59 (18)
20 08:13	09:01 (13) 07:18		07:44 (12) 06:12	06:54 (2) 05:57	06:32 (4) 04:58	05:40 (18) 04:34		05:54 (18)
16:24	18 09:19 (13) 17:25	16	08:00 (12) 18:19	7 07:01 (2) 20:17	22 06:54 (1) 21:11	24 06:04 (18) 21:43	6	06:00 (18)
21 08:12	09:02 (13) 07:16		07:42 (12) 06:10	06:51 (2) 05:55	06:32 (4) 04:57	05:40 (18) 04:35		05:54 (18)
16:25	16 09:18 (13) 17:27	18	08:00 (12) 18:21	20:19	21 06:53 (1) 21:12	25 06:05 (18) 21:43	6	06:00 (18)
22 08:11	09:04 (13) 07:14		07:41 (12) 06:07	05:53	06:31 (4) 04:55	05:39 (18) 04:35		05:54 (18)
16:27	13 09:17 (13) 17:29	18	07:59 (12) 18:23	20:21	21 06:52 (1) 21:14	25 06:04 (18) 21:44	6	06:00 (18)
23 08:10	09:05 (13) 07:12		07:42 (12) 06:05	06:28 (3) 05:50	06:32 (4) 04:54	05:40 (18) 04:35		05:54 (18)
16:29	10 09:15 (13) 17:31	17	07:59 (12) 18:25	2 06:30 (3) 20:23	19 06:51 (1) 21:15	25 06:05 (18) 21:44	6	06:00 (18)
24 08:08	09:09 (13) 07:10		07:43 (12) 06:02	06:26 (3) 05:48	06:33 (4) 04:52	05:40 (18) 04:35		05:55 (18)
16:31	4 09:13 (13) 17:33	16	07:59 (12) 18:27	6 06:32 (3) 20:24	17 06:50 (1) 21:17	25 06:05 (18) 21:44	6	06:01 (18)
25 08:07	08:41 (5) 07:07		07:43 (12) 06:00	06:23 (3) 05:46	06:34 (4) 04:51	05:40 (18) 04:36		05:54 (18)
16:33	3 08:44 (5) 17:35	14	07:57 (12) 18:29	9 06:32 (3) 20:26	15 06:49 (1) 21:18	25 06:05 (18) 21:44	8	06:02 (18)
26 08:05	08:39 (5) 07:05		07:45 (12) 05:57	06:21 (3) 05:44	06:37 (4) 04:50	05:41 (18) 04:36		05:53 (18)
16:35	9 08:48 (5) 17:37	10	07:55 (12) 18:30	11 06:32 (3) 20:28	10 06:47 (1) 21:20	24 06:05 (18) 21:44	9	06:02 (18)
27 08:04	08:37 (5) 07:03		07:49 (12) 05:55	06:20 (3) 05:41	06:40 (1) 04:48	05:40 (18) 04:36		05:54 (18)
16:37	13 08:50 (5) 17:39	3	07:52 (12) 18:32	12 06:32 (3) 20:30	3 06:43 (1) 21:21	24 06:04 (18) 21:44	9	06:03 (18)
28 08:02	08:36 (5) 07:00		05:52	06:20 (3) 05:39	04:47	05:40 (18) 04:37		05:53 (18)
16:39	15 08:51 (5) 17:41		18:34	11 06:31 (3) 20:32	21:23	24 06:04 (18) 21:44	10	06:03 (18)
29 08:01	08:35 (5)		06:50	9 07:21 (3) 05:37	04:46	05:40 (18) 04:38		05:53 (18)
16:41	16 08:51 (5)		19:36	9 07:30 (3) 20:34	21:24	24 06:04 (18) 21:43	11	06:04 (18)
30 07:59	08:35 (5)		06:47	5 07:22 (3) 05:35	04:45	05:42 (18) 04:38		05:53 (18)
16:43	18 08:53 (5)		19:38	5 07:27 (3) 20:36	21:25	23 06:05 (18) 21:43	12	06:05 (18)
31 07:58	08:35 (5)		06:45		04:44	05:42 (18)		
16:45	19 08:54 (5)		19:40		21:27	22 06:04 (18)		
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511		
astr.max.mögl.Beschattung	779	301	182	374	454	357		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.45		
Reduktion Betriebsdauer	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93		
Reduktion Windrichtung	0.59	0.61	0.65	0.68	0.70	0.70		
Gesamte Reduktion	0.09	0.13	0.18	0.25	0.32	0.28		
Met.wahrsch.Beschattung	71	39	34	94	144	101		

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

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



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AB - IO28

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

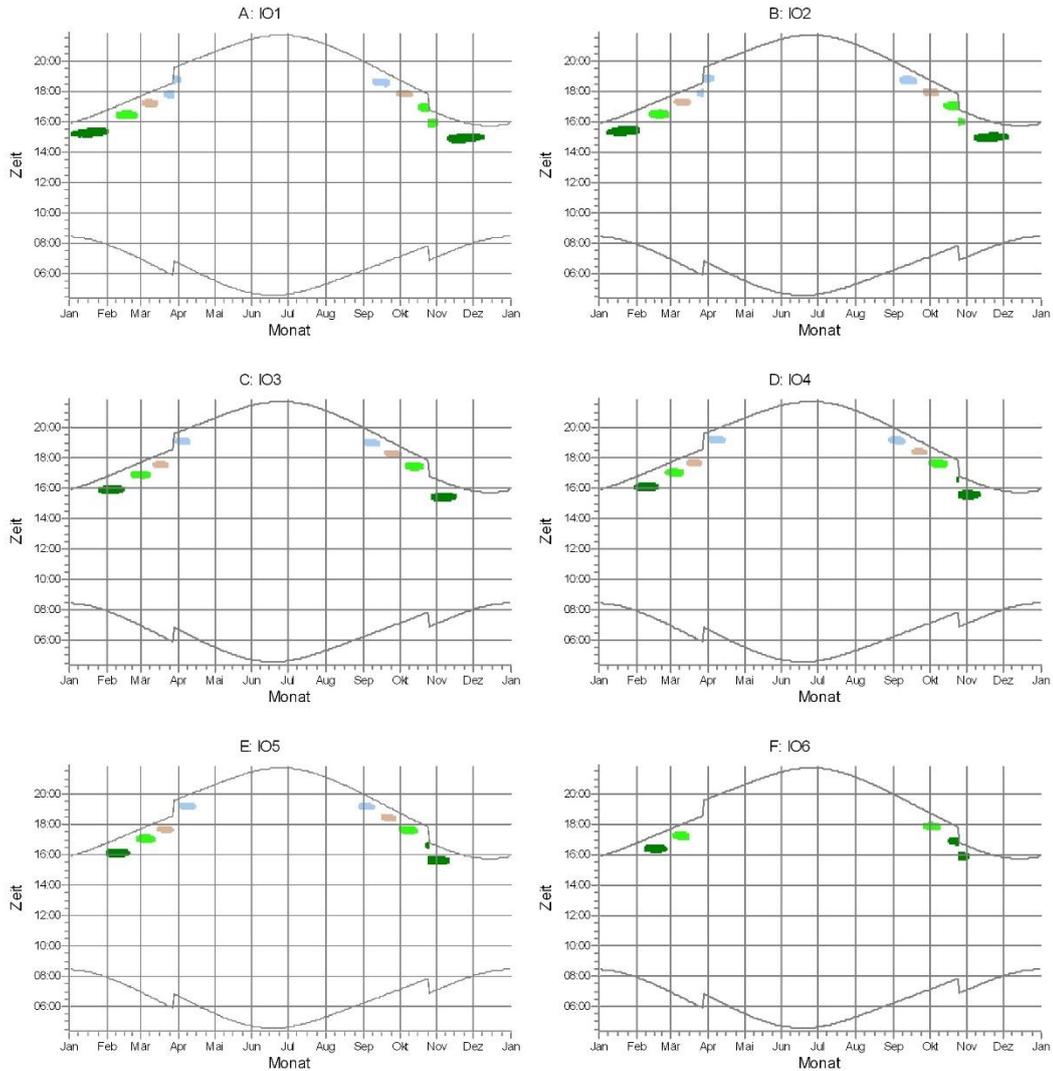
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

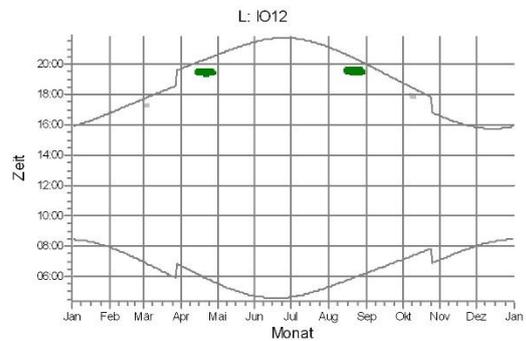
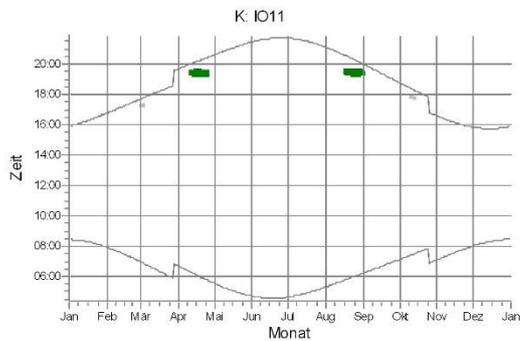
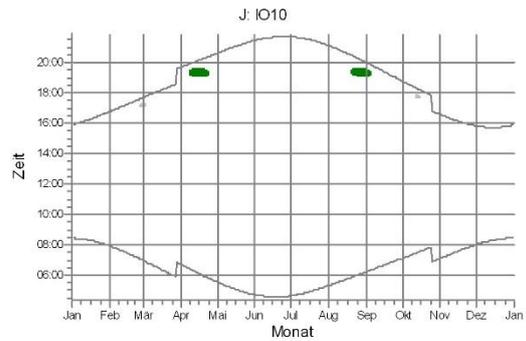
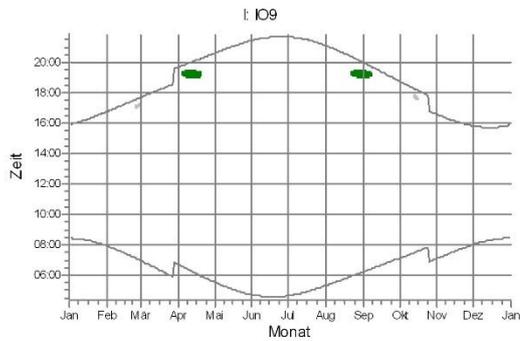
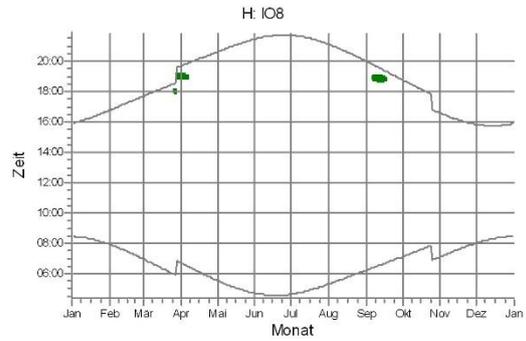
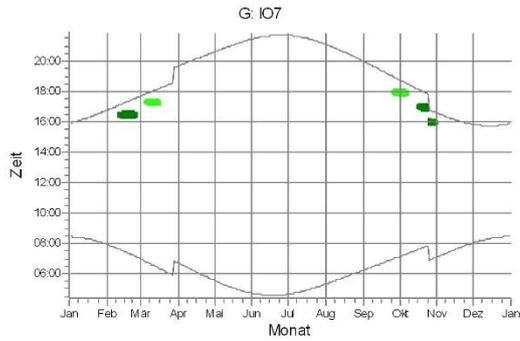
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

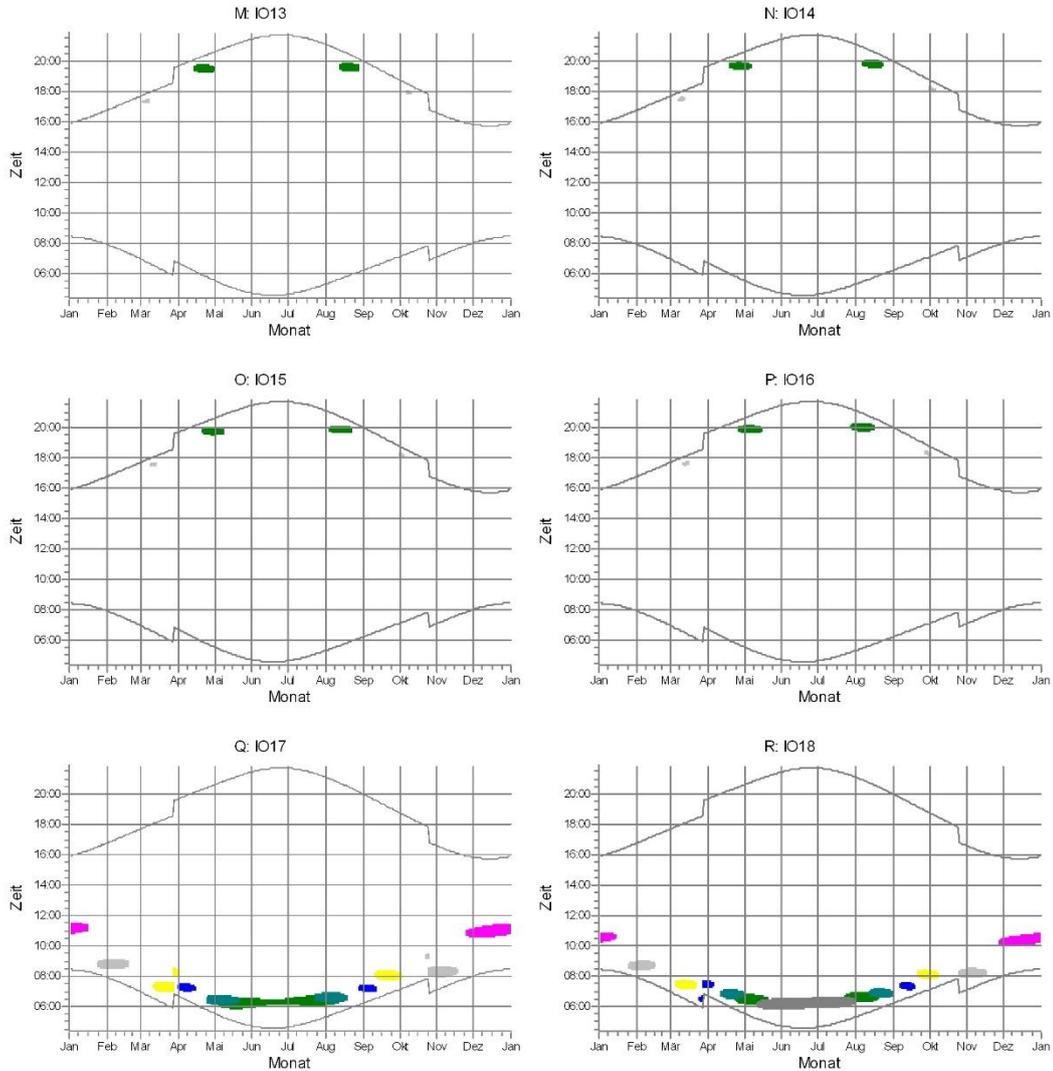
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

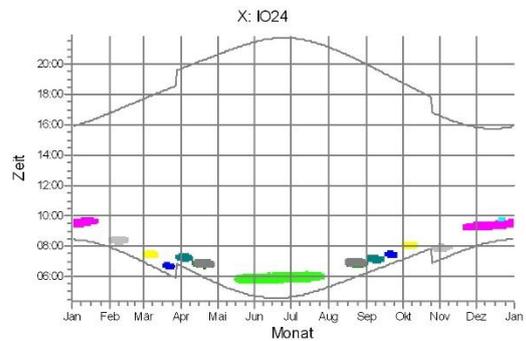
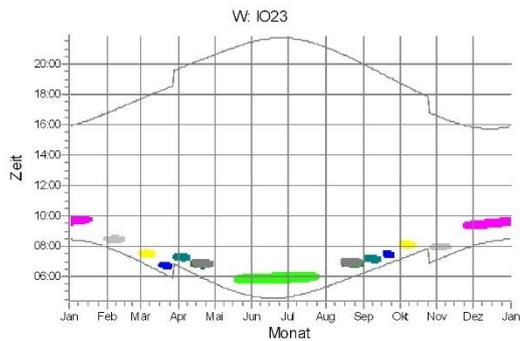
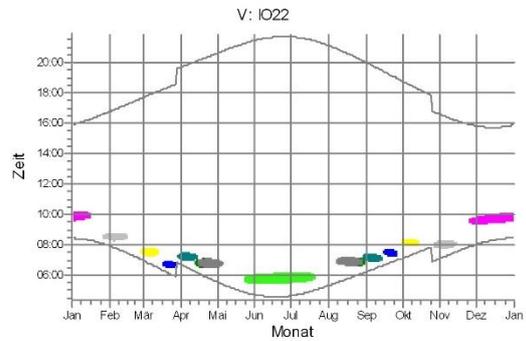
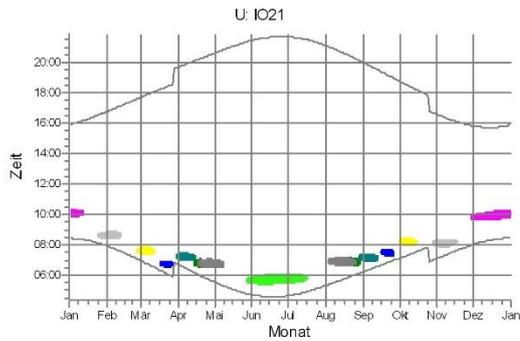
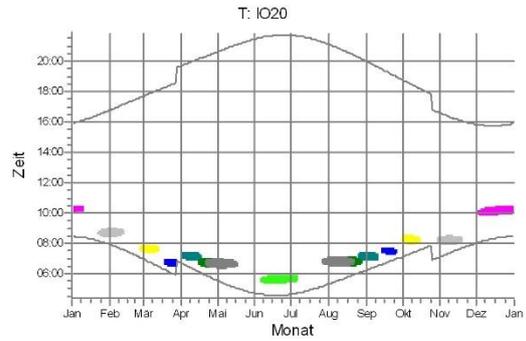
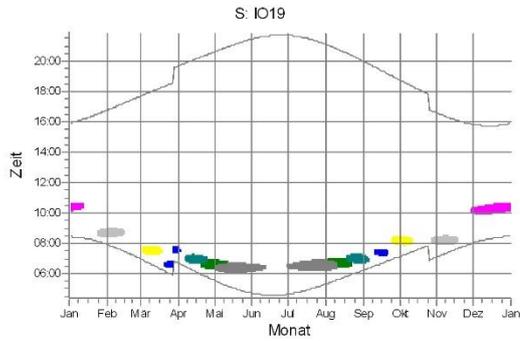
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

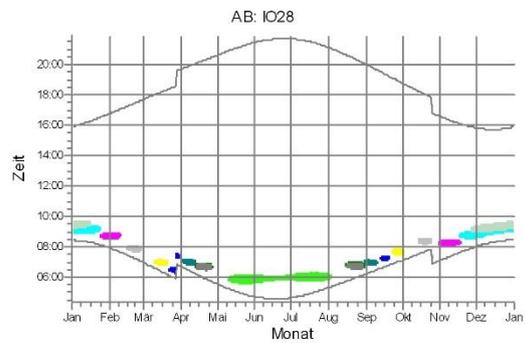
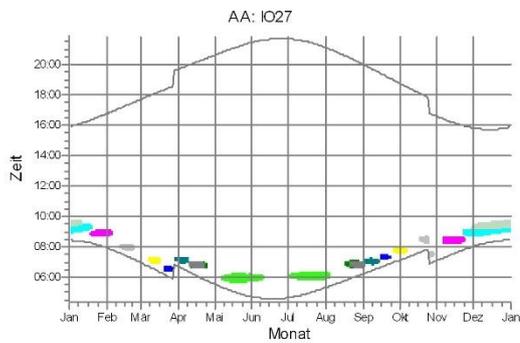
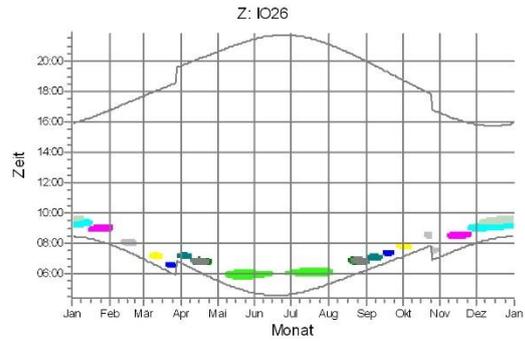
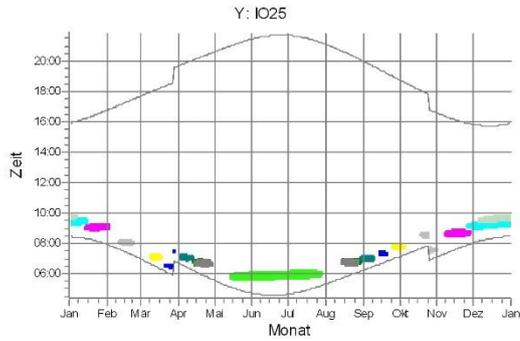
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA



Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 1 - W9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:26 15:55	07:56 15:44-16:11/27 16:46 15:18-15:35/17	06:58 17:43	06:42 18:51-19:10/19 19:42	05:33 06:15-06:56/41 20:37 19:32-20:04/32	04:43 06:01-06:28/27 21:28	
2	08:26 15:56	07:54 15:44-16:13/29 16:48 15:19-15:33/14	06:56 17:45	06:40 18:51-19:10/19 19:43	05:31 06:15-06:55/40 20:39 19:33-20:04/31	04:42 06:02-06:27/25 21:29	
3	08:26 15:10-15:15/5 15:57	07:52 15:44-16:15/31 16:50 15:22-15:31/9	06:53 17:47	06:38 18:51-19:08/17 19:45	05:29 06:14-06:53/39 20:41 19:33-20:05/32	04:41 06:02-06:26/24 21:30	
4	08:26 15:09-15:17/8 15:58	07:51 15:43-16:16/33 16:52	06:51 17:48	06:35 18:51-19:08/17 19:47	05:27 06:10-06:52/42 20:43 19:34-20:05/31	04:40 06:03-06:27/24 21:31	
5	08:25 15:08-15:19/11 16:00	07:49 15:43-16:17/34 16:54	06:49 17:50	06:33 19:15-19:19/4 19:49 18:52-19:06/14	05:25 06:07-06:50/43 20:45 19:36-20:05/29	04:39 06:03-06:26/23 21:32	
6	08:25 15:08-15:21/13 16:01	07:47 15:44-16:18/34 16:57	06:46 17:52	06:30 19:11-19:23/12 19:51 18:54-19:04/10	05:23 06:04-06:48/44 20:46 19:38-20:04/26	04:39 06:04-06:25/21 21:33	
7	08:25 15:07-15:22/15 16:02	07:45 15:44-16:19/35 16:59	06:44 17:54	06:28 19:09-19:25/16 19:53	05:21 06:02-06:47/45 20:48 19:39-20:04/25	04:38 06:05-06:26/21 21:35	
8	08:24 15:07-15:22/15 16:04	07:43 15:44-16:19/35 17:01	06:41 17:56	06:25 19:07-19:25/18 19:55	05:19 06:02-06:47/45 20:50 19:42-20:03/21	04:37 06:05-06:25/20 21:35	
9	08:23 15:06-15:23/17 16:05	07:41 15:45-16:29/44 17:03	06:39 17:58	06:23 19:06-19:28/22 19:56	05:17 06:01-06:46/45 20:52 19:43-20:04/21	04:37 06:06-06:25/19 21:36	
10	08:23 15:06-15:25/19 16:07	07:39 15:46-16:32/46 17:05	06:37 18:00	06:21 06:50-06:53/3 19:58 19:04-19:29/25	05:15 05:59-06:44/45 20:54 19:43-20:03/20	04:36 06:07-06:25/18 21:37	
11	08:22 15:07-15:28/21 16:08	07:37 15:47-16:34/47 17:07	06:34 18:02	06:18 06:45-06:56/11 20:00 19:04-19:30/26	05:13 05:58-06:43/45 20:55 19:44-20:02/18	04:36 06:07-06:24/17 21:38	
12	08:21 15:07-15:29/22 16:10	07:35 15:49-16:37/48 17:09	06:32 18:04	06:16 06:43-06:59/16 20:02 19:04-19:33/29	05:11 05:58-06:42/44 20:57 19:45-20:02/17	04:35 06:08-06:24/16 21:39	
13	08:21 15:06-15:30/24 16:11	07:33 15:50-16:37/47 17:11	06:29 18:06	06:13 06:40-07:01/21 20:04 19:03-19:34/31	05:10 05:58-06:40/42 20:59 19:46-20:00/14	04:35 06:09-06:24/15 21:40	
14	08:20 15:06-15:30/24 16:13	07:31 15:53-16:38/45 17:13	06:27 18:08	06:11 06:37-07:01/24 20:06 19:03-19:36/33	05:08 05:58-06:40/42 21:01 19:47-19:58/11	04:35 06:09-06:23/14 21:40	
15	08:19 15:06-15:31/25 16:15	07:29 15:56-16:39/43 17:15	06:24 18:10	06:09 06:36-07:02/26 20:08 19:04-19:38/34	05:06 05:57-06:39/42 21:02 19:49-19:57/8	04:35 06:10-06:22/12 21:41	
16	08:18 15:06-15:32/26 16:16	07:27 15:57-16:40/43 17:17	06:22 18:12	06:06 06:35-07:03/28 20:10 19:04-19:39/35	05:04 05:56-06:38/42 21:04	04:34 06:11-06:22/11 21:41	
17	08:17 15:06-15:34/28 16:18	07:25 15:59-16:41/42 17:19	06:19 18:13	06:04 06:33-07:03/30 20:11 19:05-19:41/36	05:03 05:57-06:36/39 21:06	04:34 06:11-06:22/11 21:42	
18	08:16 15:07-15:35/28 16:20	07:23 16:01-16:40/39 17:21	06:17 18:15	06:02 06:33-07:03/30 20:13 19:06-19:42/36	05:01 05:57-06:35/38 21:07	04:34 06:12-06:22/10 21:42	
19	08:15 15:06-15:35/29 16:22	07:21 16:13-16:40/27 17:23 16:05-16:09/4	06:15 18:17	05:59 06:33-07:03/30 20:15 19:08-19:42/34	05:00 05:56-06:33/37 21:09	04:34 06:12-06:22/10 21:43	
20	08:13 15:07-15:36/29 16:23	07:18 16:13-16:40/27 17:25	06:12 18:19	05:57 06:33-07:03/30 20:17 19:10-19:47/37	04:58 05:57-06:30/33 21:11	04:34 06:13-06:22/9 21:43	
21	08:12 15:07-15:36/29 16:25	07:16 16:13-16:39/26 17:27	06:10 18:21	05:55 06:31-07:02/31 20:19 19:10-19:49/39	04:56 05:56-06:29/33 21:12	04:34 06:14-06:23/9 21:43	
22	08:11 15:07-15:37/30 16:27	07:14 16:15-16:39/24 17:29	06:07 18:23	05:52 06:28-07:02/34 20:21 19:11-19:51/40	04:55 05:57-06:29/32 21:14	04:35 06:14-06:23/9 21:43	
23	08:10 15:07-15:36/29 16:29	07:12 16:16-16:38/22 17:31	06:05 18:25	05:50 06:26-07:01/35 20:23 19:14-19:53/39	04:54 05:57-06:29/32 21:15	04:35 06:13-06:23/10 21:44	
24	08:08 15:09-15:37/28 16:31	07:09 16:18-16:36/18 17:33	06:02 18:27	05:48 06:25-07:01/36 20:24 19:15-19:54/39	04:52 05:58-06:29/31 21:17	04:35 06:14-06:24/10 21:44	
25	08:07 15:09-15:37/28 16:33	07:07 16:21-16:35/14 17:35	06:00 18:28	05:46 06:23-07:00/37 20:26 19:17-19:55/38	04:51 05:58-06:29/31 21:18	04:35 06:14-06:24/10 21:44	
26	08:05 15:51-15:58/7 16:35 15:10-15:38/28	07:05 16:24-16:32/8 17:37	05:57 17:59-18:04/5 18:30	05:44 06:21-07:00/39 20:28 19:19-19:56/36	04:50 05:59-06:29/30 21:20	04:36 06:13-06:24/11 21:44	
27	08:04 15:49-16:00/11 16:37 15:11-15:37/26	07:03 17:39	05:55 17:56-18:05/9 18:32	05:41 06:19-06:59/40 20:30 19:20-19:59/38	04:48 05:58-06:28/30 21:21	04:36 06:13-06:25/12 21:44	
28	08:02 15:47-16:02/15 16:39 15:11-15:37/26	07:00 17:41	05:52 17:54-18:07/13 18:34	05:39 06:18-06:58/40 20:32 19:22-20:01/39	04:47 05:58-06:28/30 21:23	04:37 06:13-06:25/12 21:44	
29	08:01 15:46-16:03/17 16:41 15:12-15:36/24		06:50 18:52-19:09/17 19:36	05:37 06:17-06:57/40 20:34 19:23-20:01/38	04:46 05:59-06:28/29 21:24	04:37 06:13-06:27/14 21:43	
30	07:59 15:46-16:05/19 16:42 15:15-15:37/22		06:47 18:52-19:10/18 19:38	05:35 06:16-06:56/40 20:36 19:25-20:02/37	04:45 06:00-06:28/28 21:25	04:38 06:13-06:28/15 21:43	
31	07:58 15:45-16:08/23 16:44 15:16-15:36/20		06:45 18:51-19:09/18 19:40		04:44 06:01-06:28/27 21:27		
	Sonnenscheinstunden 249 Anzahl Minuten mit Schatten	741	273 912	367 80	420 1528	495 1502	511 459

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 1 - W9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:39 06:12-06:28/16 21:43	05:19 06:09-06:53/44 21:07 19:55-20:12/17	06:14 06:44-06:55/11 20:00 19:03-19:29/26	07:07 18:46	07:06 15:15-16:01/46 16:35	08:01 14:49-15:10/21 15:50	
2	04:39 06:12-06:29/17 21:42	05:21 06:09-06:53/44 21:05 19:54-20:13/19	06:15 06:48-06:51/3 19:58 19:03-19:28/25	07:09 18:44	07:08 15:50-15:58/8 16:33 15:15-15:49/34	08:03 14:49-15:08/19 15:49	
3	04:40 06:12-06:30/18 21:42	05:22 06:10-06:55/45 21:03 19:53-20:13/20	06:17 19:04-19:26/22 19:55	07:11 18:41	07:10 15:14-15:49/35 16:31	08:05 14:50-15:08/18 15:49	
4	04:41 06:11-06:30/19 21:41	05:24 06:11-06:56/45 21:02 19:52-20:13/21	06:19 19:04-19:22/18 19:53	07:13 18:39	07:12 15:14-15:48/34 16:29	08:06 14:51-15:07/16 15:48	
5	04:42 06:10-06:31/21 21:41	05:26 06:12-06:56/44 21:00 19:52-20:14/22	06:21 19:05-19:21/16 19:50	07:15 18:36	07:14 15:13-15:47/34 16:27	08:07 14:52-15:07/15 15:47	
6	04:43 06:10-06:31/21 21:40	05:27 06:13-06:57/44 20:58 19:49-20:14/25	06:23 19:07-19:19/12 19:48 18:50-19:00/10	07:17 18:34	07:16 15:13-15:47/34 16:25	08:09 14:53-15:06/13 15:47	
7	04:44 06:10-06:32/22 21:40	05:29 06:14-06:58/44 20:56 19:46-20:14/28	06:24 19:09-19:14/5 19:46 18:47-19:01/14	07:18 18:31	07:18 15:14-15:47/33 16:23	08:10 14:55-15:06/11 15:46	
8	04:45 06:10-06:33/23 21:39	05:31 06:17-07:00/43 20:54 19:45-20:14/29	06:26 18:46-19:02/16 19:43	07:20 18:29	07:20 15:14-15:45/31 16:21 14:52-15:02/10	08:11 14:56-15:05/9 15:46	
9	04:46 06:09-06:34/25 21:38	05:33 06:23-07:02/39 20:52 19:42-20:14/32	06:28 18:45-19:02/17 19:41	07:22 18:26	07:22 15:15-15:44/29 16:20 14:50-15:04/14	08:13 14:59-15:04/5 15:46	
10	04:47 06:09-06:34/25 21:37	05:34 06:23-07:02/39 20:50 19:41-20:13/32	06:30 18:44-19:03/19 19:38	07:24 18:24	07:24 15:15-15:41/26 16:18 14:48-15:06/18	08:14 15:45	
11	04:48 06:09-06:35/26 21:36	05:36 06:23-07:03/40 20:48 19:41-20:13/32	06:32 18:43-19:02/19 19:36	07:26 18:22	07:26 15:16-15:38/22 16:16 14:47-15:07/20	08:15 15:45	
12	04:49 06:08-06:35/27 21:35	05:38 06:24-07:04/40 20:46 19:39-20:11/32	06:33 18:43-19:02/19 19:33	07:28 18:19	07:28 15:17-15:36/19 16:14 14:45-15:08/23	08:16 15:45	
13	04:51 06:08-06:36/28 21:34	05:40 06:24-07:04/40 20:43 19:33-20:10/37	06:35 18:43-19:01/18 19:31	07:30 18:17	07:29 15:18-15:35/17 16:13 14:44-15:08/24	08:17 15:45	
14	04:52 06:09-06:37/28 21:33	05:42 06:25-07:05/40 20:41 19:31-20:09/38	06:37 18:43-18:59/16 19:28	07:31 18:15	07:31 15:19-15:34/15 16:11 14:43-15:09/26	08:18 15:45	
15	04:53 06:08-06:37/29 21:32	05:43 06:26-07:06/40 20:39 19:28-20:07/39	06:39 18:43-18:57/14 19:26	07:33 18:12	07:33 15:22-15:33/11 16:10 14:44-15:10/26	08:19 15:45	
16	04:54 06:08-06:38/30 21:31	05:45 06:26-07:06/40 20:37 19:27-20:03/36	06:40 18:45-18:55/10 19:23	07:35 16:55-17:06/11 18:10	07:35 15:24-15:31/7 16:08 14:43-15:11/28	08:20 15:45	
17	04:56 06:07-06:38/31 21:30	05:47 06:28-07:06/38 20:35 19:25-20:02/37	06:42 18:47-18:53/6 19:21	07:37 16:52-17:08/16 18:08	07:37 14:43-15:11/28 16:07	08:21 15:45	
18	04:57 06:08-06:39/31 21:29	05:49 06:30-07:07/37 20:33 19:22-20:00/38	06:44 19:18	07:39 16:49-17:09/20 18:05	07:39 14:43-15:11/28 16:05	08:22 15:45	
19	04:59 06:07-06:39/32 21:27	05:50 06:31-07:06/35 20:30 19:21-19:59/38	06:46 19:16	07:41 16:47-17:10/23 18:03	07:41 14:42-15:11/29 16:04	08:23 15:45	
20	05:00 06:07-06:39/32 21:26	05:52 06:32-07:07/35 20:28 19:19-19:58/39	06:48 19:13	07:43 16:45-17:10/25 18:01	07:43 14:42-15:12/30 16:02	08:23 15:46	
21	05:01 06:07-06:40/33 21:25	05:54 06:34-07:08/34 20:26 19:16-19:55/39	06:49 19:11	07:45 16:44-17:11/27 17:58	07:44 14:43-15:12/29 16:01	08:24 15:46	
22	05:03 06:07-06:40/33 21:23	05:56 06:36-07:07/31 20:24 19:14-19:53/39	06:51 19:08	07:47 16:44-17:11/27 17:56	07:46 14:43-15:12/29 16:00	08:24 15:47	
23	05:04 06:07-06:39/32 21:22	05:58 06:37-07:07/30 20:21 19:13-19:50/37	06:53 19:06	07:49 16:43-17:11/28 17:54 16:34-16:41/7	07:48 14:43-15:12/29 15:58	08:25 15:47	
24	05:06 06:07-06:41/34 21:20	05:59 06:37-07:07/30 20:19 19:11-19:46/35	06:55 19:03	07:50 16:31-17:11/40 17:52	07:50 14:44-15:12/28 15:57	08:25 15:48	
25	05:08 06:07-06:44/37 21:19	06:01 06:36-07:06/30 20:17 19:09-19:44/35	06:57 19:01	06:52 15:28-16:10/42 16:50	07:52 14:44-15:12/28 15:56	08:26 15:48	
26	05:09 06:07-06:46/39 21:17	06:03 06:36-07:05/29 20:14 19:07-19:43/36	06:58 18:58	06:54 15:26-16:10/44 16:47	07:53 14:45-15:12/27 15:55	08:26 15:49	
27	05:11 06:07-06:47/40 21:16	06:05 06:37-07:05/28 20:12 19:06-19:42/36	07:00 18:56	06:56 15:25-16:09/44 16:45	07:55 14:45-15:10/25 15:54	08:26 15:50	
28	05:12 06:08-06:49/41 21:14	06:07 06:38-07:04/26 20:10 19:05-19:39/34	07:02 18:53	06:58 15:22-16:08/46 16:43	07:57 14:46-15:10/24 15:53	08:26 15:51	
29	05:14 06:07-06:49/42 21:12	06:08 06:38-07:02/24 19:59-20:08/9	07:04 18:51	07:00 15:19-16:06/47 16:41	07:58 14:47-15:10/23 15:52	08:26 15:52	
30	05:16 06:08-06:51/43 21:11	06:10 06:40-07:01/21 19:57-20:10/13	07:06 18:48	07:02 15:17-16:05/48 16:39	08:00 14:48-15:10/22 15:51	08:27 15:52	
31	05:17 06:08-06:51/43 21:09	06:12 06:43-06:59/16 19:56-20:11/15	07:06 18:48	07:04 15:17-16:03/46 16:37	08:00 14:48-15:10/22 15:51	08:27 15:53	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	513 959	460 2110	382 316	328 541	258 1003	232 127

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 3 - W15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:26	07:56	06:58	06:42 07:13-07:39/26	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14 07:04-07:22/18	07:07	07:06	08:01
2	15:55	16:46	17:43	19:42	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50
3	08:26	07:52	06:53	06:38 07:08-07:35/27	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17 07:03-07:23/20	07:11	07:10	08:05
4	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
5	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
6	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
7	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
8	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
9	08:24	07:43	06:41	06:25 07:05-07:26/21	05:19	04:37	04:45	05:31	06:23 07:02-07:22/20	07:17	07:16	08:09
10	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
11	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
12	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
13	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
14	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
15	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
16	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
17	08:24	07:43	06:41	06:25 07:05-07:26/21	05:19	04:37	04:45	05:31	06:23 07:02-07:22/20	07:17	07:16	08:09
18	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
19	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
20	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
21	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
22	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
23	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
24	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
25	08:24	07:43	06:41	06:25 07:05-07:26/21	05:19	04:37	04:45	05:31	06:23 07:02-07:22/20	07:17	07:16	08:09
26	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
27	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
28	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
29	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
30	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
31	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
32	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
33	08:24	07:43	06:41	06:25 07:05-07:26/21	05:19	04:37	04:45	05:31	06:23 07:02-07:22/20	07:17	07:16	08:09
34	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
35	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
36	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
37	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
38	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
39	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
40	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
41	08:24	07:43	06:41	06:25 07:05-07:26/21	05:19	04:37	04:45	05:31	06:23 07:02-07:22/20	07:17	07:16	08:09
42	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
43	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
44	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
45	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
46	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
47	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
48	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
49	08:24	07:43	06:41	06:25 07:05-07:26/21	05:19	04:37	04:45	05:31	06:23 07:02-07:22/20	07:17	07:16	08:09
50	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
51	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
52	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
53	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
54	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
55	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
56	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
57	08:24	07:43	06:41	06:25 07:05-07:26/21	05:19	04:37	04:45	05:31	06:23 07:02-07:22/20	07:17	07:16	08:09
58	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
59	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
60	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
61	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
62	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
63	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
64	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
65	08:24	07:43	06:41	06:25 07:05-07:26/21	05:19	04:37	04:45	05:31	06:23 07:02-07:22/20	07:17	07:16	08:09
66	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
67	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
68	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
69	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
70	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
71	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
72	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
73	08:24	07:43	06:41	06:25 07:05-07:26/21	05:19	04:37	04:45	05:31	06:23 07:02-07:22/20	07:17	07:16	08:09
74	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
75	08:25	07:49	06:49	06:33 07:06-07:30/24	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 07:01-07:22/21	07:15	07:14	08:07
76	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
77	08:26	07:51	06:51	06:35 07:07-07:34/27	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 07:02-07:22/20	07:13	07:12	08:06
78	15:58	16:52	17:48	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
79	08:25	07:49	06:49	06								

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 4 - W16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:26	07:56	06:58	06:43	05:33	04:43
	15:55	16:47	17:43	19:42	20:37	21:28
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	04:42
	15:56	16:49	17:45	19:43	20:39	21:29
3	08:26	07:52	06:53	06:38	05:29	04:41
	15:57	16:51	17:47	19:45	20:41	21:30
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	04:40
	15:58	16:53	17:49	19:47	20:43	21:31
5	08:25	07:49	06:49	06:33	05:25	04:39
	16:00	16:55	17:50	19:49	20:45	21:32
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	04:39
	16:01	16:57	17:52	19:51	20:46	21:34
7	08:25	07:45	06:44	06:28	05:21	04:38
	16:02	16:59	17:54	19:53	20:48	21:35
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:37
	16:04	17:01	17:56	19:55	20:50	21:35
9	08:24	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37
	16:05	17:03	17:58	19:56	20:52	21:36
10	08:23	07:39	06:37	06:21	05:15	04:36
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37
11	08:22	07:37	06:34	06:18	05:13	04:36
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38
12	08:21	07:35	06:32	06:16	05:11	04:35
	16:10	17:09	18:04	20:02	20:57	21:39
13	08:21	07:33	06:29	06:13	05:10	04:35
	16:11	17:11	18:06	20:04	20:59	21:40
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	04:35
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:01	21:40
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:35
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:34
	16:16	17:17	18:12	20:10	21:04	21:41
17	08:17	07:25	06:20	06:04	05:03	04:34
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42
19	08:15	07:21	06:15	05:59	05:00	04:34
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43
20	08:13	07:18	06:12	05:57	05:55	04:34
	16:23	17:25	18:19	20:17	21:11	21:43
21	08:12	07:16	06:10	05:55	05:54	04:34
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43
22	08:11	07:14	06:07	05:53	05:53	04:35
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:44
23	08:10	07:12	06:05	05:50	05:53	04:35
	16:29	17:31	18:25	20:23	21:15	21:44
24	08:08	07:10	06:02	05:48	05:53	04:35
	16:31	17:33	18:27	20:24	21:17	21:44
25	08:07	07:07	06:00	05:46	05:53	04:36
	16:33	17:35	18:28	20:26	21:18	21:44
26	08:05	07:05	05:57	05:44	05:53	04:36
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44
27	08:04	07:03	05:55	05:41	05:52	04:36
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44
28	08:02	07:00	05:52	05:39	05:52	04:37
	16:39	17:41	18:34	20:32	21:23	21:44
29	08:01		06:50	05:37	05:52	04:38
	16:41		19:36	20:34	21:24	21:43
30	07:59		06:47	05:35	05:53	04:38
	16:43		19:38	20:36	21:25	21:43
31	07:58		06:45		04:44	
	16:45		19:40		21:27	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	592	1359	1046

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 4 - W16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:39	05:59-06:33/34	05:19	06:18-07:02/44	06:14	06:44-06:56/12	07:07	07:06	08:02			
	21:43		21:07		20:00		18:46	16:35	15:50			
2	04:40	06:00-06:34/34	05:21	06:18-07:02/44	06:16	06:49-06:52/3	07:09	07:08	08:03			
	21:42		21:05		19:58		18:44	16:33	15:49			
3	04:40	06:00-06:35/35	05:22	06:18-07:03/45	06:17		07:11	07:10	08:05			
	21:42		21:04		19:55		18:41	16:31	15:49			
4	04:41	05:59-06:36/37	05:24	06:19-07:04/45	06:19		07:13	07:12	08:06			
	21:41		21:02		19:53		18:39	16:29	15:48			
5	04:42	06:00-06:37/37	05:26	06:20-07:04/44	06:21		07:15	07:14	08:07			
	21:41		21:00		19:50		18:36	16:27	15:47			
6	04:43	06:00-06:38/38	05:28	06:21-07:04/43	06:23		07:17	07:16	08:09			
	21:40		20:58		19:48		18:34	16:25	15:47			
7	04:44	06:00-06:39/39	05:29	06:21-07:04/43	06:24		07:18	07:18	08:10			
	21:40		20:56		19:46		18:31	16:23	15:46			
8	04:45	06:00-06:40/40	05:31	06:23-07:05/42	06:26		07:20	07:20	08:12			
	21:39		20:54		19:43		18:29	16:22	15:46			
9	04:46	06:00-06:41/41	05:33	06:25-07:06/41	06:28		07:22	07:22	08:13			
	21:38		20:52		19:41		18:27	16:20	15:46			
10	04:47	06:00-06:42/42	05:35	06:28-07:06/38	06:30		07:24	07:24	08:14			
	21:37		20:50		19:38		18:24	16:18	15:45			
11	04:48	06:00-06:43/43	05:36	06:34-07:07/33	06:32		07:26	07:26	08:15			
	21:36		20:48		19:36		18:22	16:16	15:45			
12	04:49	06:01-06:43/42	05:38	06:34-07:08/34	06:33		07:28	07:28	08:16			
	21:35		20:46		19:33		18:19	16:15	15:45			
13	04:51	06:01-06:44/43	05:40	06:34-07:07/33	06:35		07:30	07:29	08:17			
	21:34		20:44		19:31		18:17	16:13	15:45			
14	04:52	06:02-06:45/43	05:42	06:34-07:08/34	06:37		07:31	07:31	08:18			
	21:33		20:41		19:28		18:15	16:11	15:45			
15	04:53	06:02-06:46/44	05:43	06:35-07:08/33	06:39		07:33	07:33	08:19			
	21:32		20:39		19:26		18:12	16:10	15:45			
16	04:54	06:02-06:46/44	05:45	06:35-07:07/32	06:40		07:35	07:35	08:20			
	21:31		20:37		19:23		18:10	16:08	15:45			
17	04:56	06:02-06:46/44	05:47	06:36-07:08/32	06:42		07:37	07:37	08:21			
	21:30		20:35		19:21		18:08	16:07	15:45			
18	04:57	06:03-06:48/45	05:49	06:37-07:09/32	06:44		07:39	07:39	08:22			
	21:29		20:33		19:18		18:05	16:05	15:45			
19	04:59	06:03-06:48/45	05:50	06:36-07:09/33	06:46		07:41	07:41	08:23			
	21:27		20:30		19:16		18:03	16:04	15:45			
20	05:00	06:03-06:48/45	05:52	06:36-07:09/33	06:48		07:43	07:43	08:23			
	21:26		20:28		19:13		18:01	16:02	15:46			
21	05:01	06:04-06:49/45	05:54	06:36-07:10/34	06:49		07:45	07:44	08:24			
	21:25		20:26		19:11		17:59	16:01	15:46			
22	05:03	06:04-06:49/45	05:56	06:35-07:09/34	06:51		07:47	07:46	08:24			
	21:23		20:24		19:08		17:56	16:00	15:47			
23	05:04	06:04-06:49/45	05:58	06:35-07:09/34	06:53		07:49	07:48	08:25			
	21:22		20:21		19:06		17:54	15:58	15:47			
24	05:06	06:05-06:49/44	05:59	06:35-07:09/34	06:55		07:51	07:50	08:25			
	21:20		20:19		19:03		17:52	15:57	15:48			
25	05:08	06:05-06:49/44	06:01	06:35-07:08/33	06:57		06:52	07:52	08:26			
	21:19		20:17		19:01		16:50	15:56	15:48			
26	05:09	06:07-06:50/43	06:03	06:35-07:07/32	06:58		06:54	07:53	08:26			
	21:17		20:14		18:58		16:47	15:55	15:49			
27	05:11	06:07-06:54/47	06:05	06:36-07:06/30	07:00		06:56	07:55	08:26			
	21:16		20:12		18:56		16:45	15:54	15:50			
28	05:12	06:09-06:57/48	06:07	06:38-07:05/27	07:02		06:58	07:57	08:26			
	21:14		20:10		18:53		16:43	15:53	15:51			
29	05:14	06:10-06:58/48	06:08	06:39-07:03/24	07:04		07:00	07:58	08:27			
	21:12		20:07		18:51		16:41	15:52	15:52			
30	05:16	06:12-07:00/48	06:10	06:42-07:01/19	07:06		07:02	08:00	08:27			
	21:11		20:05		18:48		16:39	15:51	15:53			
31	05:17	06:14-07:00/46	06:12	06:44-06:58/14			07:04		08:27			
	21:09		20:03				16:37		15:54			
Sonnenscheinstunden	513		460		382		328	258	232			
Anzahl Minuten mit Schatten	1318		1073		15		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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 5 - W17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:26 09:20-10:45/85 15:55 10:51-11:23/32	07:56 08:35-09:14/39 16:47	06:58 17:43	06:43 19:42	05:33 20:37	04:43 21:28	
2	08:26 09:21-10:45/84 15:56 10:52-11:24/32	07:54 08:34-09:13/39 16:49	06:56 17:45	06:40 19:43	05:31 20:39	04:42 21:29	
3	08:26 09:21-10:45/84 15:57 10:52-11:23/31	07:52 08:35-09:10/35 16:51	06:53 17:47	06:38 19:45	05:29 20:41	04:41 21:30	
4	08:26 09:22-10:46/84 15:58 10:53-11:24/31	07:51 08:35-09:01/26 16:53	06:51 17:49	06:35 19:47	05:27 20:43	04:40 21:31	
5	08:25 09:22-10:45/83 16:00 10:54-11:24/30	07:49 08:35-08:58/23 16:55	06:49 17:50	06:33 19:49	05:25 20:45	04:40 21:32	
6	08:25 09:23-10:46/83 16:01 10:55-11:24/29	07:47 08:36-08:53/17 16:57	06:46 17:52	06:30 19:51	05:23 20:46	04:39 21:33	
7	08:25 09:23-10:46/83 16:02 10:55-11:24/29	07:45 08:37-08:53/16 16:59	06:44 17:54	06:28 19:53	05:21 20:48	04:38 21:35	
8	08:24 09:23-10:45/82 16:04 10:56-11:24/28	07:43 08:38-08:52/14 17:01	06:41 17:56	06:25 19:55	05:19 20:50	04:37 21:35	
9	08:24 09:23-10:13/50 10:57-11:23/26 16:05 10:14-10:45/31	07:41 08:40-08:50/10 17:03	06:39 17:58	06:23 19:56	05:17 20:52	04:37 21:36	
10	08:23 09:25-10:14/49 10:58-11:23/25 16:07 10:18-10:45/27	07:39 08:44-08:47/3 17:05	06:37 18:00	06:21 19:58	05:15 20:54	04:36 21:37	
11	08:22 09:25-10:13/48 11:00-11:24/24 16:08 10:23-10:45/22	07:37 17:07	06:34 18:02	06:18 20:00	05:13 20:55	04:36 21:38	
12	08:21 09:26-10:12/46 11:01-11:23/22 16:10 10:25-10:44/19	07:35 17:09	06:32 18:04	06:16 20:02	05:11 20:57	04:36 21:39	
13	08:21 09:26-10:04/38 11:02-11:22/20 16:11 10:31-10:43/12	07:33 17:11	06:29 18:06	06:13 20:04	05:10 20:59	04:35 21:40	
14	08:20 08:59-09:05/6 10:33-10:40/7 16:13 09:27-10:02/35 11:03-11:21/18	07:31 17:13	06:27 18:08	06:11 20:06	05:08 21:01	04:35 21:40	
15	08:19 08:57-09:06/9 11:05-11:20/15 16:15 09:27-10:01/34	07:29 17:15	06:24 18:10	06:09 20:08	05:06 21:02	04:35 21:41	
16	08:18 08:53-09:08/15 09:53-10:00/7 16:16 09:28-09:52/24 11:08-11:18/10	07:27 17:17	06:22 18:12	06:06 20:10	05:04 21:04	04:34 21:41	
17	08:17 08:52-09:10/18 16:18 09:29-09:52/23	07:25 17:19	06:20 18:13	06:04 20:11	05:03 21:06	04:34 21:42	
18	08:16 08:51-09:11/20 16:20 09:30-09:51/21	07:23 17:21	06:17 18:15	06:02 20:13	05:01 21:07	04:34 21:42	
19	08:15 08:49-09:12/23 16:22 09:31-09:49/17	07:21 17:23	06:15 18:17	05:59 20:15	05:00 21:09	04:34 21:43	
20	08:13 08:47-09:13/26 16:24 09:33-09:45/12	07:18 17:25	06:12 18:19	05:57 20:17	04:58 21:11	04:34 21:43	
21	08:12 08:46-09:13/27 16:25 09:35-09:42/7	07:16 17:27	06:10 18:21	05:55 20:19	04:57 21:12	04:35 21:43	
22	08:11 08:45-09:14/29 16:27	07:14 17:29	06:07 18:23	05:53 20:21	04:55 21:14	04:35 21:43	
23	08:10 08:44-09:14/30 16:29	07:12 17:31	06:05 18:25	05:50 20:23	04:54 21:15	04:35 21:44	
24	08:08 08:44-09:15/31 16:31	07:10 17:33	06:02 18:27	05:48 20:24	04:52 21:17	04:35 21:44	
25	08:07 08:41-09:15/34 16:33	07:07 17:35	06:00 18:29	05:46 20:26	04:51 21:18	04:36 21:44	
26	08:05 08:39-09:16/37 16:35	07:05 17:37	05:57 18:30	05:44 20:28	04:50 21:20	04:36 21:44	
27	08:04 08:37-09:16/39 16:37	07:03 17:39	05:55 18:32	05:41 20:30	04:48 21:21	04:36 21:44	
28	08:02 08:36-09:16/40 16:39	07:00 17:41	05:52 18:34	05:39 20:32	04:47 21:23	04:37 21:44	
29	08:01 08:35-09:15/40 16:41		06:50 19:36	05:37 20:34	04:46 21:24	04:38 21:43	
30	07:59 08:35-09:16/41 16:43		06:47 19:38	05:35 20:36	04:45 21:25	04:38 21:43	
31	07:58 08:35-09:15/40 16:45		06:45 19:40		04:44 21:27		
Sonnenscheinstunden		249	273	367	420	495	511
Anzahl Minuten mit Schatten		2104	222	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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 5 - W17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:39 21:43	05:19 21:07	06:14 20:00	07:07 18:46	07:06 16:35	08:12-08:17/5 15:50 10:05-10:27/22	
2	04:40 21:42	05:21 21:05	06:16 19:58	07:09 18:44	07:08 16:33	08:09-08:20/11 15:49 10:01-10:03/2 10:41-11:06/25	
3	04:40 21:42	05:22 21:03	06:17 19:55	07:11 18:41	07:10 16:31	08:07-08:22/15 15:49 09:59-10:29/30	
4	04:41 21:41	05:24 21:02	06:19 19:53	07:13 18:39	07:12 16:29	08:06-08:22/16 15:48 10:40-11:08/28	
5	04:42 21:41	05:26 21:00	06:21 19:50	07:15 18:36	07:14 16:27	08:05-08:23/18 15:48 10:41-11:09/28	
6	04:43 21:40	05:28 20:58	06:23 19:48	07:17 18:34	07:16 16:25	08:06-08:30/24 15:47 10:40-11:10/30	
7	04:44 21:40	05:29 20:56	06:24 19:46	07:18 18:31	07:18 16:23	08:06-08:32/26 15:46 10:41-11:11/30	
8	04:45 21:39	05:31 20:54	06:26 19:43	07:20 18:29	07:20 16:22	08:05-08:42/37 15:46 10:40-11:11/31	
9	04:46 21:38	05:33 20:52	06:28 19:41	07:22 18:27	07:22 16:20	08:05-08:44/39 15:46 10:41-11:13/32	
10	04:47 21:37	05:35 20:50	06:30 19:38	07:24 18:24	07:24 16:18	08:05-08:45/40 15:45 10:41-11:13/32	
11	04:48 21:36	05:36 20:48	06:32 19:36	07:26 18:22	07:26 16:16	08:06-08:46/40 15:45 10:41-11:13/32	
12	04:49 21:35	05:38 20:46	06:33 19:33	07:28 18:19	07:28 16:15	08:06-08:47/41 15:45 10:41-11:14/33	
13	04:51 21:34	05:40 20:44	06:35 19:31	07:30 18:17	07:29 16:13	08:07-08:47/40 15:45 10:42-11:14/32	
14	04:52 21:33	05:42 20:41	06:37 19:28	07:31 18:15	07:31 16:11	08:09-08:49/40 15:45 10:42-11:15/33	
15	04:53 21:32	05:43 20:39	06:39 19:26	07:33 18:12	07:33 16:10	08:10-08:49/39 15:45 10:42-11:15/33	
16	04:55 21:31	05:45 20:37	06:40 19:23	07:35 18:10	07:35 16:08	08:12-08:49/37 15:45 10:43-11:16/33	
17	04:56 21:30	05:47 20:35	06:42 19:21	07:37 18:08	07:37 16:07	08:15-08:49/34 15:45 10:43-11:17/34	
18	04:57 21:29	05:49 20:33	06:44 19:18	07:39 18:05	07:39 16:05	08:18-08:49/31 15:45 10:44-11:18/34	
19	04:59 21:27	05:51 20:30	06:46 19:16	07:41 18:03	07:41 16:04	08:19-08:49/30 15:45 10:45-11:18/33	
20	05:00 21:26	05:52 20:28	06:48 19:13	07:43 18:01	07:43 16:02	08:20-08:49/29 15:46 10:44-11:18/34	
21	05:02 21:25	05:54 20:26	06:49 19:11	07:45 17:59	07:44 16:01	08:22-08:49/27 15:46 10:45-11:19/34	
22	05:03 21:23	05:56 20:24	06:51 19:08	07:47 17:56	07:46 16:00	08:23-08:49/26 15:47 10:46-11:19/34	
23	05:05 21:22	05:58 20:21	06:53 19:06	07:49 17:54	07:48 15:58	08:26-08:49/23 15:47 10:46-11:20/34	
24	05:06 21:20	05:59 20:19	06:55 19:03	07:51 17:52	07:50 15:57	08:28-08:48/20 15:48 10:46-11:20/34	
25	05:08 21:19	06:01 20:17	06:57 19:01	07:52 17:50	07:52 15:56	08:30-08:48/18 15:48 10:47-11:20/33	
26	05:09 21:17	06:03 20:14	06:58 18:58	07:53 17:48	07:53 15:55	08:32-08:47/15 09:32-09:39/7 15:48 10:47-11:20/33	
27	05:11 21:16	06:05 20:12	07:00 18:56	07:55 17:46	07:55 15:54	09:07-09:31/24 10:47-10:57/10 15:49 10:47-11:21/34	
28	05:12 21:14	06:07 20:10	07:02 18:53	07:57 17:43	07:57 15:53	08:36-08:45/9 10:44-10:58/14 15:49 10:48-11:22/34	
29	05:14 21:12	06:08 20:07	07:04 18:51	07:59 17:41	07:58 15:52	09:06-09:42/36 10:43-11:01/18 15:49 10:47-11:21/34	
30	05:16 21:11	06:10 20:05	07:06 18:48	08:00 17:39	08:00 15:51	09:06-09:44/38 10:43-11:03/20 15:49 10:48-11:22/34	
31	05:17 21:09	06:12 20:03		07:04 17:37		10:11-10:23/12 15:52 10:50-11:23/33	
						08:27 09:19-10:44/85 15:53 10:49-11:22/33 08:27 09:20-10:44/84 15:54 10:50-11:23/33	
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232
	Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	1120	3574

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 6 - W18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:39 21:43	05:19 21:07	06:22-06:50/28 20:00	06:14 18:46	06:47-07:20/33 16:35	07:06 15:50	
2	04:40 21:42	05:21 21:05	06:21-06:50/29 19:58	06:16 18:44	06:48-07:21/33 16:33	07:09 15:49	
3	04:40 21:42	05:22 21:03	06:21-06:51/30 19:55	06:17 18:41	06:50-07:22/32 16:31	07:11 15:49	
4	04:41 21:41	05:24 21:02	06:21-06:51/30 19:53	06:19 18:39	06:49-07:21/32 16:29	07:13 15:48	
5	04:42 21:41	05:26 21:00	06:20-06:51/31 19:50	06:21 18:36	06:49-07:21/32 16:27	07:15 15:47	
6	04:43 21:40	05:28 20:58	06:20-06:51/31 19:48	06:23 18:34	06:50-07:21/31 16:25	07:17 15:47	
7	04:44 21:40	05:29 20:56	06:19-06:50/31 19:46	06:24 18:31	06:52-07:21/29 16:23	07:18 15:46	
8	04:45 21:39	05:31 20:54	06:20-06:51/31 19:43	06:26 18:29	06:53-07:20/27 16:22	07:20 15:46	
9	04:46 21:38	05:33 20:52	06:20-06:51/31 19:41	06:28 18:26	06:55-07:20/25 16:20	07:22 15:46	
10	04:47 21:37	05:35 20:50	06:20-06:50/30 19:38	06:30 18:24	06:57-07:20/23 16:18	07:24 15:45	
11	04:48 21:36	05:36 20:48	06:20-06:49/29 19:36	06:32 18:22	06:58-07:18/20 16:16	07:26 15:45	
12	04:49 21:35	05:38 20:46	06:21-06:49/28 19:33	06:33 18:19	07:00-07:17/17 16:15	07:28 15:45	
13	04:51 21:34	05:40 20:44	06:49-07:00/11 19:31	06:35 18:17	07:02-07:16/14 16:13	07:29 15:45	
14	04:52 21:33	05:42 20:41	06:22-07:03/41 19:28	06:37 18:15	07:04-07:13/9 16:11	07:31 15:45	
15	04:53 21:32	05:43 20:39	06:23-07:04/41 19:26	06:39 18:12	07:33 16:10	07:33 15:45	
16	04:54 21:31	05:45 20:37	06:24-07:05/41 19:23	06:40 18:10	07:35 16:08	07:35 15:45	
17	04:56 21:30	05:47 20:35	06:43-07:06/23 19:21	06:42 18:08	07:37 16:07	07:37 15:45	
18	04:57 21:29	05:49 20:33	06:43-07:07/24 19:18	06:44 18:05	07:39 16:05	07:39 15:45	
19	04:59 21:27	05:50 20:30	06:28-06:40/12 19:16	06:46 18:03	07:41 16:04	07:41 15:45	
20	05:00 21:26	05:52 20:28	06:41-07:09/28 19:13	06:48 18:01	07:43 16:02	07:43 15:46	
21	05:01 21:25	05:54 20:26	06:41-07:11/30 19:11	06:49 17:58	07:45 16:01	07:44 15:46	
22	05:03 21:23	05:56 20:24	06:40-07:11/31 19:08	06:51 17:56	07:47 16:00	07:46 15:47	
23	05:04 21:22	05:58 20:21	06:40-07:12/32 19:06	06:53 17:54	07:49 15:58	07:48 15:47	
24	05:06 21:20	05:59 20:19	06:40-07:13/33 19:03	06:55 17:52	07:51 15:57	07:50 15:48	
25	05:08 21:19	06:01 20:17	06:39-07:13/34 19:01	06:57 16:50	07:52 15:56	07:52 15:48	
26	05:09 21:17	06:03 20:14	06:40-07:15/35 18:58	06:58 16:47	07:54 15:55	07:53 15:49	
27	05:11 21:16	06:05 20:12	06:41-07:17/36 18:56	07:00 16:45	07:56 15:54	07:55 15:50	
28	05:12 21:14	06:07 20:10	06:42-07:19/37 18:53	07:02 16:43	07:57 15:53	07:57 15:51	
29	05:14 21:12	06:08 20:07	06:42-07:19/37 18:51	07:04 16:41	07:58 15:52	07:58 15:52	
30	05:16 21:11	06:10 20:05	06:44-07:20/36 18:48	07:06 16:39	08:00 15:51	08:00 15:53	
31	05:17 21:09	06:12 20:03	06:46-07:21/35 18:46	07:08 16:37	08:02 15:50	08:02 15:54	
Sonnenscheinstunden		513	460	382	328	258	232
Anzahl Minuten mit Schatten		184	1025	357	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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 7 - W19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:26	07:56	06:58	06:43	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14	07:07	07:06	08:01
	15:55	16:47	17:43	19:42	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	04:42	04:40	05:21	06:16	07:09	07:08	08:03
	15:56	16:49	17:45	19:43	20:39	21:29	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:49
3	08:26	07:52	06:53	06:38	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17	07:11	07:10	08:05
	15:57	16:51	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19	07:13	07:12	08:06
	15:58	16:53	17:49	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
5	08:25	07:49	06:49	06:33	05:25	04:40	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:07
	16:00	16:55	17:50	19:49	20:45	21:32	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:47
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	04:39	04:43	05:28	06:23	07:17	07:16	08:09
	16:01	16:57	17:52	19:51	20:46	21:33	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47
7	08:25	07:45	06:44	06:28	05:21	04:38	04:44	05:29	06:24	07:18	07:18	08:10
	16:02	16:59	17:54	19:53	20:48	21:34	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:46
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:37	04:45	05:31	06:26	07:20	07:20	08:11
	16:04	17:01	17:56	19:55	20:50	21:35	21:39	20:54	19:43	18:29	16:22	15:46
9	08:23	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28	07:22	07:22	08:13
	16:05	17:03	17:58	19:56	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	18:27	16:20	15:46
10	08:23	07:39	06:37	06:21	05:15	04:36	04:47	05:35	06:30	07:24	07:24	08:14
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	08:22	07:37	06:34	06:18	05:13	04:36	04:48	05:36	06:32	07:26	07:26	08:15
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	08:21	07:35	06:32	06:16	05:11	04:36	04:49	05:38	06:33	07:28	07:28	08:16
	16:10	17:09	18:04	20:02	20:57	21:39	21:35	20:46	19:33	18:19	16:15	15:45
13	08:21	07:33	06:29	06:13	05:10	04:35	04:51	05:40	06:35	07:30	07:29	08:17
	16:11	17:11	18:06	20:04	20:59	21:40	21:34	20:43	19:31	18:17	16:13	15:45
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	04:35	04:52	05:42	06:37	07:31	07:31	08:18
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:01	21:40	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	15:45
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:35	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:19
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:34	04:55	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	16:16	17:17	18:12	20:10	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	08:17	07:25	06:20	06:04	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42	07:37	07:37	08:21
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	15:45
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44	07:39	07:39	08:22
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45
19	08:15	07:21	06:15	05:59	05:00	04:34	04:59	05:51	06:46	07:41	07:41	08:22
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	21:27	20:30	19:16	18:03	16:04	15:45
20	08:13	07:18	06:12	05:57	04:58	04:34	05:00	05:52	06:48	07:43	07:43	08:23
	16:24	17:25	18:19	20:17	21:11	21:43	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46
21	08:12	07:16	06:10	05:55	04:57	04:35	05:02	05:54	06:49	07:45	07:44	08:24
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17:59	16:01	15:46
22	08:11	07:14	06:07	05:53	04:55	04:35	05:03	05:56	06:51	07:47	07:46	08:24
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:43	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47
23	08:10	07:12	06:05	05:50	04:54	04:35	05:05	05:58	06:53	07:49	07:48	08:25
	16:29	17:31	18:25	20:23	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17:54	15:58	15:47
24	08:08	07:09	06:02	05:48	04:52	04:35	05:06	05:59	06:55	07:51	07:50	08:25
	16:31	17:33	18:27	20:24	21:17	21:44	21:20	20:19	19:03	17:52	15:57	15:48
25	08:07	07:07	06:00	05:46	04:51	04:36	05:08	06:01	06:57	07:52	07:52	08:26
	16:33	17:35	18:28	20:26	21:18	21:44	21:19	20:17	19:01	16:50	15:56	15:48
26	08:05	07:05	05:57	05:44	04:50	04:36	05:09	06:03	06:58	07:54	07:53	08:26
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	16:48	15:55	15:49
27	08:04	07:03	05:55	05:41	04:48	04:36	05:11	06:05	07:00	07:56	07:55	08:26
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	16:45	15:54	15:50
28	08:02	07:00	05:52	05:39	04:47	04:37	05:12	06:07	07:02	07:58	07:57	08:26
	16:39	17:41	18:34	20:32	21:22	21:43	21:14	20:10	18:53	16:43	15:53	15:51
29	08:01	07:00	05:50	05:37	04:46	04:38	05:14	06:08	07:04	07:59	07:58	08:26
	16:41	17:43	18:36	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	16:41	15:52	15:52
30	07:59	07:00	05:47	05:35	04:45	04:38	05:16	06:10	07:06	07:52	07:52	08:26
	16:43	17:45	18:38	20:35	21:25	21:43	21:11	20:05	18:48	16:39	15:51	15:53
31	07:58	07:00	05:45	05:33	04:44	04:38	05:17	06:12	07:08	07:54	07:54	08:26
	16:45	17:47	18:40	20:37	21:26	21:43	21:09	20:03	18:46	16:37	15:52	15:54
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	513	460	382	328	258	232
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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 8 - W20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:26	07:56	06:58	06:43	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14	07:07	07:06	08:01
	15:55	16:47	17:43	19:42	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	04:42	04:40	05:21	06:16	07:09	07:08	08:03
	15:56	16:49	17:45	19:43	20:39	21:29	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:50
3	08:26	07:52	06:53	06:38	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17	07:11	07:10	08:04
	15:57	16:51	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19	07:13	07:12	08:06
	15:59	16:53	17:49	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
5	08:25	07:49	06:49	06:33	05:25	04:40	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:07
	16:00	16:55	17:50	19:49	20:45	21:32	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:48
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	04:39	04:43	05:28	06:23	07:17	07:16	08:09
	16:01	16:57	17:52	19:51	20:46	21:33	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47
7	08:25	07:45	06:44	06:28	05:21	04:38	04:44	05:29	06:24	07:18	07:18	08:10
	16:02	16:59	17:54	19:53	20:48	21:34	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:47
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:38	04:45	05:31	06:26	07:20	07:20	08:11
	16:04	17:01	17:56	19:55	20:50	21:35	21:39	20:54	19:43	18:29	16:22	15:46
9	08:23	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28	07:22	07:22	08:13
	16:05	17:03	17:58	19:56	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	18:27	16:20	15:46
10	08:23	07:39	06:37	06:21	05:15	04:36	04:47	05:35	06:30	07:24	07:24	08:14
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	08:22	07:37	06:34	06:18	05:13	04:36	04:48	05:36	06:32	07:26	07:26	08:15
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	08:21	07:35	06:32	06:16	05:11	04:36	04:50	05:38	06:33	07:28	07:28	08:16
	16:10	17:09	18:04	20:02	20:57	21:39	21:35	20:46	19:33	18:19	16:15	15:45
13	08:21	07:33	06:29	06:13	05:10	04:35	04:51	05:40	06:35	07:30	07:29	08:17
	16:11	17:11	18:06	20:04	20:59	21:39	21:34	20:43	19:31	18:17	16:13	15:45
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	04:35	04:52	05:42	06:37	07:31	07:31	08:18
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:01	21:40	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	15:45
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:35	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:19
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:35	04:55	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	16:16	17:17	18:12	20:10	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	08:17	07:25	06:20	06:04	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42	07:37	07:37	08:21
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	15:45
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44	07:39	07:39	08:22
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45
19	08:15	07:21	06:15	05:59	05:00	04:34	04:59	05:51	06:46	07:41	07:41	08:22
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	21:27	20:30	19:16	18:03	16:04	15:46
20	08:13	07:18	06:12	05:57	04:58	04:34	05:00	05:52	06:48	07:43	07:43	08:23
	16:24	17:25	18:19	20:17	21:11	21:43	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46
21	08:12	07:16	06:10	05:55	04:57	04:35	05:02	05:54	06:49	07:45	07:44	08:24
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17:59	16:01	15:46
22	08:11	07:14	06:07	05:53	04:55	04:35	05:03	05:56	06:51	07:47	07:46	08:24
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:43	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47
23	08:10	07:12	06:05	05:50	04:54	04:35	05:05	05:58	06:53	07:49	07:48	08:25
	16:29	17:31	18:25	20:23	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17:54	15:58	15:47
24	08:08	07:09	06:02	05:48	04:52	04:35	05:06	05:59	06:55	07:51	07:50	08:25
	16:31	17:33	18:27	20:24	21:17	21:44	21:20	20:19	19:03	17:52	15:57	15:48
25	08:07	07:07	06:00	05:46	04:51	04:36	05:08	06:01	06:57	07:52	07:52	08:26
	16:33	17:35	18:29	20:26	21:18	21:44	21:19	20:17	19:01	16:50	15:56	15:48
26	08:05	07:05	05:57	05:44	04:50	04:36	05:09	06:03	06:58	07:54	07:53	08:26
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	16:48	15:55	15:49
27	08:04	07:03	05:55	05:41	04:49	04:37	05:11	06:05	07:00	07:56	07:55	08:26
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	16:45	15:54	15:50
28	08:02	07:00	05:52	05:39	04:47	04:37	05:12	06:07	07:02	07:58	07:57	08:26
	16:39	17:41	18:34	20:32	21:22	21:43	21:14	20:10	18:53	16:43	15:53	15:51
29	08:01	07:00	05:50	05:37	04:46	04:38	05:14	06:08	07:04	07:59	07:58	08:26
	16:41	17:43	18:36	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	16:41	15:52	15:52
30	07:59	07:00	05:47	05:35	04:45	04:38	05:16	06:10	07:06	07:52	07:52	08:26
	16:43	17:45	18:38	20:35	21:25	21:43	21:11	20:05	18:48	16:39	15:51	15:53
31	07:58	07:00	05:45	05:33	04:44	04:38	05:17	06:12	07:08	07:54	07:54	08:26
	16:45	17:47	18:40	20:37	21:26	21:43	21:09	20:03	18:46	16:37	15:51	15:54
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	513	460	382	328	258	232
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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 9 - W21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:26	07:56	06:58	06:43	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14	07:07	07:06	08:01
	15:55	16:47	17:43	19:42	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	04:42	04:40	05:21	06:16	07:09	07:08	08:03
	15:56	16:49	17:45	19:43	20:39	21:29	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:50
3	08:26	07:52	06:53	06:38	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17	07:11	07:10	08:05
	15:57	16:51	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19	07:13	07:12	08:06
	15:59	16:53	17:49	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
5	08:25	07:49	06:49	06:33	05:25	04:40	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:07
	16:00	16:55	17:51	19:49	20:45	21:32	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:48
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	04:39	04:43	05:28	06:23	07:17	07:16	08:09
	16:01	16:57	17:52	19:51	20:46	21:33	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47
7	08:25	07:45	06:44	06:28	05:21	04:38	04:44	05:29	06:24	07:18	07:18	08:10
	16:02	16:59	17:54	19:53	20:48	21:34	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:46
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:37	04:45	05:31	06:26	07:20	07:20	08:11
	16:04	17:01	17:56	19:55	20:50	21:35	21:39	20:54	19:43	18:29	16:22	15:46
9	08:23	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28	07:22	07:22	08:13
	16:05	17:03	17:58	19:57	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	18:27	16:20	15:46
10	08:23	07:39	06:37	06:21	05:15	04:36	04:47	05:35	06:30	07:24	07:24	08:14
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	08:22	07:37	06:34	06:18	05:13	04:36	04:48	05:36	06:32	07:26	07:26	08:15
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	08:21	07:35	06:32	06:16	05:11	04:36	04:50	05:38	06:33	07:28	07:28	08:16
	16:10	17:09	18:04	20:02	20:57	21:39	21:35	20:46	19:33	18:19	16:15	15:45
13	08:21	07:33	06:29	06:13	05:10	04:35	04:51	05:40	06:35	07:30	07:29	08:17
	16:11	17:11	18:06	20:04	20:59	21:40	21:34	20:44	19:31	18:17	16:13	15:45
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	04:35	04:52	05:42	06:37	07:31	07:31	08:18
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:01	21:40	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	15:45
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:35	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:19
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:35	04:55	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	16:16	17:17	18:12	20:10	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	08:17	07:25	06:20	06:04	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42	07:37	07:37	08:21
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	15:45
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44	07:39	07:39	08:22
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45
19	08:15	07:21	06:15	05:59	05:00	04:34	04:59	05:51	06:46	07:41	07:41	08:23
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	21:27	20:30	19:16	18:03	16:04	15:46
20	08:13	07:18	06:12	05:57	04:58	04:34	05:00	05:52	06:48	07:43	07:43	08:23
	16:24	17:25	18:19	20:17	21:11	21:43	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46
21	08:12	07:16	06:10	05:55	04:57	04:35	05:02	05:54	06:49	07:45	07:44	08:24
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17:59	16:01	15:46
22	08:11	07:14	06:07	05:53	04:55	04:35	05:03	05:56	06:51	07:47	07:46	08:24
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:43	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47
23	08:10	07:12	06:05	05:50	04:54	04:35	05:05	05:58	06:53	07:49	07:48	08:25
	16:29	17:31	18:25	20:23	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17:54	15:58	15:47
24	08:08	07:10	06:02	05:48	04:52	04:35	05:06	05:59	06:55	07:51	07:50	08:25
	16:31	17:33	18:27	20:24	21:17	21:44	21:20	20:19	19:03	17:52	15:57	15:48
25	08:07	07:07	06:00	05:46	04:51	04:36	05:08	06:01	06:57	07:52	07:52	08:26
	16:33	17:35	18:29	20:26	21:18	21:44	21:19	20:17	19:01	16:50	15:56	15:48
26	08:05	07:05	05:57	05:44	04:50	04:36	05:09	06:03	06:58	07:54	07:53	08:26
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	16:48	15:55	15:49
27	08:04	07:03	05:55	05:41	04:49	04:37	05:11	06:05	07:00	07:56	07:55	08:26
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	16:45	15:54	15:50
28	08:02	07:00	05:52	05:39	04:47	04:37	05:12	06:07	07:02	07:58	07:57	08:26
	16:39	17:41	18:34	20:32	21:23	21:43	21:14	20:10	18:53	16:43	15:53	15:51
29	08:01		06:50	05:37	04:46	04:38	05:14	06:08	07:04	07:00	07:58	08:26
	16:41		19:36	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	16:41	15:52	15:52
30	07:59		06:47	05:35	04:45	04:38	05:16	06:10	07:06	07:02	08:00	08:27
	16:43		19:38	20:36	21:25	21:43	21:11	20:05	18:49	16:39	15:51	15:53
31	07:58		06:45		04:44		05:17	06:12		07:04		08:27
	16:45		19:40		21:27		21:09	20:03		16:37		15:54
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	513	460	382	328	258	232
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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 10 - W22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:26	07:56	06:58	06:43	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14	07:07	07:06	08:01
	15:55	16:47	17:43	19:42	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	04:42	04:40	05:21	06:16	07:09	07:08	08:03
	15:56	16:49	17:45	19:43	20:39	21:29	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:50
3	08:26	07:52	06:53	06:38	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17	07:11	07:10	08:05
	15:57	16:51	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19	07:13	07:12	08:06
	15:59	16:53	17:49	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
5	08:25	07:49	06:49	06:33	05:25	04:40	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:07
	16:00	16:55	17:51	19:49	20:45	21:32	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:48
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	04:39	04:43	05:28	06:23	07:17	07:16	08:09
	16:01	16:57	17:52	19:51	20:46	21:33	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47
7	08:25	07:45	06:44	06:28	05:21	04:38	04:44	05:29	06:24	07:18	07:18	08:10
	16:02	16:59	17:54	19:53	20:48	21:34	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:47
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:38	04:45	05:31	06:26	07:20	07:20	08:11
	16:04	17:01	17:56	19:55	20:50	21:35	21:39	20:54	19:43	18:29	16:22	15:46
9	08:23	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28	07:22	07:22	08:13
	16:05	17:03	17:58	19:57	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	18:27	16:20	15:46
10	08:23	07:39	06:37	06:21	05:15	04:36	04:47	05:35	06:30	07:24	07:24	08:14
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	08:22	07:37	06:34	06:18	05:13	04:36	04:48	05:36	06:32	07:26	07:26	08:15
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	08:21	07:35	06:32	06:16	05:11	04:36	04:50	05:38	06:33	07:28	07:28	08:16
	16:10	17:09	18:04	20:02	20:57	21:39	21:35	20:46	19:33	18:19	16:15	15:45
13	08:21	07:33	06:29	06:13	05:10	04:35	04:51	05:40	06:35	07:30	07:29	08:17
	16:12	17:11	18:06	20:04	20:59	21:40	21:34	20:44	19:31	18:17	16:13	15:45
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	04:35	04:52	05:42	06:37	07:31	07:31	08:18
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:01	21:40	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	15:45
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:35	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:19
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:35	04:55	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	16:16	17:17	18:12	20:10	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	08:17	07:25	06:20	06:04	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42	07:37	07:37	08:21
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	15:45
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44	07:39	07:39	08:22
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45
19	08:15	07:21	06:15	05:59	05:00	04:34	04:59	05:51	06:46	07:41	07:41	08:22
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	21:27	20:30	19:16	18:03	16:04	15:46
20	08:13	07:18	06:12	05:57	04:58	04:34	05:00	05:52	06:48	07:43	07:43	08:23
	16:24	17:25	18:19	20:17	21:11	21:43	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46
21	08:12	07:16	06:10	05:55	04:57	04:35	05:02	05:54	06:49	07:45	07:44	08:24
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17:59	16:01	15:46
22	08:11	07:14	06:07	05:53	04:55	04:35	05:03	05:56	06:51	07:47	07:46	08:24
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:43	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47
23	08:10	07:12	06:05	05:50	04:54	04:35	05:05	05:58	06:53	07:49	07:48	08:25
	16:29	17:31	18:25	20:23	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17:54	15:58	15:47
24	08:08	07:10	06:02	05:48	04:52	04:35	05:06	05:59	06:55	07:51	07:50	08:25
	16:31	17:33	18:27	20:24	21:17	21:44	21:20	20:19	19:03	17:52	15:57	15:48
25	08:07	07:07	06:00	05:46	04:51	04:36	05:08	06:01	06:57	07:52	07:52	08:26
	16:33	17:35	18:29	20:26	21:18	21:44	21:19	20:17	19:01	16:50	15:56	15:48
26	08:05	07:05	05:57	05:44	04:50	04:36	05:09	06:03	06:58	07:54	07:53	08:26
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	16:48	15:55	15:49
27	08:04	07:03	05:55	05:41	04:49	04:37	05:11	06:05	07:00	07:56	07:55	08:26
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	16:45	15:54	15:50
28	08:02	07:00	05:52	05:39	04:47	04:37	05:12	06:07	07:02	07:58	07:57	08:26
	16:39	17:41	18:34	20:32	21:23	21:43	21:14	20:10	18:53	16:43	15:53	15:51
29	08:01	07:00	05:50	05:37	04:46	04:38	05:14	06:08	07:04	07:59	07:58	08:26
	16:41	17:43	18:36	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	16:41	15:52	15:52
30	07:59	07:00	05:47	05:35	04:45	04:38	05:16	06:10	07:06	07:52	07:52	08:27
	16:43	17:45	18:38	20:36	21:25	21:43	21:11	20:05	18:49	16:39	15:51	15:53
31	07:58	07:00	05:45	05:33	04:44	04:38	05:17	06:12	07:08	07:54	07:54	08:27
	16:45	17:47	18:40	20:38	21:27	21:45	21:09	20:03	18:47	16:37	15:54	15:54
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	513	460	382	328	258	232
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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 11 - W23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:26	07:56	06:58	06:43	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14	07:07	07:06	08:01
	15:55	16:47	17:43	19:42	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	04:42	04:40	05:21	06:16	07:09	07:08	08:03
	15:56	16:49	17:45	19:43	20:39	21:29	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:50
3	08:26	07:52	06:53	06:38	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17	07:11	07:10	08:05
	15:57	16:51	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19	07:13	07:12	08:06
	15:59	16:53	17:49	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
5	08:25	07:49	06:49	06:33	05:25	04:40	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:07
	16:00	16:55	17:51	19:49	20:45	21:32	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:48
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	04:39	04:43	05:28	06:23	07:17	07:16	08:09
	16:01	16:57	17:52	19:51	20:46	21:33	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47
7	08:25	07:45	06:44	06:28	05:21	04:38	04:44	05:29	06:24	07:18	07:18	08:10
	16:02	16:59	17:54	19:53	20:48	21:34	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:47
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:38	04:45	05:31	06:26	07:20	07:20	08:11
	16:04	17:01	17:56	19:55	20:50	21:35	21:39	20:54	19:43	18:29	16:22	15:46
9	08:23	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28	07:22	07:22	08:13
	16:05	17:03	17:58	19:57	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	18:27	16:20	15:46
10	08:23	07:39	06:37	06:21	05:15	04:36	04:47	05:35	06:30	07:24	07:24	08:14
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	08:22	07:37	06:34	06:18	05:13	04:36	04:48	05:36	06:32	07:26	07:26	08:15
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	08:21	07:35	06:32	06:16	05:11	04:36	04:50	05:38	06:33	07:28	07:28	08:16
	16:10	17:09	18:04	20:02	20:57	21:39	21:35	20:46	19:33	18:19	16:15	15:45
13	08:21	07:33	06:29	06:13	05:10	04:35	04:51	05:40	06:35	07:30	07:29	08:17
	16:12	17:11	18:06	20:04	20:59	21:40	21:34	20:44	19:31	18:17	16:13	15:45
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	04:35	04:52	05:42	06:37	07:31	07:31	08:18
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:01	21:40	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	15:45
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:35	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:19
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:05	04:35	04:55	05:45	06:41	07:35	07:35	08:20
	16:17	17:17	18:12	20:10	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	08:17	07:25	06:20	06:04	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42	07:37	07:37	08:21
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	15:45
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44	07:39	07:39	08:22
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45
19	08:15	07:21	06:15	05:59	05:00	04:34	04:59	05:51	06:46	07:41	07:41	08:22
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	21:27	20:30	19:16	18:03	16:04	15:46
20	08:13	07:18	06:12	05:57	04:58	04:34	05:00	05:52	06:48	07:43	07:43	08:23
	16:24	17:25	18:19	20:17	21:11	21:43	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46
21	08:12	07:16	06:10	05:55	04:57	04:35	05:02	05:54	06:49	07:45	07:44	08:24
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17:59	16:01	15:46
22	08:11	07:14	06:07	05:53	04:55	04:35	05:03	05:56	06:51	07:47	07:46	08:24
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:43	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47
23	08:10	07:12	06:05	05:50	04:54	04:35	05:05	05:58	06:53	07:49	07:48	08:25
	16:29	17:31	18:25	20:23	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17:54	15:59	15:47
24	08:08	07:10	06:02	05:48	04:52	04:35	05:06	05:59	06:55	07:51	07:50	08:25
	16:31	17:33	18:27	20:24	21:17	21:44	21:20	20:19	19:03	17:52	15:57	15:48
25	08:07	07:07	06:00	05:46	04:51	04:36	05:08	06:01	06:57	07:52	07:52	08:26
	16:33	17:35	18:29	20:26	21:18	21:44	21:19	20:17	19:01	16:50	15:56	15:49
26	08:05	07:05	05:57	05:44	04:50	04:36	05:09	06:03	06:58	07:54	07:53	08:26
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	16:48	15:55	15:49
27	08:04	07:03	05:55	05:41	04:49	04:37	05:11	06:05	07:00	07:56	07:55	08:26
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	16:45	15:54	15:50
28	08:02	07:00	05:52	05:39	04:47	04:37	05:12	06:07	07:02	07:58	07:57	08:26
	16:39	17:41	18:34	20:32	21:23	21:43	21:14	20:10	18:53	16:43	15:53	15:51
29	08:01		06:50	05:37	04:46	04:38	05:14	06:08	07:04	07:00	07:58	08:26
	16:41		19:36	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	16:41	15:52	15:52
30	07:59		06:47	05:35	04:45	04:38	05:16	06:10	07:06	07:02	08:00	08:27
	16:43		19:38	20:36	21:25	21:43	21:11	20:05	18:49	16:39	15:51	15:53
31	07:58		06:45		04:44		05:17	06:12		07:04		08:27
	16:45		19:40		21:27		21:09	20:03		16:37		15:54
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	513	460	382	328	258	232
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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 12 - W24

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:26 15:55	07:56 16:47	08:24-09:03/39 17:43	06:43 19:42	05:33 20:37	04:43 21:28	
2	08:26 15:56	07:54 16:49	08:22-09:03/41 17:45	06:40 19:43	05:31 20:39	04:42 21:29	
3	08:26 15:57	07:52 16:51	08:20-09:04/44 17:47	06:38 19:45	05:29 20:41	04:41 21:30	
4	08:26 15:58	07:51 16:53	08:18-09:04/46 17:49	06:35 19:47	05:27 20:43	04:40 21:31	
5	08:25 16:00	07:49 16:55	08:16-09:05/49 17:50	06:33 19:49	05:25 20:45	04:39 21:32	
6	08:25 16:01	07:47 16:57	08:14-09:05/51 17:52	06:30 19:51	05:23 20:46	04:39 21:33	
7	08:25 16:02	07:45 16:59	08:13-09:05/52 17:54	06:28 19:53	05:21 20:48	04:38 21:34	
8	08:24 16:04	07:43 17:01	08:13-09:05/52 17:56	06:25 19:55	05:19 20:50	04:37 21:35	
9	08:23 16:05	07:41 17:03	08:13-09:05/52 17:58	06:23 19:56	05:17 20:52	04:37 21:36	
10	08:23 16:07	07:39 17:05	08:13-09:05/52 18:00	06:21 19:58	05:15 20:54	04:36 21:37	
11	08:22 16:08	07:37 17:07	08:04-08:08/4 18:02	06:18 20:00	05:13 20:55	04:36 21:38	
12	08:21 16:10	07:35 17:09	08:02-08:10/8 18:04	06:16 20:02	05:11 20:57	04:35 21:39	
13	08:21 16:11	07:33 17:11	08:00-08:11/11 18:06	06:13 20:04	05:10 20:59	04:35 21:40	
14	08:20 16:13	07:31 17:13	07:57-08:11/14 18:08	06:11 20:06	05:08 21:01	04:35 21:40	
15	08:19 16:15	07:29 17:15	07:55-08:12/17 18:10	06:09 20:08	05:06 21:02	04:35 21:41	
16	08:18 16:16	07:27 17:17	07:53-08:12/19 18:12	06:06 20:10	05:04 21:04	04:34 21:41	
17	08:17 16:18	07:25 17:19	07:51-08:13/22 18:13	06:04 20:11	05:03 21:06	04:34 21:42	
18	08:16 16:20	07:23 17:21	07:48-08:12/24 18:15	06:02 20:13	05:01 21:07	04:34 21:42	
19	08:15 16:22	07:21 17:23	07:46-08:12/26 18:17	05:59 20:15	05:00 21:09	04:34 21:43	
20	08:13 16:23	07:18 17:25	07:44-08:11/27 18:19	05:57 20:17	04:58 21:11	04:34 21:43	
21	08:12 16:25	07:16 17:27	07:42-08:11/29 18:21	05:55 20:19	04:57 21:12	04:34 21:43	
22	08:11 16:27	07:14 17:29	07:41-08:08/27 18:23	05:53 20:21	04:55 21:14	04:35 21:43	
23	08:10 16:29	08:39-08:43/4 17:31	07:42-08:07/25 18:25	05:50 20:23	04:54 21:15	04:35 21:44	
24	08:08 16:31	08:38-08:47/9 17:33	07:43-07:59/16 18:27	05:48 20:24	04:52 21:17	04:35 21:44	
25	08:07 16:33	08:36-08:51/15 17:35	07:43-07:57/14 18:28	05:46 20:26	04:51 21:18	04:36 21:44	
26	08:05 16:35	08:35-08:55/20 17:37	07:45-07:55/10 18:30	05:44 20:28	04:50 21:20	04:36 21:44	
27	08:04 16:37	08:33-08:57/24 17:39	07:49-07:52/3 18:32	05:41 20:30	04:48 21:21	04:36 21:44	
28	08:02 16:39	08:31-08:58/27 17:41	07:00-17:13/5 18:34	05:39 20:32	04:47 21:23	04:37 21:43	
29	08:01 16:41	08:29-08:59/30 17:43	06:57 19:36	05:37 20:34	04:46 21:24	04:38 21:43	
30	07:59 16:43	08:28-09:01/33 17:45	06:47 19:38	05:35 20:36	04:45 21:25	04:38 21:43	
31	07:58 16:45	08:26-09:02/36 17:47	06:45 19:40	05:33 20:38	04:44 21:27	04:39 21:43	
Sonnenscheinstunden		249	273	367	420	495	511
Anzahl Minuten mit Schatten		198	1073	77	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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 12 - W24

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:39	05:19	06:14	07:07	07:06	08:01
	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50
2	04:40	05:21	06:16	07:09	07:08	08:03
	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:49
3	04:40	05:22	06:17	07:11	07:10	08:05
	21:42	21:03	19:55	18:41	16:31	15:49
4	04:41	05:24	06:19	07:13	07:12	08:06
	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
5	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:07
	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:47
6	04:43	05:28	06:23	07:17	07:16	08:09
	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47
7	04:44	05:29	06:24	07:18	07:18	08:10
	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:46
8	04:45	05:31	06:26	07:20	07:20	08:11
	21:39	20:54	19:43	18:29	16:22	15:46
9	04:46	05:33	06:28	07:22	07:22	08:13
	21:38	20:52	19:41	18:27	16:20	15:46
10	04:47	05:35	06:30	07:24	07:24	08:14
	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	04:48	05:36	06:32	07:26	07:26	08:15
	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	04:49	05:38	06:33	07:28	07:28	08:16
	21:35	20:46	19:33	18:19	16:15	15:45
13	04:51	05:40	06:35	07:30	07:29	08:17
	21:34	20:43	19:31	18:17	16:13	15:45
14	04:52	05:42	06:37	07:31	07:31	08:18
	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	15:45
15	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:19
	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45
16	04:54	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	04:56	05:47	06:42	07:37	07:37	08:21
	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	15:45
18	04:57	05:49	06:44	07:39	07:39	08:22
	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45
19	04:59	05:50	06:46	07:41	07:41	08:22
	21:27	20:30	19:16	18:03	16:04	15:45
20	05:00	05:52	06:48	07:43	07:43	08:23
	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46
21	05:02	05:54	06:49	07:45	07:45	08:24
	21:25	20:26	19:11	17:59	16:01	15:46
22	05:03	05:56	06:51	07:47	07:47	08:24
	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47
23	05:05	05:58	06:53	07:49	07:49	08:25
	21:22	20:21	19:06	17:54	16:00	15:47
24	05:06	05:59	06:55	07:51	07:51	08:25
	21:20	20:19	19:03	17:52	16:00	15:48
25	05:08	06:01	06:57	06:52	07:52	08:26
	21:19	20:17	19:01	16:50	16:00	15:48
26	05:09	06:03	06:58	06:54	07:53	08:26
	21:17	20:14	18:58	16:48	16:00	15:49
27	05:11	06:05	07:00	06:56	07:55	08:26
	21:16	20:12	18:56	16:45	16:00	15:50
28	05:12	06:07	07:02	06:58	07:57	08:26
	21:14	20:10	18:53	16:43	16:00	15:51
29	05:14	06:08	07:04	07:00	07:58	08:26
	21:12	20:07	18:51	16:41	16:00	15:52
30	05:16	06:10	07:06	07:02	08:00	08:27
	21:11	20:05	18:48	16:39	16:00	15:53
31	05:17	06:12		07:04		08:26
	21:09	20:03		16:37		15:54
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	19	671	674	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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 14 - W26

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.39	2.32	3.70	5.75	8.12	7.70	7.33	7.20	5.12	3.48	1.79	1.03

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
405	493	534	462	594	596	556	827	1,170	1,140	805	558	8,140

Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:26 09:15-09:51/36 15:55	07:56 16:47 17:43	06:58 19:42 17:43	06:43 19:42 20:37	05:33 21:28 21:43	04:43 21:28 21:43	04:39 21:07 21:07	05:19 20:00 20:00	06:14 18:46 18:46	07:07 16:35 16:35	07:06 15:50 15:50	08:01 09:04-09:22/18 15:50
2	08:26 09:16-09:52/36 15:56	07:54 16:49 17:45	06:56 19:43 17:45	06:40 19:43 20:39	05:31 21:29 21:29	04:42 21:29 21:42	04:30 21:05 21:05	05:21 19:58 19:58	06:16 18:44 18:44	07:09 16:33 16:33	07:08 15:50 15:50	08:03 09:04-09:23/19 15:50
3	08:26 09:16-09:51/35 15:57	07:52 16:51 17:47	06:53 19:45 19:45	06:38 19:45 20:41	05:29 21:30 21:30	04:41 21:30 21:42	04:40 21:03 21:03	05:22 19:55 19:55	06:17 18:41 18:41	07:11 16:31 16:31	07:10 15:49 15:49	08:05 09:04-09:25/21 15:49
4	08:26 09:17-09:51/34 15:58	07:51 16:53 17:49	06:51 19:47 19:47	06:35 19:47 20:43	05:27 21:31 21:31	04:40 21:31 21:41	04:41 21:02 21:02	05:24 19:53 19:53	06:19 18:39 18:39	07:13 16:29 16:29	07:12 15:48 15:48	08:06 09:03-09:28/25 15:48
5	08:25 09:17-09:50/33 16:00	07:45 16:55 17:50	06:49 19:49 19:49	06:33 19:49 20:45	05:25 21:32 21:32	04:40 21:32 21:41	04:42 21:00 21:00	05:26 19:50 19:50	06:21 18:36 18:36	07:15 16:27 16:27	07:14 15:48 15:48	08:07 09:04-09:34/30 15:48
6	08:25 09:18-09:50/32 16:01	07:47 16:57 17:52	06:46 19:51 19:51	06:30 19:51 20:46	05:23 21:33 21:33	04:39 21:33 21:40	04:43 20:58 20:58	05:28 19:48 19:48	06:23 18:34 18:34	07:17 16:25 16:25	07:16 15:47 15:47	08:09 09:04-09:36/32 15:47
7	08:25 09:19-09:49/30 16:02	07:45 16:59 17:54	06:44 19:53 19:53	06:28 19:53 20:48	05:21 21:34 21:34	04:38 21:34 21:40	04:44 20:56 20:56	05:29 19:46 19:46	06:24 18:31 18:31	07:18 16:23 16:23	07:18 15:46 15:46	08:10 09:04-09:37/33 15:46
8	08:24 09:19-09:44/25 16:04	07:43 17:56 17:56	06:41 19:55 19:55	06:25 19:55 20:50	05:19 21:35 21:35	04:37 21:35 21:39	04:45 20:54 20:54	05:31 19:43 19:43	06:26 18:29 18:29	07:20 16:22 16:22	07:20 15:45 15:45	08:11 09:04-09:38/34 15:45
9	08:23 09:20-09:41/21 16:05	07:41 17:03 17:58	06:39 19:56 19:56	06:23 19:56 20:52	05:17 21:36 21:36	04:37 21:36 21:38	04:46 20:52 20:52	05:33 19:41 19:41	06:28 18:27 18:27	07:22 16:20 16:20	07:22 15:44 15:44	08:13 09:05-09:40/35 15:44
10	08:23 09:21-09:41/20 16:07	07:39 17:05 18:00	06:37 19:58 19:58	06:21 19:58 20:54	05:15 21:37 21:37	04:36 21:37 21:37	04:47 20:50 20:50	05:35 19:38 19:38	06:30 18:24 18:24	07:24 16:18 16:18	07:24 15:43 15:43	08:14 09:05-09:41/36 15:43
11	08:22 09:22-09:40/18 16:08	07:37 17:07 18:02	06:34 19:58 19:58	06:18 19:58 20:55	05:13 21:38 21:38	04:36 21:38 21:36	04:48 20:48 20:48	05:36 19:36 19:36	06:32 18:22 18:22	07:26 16:16 16:16	07:26 15:42 15:42	08:15 09:05-09:41/36 15:42
12	08:21 09:23-09:38/15 16:10	07:35 17:09 17:09	06:32 19:59 19:59	06:16 19:59 20:02	05:11 21:39 21:39	04:36 21:39 21:35	04:49 20:46 20:46	05:38 19:33 19:33	06:33 18:19 18:19	07:28 16:15 16:15	07:28 15:45 15:45	08:16 09:05-09:42/37 15:45
13	08:21 09:24-09:38/14 16:11	07:33 17:11 18:06	06:29 19:59 19:59	06:13 19:59 20:04	05:10 21:40 21:40	04:35 21:40 21:34	04:51 20:43 20:43	05:40 19:31 19:31	06:35 18:17 18:17	07:30 16:13 16:13	07:29 15:45 15:45	08:17 09:06-09:43/37 15:45
14	08:20 09:26-09:37/11 16:13	07:31 17:13 18:08	06:27 19:59 19:59	06:11 19:59 20:06	05:08 21:40 21:40	04:35 21:40 21:33	04:52 20:41 20:41	05:42 19:28 19:28	06:37 18:15 18:15	07:31 16:11 16:11	07:31 15:45 15:45	08:18 09:06-09:43/37 15:45
15	08:19 09:27-09:35/8 16:15	07:29 17:15 18:10	06:24 19:59 19:59	06:09 19:59 20:08	05:06 21:41 21:41	04:35 21:41 21:32	04:53 20:39 20:39	05:43 19:26 19:26	06:39 18:12 18:12	07:33 16:10 16:10	07:33 15:45 15:45	08:19 09:07-09:44/37 15:45
16	08:18 16:16 16:16	07:27 17:17 18:12	06:22 19:59 19:59	06:06 19:59 20:10	05:04 21:41 21:41	04:35 21:41 21:31	04:55 20:37 20:37	05:45 19:23 19:23	06:40 18:10 18:10	07:35 16:08 16:08	07:35 15:45 15:45	08:20 09:07-09:45/38 15:45
17	08:17 16:18 16:18	07:25 17:19 18:13	06:20 19:59 19:59	06:04 19:59 20:11	05:03 21:42 21:42	04:34 21:42 21:30	04:56 20:35 20:35	05:47 19:21 19:21	06:42 18:08 18:08	07:37 16:07 16:07	07:37 15:45 15:45	08:21 09:08-09:45/37 15:45
18	08:16 16:20 16:20	07:23 17:21 18:15	06:17 19:59 19:59	06:02 19:59 20:13	05:01 21:42 21:42	04:34 21:42 21:29	04:57 20:33 20:33	05:49 19:18 19:18	06:44 18:05 18:05	07:39 16:05 16:05	07:39 15:45 15:45	08:22 09:08-09:46/38 15:45
19	08:15 16:22 16:22	07:21 17:23 18:17	06:15 19:59 19:59	05:59 19:59 20:15	05:00 21:43 21:43	04:34 21:43 21:27	04:59 20:30 20:30	05:51 19:16 19:16	06:46 18:03 18:03	07:41 16:04 16:04	07:41 15:45 15:45	08:22 09:09-09:47/38 15:45
20	08:13 16:24 16:24	07:18 17:25 18:19	06:12 19:59 19:59	05:57 19:59 20:17	04:58 21:43 21:43	04:34 21:43 21:26	05:00 20:28 20:28	05:52 19:13 19:13	06:48 18:01 18:01	07:43 16:02 16:02	07:43 15:46 15:46	08:23 09:09-09:47/38 15:46
21	08:12 16:25 16:25	07:16 17:27 18:21	06:10 19:59 19:59	05:55 19:59 20:19	04:57 21:43 21:43	04:35 21:43 21:25	05:02 20:26 20:26	05:54 19:11 19:11	06:49 17:59 17:59	07:45 16:01 16:01	07:45 15:46 15:46	08:24 09:10-09:48/38 15:46
22	08:11 16:27 16:27	07:14 17:29 18:23	06:07 19:59 19:59	05:53 19:59 20:21	04:55 21:44 21:44	04:35 21:44 21:23	05:03 20:24 20:24	05:56 19:08 19:08	06:51 17:56 17:56	07:47 16:00 16:00	07:47 15:47 15:47	08:24 09:10-09:48/38 15:47
23	08:10 16:29 16:29	07:12 17:31 18:25	06:05 19:59 19:59	05:50 19:59 20:23	04:54 21:44 21:44	04:35 21:44 21:22	05:05 20:21 20:21	05:58 19:06 19:06	06:53 17:54 17:54	07:49 16:05 16:05	07:49 15:47 15:47	08:25 09:11-09:49/38 15:47
24	08:08 16:31 16:31	07:09 17:33 18:27	06:02 19:59 19:59	05:48 19:59 20:24	04:52 21:44 21:44	04:35 21:44 21:20	05:06 20:19 20:19	05:59 19:03 19:03	06:55 17:52 17:52	07:51 16:05 16:05	07:50 15:48 15:48	08:25 09:11-09:49/38 15:48
25	08:07 16:33 16:33	07:07 17:35 18:28	06:00 19:59 19:59	05:46 19:59 20:26	04:51 21:44 21:44	04:36 21:44 21:19	05:08 20:17 20:17	06:01 19:01 19:01	06:57 16:50 16:50	07:52 15:56 15:56	07:52 15:48 15:48	08:26 09:11-09:49/38 15:48
26	08:05 16:35 16:35	07:05 17:37 18:30	05:57 19:59 19:59	05:44 19:59 20:28	04:50 21:44 21:44	04:36 21:44 21:17	05:09 20:14 20:14	06:03 18:58 18:58	06:58 16:48 16:48	07:53 15:55 15:55	07:53 15:49 15:49	08:26 09:12-09:49/37 15:49
27	08:04 16:37 16:37	07:03 17:39 18:32	05:55 19:59 19:59	05:41 19:59 20:30	04:48 21:44 21:44	04:36 21:44 21:16	05:11 20:12 20:12	06:05 18:56 18:56	07:00 16:45 16:45	08:06 15:54 15:54	08:06 15:50 15:50	08:26 09:13-09:50/37 15:50
28	08:02 16:39 16:39	07:00 17:41 18:34	05:52 19:59 19:59	05:39 19:59 20:32	04:47 21:43 21:43	04:37 21:43 21:14	05:12 20:10 20:10	06:07 18:53 18:53	07:02 16:43 16:43	08:06 15:53 15:53	08:06 15:51 15:51	08:26 09:05-09:16/11 15:51
29	08:01 16:41 16:41	06:50 17:39 18:36	05:50 19:59 19:59	05:37 19:59 20:34	04:46 21:43 21:43	04:38 21:43 21:12	05:14 20:07 20:07	06:08 19:51 19:51	07:04 16:41 16:41	08:00 15:52 15:52	08:00 15:50 15:50	08:26 09:05-09:18/13 15:52
30	07:59 16:43 16:43	06:47 17:39 18:32	05:45 19:59 19:59	05:35 19:59 20:36	04:45 21:43 21:43	04:38 21:43 21:11	05:16 20:05 20:05	06:10 18:48 18:48	07:06 16:39 16:39	08:02 15:51 15:51	08:02 15:50 15:50	08:26 09:04-09:19/15 15:51
31	07:58 16:45 16:45	06:45 17:39 18:34	05:45 19:59 19:59	05:44 19:59 20:36	04:44 21:43 21:43	04:38 21:43 21:11	05:17 20:03 20:03	06:12 18:48 18:48	07:04 16:37 16:37	08:04 15:54 15:54	08:04 15:50 15:50	08:26 09:14-09:51/37 15:54
	Sonnenscheinstunden	249	273	420	495	511	513	460	382	328	258	1068
	Anzahl Minuten mit Schatten	368	0	0	0	0	0	0	0	0	47	232

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 15 - W2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:27	07:56	06:58	06:43 18:39-19:15/36	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14 19:02-19:20/18	07:07	07:06	08:02		
	15:55	16:46	17:43	19:42	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50		
2	08:26	07:54	06:56	06:40 18:41-19:17/36	05:31	04:42	04:39	05:21	06:16 18:58-19:20/22	07:09	07:08	08:03		
	15:56	16:48	17:45	19:43	20:39	21:29	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:49		
3	08:26	07:52	06:53	06:38 18:43-19:18/35	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17 18:56-19:21/25	07:11	07:10	08:05		
	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:04	19:55	18:41	16:31	15:49		
4	08:26	07:51	06:51	06:35 18:44-19:20/36	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19 18:54-19:20/26	07:13	07:12	08:06		
	15:58	16:52	17:49	19:47	20:43	21:31	21:42	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48		
5	08:26	07:49	06:49	06:33 18:45-19:21/36	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21 18:53-19:19/26	07:15	07:14	08:08		
	16:00	16:55	17:50	19:49	20:45	21:33	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:47		
6	08:25	07:47	06:46	06:30 18:56-19:23/27	05:23	04:39	04:43	05:28	06:23 18:52-19:19/27	07:17	07:16	08:09		
	16:01	16:57	17:52	19:51	20:47	21:34	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47		
7	08:25	07:45	06:44	06:28 18:57-19:23/26	05:21	04:38	04:44	05:29	06:24 18:41-19:17/36	07:18	07:18	08:10		
	16:02	16:59	17:54	19:53	20:48	21:35	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:46		
8	08:24	07:43	06:41	06:25 18:57-19:23/26	05:19	04:37	04:45	05:31	06:26 18:39-19:15/36	07:20	07:20	08:12		
	16:04	17:01	17:56	19:55	20:50	21:36	21:39	20:54	19:43	18:29	16:21	15:46		
9	08:24	07:41	06:39	06:23 18:58-19:23/25	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28 18:37-19:12/35	07:22	07:22	08:13		
	16:05	17:03	17:58	19:57	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	18:27	16:20	15:46		
10	08:23	07:39	06:37	06:21 18:59-19:21/22	05:15	04:36	04:47	05:34	06:30 18:35-19:10/35	07:24	07:24	08:14		
	16:07	17:05	18:00	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	19:28	18:24	16:18	15:45		
11	08:22	07:37	06:34	06:18 19:03-19:21/18	05:13	04:36	04:48	05:36	06:32 18:32-19:07/35	07:26	07:26	08:15		
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45		
12	08:21	07:35	06:32	06:16 19:04-19:20/16	05:11	04:35	04:49	05:38	06:33 18:30-19:05/35	07:28	07:28	08:16		
	16:10	17:09	18:04	20:02	20:57	21:39	21:36	20:46	19:33	18:19	16:14	15:45		
13	08:21	07:33	06:29	06:13 19:05-19:18/13	05:10	04:35	04:51	05:40	06:35 18:29-19:03/34	07:30	07:30	08:17		
	16:11	17:11	18:06	20:04	20:59	21:40	21:35	20:44	19:31	18:17	16:13	15:45		
14	08:20	07:31	06:27	06:11 19:07-19:16/9	05:08	04:35	04:52	05:42	06:37 18:28-18:55/27	07:31	07:31	08:18		
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:01	21:40	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	15:45		
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:35	04:53	05:43	06:39 18:27-18:53/26	07:33	07:33	08:19		
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45		
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:34	04:54	05:45	06:40 18:27-18:52/25	07:35	07:35	08:20		
	16:16	17:17	18:12	20:10	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45		
17	08:17	07:25	06:20	06:04	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42 18:27-18:51/24	07:37	07:37	08:21		
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	15:45		
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44 18:27-18:50/23	07:39	07:39	08:22		
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45		
19	08:15	07:21	06:15	05:59	05:00	04:34	04:59	05:50	06:46 18:26-18:47/21	07:41	07:41	08:23		
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	21:28	20:30	19:16	18:03	16:04	15:45		
20	08:13	07:18	06:12	05:57	04:58	04:34	05:00	05:52	06:48 18:27-18:44/17	07:43	07:43	08:23		
	16:23	17:25	18:19	20:17	21:11	21:43	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46		
21	08:12	07:16	06:10	17:46-17:53/7	05:55	04:56	04:34	05:01	05:54	06:49 18:29-18:42/13	07:45	07:45	08:24	
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17:58	16:01	15:46		
22	08:11	07:14	06:07	17:43-17:56/13	05:52	04:55	04:35	05:03	05:56	06:51 18:31-18:40/9	07:47	07:46	08:24	
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:44	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47		
23	08:10	07:12	06:05	17:41-17:57/16	05:50	04:54	04:35	05:04	05:57	06:52	07:49	07:48	08:25	
	16:29	17:31	18:25	20:23	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17:54	15:58	15:47		
24	08:08	07:10	06:02	17:40-17:59/19	05:48	04:52	04:35	05:06	05:59	06:55	07:51	07:50	08:25	
	16:31	17:33	18:27	20:24	21:17	21:44	21:21	20:19	19:03	17:52	15:57	15:48		
25	08:07	07:07	06:00	17:39-18:01/22	05:46	04:51	04:35	05:08	06:01	06:57	07:52	07:52	08:26	
	16:33	17:35	18:29	20:26	21:18	21:44	21:19	20:17	19:01	18:50	15:56	15:48		
26	08:05	07:05	05:57	17:38-18:03/25	05:44	04:50	04:36	05:09	06:03	06:58	07:53	07:53	08:26	
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	18:47	15:55	15:49		
27	08:04	07:03	05:55	17:37-18:03/26	05:41	04:48	04:36	05:11	06:05	07:00	06:56	07:55	08:26	
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	18:46	15:54	15:50		
28	08:02	07:00	05:52	17:37-18:04/27	05:39	04:47	04:37	05:12	06:07	07:02	06:58	07:57	08:26	
	16:39	17:41	18:34	20:32	21:23	21:44	21:14	20:10	18:53	18:43	15:53	15:51		
29	08:01		06:50	18:37-19:03/26	05:37	04:46	04:37	05:14	06:08	19:08-19:17/9	07:04	07:00	07:58	08:27
	16:41		19:36	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	18:41	16:41	15:52	15:52	
30	07:59		06:47	18:38-19:11/33	05:35	04:45	04:38	05:16	06:10	19:06-19:19/13	07:06	07:02	08:00	08:27
	16:42		19:38	20:36	21:25	21:43	21:11	20:05	18:48	18:39	16:39	15:51	15:52	
31	07:58		06:45	18:39-19:13/34	05:34	04:44		05:17	06:12	19:03-19:19/16	07:04	07:04	08:27	08:27
	16:44		19:40		21:27		21:09	20:03	18:46	18:37	16:37	15:53	15:53	
	249	273	367	420	495	511	513	460	382	575	328	258	232	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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 16 - W4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:27	07:56	06:58	06:43	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14	07:07	07:06	08:02
	15:55	16:46	17:43	19:42	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46	16:35	15:50
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	04:42	04:40	05:21	06:16	07:09	07:08	08:03
	15:56	16:48	17:45	19:43	20:39	21:29	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:49
3	08:26	07:52	06:53	06:38	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17	07:11	07:10	08:05
	15:57	16:51	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:04	19:55	18:41	16:31	15:49
4	08:26	07:51	06:51	06:35	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19	07:13	07:12	08:06
	15:58	16:53	17:49	19:47	20:43	21:31	21:42	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
5	08:26	07:49	06:49	06:33	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21	07:15	07:14	08:08
	16:00	16:55	17:50	19:49	20:45	21:33	21:41	21:00	19:51	18:36	16:27	15:47
6	08:25	07:47	06:46	06:30	05:23	04:39	04:43	05:28	06:23	07:17	07:16	08:09
	16:01	16:57	17:52	19:51	20:47	21:34	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47
7	08:25	07:45	06:44	06:28	05:21	04:38	04:44	05:29	06:24	07:18	07:18	08:10
	16:02	16:59	17:54	19:53	20:48	21:35	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:46
8	08:24	07:43	06:41	06:25	05:19	04:37	04:45	05:31	06:26	07:20	07:20	08:12
	16:04	17:01	17:56	19:55	20:50	21:36	21:39	20:54	19:43	18:29	16:22	15:46
9	08:24	07:41	06:39	06:23	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28	07:22	07:22	08:13
	16:05	17:03	17:58	19:57	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	18:27	16:20	15:46
10	08:23	07:39	06:37	06:21	05:15	04:36	04:47	05:35	06:30	07:24	07:24	08:14
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	08:22	07:37	06:34	06:18	05:13	04:36	04:48	05:36	06:32	07:26	07:26	08:15
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	08:22	07:35	06:32	06:16	05:11	04:35	04:49	05:38	06:33	07:28	07:28	08:16
	16:10	17:09	18:04	20:02	20:57	21:39	21:36	20:46	19:33	18:19	16:15	15:45
13	08:21	07:33	06:29	06:13	05:10	04:35	04:51	05:40	06:35	07:30	07:30	08:17
	16:11	17:11	18:06	20:04	20:59	21:40	21:35	20:44	19:31	18:17	16:13	15:45
14	08:20	07:31	06:27	06:11	05:08	04:35	04:52	05:42	06:37	07:31	07:31	08:18
	16:13	17:13	18:08	20:06	21:01	21:40	21:34	20:41	19:28	18:15	16:11	15:45
15	08:19	07:29	06:24	06:09	05:06	04:35	04:53	05:43	06:39	07:33	07:33	08:19
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45
16	08:18	07:27	06:22	06:06	05:04	04:34	04:54	05:45	06:40	07:35	07:35	08:20
	16:16	17:17	18:12	20:10	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	08:17	07:25	06:20	06:04	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42	07:37	07:37	08:21
	16:18	17:19	18:13	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	15:45
18	08:16	07:23	06:17	06:02	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44	07:39	07:39	08:22
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45
19	08:15	07:21	06:15	05:59	05:00	04:34	04:59	05:50	06:46	07:41	07:41	08:23
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	21:28	20:30	19:16	18:03	16:04	15:45
20	08:14	07:18	06:12	05:57	04:58	04:34	05:00	05:52	06:48	07:43	07:43	08:23
	16:23	17:25	18:19	20:17	21:11	21:43	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46
21	08:12	07:16	06:10	05:55	04:57	04:34	05:01	05:54	06:49	07:45	07:45	08:24
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17:59	16:01	15:46
22	08:11	07:14	06:07	05:53	04:55	04:35	05:03	05:56	06:51	07:47	07:46	08:24
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:44	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47
23	08:10	07:12	06:05	05:50	04:54	04:35	05:04	05:58	06:53	07:49	07:48	08:25
	16:29	17:31	18:25	20:23	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17:54	15:58	15:47
24	08:08	07:10	06:02	05:48	04:52	04:35	05:06	05:59	06:55	07:51	07:50	08:25
	16:31	17:33	18:27	20:24	21:17	21:44	21:21	20:19	19:03	17:52	15:57	15:48
25	08:07	07:07	06:00	05:46	04:51	04:35	05:08	06:01	06:57	07:53	07:52	08:26
	16:33	17:35	18:29	20:26	21:18	21:44	21:19	20:17	19:01	16:50	15:56	15:48
26	08:05	07:05	05:57	05:44	04:50	04:36	05:09	06:03	06:58	07:54	07:53	08:26
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	16:48	15:55	15:49
27	08:04	07:03	05:55	05:41	04:48	04:36	05:11	06:05	07:00	07:56	07:55	08:26
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	16:45	15:54	15:50
28	08:02	07:00	05:52	05:39	04:47	04:37	05:12	06:07	07:02	07:58	07:57	08:26
	16:39	17:41	18:34	20:32	21:23	21:44	21:14	20:10	18:53	16:43	15:53	15:51
29	08:01	07:00	05:50	05:37	04:46	04:37	05:14	06:08	07:04	07:00	07:58	08:27
	16:41	17:43	18:36	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	16:41	15:52	15:52
30	07:59	07:00	05:47	05:35	04:45	04:38	05:16	06:10	07:06	07:02	08:00	08:27
	16:43	17:45	18:38	20:36	21:25	21:43	21:11	20:05	18:48	16:39	15:51	15:52
31	07:58	07:00	05:45	05:33	04:44	04:38	05:17	06:12	07:08	07:04	08:02	08:27
	16:45	17:47	18:40	20:38	21:27	21:44	21:09	20:03	18:46	16:37	15:53	15:53
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	513	460	382	328	258	232
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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 17 - W5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:27	07:56	06:58	06:43	05:33	04:43	04:39	05:19	06:14	07:07 18:10-18:17/7	07:06	08:02	
	15:55	16:46	17:43	19:42	20:37	21:28	21:43	21:07	20:00	18:46 17:45-18:08/23	16:35	15:50	
2	08:26	07:54	06:56	06:40	05:31	04:42	04:40	05:21	06:16	07:09 17:44-18:08/24	07:08	08:03	
	15:56	16:48	17:45	19:43	20:39	21:29	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:49	
3	08:26	07:52	06:53	17:11-17:19/8	06:38	05:29	04:41	04:40	05:22	06:17	07:11 17:43-18:08/25	07:10	08:05
	15:57	16:50	17:47	19:45	20:41	21:30	21:42	21:04	19:55	18:41	16:31	15:49	
4	08:26	07:51	06:51	17:08-17:21/13	06:35	05:27	04:40	04:41	05:24	06:19	07:13 17:42-18:06/24	07:12	08:06
	15:58	16:53	17:49	19:47	20:43	21:31	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48	
5	08:26	07:49	06:49	17:07-17:23/16	06:33	05:25	04:39	04:42	05:26	06:21	07:15 17:41-18:05/24	07:14	08:08
	16:00	16:55	17:50	19:49	20:45	21:33	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:47	
6	08:25	07:47	06:46	17:06-17:25/19	06:30	05:23	04:39	04:43	05:28	06:23	07:17 17:41-18:04/23	07:16	08:09
	16:01	16:57	17:52	19:51	20:47	21:34	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47	
7	08:25	07:45	06:44	17:05-17:27/22	06:28	05:21	04:38	04:44	05:29	06:24	07:18 17:41-18:02/21	07:18	08:10
	16:02	16:59	17:54	19:53	20:48	21:35	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:46	
8	08:24	07:43	06:41	17:05-17:29/24	06:25	05:19	04:37	04:45	05:31	06:26	07:20 17:42-18:00/18	07:20	08:12
	16:04	17:01	17:56	19:55	20:50	21:36	21:39	20:54	19:43	18:29	16:22	15:46	
9	08:24	07:41	06:39	17:05-17:29/24	06:23	05:17	04:37	04:46	05:33	06:28	07:22 17:43-17:57/14	07:22	08:13
	16:05	17:03	17:58	19:57	20:52	21:36	21:38	20:52	19:41	18:27	16:20	15:46	
10	08:23	07:39	06:37	17:05-17:29/24	06:21	05:15	04:36	04:47	05:35	06:30	07:24 17:44-17:55/11	07:24	08:14
	16:07	17:05	18:00	19:58	20:54	21:37	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45	
11	08:22	07:37	06:34	17:05-17:29/24	06:18	05:13	04:36	04:48	05:36	06:32	07:26 17:47-17:52/5	07:26	08:15
	16:08	17:07	18:02	20:00	20:55	21:38	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45	
12	08:21	07:35	06:32	17:33-17:38/5	06:16	05:11	04:35	04:49	05:38	06:33	07:28	08:16	
	16:10	17:09	18:04	17:06-17:29/23	20:02	20:57	21:39	21:35	20:46	19:33	18:19	15:45	
13	08:21	07:33	06:29	17:29-17:39/10	06:13	05:10	04:35	04:51	05:40	06:35	07:30	08:17	
	16:11	17:11	18:06	17:06-17:28/22	20:04	20:59	21:40	21:35	20:44	19:31	18:17	15:45	
14	08:20	07:31	06:27	17:28-17:41/13	06:11	05:08	04:35	04:52	05:42	06:37	07:31	08:18	
	16:13	17:13	18:08	17:09-17:27/18	20:06	21:01	21:40	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	
15	08:19	07:29	06:24	17:10-17:43/33	06:09	05:06	04:35	04:53	05:43	06:39	07:33	08:19	
	16:15	17:15	18:10	20:08	21:02	21:41	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45	
16	08:18	07:27	06:22	17:26-17:45/19	06:06	05:04	04:34	04:54	05:45	06:40	07:35	08:20	
	16:16	17:17	18:12	17:12-17:24/12	20:10	21:04	21:41	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	
17	08:17	07:25	06:20	17:25-17:47/22	06:04	05:03	04:34	04:56	05:47	06:42 18:24-18:33/9	07:37	08:21	
	16:18	17:19	18:13	17:14-17:20/6	20:11	21:06	21:42	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	
18	08:16	07:23	06:17	17:25-17:49/24	06:02	05:01	04:34	04:57	05:49	06:44 18:20-18:34/14	07:39	08:22	
	16:20	17:21	18:15	20:13	21:07	21:42	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45	
19	08:15	07:21	06:15	17:25-17:50/25	05:59	05:00	04:34	04:59	05:50	06:46 18:19-18:35/16	07:41	08:23	
	16:22	17:23	18:17	20:15	21:09	21:43	21:28	20:30	19:15	18:03	16:04	15:45	
20	08:13	07:18	06:12	17:25-17:51/26	05:57	04:58	04:34	05:00	05:52	06:48 18:17-18:36/19	07:43	08:23	
	16:23	17:25	18:19	20:17	21:11	21:43	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46	
21	08:12	07:16	06:10	17:25-17:50/25	05:55	04:56	04:34	05:01	05:54	06:49 18:13-18:36/23	07:45	08:24	
	16:25	17:27	18:21	20:19	21:12	21:43	21:25	20:26	19:11	17:59	16:01	15:46	
22	08:11	07:14	06:07	17:27-17:50/23	05:52	04:55	04:35	05:03	05:56	06:51 18:11-18:36/25	07:47	08:24	
	16:27	17:29	18:23	20:21	21:14	21:44	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47	
23	08:10	07:12	06:05	17:29-17:49/20	05:50	04:54	04:35	05:04	05:58	06:53 18:09-18:35/26	07:49	08:25	
	16:29	17:31	18:25	20:23	21:15	21:44	21:22	20:21	19:06	17:54	15:58	15:47	
24	08:08	07:10	06:02	17:32-17:49/17	05:48	04:52	04:35	05:06	05:59	06:55 18:08-18:34/26	07:51	08:25	
	16:31	17:33	18:27	20:24	21:17	21:44	21:20	20:19	19:03	17:52	15:57	15:48	
25	08:07	07:07	06:00	17:33-17:47/14	05:46	04:51	04:35	05:08	06:01	06:57 18:08-18:32/24	06:52	08:26	
	16:33	17:35	18:29	20:26	21:18	21:44	21:19	20:17	19:01	17:50	15:56	15:48	
26	08:05	07:05	05:57	17:35-17:45/10	05:44	04:50	04:36	05:09	06:03	06:58 18:08-18:30/22	06:54	08:26	
	16:35	17:37	18:30	20:28	21:20	21:44	21:17	20:14	18:58	17:47	15:55	15:49	
27	08:04	07:03	05:55	17:38-17:40/2	05:41	04:48	04:36	05:11	06:05	07:00 18:08-18:28/20	06:56	08:26	
	16:37	17:39	18:32	20:30	21:21	21:44	21:16	20:12	18:56	17:54-18:05/11	16:45	15:54	
28	08:02	07:00	05:52	05:39	04:47	04:37	05:12	06:07	07:02	07:02 18:07-18:24/17	06:58	08:26	
	16:39	17:41	18:34	20:32	21:23	21:44	21:14	20:10	18:53	17:51-18:06/15	16:43	15:53	
29	08:01	07:00	05:50	05:37	04:46	04:37	05:14	06:08	07:04	17:50-18:22/32	07:00	08:27	
	16:41	17:43	18:36	20:34	21:24	21:43	21:12	20:07	18:51	17:41	15:52	15:52	
30	07:59	06:47	05:35	04:45	04:38	05:16	06:10	07:06	18:09-18:20/11	07:02	08:00	08:27	
	16:43	17:45	18:38	20:36	21:25	21:43	21:11	20:05	18:48	17:47-18:07/20	16:39	15:51	
31	07:58	06:45	05:33	04:44	04:37	05:17	06:12	07:08	18:00-18:11/10	07:03	08:01	08:27	
	16:44	17:46	18:39	20:37	21:26	21:44	21:13	20:06	18:49	17:48-18:08/20	16:37	15:53	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	511	513	460	382	328	258	232	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	543	0	0	0	0	0	330	219	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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 18 - W6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:26 15:55	07:56 16:46	06:58 17:43	16:44-17:13/29 17:43	06:42 19:42	05:33 20:37	04:43 21:28
2	08:26 15:56	07:54 16:48	06:56 17:45	16:43-17:14/31 17:45	06:40 19:43	05:31 20:39	04:42 21:29
3	08:26 15:57	07:52 16:50	06:53 17:47	16:44-17:15/31 17:47	06:38 19:45	05:29 20:41	04:41 21:30
4	08:26 15:58	07:51 16:52	06:51 17:48	16:43-17:20/37 17:48	06:35 19:47	05:27 20:43	04:40 21:31
5	08:25 16:00	07:49 16:55	06:49 17:50	16:45-17:23/38 17:50	06:33 19:49	05:25 20:45	04:39 21:32
6	08:25 16:01	07:47 16:57	06:46 17:52	16:45-17:25/40 17:52	06:30 19:51	05:23 20:46	04:39 21:34
7	08:25 16:02	07:45 16:59	06:44 17:54	16:47-17:27/40 17:54	06:28 19:53	05:21 20:48	04:38 21:35
8	08:24 16:04	07:43 17:01	06:41 17:56	16:51-17:28/37 17:56	06:25 19:55	05:19 20:50	04:37 21:36
9	08:24 16:05	07:41 17:03	06:39 17:58	16:52-17:28/36 17:58	06:23 19:56	05:17 20:52	04:37 21:36
10	08:23 16:07	07:39 17:05	06:37 18:00	16:54-17:29/35 18:00	06:21 19:58	05:15 20:54	04:36 21:37
11	08:22 16:08	07:37 17:07	06:34 18:02	16:55-17:28/33 18:02	06:18 20:00	05:13 20:55	04:36 21:38
12	08:21 16:10	07:35 17:09	06:32 18:04	16:58-17:28/30 18:04	06:16 20:02	05:11 20:57	04:35 21:39
13	08:21 16:11	07:33 17:11	06:29 18:06	17:05-17:27/22 18:06	06:13 20:04	05:10 20:59	04:35 21:40
14	08:20 16:13	07:31 17:13	06:27 18:08	17:06-17:27/21 18:08	06:11 20:06	05:08 21:01	04:35 21:40
15	08:19 16:15	07:29 17:15	06:24 18:10	17:06-17:25/19 18:10	06:09 20:08	05:06 21:02	04:35 21:41
16	08:18 16:16	07:27 17:17	06:22 18:12	17:09-17:24/15 18:12	06:06 20:10	05:04 21:04	04:34 21:41
17	08:17 16:18	07:25 17:19	06:20 18:13	17:11-17:21/10 18:13	06:04 20:11	05:03 21:06	04:34 21:42
18	08:16 16:20	07:23 17:21	06:17 18:15	06:17 18:15	06:02 20:13	05:01 21:07	04:34 21:42
19	08:15 16:22	07:21 17:23	06:15 18:17	06:15 18:17	05:59 20:15	05:00 21:09	04:34 21:43
20	08:13 16:23	07:18 17:25	06:12 18:19	06:12 18:19	05:57 20:17	04:58 21:11	04:34 21:43
21	08:12 16:25	07:16 17:27	06:10 18:21	06:10 18:21	05:55 20:19	04:56 21:12	04:34 21:43
22	08:11 16:27	07:14 17:29	06:07 18:23	06:07 18:23	05:52 20:21	04:55 21:14	04:35 21:44
23	08:10 16:29	07:12 17:31	06:05 18:25	06:05 18:25	05:50 20:23	04:54 21:15	04:35 21:44
24	08:08 16:31	07:10 17:33	06:02 18:27	06:02 18:27	05:48 20:24	04:52 21:17	04:35 21:44
25	08:07 16:33	07:07 17:35	06:00 18:28	06:00 18:28	05:46 20:26	04:51 21:18	04:35 21:44
26	08:05 16:35	07:05 17:37	05:57 18:30	05:57 18:30	05:44 20:28	04:50 21:20	04:36 21:44
27	08:04 16:37	07:03 17:39	05:55 18:32	05:55 18:32	05:41 20:30	04:48 21:21	04:36 21:44
28	08:02 16:39	07:00 17:41	05:52 18:34	05:52 18:34	05:39 20:32	04:47 21:23	04:37 21:44
29	08:01 16:41		06:50 19:36	06:50 19:36	05:37 20:34	04:46 21:24	04:37 21:43
30	07:59 16:43		06:47 19:38	06:47 19:38	05:35 20:36	04:45 21:25	04:38 21:43
31	07:58 16:44		06:45 19:40	06:45 19:40		04:44 21:27	04:38 21:43
Sonnenscheinstunden							249
Anzahl Minuten mit Schatten							0
Sonnenscheinstunden							249
Anzahl Minuten mit Schatten							0
Sonnenscheinstunden							515
Anzahl Minuten mit Schatten							515
Sonnenscheinstunden							367
Anzahl Minuten mit Schatten							367
Sonnenscheinstunden							504
Anzahl Minuten mit Schatten							504
Sonnenscheinstunden							420
Anzahl Minuten mit Schatten							420
Sonnenscheinstunden							495
Anzahl Minuten mit Schatten							495
Sonnenscheinstunden							672
Anzahl Minuten mit Schatten							672
Sonnenscheinstunden							511
Anzahl Minuten mit Schatten							511
Sonnenscheinstunden							1234
Anzahl Minuten mit Schatten							1234

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:
Windeignungsgebiet Görmin

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GBWEA: 18 - W6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [HEILIGENDAMM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.39 2.32 3.70 5.75 8.12 7.70 7.33 7.20 5.12 3.48 1.79 1.03

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
405 493 534 462 594 596 556 827 1,170 1,140 805 558 8,140
Startwindgeschwindigkeit : Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:39 05:31-06:12/41	05:19 05:57-06:17/20	06:14	07:07 17:44-18:07/23	07:06 15:52-16:01/9	08:02
	21:43	21:07	20:00	18:46 17:39-17:43/4	16:35	15:50
2	04:39 05:32-06:13/41	05:21 05:59-06:15/16	06:15	07:09 17:35-18:07/32	07:08	08:03
	21:42	21:05	19:58	18:44	16:33	15:49
3	04:40 05:33-06:13/40	05:22 06:00-06:14/14	06:17	07:11 17:33-18:07/34	07:10	08:05
	21:42	21:04	19:55	18:41	16:31	15:49
4	04:41 05:33-06:14/41	05:24 06:03-06:12/9	06:19	07:13 17:30-18:05/35	07:12	08:06
	21:41	21:02	19:53	18:39	16:29	15:48
5	04:42 05:34-06:13/39	05:26	06:21	07:15 17:29-18:04/35	07:14	08:07
	21:41	21:00	19:50	18:36	16:27	15:47
6	04:43 05:35-06:13/38	05:28	06:23	07:17 17:25-18:03/38	07:16	08:09
	21:40	20:58	19:48	18:34	16:25	15:47
7	04:44 05:35-06:14/39	05:29	06:24	07:18 17:22-18:02/40	07:18	08:10
	21:40	20:56	19:46	18:31	16:23	15:46
8	04:45 05:36-06:14/38	05:31	06:26	07:20 17:20-17:59/39	07:20	08:12
	21:39	20:54	19:43	18:29	16:21	15:46
9	04:46 05:37-06:15/38	05:33	06:28	07:22 17:19-17:57/38	07:22	08:13
	21:38	20:52	19:41	18:26	16:20	15:46
10	04:47 05:37-06:15/38	05:34	06:30	07:24 17:18-17:49/31	07:24	08:14
	21:37	20:50	19:38	18:24	16:18	15:45
11	04:48 05:38-06:16/38	05:36	06:32	07:26 17:17-17:48/31	07:26	08:15
	21:36	20:48	19:36	18:22	16:16	15:45
12	04:49 05:39-06:16/37	05:38	06:33	07:28 17:17-17:47/30	07:28	08:16
	21:35	20:46	19:33	18:19	16:14	15:45
13	04:51 05:40-06:17/37	05:40	06:35	07:30 17:17-17:46/29	07:29	08:17
	21:34	20:44	19:31	18:17	16:13	15:45
14	04:52 05:41-06:18/37	05:42	06:37	07:31 17:17-17:44/27	07:31	08:18
	21:33	20:41	19:28	18:15	16:11	15:45
15	04:53 05:42-06:18/36	05:43	06:39	07:33 17:17-17:41/24	07:33	08:19
	21:32	20:39	19:26	18:12	16:10	15:45
16	04:54 05:43-06:18/35	05:45	06:40	07:35 17:17-17:37/20	07:35	08:20
	21:31	20:37	19:23	18:10	16:08	15:45
17	04:56 05:43-06:18/35	05:47	06:42	07:37 17:18-17:36/18	07:37	08:21
	21:30	20:35	19:21	18:08	16:07	15:45
18	04:57 05:45-06:19/34	05:49	06:44	07:39 17:19-17:34/15	07:39	08:22
	21:29	20:33	19:18	18:05	16:05	15:45
19	04:59 05:46-06:19/33	05:50	06:46	07:41 17:21-17:32/11	07:41	08:23
	21:28	20:30	19:16	18:03	16:04	15:45
20	05:00 05:46-06:19/33	05:52	06:48	07:43 16:48-17:14/26	07:43	08:23
	21:26	20:28	19:13	18:01	16:02	15:46
21	05:01 05:47-06:20/33	05:54	06:49	07:45 16:47-17:14/27	07:44	08:24
	21:25	20:26	19:11	17:58	16:01	15:46
22	05:03 05:47-06:20/33	05:56	06:51	07:47 16:46-17:14/28	07:46	08:24
	21:23	20:24	19:08	17:56	16:00	15:47
23	05:04 05:47-06:19/32	05:58	06:53	07:49 16:46-17:14/28	07:48	08:25
	21:22	20:21	19:06	17:54	15:58	15:47
24	05:06 05:48-06:20/32	05:59	06:55	07:51 16:45-17:13/28	07:50	08:25
	21:20	20:19	19:03	17:52	15:57	15:48
25	05:08 05:49-06:19/30	06:01	06:57	06:52 15:45-16:13/28	07:52	08:26
	21:19	20:17	19:01	16:50	15:56	15:48
26	05:09 05:50-06:20/30	06:03	06:58	17:55-18:03/8	06:54 15:45-16:12/27	07:53
	21:17	20:14	18:58	16:47	15:55	15:49
27	05:11 05:51-06:19/28	06:05	07:00	17:51-18:05/14	06:56 15:45-16:10/25	07:55
	21:16	20:12	18:56	16:45	15:54	15:50
28	05:12 05:52-06:19/27	06:07	07:02	17:48-18:06/18	06:58 15:46-16:09/23	07:57
	21:14	20:10	18:53	16:43	15:53	15:51
29	05:14 05:53-06:18/25	06:08	07:04	17:46-18:06/20	07:00 15:46-16:07/21	07:58
	21:12	20:07	18:51	16:41	15:52	15:52
30	05:16 05:54-06:18/24	06:10	07:06	17:45-18:07/22	07:02 15:47-16:04/17	08:00
	21:11	20:05	18:48	16:39	15:51	15:52
31	05:17 05:55-06:17/22	06:12		07:04 15:50-16:04/14		08:27
	21:09	20:03		16:37		15:53
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	232
Anzahl Minuten mit Schatten	1064	59	82	949	9	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:
Windeignungsgebiet Görmin

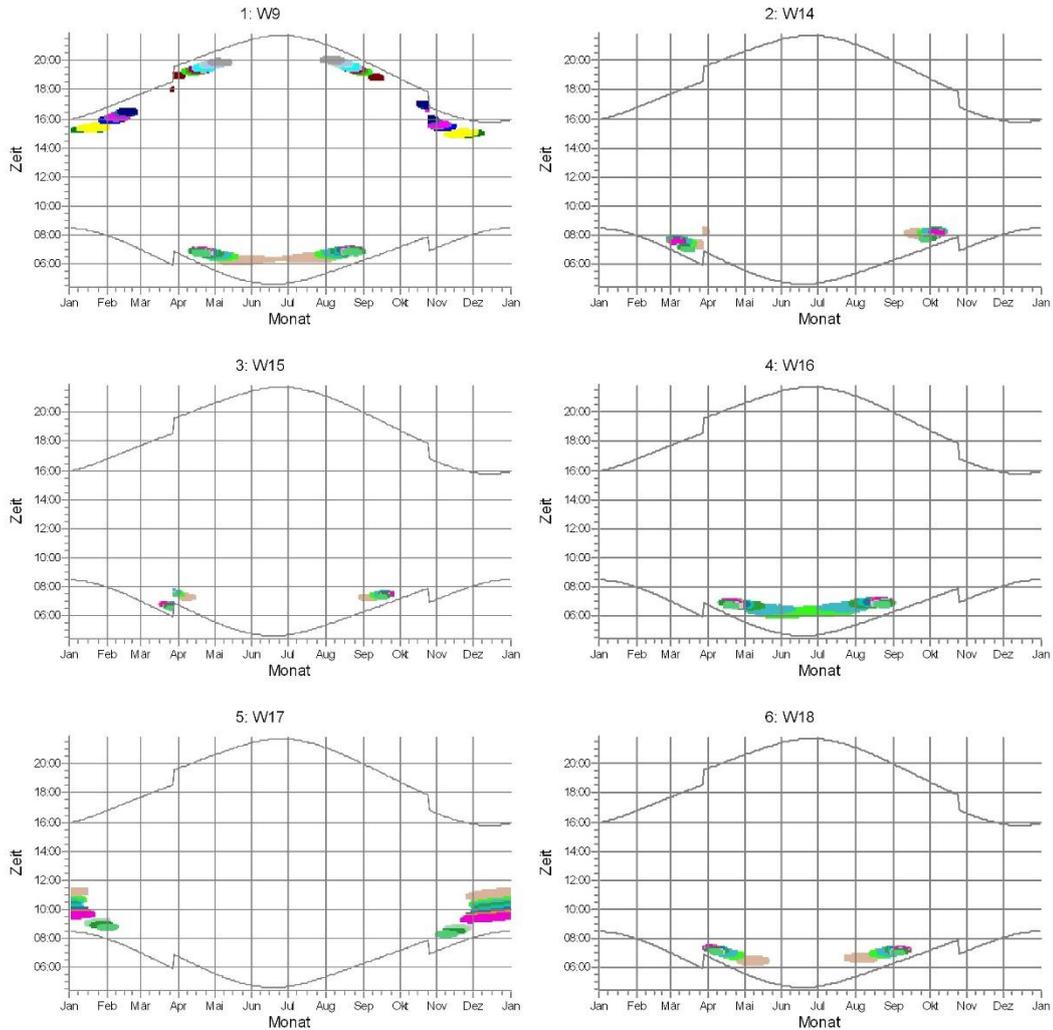
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB



Schattenrezeptoren

A: IO1	G: IO7	M: IO13	S: IO19	Y: IO25
B: IO2	H: IO8	N: IO14	T: IO20	Z: IO26
C: IO3	I: IO9	O: IO15	U: IO21	AA: IO27
D: IO4	J: IO10	P: IO16	V: IO22	AB: IO28
E: IO5	K: IO11	Q: IO17	W: IO23	
F: IO6	L: IO12	R: IO18	X: IO24	

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

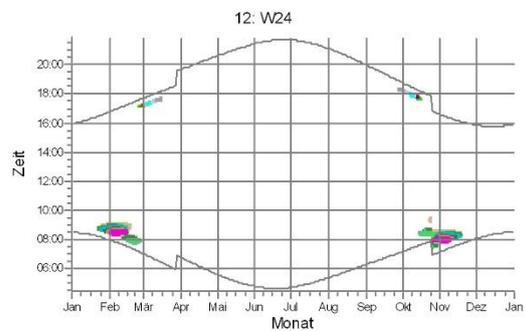
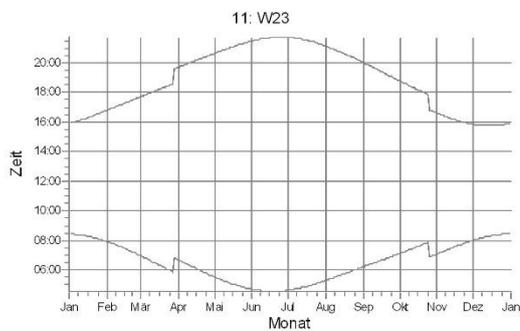
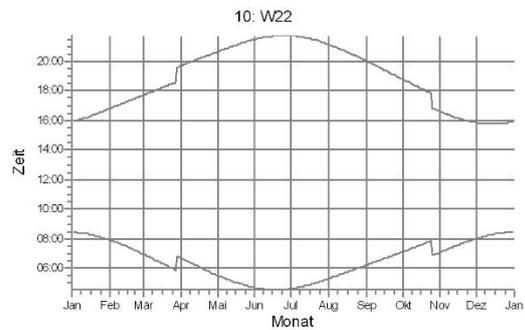
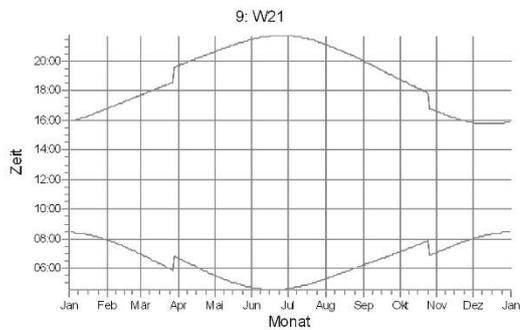
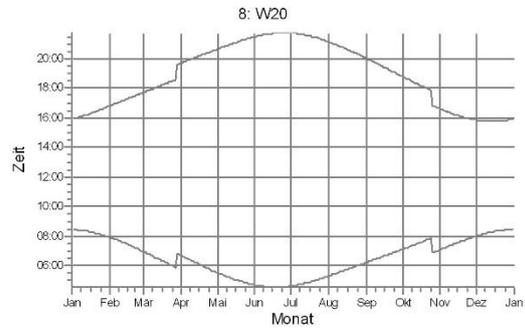
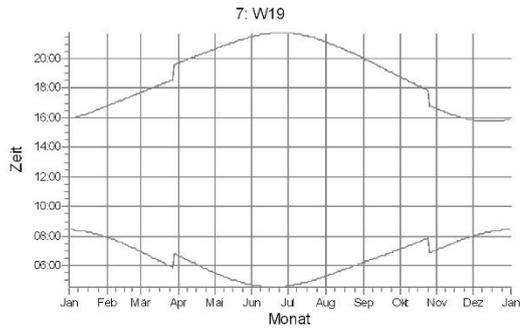
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB



Schattenrezeptoren

I: IO9	M: IO13	Q: IO17	U: IO21	Y: IO25
J: IO10	N: IO14	R: IO18	V: IO22	Z: IO26
K: IO11	O: IO15	S: IO19	W: IO23	AA: IO27
L: IO12	P: IO16	T: IO20	X: IO24	AB: IO28

Projekt:
Windeignungsgebiet Görmin

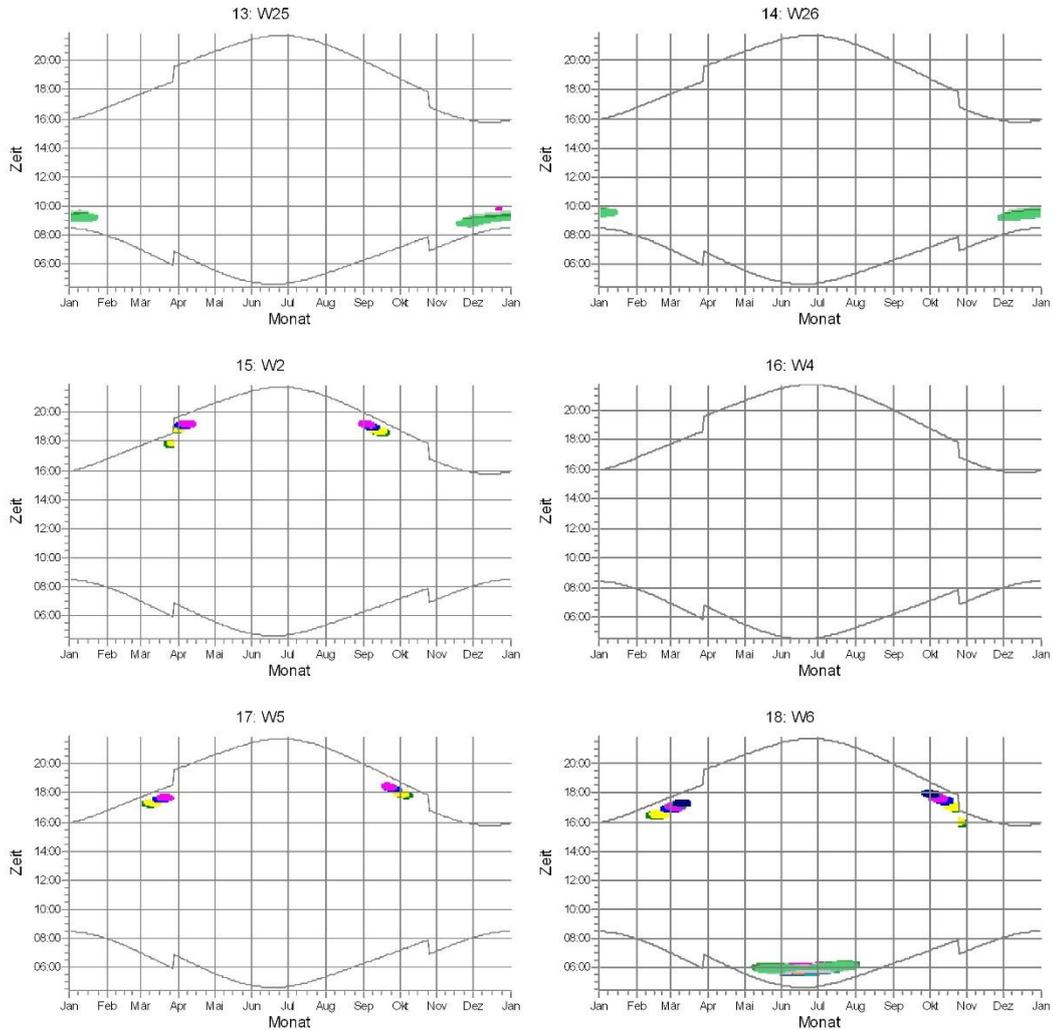
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
25/08/2018 13:46/3.1.633

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: GB



Schattenrezeptoren

A: IO1	E: IO5	U: IO21	Y: IO25
B: IO2	F: IO6	V: IO22	Z: IO26
C: IO3	G: IO7	W: IO23	AA: IO27
D: IO4	T: IO20	X: IO24	AB: IO28

Anhang 5/ Fotodokumentation der Immissionsorte

IO1 / Neu Negentin, Feldweg 9



IO2 / Neu Negentin, Feldweg 7



IO3 / Neu Negentin, Feldweg 5



IO4 / Neu Negentin, Feldweg 3



IO5 / Neu Negentin, Feldweg 2



IO6 / Neu Negentin, Feldweg 1



IO7 / Neu Negentin, Feldweg 1a



IO8 / Alt Negentin, Dorfstr. 39



IO9 / Alt Negentin, Dorfstr. 34



IO10 / Alt Negentin, Dorfstr. 32/33



IO11 / Alt Negentin, Dorfstr. 31



IO12 / Alt Negentin, Dorfstr. 30

Unbebautes Grundstück

IO13 / Alt Negentin, Dorfstr. 29



IO14 / Alt Negentin, Dorfstr. 27



IO15 / Alt Negentin, Dorfstr. 25



IO16 / Alt Negentin, Dorfstr. 23



IO17 / Böken, Dorfstr. 25



IO18 / Böken, Dorfstr. 22



IO19 / Böken, Dorfstr. 21a



IO20 / Böken, Dorfstr. 20



IO21 / Böken, Dorfstr. 19

Unbebautes Grundstück

IO22 / Böken, Dorfstr. 14/15



IO23 / Böken, Dorfstr. 11/12



IO24 / Böken, Dorfstr. 10

Unbebautes Grundstück

IO25 / Böken, Dorfstr. 4



IO26 / Böken, Dorfstr. 3



IO27 / Böken, Dorfstr. 2



IO28 / Böken, Dorfstr. 1

