GETEC green energy GmbH

Windpark Morgenrot:

Errichtung von 10 Windenergieanlagen auf der Gemarkung Quedlinburg

Erläuterungen zur Schall- und Schattenimmissionsprognose

Inhalt

1 Einleitung 1
1.1 Kartengrundlage 1
1.2 Standortbeschreibung 2
1.3 Kenndaten der Windenergieanlagen 3
1.4 Koordinaten der Windenergieanlagen 4
1.5 Immissionsrichtwerte 4
1.6 Immissionspunkte 4
2 Ermittlung der Schallimmissionen 10
2.1 **Prognose-Ergebnisse** 11
2.1.1 Schall-Zusatzbelastung / Gesamtbelastung bei Nacht (Anhang 1) 11
2.1.2 Unsicherheitsanalyse 13
2.2 Auswertung der Prognose-Ergebnisse 14
3 Ermittlung der Schattenimmissionen 15
3.1 Prognose-Ergebnisse 16
3.1.1 Schatten-Zusatzbelastung / Gesamtbelastung (Anhang 2) 16
3.1.2 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan (Anhang 3) 17
3.1.3 Lichtblitze 19
3.2 Auswertung der Prognose-Ergebnisse 19
4 Zusammenfassung 20

Anhang 1 **Schallprognose – Zusatz- bzw. Gesamtbelastung bei Nacht**

Anhang 2 **Schattenprognose – Zusatz- bzw. Gesamtbelastung**

Anhang 3 **Schattenprognose – Gesamtbelastung mit Beispiel- Abschaltplan**

Anhang 4 **Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen- V172-7.2MW**

1 Einleitung

Zur Beurteilung der Auswirkungen von Windenergieanlagen bilden Prognosen über die zu erwartenden Schall- und Schattenimmissionen eine wertvolle Grundlage. Im Folgenden sollen die Prognosen für die geplanten 10 Windenergieanlagen (WEA) im Windpark Morgenrot näher erläutert werden. Für die Schall und Schattenprognose wird ein „worst-case"-Planungsansatz gewählt: Die WEA werden im Modell so positioniert, dass sie innerhalb der planungsrechtlich möglichen Flächen den maßgeblichen Immissionsorten möglichst nahekommen. Dadurch wird die zu erwartende Immissionsbelastung konservativ (tendenziell höher) angesetzt und ein robustes Nachweisergebnis erzielt. Ziel der Schall- und Schattenprognose ist die Genehmigungsfähigkeit darzustellen. Für die Genehmigungsfähigkeit wird nur eine Betrachtung der Zusatzbelastung durch die geplanten Anlagen geprüft. Daraus resultiert, dass die Zusatzbelastung in diesem Zusammenhang die Gesamtbelastung darstellt. Im nachfolgenden Genehmigungsverfahren werden Vor- und Zusatzbelastung sowie die Gesamtbelastung betrachtet.

Berechnungsgrundlagen

Grundvoraussetzung für die Aussagekraft der Prognosen sind die richtigen Eingangswerte. Aus diesem Grund werden die wichtigsten Parameter – Kartengrundlage, Standort, Kenndaten der Windenergieanlagen, Immissionspunkte und Immissionsrichtwerte – eingehend betrachtet, bevor eine Auswertung der berechneten Daten stattfinden kann. Im schalltechnischen Teil wird ein Einzelanlagennachweis nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm geführt. Grundlage ist Nr. 2.2 TA-Lärm („Einwirkungsbereich einer Anlage"): Liegt die von einer Anlage am jeweiligen Immissionsort verursachte Beurteilungspegelimmission mindestens 10 dB(A) unter dem für die Gebietsart maßgeblichen Immissionsrichtwert, gilt diese Anlage im Sinne der TA-Lärm als für die Beurteilung der Gesamtbelastung am Immissionsort nicht maßgeblich. Der Beitrag der betreffenden Anlage ist dann so gering, dass er gegenüber dem Richtwert „akustisch untergeordnet" ist; die Vorbelastung (z. B. durch bestehende Anlagen/sonstige Quellen) kann für diesen spezifischen Einzelanlagen-Check vernachlässigt werden.

1.1 Kartengrundlage

Sämtliche Berechnungen stützen sich auf die amtlichen topografischen Karten des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt.

Die Höhenlinien sind den von EMD International A/S zur Verfügung gestellten Onlinedaten entnommen. Daraus lässt sich für jeden Punkt der Karte die Höhe über NN extrapolieren.

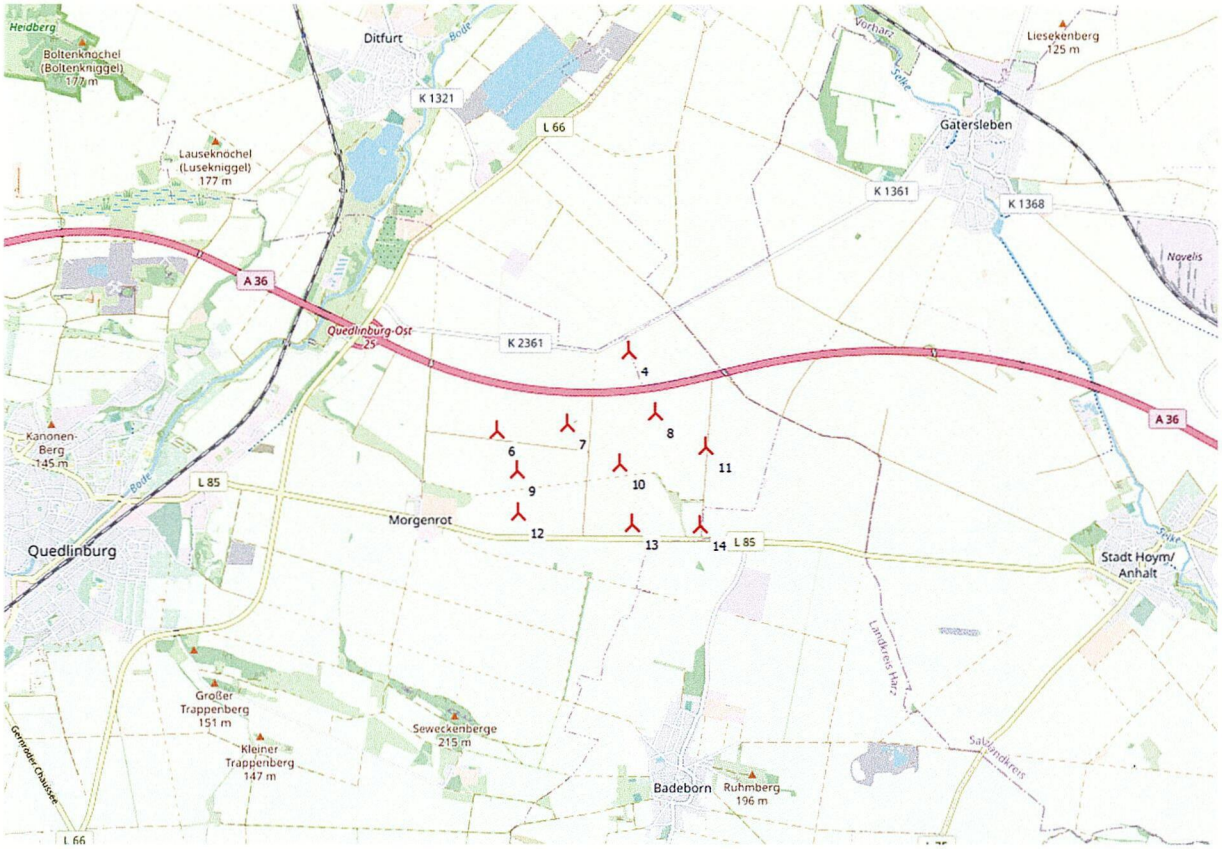
1.2 Standortbeschreibung

Das Areal für die Errichtung von zehn Windenergieanlagen befindet sich in der Gemeinde Harz in der Gemarkung Quedlinburg. Eine Erschließung des Areals kann über die BAB 36, der L66 und L85 erfolgen. Das Plangebiet liegt im Außenbereich östlich der Weltkulturerbestadt Quedlinburg. Es wird westlich vom Quedlinburger Industriegebiet und südlich von der Ortslage Morgenort begrenzt. Die geplanten Windenergieanlagen sollen auf Ackerflächen nördlich und südlich der BAB 36 errichtet werden.

In der weiteren Umgebung des Plangebietes befinden sich keine Windenergieanlagen in einem Abstandsradius von mindestens 3.800 m. Der nächste Windpark „Reinstedt" befindet sich ca. 7,5 km östlich. Die gesamte Fläche ist momentan durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

In der Abbildung 1 sind die Windenergieanlagen des geplanten Windparks Morgenrot ersichtlich.

Abbildung 1: Übersichtskarte der Umgebung des geplanten Projekts



Rot = geplante Anlagen (WEA 4 – WEA 10)

1.3 Kenndaten der Windenergieanlagen

Der nächste Windpark „Reinstedt" befindet sich ca. 7,5 km östlich des Plangebiets. In der näheren Umgebung befinden sich nach Absprache mit dem Landkreis Harz am 06.02.2026 keine genehmigten Windenergieanlagen und kumulierenden Vorhaben.

Tabelle 1: Kenndaten der geplanten und vorhandenen Windenergieanlagen (WEA)

	Typ	Nennleistung	Nabenhöhe	Rotordurchmesser	Schallleistungspegel $\overline{L_W}(P50)$
9 geplante WEA	VESTAS V172 EnVentus 7.2	7.200 kW	199 m	172 m	107,8 dB(A)
1 geplante WEA	VESTAS V172 EnVentus 7.2	7.200 kW	164 m	172 m	107,8 dB(A)

Die Schallleistungspegel sind den Spezifikationen des jeweiligen Herstellers entnommen (siehe Anhang 4).

1.4 Koordinaten der Windenergieanlagen

Es wird das Koordinatensystem UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 verwendet.

Die Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen sind in den Anhängen 1-3 aufgelistet.

1.5 Immissionsrichtwerte

Die Werte für die maximal erlaubte Lärmbelästigung richten sich nach der zum Zeitpunkt der Berichtserstellung aktuellen Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm). Nach Abschnitt 6.1 betragen diese:

a)	in Industriegebieten	tags	70 dB(A)
		nachts	70 dB(A)
b)	in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
		nachts	50 dB(A)
c)	in urbanen Gebieten	tags	63 dB(A)
		nachts	45 dB(A)
d)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und	tags	60 dB(A)
	Mischgebieten	nachts	45 dB(A)
e)	in allgemeinen Wohngebieten und	tags	55 dB(A)
	Kleinsiedlungsgebieten	nachts	40 dB(A)
f)	in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
		nachts	35 dB(A)
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser	tags	45 dB(A)
	und Pflegeanstalten	nachts	35 dB(A)

Für die Schattenwurfzeiten gelten die aktuellen „LAI-Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen“. Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer darf laut diesen Hinweisen 30 Stunden pro Kalenderjahr und darüber hinaus 30 Minuten pro Kalendertag nicht überschreiten. Dies entspricht bundesweit durchschnittlich acht Stunden realer Schattenwurfzeit pro Kalenderjahr.

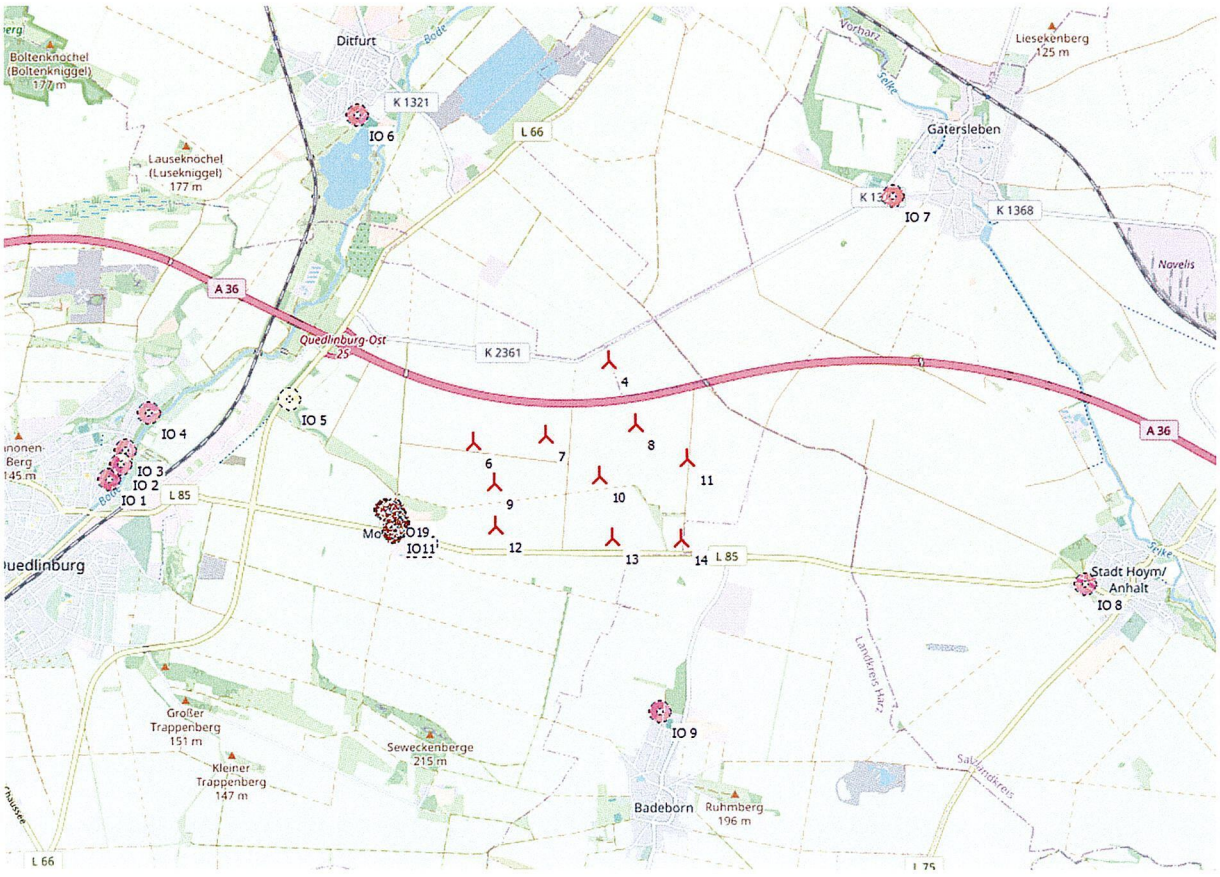
1.6 Immissionspunkte

Für die Einschätzung der Auswirkungen des geplanten Windparks müssen Orte definiert werden, auf die Einwirkungen erwartet werden und die nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden müssen. Hierzu zählt im Falle des geplanten Windparks vor allem die Wohnbebauung, da Menschen vor Lärmbelästigung und übermäßigem bewegten Schattenwurf geschützt werden sollen.

Die Immissionspunkte wurden auf der Übersichtskarte in der Abbildung 2 und in der Abbildung 3 identifiziert und am 21.10.2025 durch eine Ortsbesichtigung verifiziert. Eine Übersicht aller Immissionspunkte können Sie der Tabelle 2 und der Tabelle 3 entnehmen.

Die angegebenen Immissionsorte in den oben genannten Abbildungen und Tabellen wurden von dem Landkreis Harz, Umweltamt Abt. Immissionsschutz am 06.02.2026 und von dem Salzlandkreis, 42 FD Klima-, Umwelt- und Naturschutz am 09.02.2026 bestätigt.

Abbildung 2: Übersichtskarte der Schallimmissionspunkte



Rot: Allg. Wohngebiet, Gelb: Außenbereich, Braun: Mischgebiet

Tabelle 2: Schallimmissionspunkte

Nr.	Immissionspunkt	Beschreibung	Richtwert Schall
1.	Quedlinburg, Harzklinikum (IO 1)	Haus 8, ca. 3.715 m westlich des Windparks	Allg. Wohngebiet[1] Tag: 55 dB(A) Nacht: 40 dB(A)
2.	Quedlinburg Harzklinikum (IO 2)	Haus 3, ca. 3.581 m westlich des geplanten Windparks	Allg. Wohngebiet[1] Tag: 55 dB(A) Nacht: 40 dB(A)
3.	Quedlinburg Harzklinikum (IO 3)	Haus 6, ca. 3.530 m westlich des geplanten Windparks	Allg. Wohngebiet[1] Tag: 55 dB(A) Nacht: 40 dB(A)
4.	Quedlinburg Ditfurter Weg 52 (IO 4)	Wohnhaus, ca. 3.302 m westlich des geplanten Windparks	Allg. Wohngebiet Tag: 55 dB(A) Nacht: 40 dB(A)
5.	Quedlinburg, Feldmark rechts d. Bode 4d (IO 5)	Wohnen im Außenbereich ca. 1.914 m westlich des geplanten Windparks	Außenbereich Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
6.	Ditfurt, Salzrinnenstraße 16 (IO 6)	1.Wohnhaus, ca. 3.526 m nördlich des geplanten Windparks	Allg. Wohngebiet Tag: 55 dB(A) Nacht: 40 dB(A)
7.	Gatersleben, Quedlinburger Straße 43 (IO 7)	1.Wohnhaus, ca. 3.333 m nordöstlich des geplanten Windparks	Allg. Wohngebiet Tag: 55 dB(A) Nacht: 40 dB(A)
8.	Hoym, Quedlinburger Straße 29 (IO 8)	1.Wohnhaus, ca. 4.120 m östlich des geplanten Windparks	Allg. Wohngebiet Tag: 55 dB(A) Nacht: 40 dB(A)
9.	Badeborn, Feldstraße 307i (IO 9)	1.Wohnhaus, ca. 1.767 m südlich des geplanten Windparks	Allg. Wohngebiet Tag: 55 dB(A) Nacht: 40 dB(A)
10.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 2 (IO10)	Wohnhaus ca. 1.046 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
11.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 3 (IO11)	Wohnhaus ca. 1.042 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
12.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 4 (IO12)	Wohnhaus ca. 1.041 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
13.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 11 (IO13)	Wohnhaus ca. 1.006 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
14.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a (IO14)	Wohnhaus ca. 1.041 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)

[1] Nach Absprache mit der zuständigen Behörde ist das Harzklinikum keine Erholungseinrichtung. Die Behörde gibt an das man hier mit einen Immissionsrichtwert von einem Allg. Wohngebiet handelt.

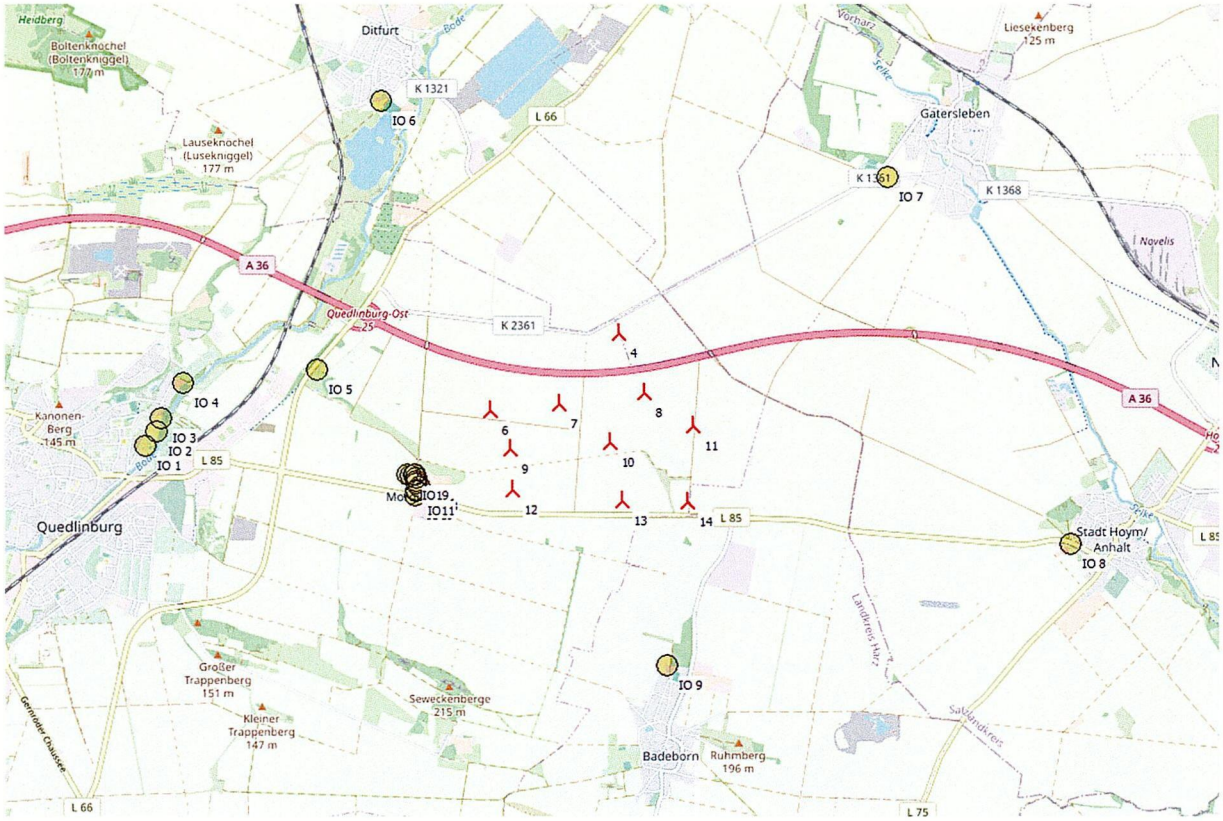
15.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 7 (IO15)	Wohnhaus ca. 1.041 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
16.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a (IO16)	Wohnhaus ca. 1.044 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
17.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 13 (IO17)	Wohnhaus ca. 1.046 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
18.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 14 (IO18)	Wohnhaus ca. 1.059 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
19.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 9 (IO19)	Wohnhaus ca. 1.103 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)
20.	Morgenrot, Quedlinburger Straße 10 (IO20)	Wohnhaus ca. 1.126 m westlich des geplanten Windparks	Mischgebiet Tag: 60 dB(A) Nacht: 45 dB(A)

Die Entfernungsangaben beziehen sich jeweils auf die dem Immissionspunkt nächstgelegene Windenergieanlage.

Für die Berechnung des Immissionspegels für den Schall wurden die genannten Immissionsorte als Punkte angelegt (s. Anhang 1 - Anhang 3 Die Immissionspunkte sind immer so ausgewählt, dass sie der Emissionsquelle am nächsten liegen.

Für die Berechnung der Schattenimmissionen wurden innerhalb der Flächen für die Beurteilung des Lärmpegels Häuser ausgewählt, die der Emissionsquelle am nächsten sind. Die Einstellung der Schattenrezeptoren im Gewächshausmodus entspricht den Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Richtlinie und empfängt aus allen Richtungen Schatten.

Abbildung 3: Übersichtskarte der Schattenrezeptoren



Gelb: Schattenrezeptor „Gewächshaus"-Modus

Tabelle 3: Adressen der Schatten-Immissionspunkte

Nr.	Immissionspunkt	Beschreibung	Adresse
1.	Quedlinburg (IO 1)	Harzklinikum Haus 8	Ditfurter Weg 24
2.	Quedlinburg (IO 2)	Harzklinikum Haus 3	Ditfurter Weg 24
3.	Quedlinburg (IO 3)	Harzklinikum Haus 6	Ditfurter Weg 24
4.	Quedlinburg (IO 4)	Wohnhaus	Ditfurter Weg 52
5.	Quedlinburg (IO 5)	Wohnen im Außenbereich	Feldmark rechts d. Bode 4d
6.	Ditfurt (IO 6)	1.Wohnhaus	Salzrinnenstraße 16
7.	Gatersleben (IO 7)	1.Wohnhaus	Quedlinburger Straße 43
8.	Hoym (IO 8)	1.Wohnhaus	Quedlinburger Straße 29
9.	Badeborn (IO 9)	1.Wohnhaus	Feldstraße 307i
10.	Morgenrot (IO10)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 2
11.	Morgenrot (IO11)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 3
12.	Morgenrot (IO12)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 4
13.	Morgenrot (IO13)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 11
14.	Morgenrot (IO14)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 6a
15.	Morgenrot (IO15)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 7
16.	Morgenrot (IO16)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 8a
17.	Morgenrot (IO17)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 13
18.	Morgenrot (IO18)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 14
19.	Morgenrot (IO19)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 9
20.	Morgenrot (IO20)	Wohnhaus	Quedlinburger Straße 10

Der geplante Windpark erfüllt die Abstandsempfehlungen des Landes Sachsen-Anhalt zu Wohnbebauung und Einzelwohngebäuden. Auch der Abstand zu Gewerbegebieten und Flächen mit gewerblicher Nutzung ist mit den Empfehlungen konform. Der geforderte Abstand wird in allen Bereichen eingehalten.

2 Ermittlung der Schallimmissionen

Zur Prognose der auftretenden Geräuschemissionen der zehn geplanten Windenergieanlagen wurde die Software „WindPro Version 4.2“ der Firma EMD International A/S verwendet. Die Berechnung beachtet die Grenzwerte der TA-Lärm und basiert auf der DIN ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Das Berechnungsmodell ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) basiert auf dem ISO 9613-2-Modell, wobei die variablen Berechnungsparameter auf die Anforderungen nach den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen zugeschnitten sind.

Die schalltechnische Beurteilung des Vorhabens „Windpark Morgenrot“ erfolgt auf Grundlage der Nr. 2.2 der TA-Lärm in Verbindung mit den für die maßgeblichen Immissionsorte anzusetzenden Immissionsrichtwerten nach BauNVO. Die angewandten Grenzwerte der TA-Lärm sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung ist eine Bewertung im Sinne eines Kontingentnachweises (z. B. nach Emissionskontingentierung/Lärmkontingenten eines Bebauungsplans) nicht bzw. nur eingeschränkt möglich. Hintergrund ist, dass die für den Bereich relevanten Emissionskontingente bereits durch vorhandene bzw. genehmigte Nutzungen ausgeschöpft sind. Dies betrifft insbesondere die folgenden drei Emissionsquellen:

- Saatgutanbieter Josef Breun Morgenrot Verwaltungs GmbH (Morgenrot 12)
- Recyclingpark-Quedlinburg (Morgenrot 12a)
- Tierhaltung Morgenrot

Die verfügbaren Kontingente werden durch drei bereits genehmigte Emissionsquellen vollständig in Anspruch genommen. Für zusätzliche Schallquellen stehen damit derzeit keine freien Kontingente zur Verfügung.

Darüber hinaus liegen für den in der Umgebung befindlichen Industriepark zum aktuellen Stand noch keine abschließend festgelegten bzw. belastbaren Emissionsansätze (z. B. genehmigte Schallleistungspegel, Betriebszeiten, maßgebliche Einzelquellen) vor. Eine belastbare Quantifizierung dieser Vorbelastung im Sinne einer vollständig numerischen Vor-/Gesamtbelastungsbilanz ist daher derzeit nicht möglich.

Aus diesem Grund erfolgt die schalltechnische Beurteilung im vorliegenden Gutachten ausschließlich im Rahmen einer Richtwertprüfung nach Nr. 2.2 der TA-Lärm iVm BauNVO. Hierzu werden die von den geplanten Windenergieanlagen verursachten Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch ermittelt und dem jeweils maßgeblichen Immissionsrichtwert gegenübergestellt.

Die Prognose wird dabei ausschließlich für den Nachtzeitraum durchgeführt. Dies entspricht der maßgeblichen ungünstigeren Beurteilungssituation, da die Immissionsrichtwerte nachts geringer sind und der Nachtzeitraum für Windenergieanlagen regelmäßig als schallimmissionsschutzfachlich maßgebend anzusetzen ist.

2.1 Prognose-Ergebnisse

2.1.1 Schall-Zusatzbelastung / Gesamtbelastung bei Nacht (Anhang 1)

Die Berechnung der geplanten Zusatzbelastung durch die Errichtung von zehn Windenergieanlagen lieferte folgende Ergebnisse:

Nr.	Immissionspunkt	Richtwert in dB(A)	Unsicherheitszuschlag in dB(A)	berechneter Schallpegel + Unsicherheitszuschlag in dB(A)	Anforderung „Irrelevanzkriterium“ erfüllt?
1	Schall-Immissionsort 1 - Quedlinburg, Harzklinikum (WA)	40	2,1		ja
2	Schall-Immissionsort 2 - Quedlinburg, Harzklinikum (WA)	40	2,1		ja
3	Schall-Immissionsort 3 - Quedlinburg, Harzklinikum (WA)	40	2,1		ja
4	Schall-Immissionsort 4 - Quedlinburg Ditfurter Weg 52 (WA)	40	2,1		ja
5	Schall-Immissionsort 5 - Quedlinburg, Feldmark rechts d. Bode 4d (AU)	45	2,1		ja
6	Schall-Immissionsort 6 - Ditfurt, Salzrinnenstraße 16 (WA)	40	2,1		ja
7	Schall-Immissionsort 7 - Gatersleben, Quedlinburger Straße (WA)	40	2,1		ja
8	Schall-Immissionsort 8 - Hoym,	40	2,1		ja

	Quedlinburger Straße 29 (WA)				
9	Schall-Immissionsort 9 - Badeborn, Feldstraße 307i (WA)	40	2,1		ja
10	Schall-Immissionsort 10 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 2 (MI)	45	2,1		ja
11	Schall-Immissionsort 11 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 3 (MI)	45	2,1		ja
12	Schall-Immissionsort 12 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 4 (MI)	45	2,1		ja
13	Schall-Immissionsort 13 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 11 (MI)	45	2,1		ja
14	Schall-Immissionsort 14 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a (MI)	45	2,1		ja
15	Schall-Immissionsort 15 Morgenrot, Quedlinburger Straße 7 (MI)	45	2,1		ja
16	Schall-Immissionsort 16 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a (MI)	45	2,1		ja
17	Schall-Immissionsort 17 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 13 (MI)	45	2,1		ja
18	Schall-Immissionsort 18 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 14 (MI)	45	2,1		ja
19	Schall-Immissionsort 19 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 9 (MI)	45	2,1		ja
20	Schall-Immissionsort 20 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 10 (MI)	45	2,1		ja

An keinem der Immissionspunkte konnte eine Überschreitung der Richtwerte festgestellt werden. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass für jede betrachtete Windenergieanlage an allen maßgeblichen Immissionsorten das Irrelevanzkriterium eingehalten wird. Damit liegen die Einzelbeiträge jeder Anlage jeweils mindestens 10 dB(A) unter dem anzuwendenden Immissionsrichtwert; eine relevante Erhöhung der Gesamtbelastung durch den Beitrag einer einzelnen Anlage ist aus schalltechnischer Sicht nicht zu erwarten.

Sofern im Rechenergebnis eine Unterschreitung um mindestens 10 dB(A) vorliegt, wird der entsprechende berechnete Einzelanlagen-Immissionspegel in der Ergebnisdarstellung nicht gesondert ausgewiesen („nicht angezeigt"), da der Beitrag nach TA-Lärm als irrelevant einzustufen ist und für die Beurteilung am Immissionsort nicht maßgeblich wird. In diesen Fällen erfolgt die Bewertung über die Feststellung „Irrelevanzkriterium erfüllt" anstelle einer zahlenmäßigen Pegelangabe.

2.1.2 Unsicherheitsanalyse

Die Analyse der Unsicherheit der gestellten Prognose stützt sich wiederum auf die Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (Stand 30.06.2016, Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), 09 / 2017) gestellten Anforderungen an die Berechnung der Prognosegenauigkeit.

Die LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, Stand 30.06.2016, sehen vor, dass bei der Verwendung von Herstellerangaben für die Zusatzbelastung diese „die möglichen Auswirkungen der Serienstreuung und der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung berücksichtigen" sollen. Da die Unsicherheiten der noch ausstehenden Abnahmemessung nicht vorhersehbar sind, ist die Bestimmung der Schallleistungspegel inklusive dieser Unsicherheit nicht möglich. Deshalb ist für den sogenannten $L_{0,Okt}$ gemäß vorgenannter LAI-Hinweise eine Unsicherheit von 2,1 dB zu berücksichtigen. Die Unsicherheit von 2,1 dB ist in den Schallberechnungen für jeden Betriebsmodus der geplanten Windkraftanlagen berücksichtigt worden. Die Unsicherheit von 2,1 dB ist auf die vom Hersteller bereitgestellten Schallemissionswerte (Oktavbandspektrum) aufgeschlagen worden. Der $L_{0,Okt}$kann somit folgendermaßen, als oberer Vertrauensbereich beispielhaft für den Betriebsmodus PO7200 bestimmt werden.

$$L_{0,Okt} = L_{W,Okt} + 1{,}28 * \sqrt{\delta_{R^2} + \delta_{P^2} + \delta_{Prog^2}}$$

$$L_{0,Okt} = 107{,}8 + 1{,}28 * \sqrt{0{,}5^2 + 1{,}2^2 + 1^2}$$

$$L_{0,Okt} = 109{,}89 \text{ dB}$$

$$\delta_{R^2} = Unsicherheit\ der\ Typenvermessung$$

$$\delta_{P^2} = Unsicherheit\ durch\ Serienstreuung$$

$$\delta_{Prog^2} = Unsicherheit\ des\ Prognosemodells$$

Die berechneten Unsicherheiten $(\delta_R, \delta_{P,}\ \delta_{Prog})$ wurden mit dem Faktor 1.28 (k) multipliziert, um die obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90% einzuhalten. Die Angabe des Herstellers (mittlere Schalleistungspegel) wurde schließlich hinzuaddiert, sodass in der Summe unter Berücksichtigung der Gesamtunsicherheit der Qualität der Prognose ein Wert von 109,9 dB(A) resultiert.

2.2 Auswertung der Prognose-Ergebnisse

Die Anforderungen aus dem Irrelevanzkriterium gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 (Einwirkungsbereich einer Anlage) für die Einzelbeiträge der Windenergieanlagen werden an den maßgeblichen Immissionsorten erfüllt. Voraussetzung ist der Betrieb der Anlagen entsprechend den im Gutachten zugrunde gelegten Schallleistungspegeln und ggf. vorgesehenen Betriebs- bzw. Schallminderungsmodi.

Aus schalltechnischer Sicht steht dem Projekt „Windpark Morgenrot“ unter Berücksichtigung der durchgeführten Bewertungen keine Bedenken an einer Genehmigungsfähigkeit entgegen.

3 Ermittlung der Schattenimmissionen

Die Schattenimmissionen wurden mit der Berechnungssoftware „WindPro Version 4.2“ der Firma EMD International A/S berechnet.

Zur Berechnung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen sind die Anlagenhöhe, der Rotordurchmesser und die Rotorblatttiefe maßgeblich. Zusätzlich wird der Sonnenstand sowie die Höhe des Standorts über NN beachtet.

Zur Berechnung des **astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs** (worst-case) wird von folgenden Bedingungen ausgegangen:

- die Sonne scheint den ganzen Tag bei klarem Himmel
- die Rotoren stehen immer senkrecht zur Sonne
- die Windenergieanlagen sind immer in Betrieb.

Diese Annahmen treffen nur in den seltensten Fällen zu, sodass sich real eine deutlich geringere Belastung ergibt. Diese reale Belastung wird in der **meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungsdauer** prognostiziert und beruht auf folgenden Parametern:

- Sonnenscheinwahrscheinlichkeit
- Betriebszeiten der Windenergieanlagen, berechnet aus der Windverteilung und der Einschaltwindgeschwindigkeit.

Die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit wurde den Daten des Deutschen Wetterdienstes für die nächstgelegene Wetterstation mit verfügbaren Sonnenscheindaten (Braunlage) entnommen. Die Einschaltwindgeschwindigkeit wird der jeweiligen Leistungskennlinie des Herstellers entnommen. Für die geplanten Anlagen liegt die Einschaltwindgeschwindigkeit bei 3,0 m/s.

Bedingt durch die unterschiedlichen Nabenhöhen und Rotordurchmesser haben Windenergieanlagen unterschiedliche Beschattungsbereiche. Als Beschattungsbereich zählt das Gebiet, in welchem der Schatten der Anlage und des Rotors relevant ist. Der Schatten zählt als relevant, wenn das Rotorblatt mindestens 20 Prozent der Sonne verdeckt.

Tabelle 4: Beschattungsbereich der Windenergieanlagen

	VESTAS V172 EnVentus 7.2
Beschattungsbereich	1.901 m

Der Beschattungsbereich wird von der verwendeten Berechnungssoftware aus der maximalen Rotorblatttiefe errechnet. Die Bewertung der Prognose-Ergebnisse erfolgte auf Grundlage der aktuellen „LAI-Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen (WKA-Schattenwurfhinweise)“.

3.1 Prognose-Ergebnisse

3.1.1 Schatten-Zusatzbelastung / Gesamtbelastung (Anhang 2)

Die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer sowie die meteorologisch wahrscheinliche Schattenwurfdauer für die Zusatzbelastung betragen:

		astronomisch maximal möglich			meteorologisch wahrscheinlich
	Immissionspunkt	Stunden/ Jahr	Tage/ Jahr	Stunden/ Tag	Stunden/ Jahr
IO1	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO2	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO3	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO4	Quedlinburg, Ditfurter Weg 53, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO5	Quedlinburg, Feldmark 4d, AB	00:00	0	00:00	00:00
IO6	Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO7	Gatersleben, Quedlinburger Straße 43, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO8	Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO9	Badeborn, Feldstraße 307i, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO10	Quedlinburg, Magdeburger Straße 2, MI	75:42	123	00:59	19:14
IO11	Quedlinburg, Magdeburger Straße 3, MI	85:24	131	01:01	21:44
IO12	Quedlinburg, Magdeburger Straße 4, MI	89:12	133	01:01	21:44
IO13	Quedlinburg, Magdeburger Straße 11, MI	94:07	137	01:03	23:43
IO14	Quedlinburg, Magdeburger Straße 6a, MI	98:32	145	01:00	25:07
IO15	Quedlinburg, Magdeburger Straße 7, MI	100:03	150	00:59	25:32

IO16	Quedlinburg, Magdeburger Straße 8a, MI	96:58	156	00:58	24:49
IO17	Quedlinburg, Magdeburger Straße 13, MI	87:13	162	00:55	22:21
IO18	Quedlinburg, Magdeburger Straße 14, MI	83:31	164	00:54	21:23
IO19	Quedlinburg, Magdeburger Straße 9, MI	76:20	163	00:51	19:36
IO20	Quedlinburg, Magdeburger Straße 10, MI	68:04	149	00:47	17:30

Die zulässige Belastung von 30 Stunden/ Jahr bzw. 30 Minuten/ Tag wird an den Immissionspunkten IO 10 bis IO 20 überschritten.

Die Immissionspunkte IO 10 bis IO 20 sind Wohngebäude in der Ortschaft Morgenrot. Zwischen den Wohngebäuden und den Windkraftanlagen sind einzelne Gebäude mit der Zugehörigkeit eines Gewerbegebiets. Die Schattenwurfwahrscheinlichkeit wird wesentlich reduziert, weil der Schattenschlag durch die gewerblichen Gebäude abgefangen wird.

3.1.2 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan (Anhang 3)

Die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer sowie die meteorologisch wahrscheinliche Schattenwurfdauer für die Gesamtbelastung mit Abschaltung betragen:

		astronomisch maximal möglich			meteorologisch wahrscheinlich
	Immissionspunkt	Stunden/ Jahr	Tage/ Jahr	Stunden/ Tag	Stunden/ Jahr
IO1	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO2	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO3	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO4	Quedlinburg, Ditfurter Weg 53, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO5	Quedlinburg, Feldmark 4d, AB	00:00	0	00:00	00:00

IO6	Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO7	Gatersleben, Quedlinburger Straße 43, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO8	Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO9	Badeborn, Feldstraße 307i, WA	00:00	0	00:00	00:00
IO10	Quedlinburg, Magdeburger Straße 2, MI	11:55	42	00:21	02:51
IO11	Quedlinburg, Magdeburger Straße 3, MI	15:42	49	00:23	03:49
IO12	Quedlinburg, Magdeburger Straße 4, MI	17:19	52	00:24	04:15
IO13	Quedlinburg, Magdeburger Straße 11, MI	17:59	53	00:24	04:25
IO14	Quedlinburg, Magdeburger Straße 6a, MI	22:06	62	00:25	05:34
IO15	Quedlinburg, Magdeburger Straße 7, MI	24:02	66	00:25	06:07
IO16	Quedlinburg, Magdeburger Straße 8a, MI	25:24	70	00:25	06:32
IO17	Quedlinburg, Magdeburger Straße 13, MI	26:18	76	00:25	06:52
IO18	Quedlinburg, Magdeburger Straße 14, MI	25:24	79	00:24	06:45
IO19	Quedlinburg, Magdeburger Straße 9, MI	23:42	80	00:24	06:17
IO20	Quedlinburg, Magdeburger Straße 10, MI	19:23	67	00:24	05:18

Durch Einbau von beispielhaften Schattenabschaltmodulen in den Windenergieanlagen WEA 9 und WEA 12 kann die zulässige Belastung von 30 Stunden/ Jahr bzw. 30 Minuten/ Tag an allen Immissionsorten eingehalten werden.

3.1.3 Lichtblitze

Der Hersteller wird bei der Rotorblattbeschichtung durch Verwendung mittelreflektierender Farben, z. B. RAL 7035-HR und matter Glanzgrade gemäß DIN 67530/ISO 2813-1978 gewährleisten, dass die Intensität möglicher Lichtreflexe und verursachte Belästigungswirkungen (Disco-Effekt) minimiert wird.

3.2 Auswertung der Prognose-Ergebnisse

Die Prognose der Schattenwurfzeiten zeigt, dass die angrenzenden Gebiete zum Teil durch Schattenwurf beeinträchtigt werden.

Obwohl es Überschreitungen der Richtwerte für die täglich und jährlich maximal möglichen Schattenwurfzeiten an den Immissionspunkten IO 10 bis IO 20 gibt, kann eine Einhaltung der geforderten Richtwerte durch den Einbau von Schattenabschaltmodulen erreicht werden.

Die Prognoseergebnisse stellen ein worst-case-Szenario dar, das heißt, der reale Schattenwurf verringert sich durch Bewölkung, Windstille und Windrichtung nochmals bedeutend. Die zu erwartende meteorologisch wahrscheinliche Schattenwurfdauer ist deshalb geeignet, die Verminderung des Schattenwurfs darzustellen. Zusätzlich sei angemerkt, dass alle Schattenrezeptoren im Gewächshaus-Modus berechnet worden sind. Mit dieser Methode wird der Schatten aus sämtlichen Richtungen berücksichtigt. Selbstverständlich ist für diese Werte keine exakte Berechnung möglich, da das Wetter nicht exakt vorhersehbar ist. Dennoch können aufgrund langjähriger Erfahrungswerte Annäherungen getroffen werden, die einen Überblick über die zu erwartende Situation geben.

Durch die Verminderung der berechneten Schattenwurfwerte aufgrund der meteorologischen Bedingungen und den Einsatz eventuell notwendiger Schattenwurfabschaltmodule kann davon ausgegangen werden, dass dem geplanten Projekt „Windpark Morgenrot“ keine Bedenken an einer Genehmigungsfähigkeit entgegen stehen.

.

4 Zusammenfassung

Das Projekt zur Errichtung von zehn Windenergieanlagen auf landwirtschaftlich geprägtes Gebiet zwischen Quedlinburg und Morgenrot kann als weiteres Projekt zur nachhaltigen Nutzung von regenerativen Energien gesehen werden.

Durch den Betrieb der Windenergieanlagen entstehen lediglich Emissionen in der Form von Schall und Schatten. Die Ergebnisse der vorliegenden Prognosen bestätigen die Genehmigungsfähigkeit der Windkraftanlagen an den maßgeblichen Immissionsorten.

Die vorliegenden Prognosen geben einen fundierten Überblick über die zu erwartenden Belastungen an den relevanten Immissionsorten. Dabei wurde jeweils für die Schall- und Schattenimmissionen die Zusatzbelastung (Gesamtbelastung), welche die neuen Windenergieanlagen verursachen, betrachtet.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Richtwerte für Schallimmissionen an allen Punkten mit Hilfe des Irrelevanzkriterium gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 (Einwirkungsbereich einer Anlage) für die Einzelbeiträge der Windenergieanlagen an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Bei den Richtwerten von Schattenimmissionen kommt es durch den Einsatz von Schattenabschaltmodulen zu keiner Überschreitung der Richtwerte.

Es wird versichert, dass die Berechnungen und Erläuterungen nach bestem Wissen und Gewissen erstellt wurden.

Magdeburg, den 23.03.2026

i.A. Dennis Ritter
Projektingenieur

i.A. Tino Raugust
Projektingenieur

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 10:35/4.2.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

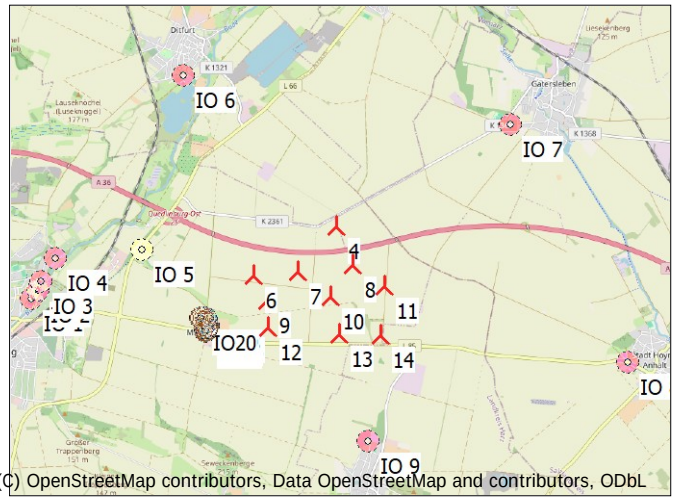
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm sind (Nacht / Tag):

Industriegebiet: 70 / 70 dB(A)
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet: 45 / 60 dB(A)
Reines Wohngebiet: 35 / 50 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 / 65 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet: 40 / 55 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt: 35 / 45 dB(A)

Schallbeiträge durch neue WEA <= IRW minus 10,0 dB ignoriert

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



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

Maßstab 1:125.000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	NH	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
4	654.129	5.741.612	134,9	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	USER	PO7200 - 2026-03 - 107.8 dB(A)	12,0	107,8	2,1
6	652.785	5.740.742	133,7	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	164,0	USER	SO3 - 2024-11 - 103.0 dB(A)	12,0	103,0	2,1
7	653.518	5.740.832	137,0	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	USER	PO7200 - 2026-03 - 107.8 dB(A)	12,0	107,8	2,1
8	654.419	5.740.980	142,0	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	USER	PO7200 - 2026-03 - 107.8 dB(A)	12,0	107,8	2,1
9	653.007	5.740.334	125,5	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	USER	SO3 - 2024-11 - 103.0 dB(A)	12,0	103,0	2,1
10	654.075	5.740.438	128,8	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	USER	PO7200 - 2026-03 - 107.8 dB(A)	12,0	107,8	2,1
11	654.958	5.740.636	132,8	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	USER	PO7200 - 2026-03 - 107.8 dB(A)	12,0	107,8	2,1
12	653.054	5.739.896	126,5	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	USER	SO3 - 2024-11 - 103.0 dB(A)	12,0	103,0	2,1
13	654.224	5.739.810	132,6	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	USER	SO3 - 2024-11 - 103.0 dB(A)	12,0	103,0	2,1
14	654.923	5.739.826	133,2	VESTAS V172 7...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	USER	SO3 - 2024-11 - 103.0 dB(A)	12,0	103,0	2,1

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit	Anforderung erfüllt? Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
IO 1	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK	649.101	5.740.250	120,2	5,0	40		Ja
IO 2	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK	649.218	5.740.411	124,5	5,0	40		Ja
IO 3	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK	649.259	5.740.546	123,5	5,0	40		Ja
IO 4	Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1	649.488	5.740.936	119,8	5,0	40		Ja
IO 5	Quedlinburg, Feldmark 4d, AU	650.909	5.741.118	129,1	5,0	45		Ja
IO 6	Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1	651.508	5.744.023	116,3	5,0	40		Ja
IO 7	Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1	656.960	5.743.370	111,4	5,0	40		Ja
IO 8	Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1	659.031	5.739.500	135,2	5,0	40		Ja
IO 9	Badeborn, Feldstraße 307i, WA1	654.767	5.738.066	145,1	5,0	40		Ja
IO10	Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI	652.011	5.739.809	129,9	5,0	45		Ja
IO11	Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI	652.013	5.739.850	129,4	5,0	45		Ja
IO12	Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI	652.013	5.739.870	128,5	5,0	45		Ja
IO13	Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI	652.048	5.739.902	127,1	5,0	45		Ja
IO14	Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI	652.014	5.739.932	126,9	5,0	45		Ja
IO15	Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI	652.015	5.739.965	126,0	5,0	45		Ja
IO16	Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI	652.015	5.739.992	126,2	5,0	45		Ja
IO17	Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI	652.006	5.740.028	127,1	5,0	45		Ja
IO18	Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI	651.991	5.740.034	127,5	5,0	45		Ja
IO19	Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI	651.950	5.740.020	127,1	5,0	45		Ja
IO20	Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI	651.922	5.740.030	127,3	5,0	45		Ja

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht

Abstände (m)

	WEA									
Schall-Immissionsort	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
IO 1	5209	3717	4455	5368	3907	4977	5869	3969	5141	5838
IO 2	5056	3583	4321	5232	3790	4857	5744	3871	5042	5735
IO 3	4985	3531	4269	5178	3754	4817	5699	3850	5019	5710
IO 4	4690	3303	4032	4931	3570	4613	5478	3715	4868	5548
IO 5	3257	1914	2625	3513	2240	3238	4078	2469	3564	4218
IO 6	3561	3521	3771	4211	3982	4409	4835	4407	5013	5411
IO 7	3333	4933	4276	3488	4984	4113	3388	5227	4490	4087
IO 8	5338	6368	5671	4843	6082	5044	4228	5990	4817	4120
IO 9	3603	3330	3035	2935	2871	2472	2577	2507	1827	1767
IO10	2781	1212	1821	2678	1125	2157	3060	1046	2212	2912
IO11	2753	1179	1797	2658	1105	2144	3048	1042	2211	2910
IO12	2740	1164	1786	2650	1097	2139	3043	1041	2212	2911
IO13	2693	1117	1740	2605	1052	2097	3001	1006	2178	2877
IO14	2701	1118	1753	2624	1071	2122	3027	1041	2213	2912
IO15	2679	1093	1735	2609	1058	2113	3018	1041	2214	2912
IO16	2663	1075	1722	2600	1049	2108	3013	1044	2216	2913
IO17	2648	1057	1713	2594	1046	2109	3014	1056	2228	2924
IO18	2657	1064	1723	2606	1059	2122	3027	1072	2244	2940
IO19	2698	1104	1766	2650	1103	2166	3070	1111	2284	2980
IO20	2715	1119	1786	2672	1126	2191	3095	1140	2312	3008

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: IO 1 Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	5.209	5.213	17,32	2,10	19,42	107,8	0,00	85,34	8,12	-3,00	0,00	0,00	90,46
6	3.717	3.721	18,32	2,10	20,42	103,0	0,00	82,41	5,29	-3,00	0,00	0,00	84,70
7	4.455	4.460	19,36	2,10	21,46	107,8	0,00	83,99	7,43	-3,00	0,00	0,00	88,42
8	5.368	5.372	16,92	2,10	19,02	107,8	0,00	85,60	8,26	-3,00	0,00	0,00	90,86
9	3.907	3.912	17,69	2,10	19,79	103,0	0,00	82,85	5,47	-3,00	0,00	0,00	85,32
10	4.977	4.981	17,92	2,10	20,02	107,8	0,00	84,95	7,91	-3,00	0,00	0,00	89,86
11	5.869	5.873	15,73	2,10	17,83	107,8	0,00	86,38	8,68	-3,00	0,00	0,00	92,06
12	3.969	3.974	17,50	2,10	19,60	103,0	0,00	82,98	5,53	-3,00	0,00	0,00	85,52
13	5.141	5.145	14,20	2,10	16,30	103,0	0,00	85,23	6,59	-3,00	0,00	0,00	88,82
14	5.838	5.841	12,53	2,10	14,63	103,0	0,00	86,33	7,16	-3,00	0,00	0,00	90,49
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO 2 Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	5.056	5.060	17,72	2,10	19,82	107,8	0,00	85,08	7,98	-3,00	0,00	0,00	90,07
6	3.583	3.587	18,77	2,10	20,87	103,0	0,00	82,09	5,15	-3,00	0,00	0,00	84,24
7	4.321	4.326	19,76	2,10	21,86	107,8	0,00	83,72	7,30	-3,00	0,00	0,00	88,03
8	5.232	5.237	17,26	2,10	19,36	107,8	0,00	85,38	8,14	-3,00	0,00	0,00	90,52
9	3.790	3.795	18,07	2,10	20,17	103,0	0,00	82,58	5,36	-3,00	0,00	0,00	84,94
10	4.857	4.861	18,24	2,10	20,34	107,8	0,00	84,73	7,80	-3,00	0,00	0,00	89,54
11	5.744	5.748	16,02	2,10	18,12	107,8	0,00	86,19	8,58	-3,00	0,00	0,00	91,77
12	3.871	3.876	17,81	2,10	19,91	103,0	0,00	82,77	5,44	-3,00	0,00	0,00	85,20
13	5.042	5.046	14,45	2,10	16,55	103,0	0,00	85,06	6,50	-3,00	0,00	0,00	88,56
14	5.735	5.739	12,76	2,10	14,86	103,0	0,00	86,18	7,08	-3,00	0,00	0,00	90,25
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO 3 Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	4.985	4.989	17,90	2,10	20,00	107,8	0,00	84,96	7,92	-3,00	0,00	0,00	89,88
6	3.531	3.535	18,95	2,10	21,05	103,0	0,00	81,97	5,10	-3,00	0,00	0,00	84,07
7	4.269	4.274	19,91	2,10	22,01	107,8	0,00	83,62	7,25	-3,00	0,00	0,00	87,87
8	5.178	5.183	17,40	2,10	19,50	107,8	0,00	85,29	8,09	-3,00	0,00	0,00	90,38

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
9	3.754	3.759	18,19	2,10	20,29	103,0	0,00	82,50	5,32	-3,00	0,00	0,00	84,82
10	4.817	4.821	18,35	2,10	20,45	107,8	0,00	84,66	7,77	-3,00	0,00	0,00	89,43
11	5.699	5.703	16,12	2,10	18,22	107,8	0,00	86,12	8,54	-3,00	0,00	0,00	91,66
12	3.850	3.855	17,87	2,10	19,97	103,0	0,00	82,72	5,42	-3,00	0,00	0,00	85,14
13	5.019	5.023	14,51	2,10	16,61	103,0	0,00	85,02	6,49	-3,00	0,00	0,00	88,50
14	5.710	5.713	12,82	2,10	14,92	103,0	0,00	86,14	7,06	-3,00	0,00	0,00	90,19
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO 4 Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	4.690	4.694	18,70	2,10	20,80	107,8	0,00	84,43	7,65	-3,00	0,00	0,00	89,08
6	3.303	3.307	19,76	2,10	21,86	103,0	0,00	81,39	4,86	-3,00	0,00	0,00	83,25
7	4.032	4.037	20,64	2,10	22,74	107,8	0,00	83,12	7,02	-3,00	0,00	0,00	87,14
8	4.931	4.936	18,04	2,10	20,14	107,8	0,00	84,87	7,87	-3,00	0,00	0,00	89,74
9	3.570	3.575	18,81	2,10	20,91	103,0	0,00	82,07	5,14	-3,00	0,00	0,00	84,21
10	4.613	4.618	18,91	2,10	21,01	107,8	0,00	84,29	7,58	-3,00	0,00	0,00	88,87
11	5.478	5.482	16,65	2,10	18,75	107,8	0,00	85,78	8,35	-3,00	0,00	0,00	91,13
12	3.715	3.720	18,32	2,10	20,42	103,0	0,00	82,41	5,28	-3,00	0,00	0,00	84,70
13	4.868	4.872	14,90	2,10	17,00	103,0	0,00	84,75	6,36	-3,00	0,00	0,00	88,11
14	5.548	5.551	13,20	2,10	15,30	103,0	0,00	85,89	6,93	-3,00	0,00	0,00	89,81
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO 5 Quedlinburg, Feldmark 4d, AU

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	3.257	3.263	23,30	2,10	25,40	107,8	0,00	81,27	6,21	-3,00	0,00	0,00	84,48
6	1.914	1.921	26,09	2,10	28,19	103,0	0,00	76,67	3,25	-3,00	0,00	0,00	76,92
7	2.625	2.633	25,90	2,10	28,00	107,8	0,00	79,41	5,47	-3,00	0,00	0,00	81,88
8	3.513	3.519	22,37	2,10	24,47	107,8	0,00	81,93	6,48	-3,00	0,00	0,00	85,41
9	2.240	2.248	24,31	2,10	26,41	103,0	0,00	78,04	3,67	-3,00	0,00	0,00	78,70
10	3.238	3.244	23,38	2,10	25,48	107,8	0,00	81,22	6,18	-3,00	0,00	0,00	84,40
11	4.078	4.082	20,50	2,10	22,60	107,8	0,00	83,22	7,06	-3,00	0,00	0,00	87,28
12	2.469	2.477	23,20	2,10	25,30	103,0	0,00	78,88	3,94	-3,00	0,00	0,00	79,82
13	3.564	3.569	18,83	2,10	20,93	103,0	0,00	82,05	5,13	-3,00	0,00	0,00	84,18
14	4.218	4.222	16,73	2,10	18,83	103,0	0,00	83,51	5,77	-3,00	0,00	0,00	86,28
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO 6 Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	3.561	3.567	22,20	2,10	24,30	107,8	0,00	82,05	6,54	-3,00	0,00	0,00	85,58
6	3.521	3.526	18,98	2,10	21,08	103,0	0,00	81,95	5,09	-3,00	0,00	0,00	84,03
7	3.771	3.778	21,48	2,10	23,58	107,8	0,00	82,54	6,76	-3,00	0,00	0,00	86,30
8	4.211	4.217	20,08	2,10	22,18	107,8	0,00	83,50	7,20	-3,00	0,00	0,00	87,70
9	3.982	3.987	17,45	2,10	19,55	103,0	0,00	83,01	5,55	-3,00	0,00	0,00	85,56
10	4.409	4.414	19,50	2,10	21,60	107,8	0,00	83,90	7,39	-3,00	0,00	0,00	88,28
11	4.835	4.839	18,30	2,10	20,40	107,8	0,00	84,70	7,79	-3,00	0,00	0,00	89,48
12	4.407	4.412	16,18	2,10	18,28	103,0	0,00	83,89	5,94	-3,00	0,00	0,00	86,84
13	5.013	5.017	14,52	2,10	16,62	103,0	0,00	85,01	6,48	-3,00	0,00	0,00	88,49

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
14	5.411	5.415	13,53	2,10	15,63	103,0	0,00	85,67	6,81	-3,00	0,00	0,00	89,49
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO 7 Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	3.333	3.340	23,02	2,10	25,12	107,8	0,00	81,47	6,29	-3,00	0,00	0,00	84,76
6	4.933	4.936	14,73	2,10	16,83	103,0	0,00	84,87	6,41	-3,00	0,00	0,00	88,28
7	4.276	4.282	19,89	2,10	21,99	107,8	0,00	83,63	7,26	-3,00	0,00	0,00	87,89
8	3.488	3.495	22,46	2,10	24,56	107,8	0,00	81,87	6,46	-3,00	0,00	0,00	85,33
9	4.984	4.989	14,60	2,10	16,70	103,0	0,00	84,96	6,46	-3,00	0,00	0,00	88,42
10	4.113	4.119	20,39	2,10	22,49	107,8	0,00	83,30	7,10	-3,00	0,00	0,00	87,40
11	3.388	3.395	22,81	2,10	24,91	107,8	0,00	81,62	6,35	-3,00	0,00	0,00	84,97
12	5.227	5.231	13,98	2,10	16,08	103,0	0,00	85,37	6,66	-3,00	0,00	0,00	89,03
13	4.490	4.495	15,94	2,10	18,04	103,0	0,00	84,06	6,02	-3,00	0,00	0,00	87,08
14	4.087	4.093	17,13	2,10	19,23	103,0	0,00	83,24	5,65	-3,00	0,00	0,00	85,89
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO 8 Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	5.338	5.341	17,00	2,10	19,10	107,8	0,00	85,55	8,23	-3,00	0,00	0,00	90,78
6	6.368	6.370	11,37	2,10	13,47	103,0	0,00	87,08	7,56	-3,00	0,00	0,00	91,65
7	5.671	5.675	16,19	2,10	18,29	107,8	0,00	86,08	8,51	-3,00	0,00	0,00	91,59
8	4.843	4.848	18,28	2,10	20,38	107,8	0,00	84,71	7,79	-3,00	0,00	0,00	89,50
9	6.082	6.084	11,98	2,10	14,08	103,0	0,00	86,68	7,35	-3,00	0,00	0,00	91,03
10	5.044	5.048	17,75	2,10	19,85	107,8	0,00	85,06	7,97	-3,00	0,00	0,00	90,04
11	4.228	4.233	20,04	2,10	22,14	107,8	0,00	83,53	7,21	-3,00	0,00	0,00	87,75
12	5.990	5.993	12,18	2,10	14,28	103,0	0,00	86,55	7,28	-3,00	0,00	0,00	90,83
13	4.817	4.821	15,04	2,10	17,14	103,0	0,00	84,66	6,31	-3,00	0,00	0,00	87,97
14	4.120	4.125	17,03	2,10	19,13	103,0	0,00	83,31	5,68	-3,00	0,00	0,00	85,99
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO 9 Badeborn, Feldstraße 307i, WA1

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	3.603	3.608	22,06	2,10	24,16	107,8	0,00	82,15	6,58	-3,00	0,00	0,00	85,72
6	3.330	3.333	19,67	2,10	21,77	103,0	0,00	81,46	4,89	-3,00	0,00	0,00	83,35
7	3.035	3.041	24,17	2,10	26,27	107,8	0,00	80,66	5,95	-3,00	0,00	0,00	83,61
8	2.935	2.942	24,57	2,10	26,67	107,8	0,00	80,37	5,84	-3,00	0,00	0,00	83,21
9	2.871	2.877	21,44	2,10	23,54	103,0	0,00	80,18	4,40	-3,00	0,00	0,00	81,58
10	2.472	2.478	26,62	2,10	28,72	107,8	0,00	78,88	5,28	-3,00	0,00	0,00	81,16
11	2.577	2.584	26,13	2,10	28,23	107,8	0,00	79,25	5,41	-3,00	0,00	0,00	81,65
12	2.507	2.513	23,03	2,10	25,13	103,0	0,00	79,00	3,98	-3,00	0,00	0,00	79,99
13	1.827	1.836	26,59	2,10	28,69	103,0	0,00	76,28	3,14	-3,00	0,00	0,00	76,42
14	1.767	1.777	26,96	2,10	29,06	103,0	0,00	75,99	3,07	-3,00	0,00	0,00	76,06
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO10 Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.781	2.788	25,22	2,10	27,32	107,8	0,00	79,91	5,66	-3,00	0,00	0,00	82,56
6	1.212	1.223	30,98	2,10	33,08	103,0	0,00	72,75	2,29	-3,00	0,00	0,00	72,03
7	1.821	1.832	30,12	2,10	32,22	107,8	0,00	76,26	4,41	-3,00	0,00	0,00	77,67
8	2.678	2.686	25,67	2,10	27,77	107,8	0,00	79,58	5,53	-3,00	0,00	0,00	82,11
9	1.125	1.141	31,70	2,10	33,80	103,0	0,00	72,15	2,17	-3,00	0,00	0,00	71,31
10	2.157	2.166	28,20	2,10	30,30	107,8	0,00	77,71	4,87	-3,00	0,00	0,00	79,58
11	3.060	3.067	24,07	2,10	26,17	107,8	0,00	80,73	5,98	-3,00	0,00	0,00	83,72
12	1.046	1.064	32,43	2,10	34,53	103,0	0,00	71,54	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,58
13	2.212	2.221	24,45	2,10	26,55	103,0	0,00	77,93	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,56
14	2.912	2.919	21,26	2,10	23,36	103,0	0,00	80,30	4,45	-3,00	0,00	0,00	81,75
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO11 Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.753	2.760	25,34	2,10	27,44	107,8	0,00	79,82	5,62	-3,00	0,00	0,00	82,44
6	1.179	1.190	31,26	2,10	33,36	103,0	0,00	72,51	2,24	-3,00	0,00	0,00	71,75
7	1.797	1.808	30,27	2,10	32,37	107,8	0,00	76,15	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,52
8	2.658	2.666	25,75	2,10	27,85	107,8	0,00	79,52	5,51	-3,00	0,00	0,00	82,03
9	1.105	1.121	31,88	2,10	33,98	103,0	0,00	71,99	2,13	-3,00	0,00	0,00	71,13
10	2.144	2.152	28,27	2,10	30,37	107,8	0,00	77,66	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,51
11	3.048	3.054	24,12	2,10	26,22	107,8	0,00	80,70	5,97	-3,00	0,00	0,00	83,67
12	1.042	1.059	32,47	2,10	34,57	103,0	0,00	71,50	2,04	-3,00	0,00	0,00	70,54
13	2.211	2.219	24,46	2,10	26,56	103,0	0,00	77,93	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,56
14	2.910	2.917	21,27	2,10	23,37	103,0	0,00	80,30	4,44	-3,00	0,00	0,00	81,74
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO12 Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.740	2.748	25,39	2,10	27,49	107,8	0,00	79,78	5,61	-3,00	0,00	0,00	82,39
6	1.164	1.176	31,39	2,10	33,49	103,0	0,00	72,41	2,22	-3,00	0,00	0,00	71,62
7	1.786	1.798	30,33	2,10	32,43	107,8	0,00	76,09	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,45
8	2.650	2.658	25,79	2,10	27,89	107,8	0,00	79,49	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,99
9	1.097	1.113	31,96	2,10	34,06	103,0	0,00	71,93	2,12	-3,00	0,00	0,00	71,05
10	2.139	2.147	28,30	2,10	30,40	107,8	0,00	77,64	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,48
11	3.043	3.049	24,14	2,10	26,24	107,8	0,00	80,68	5,96	-3,00	0,00	0,00	83,65
12	1.041	1.059	32,48	2,10	34,58	103,0	0,00	71,50	2,04	-3,00	0,00	0,00	70,54
13	2.212	2.220	24,45	2,10	26,55	103,0	0,00	77,93	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,56
14	2.911	2.918	21,27	2,10	23,37	103,0	0,00	80,30	4,44	-3,00	0,00	0,00	81,74
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO13 Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.693	2.701	25,60	2,10	27,70	107,8	0,00	79,63	5,55	-3,00	0,00	0,00	82,18
6	1.117	1.129	31,81	2,10	33,91	103,0	0,00	72,06	2,15	-3,00	0,00	0,00	71,20
7	1.740	1.752	30,62	2,10	32,72	107,8	0,00	75,87	4,29	-3,00	0,00	0,00	77,16
8	2.605	2.613	25,99	2,10	28,09	107,8	0,00	79,34	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,79

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
9	1.052	1.069	32,38	2,10	34,48	103,0	0,00	71,58	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,64
10	2.097	2.106	28,53	2,10	30,63	107,8	0,00	77,47	4,79	-3,00	0,00	0,00	79,26
11	3.001	3.008	24,30	2,10	26,40	107,8	0,00	80,56	5,92	-3,00	0,00	0,00	83,48
12	1.006	1.025	32,82	2,10	34,92	103,0	0,00	71,21	1,99	-3,00	0,00	0,00	70,20
13	2.178	2.187	24,63	2,10	26,73	103,0	0,00	77,80	3,59	-3,00	0,00	0,00	78,39
14	2.877	2.884	21,41	2,10	23,51	103,0	0,00	80,20	4,41	-3,00	0,00	0,00	81,60
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO14 Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.701	2.709	25,57	2,10	27,67	107,8	0,00	79,65	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,22
6	1.118	1.131	31,80	2,10	33,90	103,0	0,00	72,07	2,15	-3,00	0,00	0,00	71,22
7	1.753	1.765	30,54	2,10	32,64	107,8	0,00	75,94	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,24
8	2.624	2.632	25,91	2,10	28,01	107,8	0,00	79,41	5,47	-3,00	0,00	0,00	81,88
9	1.071	1.089	32,19	2,10	34,29	103,0	0,00	71,74	2,08	-3,00	0,00	0,00	70,82
10	2.122	2.131	28,39	2,10	30,49	107,8	0,00	77,57	4,82	-3,00	0,00	0,00	79,40
11	3.027	3.034	24,20	2,10	26,30	107,8	0,00	80,64	5,95	-3,00	0,00	0,00	83,58
12	1.041	1.059	32,48	2,10	34,58	103,0	0,00	71,50	2,04	-3,00	0,00	0,00	70,53
13	2.213	2.222	24,44	2,10	26,54	103,0	0,00	77,94	3,63	-3,00	0,00	0,00	78,57
14	2.912	2.918	21,27	2,10	23,37	103,0	0,00	80,30	4,44	-3,00	0,00	0,00	81,75
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO15 Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.679	2.687	25,66	2,10	27,76	107,8	0,00	79,58	5,54	-3,00	0,00	0,00	82,12
6	1.093	1.106	32,03	2,10	34,13	103,0	0,00	71,88	2,11	-3,00	0,00	0,00	70,99
7	1.735	1.747	30,65	2,10	32,75	107,8	0,00	75,85	4,28	-3,00	0,00	0,00	77,13
8	2.609	2.618	25,97	2,10	28,07	107,8	0,00	79,36	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,81
9	1.058	1.075	32,32	2,10	34,42	103,0	0,00	71,63	2,06	-3,00	0,00	0,00	70,70
10	2.113	2.122	28,43	2,10	30,53	107,8	0,00	77,54	4,81	-3,00	0,00	0,00	79,35
11	3.018	3.025	24,23	2,10	26,33	107,8	0,00	80,61	5,94	-3,00	0,00	0,00	83,55
12	1.041	1.059	32,47	2,10	34,57	103,0	0,00	71,50	2,04	-3,00	0,00	0,00	70,54
13	2.214	2.223	24,44	2,10	26,54	103,0	0,00	77,94	3,64	-3,00	0,00	0,00	78,57
14	2.912	2.919	21,27	2,10	23,37	103,0	0,00	80,30	4,44	-3,00	0,00	0,00	81,75
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO16 Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.663	2.671	25,73	2,10	27,83	107,8	0,00	79,53	5,52	-3,00	0,00	0,00	82,05
6	1.075	1.088	32,20	2,10	34,30	103,0	0,00	71,73	2,08	-3,00	0,00	0,00	70,81
7	1.722	1.734	30,74	2,10	32,84	107,8	0,00	75,78	4,26	-3,00	0,00	0,00	77,05
8	2.600	2.608	26,02	2,10	28,12	107,8	0,00	79,33	5,44	-3,00	0,00	0,00	81,77
9	1.049	1.067	32,40	2,10	34,50	103,0	0,00	71,56	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,61
10	2.108	2.117	28,46	2,10	30,56	107,8	0,00	77,51	4,80	-3,00	0,00	0,00	79,32
11	3.013	3.019	24,26	2,10	26,36	107,8	0,00	80,60	5,93	-3,00	0,00	0,00	83,53
12	1.044	1.062	32,45	2,10	34,55	103,0	0,00	71,52	2,04	-3,00	0,00	0,00	70,56
13	2.216	2.225	24,43	2,10	26,53	103,0	0,00	77,95	3,64	-3,00	0,00	0,00	78,59

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
14	2.913	2.920	21,26	2,10	23,36	103,0	0,00	80,31	4,45	-3,00	0,00	0,00	81,75
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO17 Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI

Höchster Emissionswert

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.648	2.656	25,80	2,10	27,90	107,8	0,00	79,48	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,98
6	1.057	1.069	32,38	2,10	34,48	103,0	0,00	71,58	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,64
7	1.713	1.725	30,80	2,10	32,90	107,8	0,00	75,73	4,25	-3,00	0,00	0,00	76,98
8	2.594	2.603	26,04	2,10	28,14	107,8	0,00	79,31	5,43	-3,00	0,00	0,00	81,74
9	1.046	1.064	32,43	2,10	34,53	103,0	0,00	71,54	2,05	-3,00	0,00	0,00	70,58
10	2.109	2.118	28,46	2,10	30,56	107,8	0,00	77,52	4,81	-3,00	0,00	0,00	79,32
11	3.014	3.020	24,25	2,10	26,35	107,8	0,00	80,60	5,93	-3,00	0,00	0,00	83,53
12	1.056	1.074	32,34	2,10	34,44	103,0	0,00	71,62	2,06	-3,00	0,00	0,00	70,68
13	2.228	2.237	24,37	2,10	26,47	103,0	0,00	77,99	3,65	-3,00	0,00	0,00	78,65
14	2.924	2.931	21,21	2,10	23,31	103,0	0,00	80,34	4,46	-3,00	0,00	0,00	81,80
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO18 Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI

Höchster Emissionswert

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.657	2.664	25,76	2,10	27,86	107,8	0,00	79,51	5,51	-3,00	0,00	0,00	82,02
6	1.064	1.076	32,31	2,10	34,41	103,0	0,00	71,64	2,07	-3,00	0,00	0,00	70,70
7	1.723	1.735	30,73	2,10	32,83	107,8	0,00	75,79	4,26	-3,00	0,00	0,00	77,05
8	2.606	2.614	25,99	2,10	28,09	107,8	0,00	79,35	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,79
9	1.059	1.076	32,31	2,10	34,41	103,0	0,00	71,64	2,07	-3,00	0,00	0,00	70,70
10	2.122	2.131	28,39	2,10	30,49	107,8	0,00	77,57	4,82	-3,00	0,00	0,00	79,40
11	3.027	3.034	24,20	2,10	26,30	107,8	0,00	80,64	5,95	-3,00	0,00	0,00	83,58
12	1.072	1.089	32,19	2,10	34,29	103,0	0,00	71,74	2,08	-3,00	0,00	0,00	70,83
13	2.244	2.252	24,29	2,10	26,39	103,0	0,00	78,05	3,67	-3,00	0,00	0,00	78,72
14	2.940	2.946	21,15	2,10	23,25	103,0	0,00	80,39	4,48	-3,00	0,00	0,00	81,86
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Schall-Immissionsort: IO19 Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI

Höchster Emissionswert

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.698	2.706	25,58	2,10	27,68	107,8	0,00	79,65	5,56	-3,00	0,00	0,00	82,21
6	1.104	1.116	31,93	2,10	34,03	103,0	0,00	71,96	2,13	-3,00	0,00	0,00	71,08
7	1.766	1.778	30,46	2,10	32,56	107,8	0,00	76,00	4,33	-3,00	0,00	0,00	77,33
8	2.650	2.658	25,79	2,10	27,89	107,8	0,00	79,49	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,99
9	1.103	1.119	31,90	2,10	34,00	103,0	0,00	71,98	2,13	-3,00	0,00	0,00	71,11
10	2.166	2.175	28,15	2,10	30,25	107,8	0,00	77,75	4,88	-3,00	0,00	0,00	79,63
11	3.070	3.077	24,02	2,10	26,12	107,8	0,00	80,76	5,99	-3,00	0,00	0,00	83,76
12	1.111	1.128	31,82	2,10	33,92	103,0	0,00	72,05	2,14	-3,00	0,00	0,00	71,19
13	2.284	2.292	24,09	2,10	26,19	103,0	0,00	78,21	3,72	-3,00	0,00	0,00	78,92
14	2.980	2.987	20,99	2,10	23,09	103,0	0,00	80,50	4,52	-3,00	0,00	0,00	82,02
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: IO20 Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI

Höchster Emissionswert

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4	2.715	2.722	25,50	2,10	27,60	107,8	0,00	79,70	5,58	-3,00	0,00	0,00	82,28
6	1.119	1.131	31,80	2,10	33,90	103,0	0,00	72,07	2,15	-3,00	0,00	0,00	71,22
7	1.786	1.798	30,33	2,10	32,43	107,8	0,00	76,09	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,45
8	2.672	2.680	25,69	2,10	27,79	107,8	0,00	79,56	5,53	-3,00	0,00	0,00	82,09
9	1.126	1.143	31,69	2,10	33,79	103,0	0,00	72,16	2,17	-3,00	0,00	0,00	71,33
10	2.191	2.199	28,02	2,10	30,12	107,8	0,00	77,85	4,92	-3,00	0,00	0,00	79,76
11	3.095	3.102	23,93	2,10	26,03	107,8	0,00	80,83	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,86
12	1.140	1.156	31,57	2,10	33,67	103,0	0,00	72,26	2,19	-3,00	0,00	0,00	71,45
13	2.312	2.320	23,95	2,10	26,05	103,0	0,00	78,31	3,75	-3,00	0,00	0,00	79,06
14	3.008	3.015	20,88	2,10	22,98	103,0	0,00	80,58	4,55	-3,00	0,00	0,00	82,14
Summe					0,00								

Nicht fett gedruckte Werte tragen nicht zur Gesamtimmission bei, da sie zu weit unter dem Richtwert liegen

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 10:35/4.2.285

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in Nabenhöhe):
Höchster Emissionswert
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
Gewählte Option: Fester Wert: 0,0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63 [dB/km]	125 [dB/km]	250 [dB/km]	500 [dB/km]	1.000 [dB/km]	2.000 [dB/km]	4.000 [dB/km]	8.000 [dB/km]
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

Die Luftdämpfung entspricht einer Temperatur von 10,0 Grad C und 70,0 % rel. Feuchtigkeit.
Schallbeiträge durch neue WEA <= IRW minus 10,0 dB ignoriert

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

WEA: VESTAS V172 7200 172.0 !O!
Schall: PO7200 - 2026-03 - 107.8 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Vestas 2025-07-03 / Rev.08	07.03.2025	USER	10.03.2026 10:28

DMS no.: 0180-4980_V01 Sound Oerformance Specification
Issued by: Vestas Power Solutions EnVentusTM
Type: T05 V172-7.2MW 50/60Hz
Date 2024-11-05

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	12,0	107,8	-	Nein	89,9	96,8	101,4	100,4	101,0	99,9	98,3	85,5
Inkl. Berechnungsunsicherheit	12,0	109,9	2,1	Nein	92,0	98,9	103,5	102,5	103,1	102,0	100,4	87,6

WEA: VESTAS V172 7200 172.0 !O!
Schall: SO3 - 2024-11 - 103.0 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Vestas 2025-07-03 / Rev.08	07.03.2025	USER	10.03.2026 10:21

DMS no.: 0180-4980_V01 Sound Oerformance Specification
Issued by: Vestas Power Solutions EnVentusTM
Type: T05 V172-7.2MW 50/60Hz
Date 2024-11-05

Status	Windgeschwindigkeit (Nh) [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	12,0	103,0	-	Nein	86,7	94,2	97,4	97,6	96,0	91,5	84,0	73,4
Inkl. Berechnungsunsicherheit	12,0	105,1	2,1	Nein	88,8	96,3	99,5	99,7	98,1	93,6	86,1	75,5

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht

Schall-Immissionsort: IO 1 Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 2 Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 3 Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 4 Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 5 Quedlinburg, Feldmark 4d, AU
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 6 Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 7 Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 8 Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO 9 Badeborn, Feldstraße 307i, WA1

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO10 Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO11 Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO12 Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO13 Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO14 Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO15 Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht

Schall-Immissionsort: IO16 Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO17 Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO18 Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO19 Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI

Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: IO20 Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI

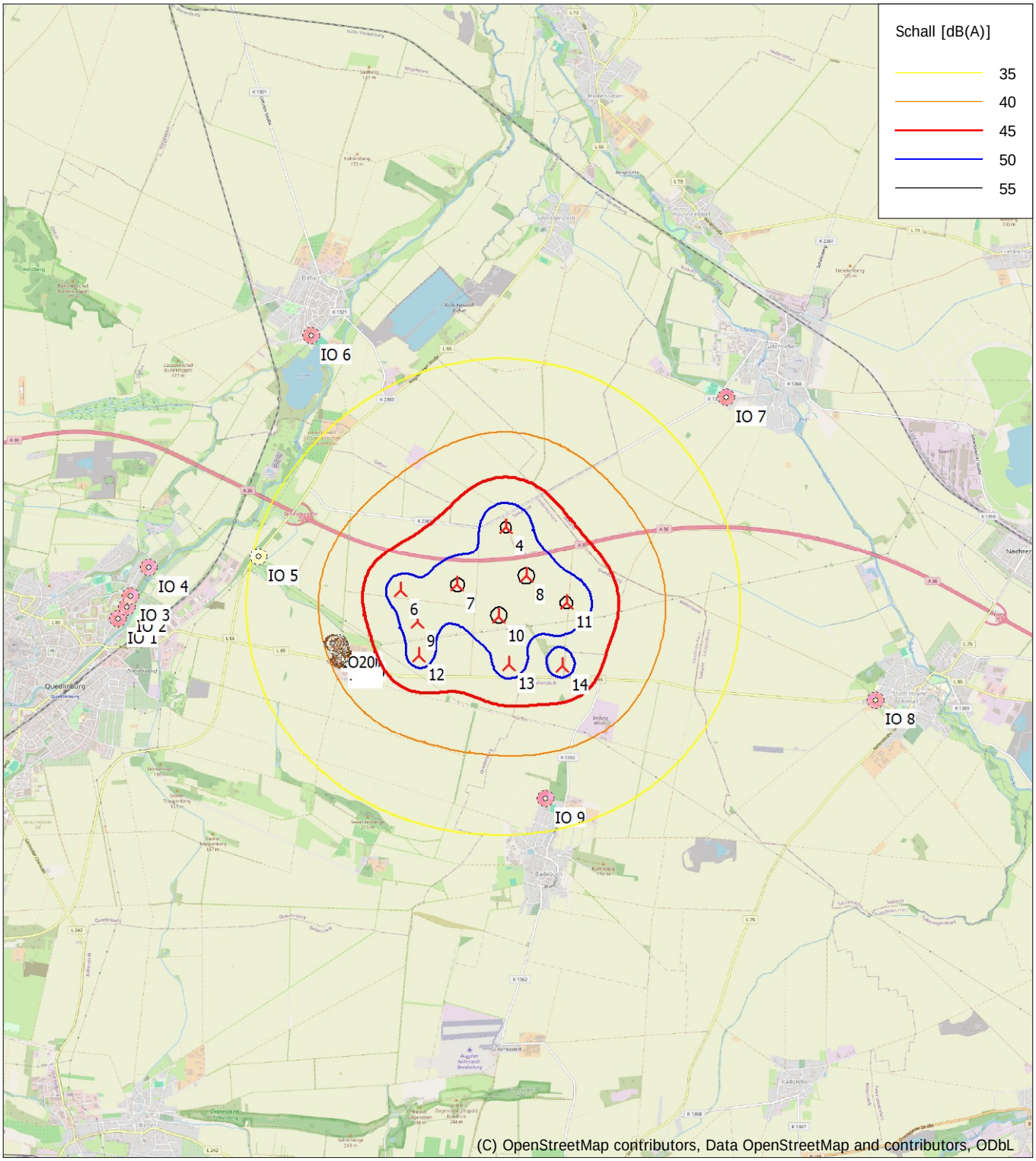
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells
Vorbelastung (Umgebungsgeräusch): 0,0 dB(A)
Keine Zeit-Klassen
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 10:35/4.2.285

DECIBEL - Karte Höchster Emissionswert

Berechnung: Anhang 1 Schallprognose Zusatz- und Gesamtbelastung bei Nacht



0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 654.066 Nord: 5.740.711

Neue WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Höchster Emissionswert
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:
2025_03_WP_Morgenrot

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Morgenrot Anemos Zeitreihe

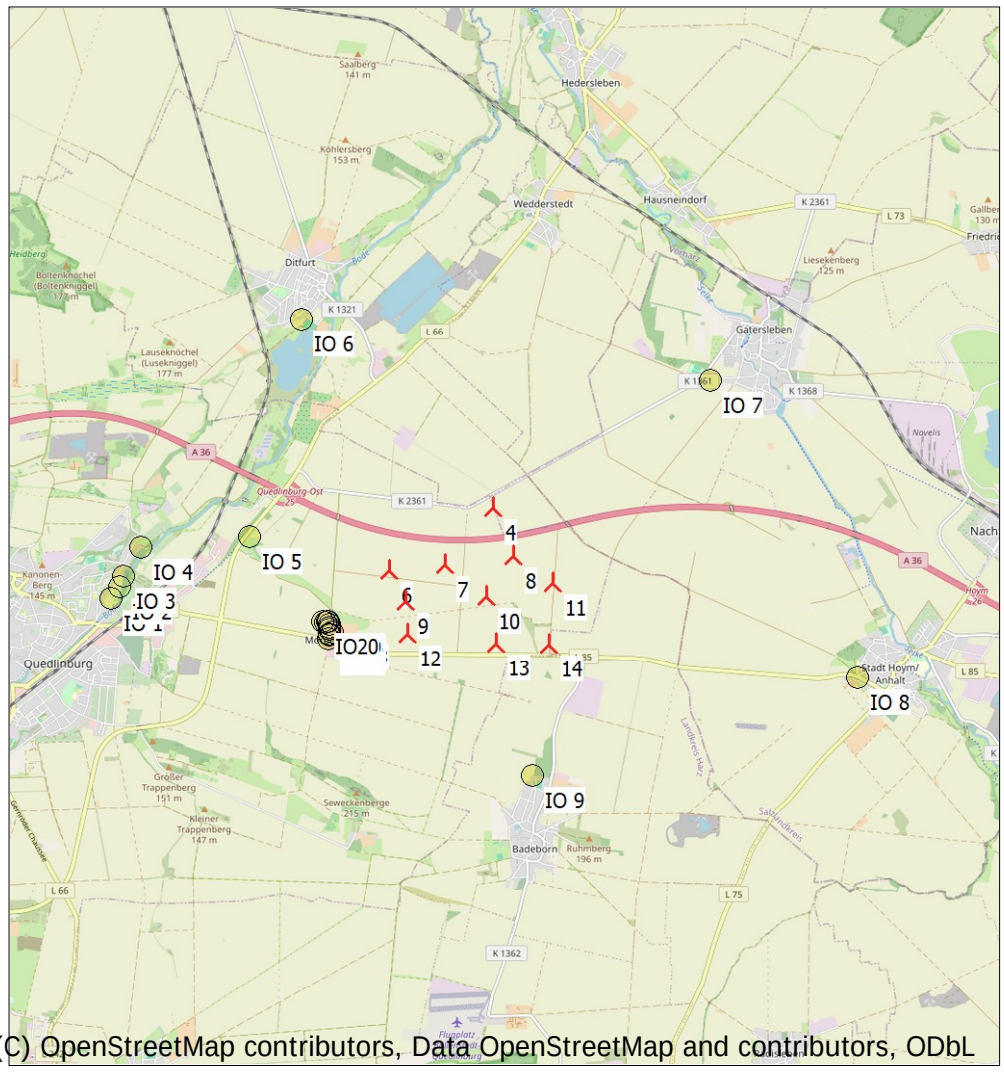
Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Schattenabschaltung für spez. WEA

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: PrjAss Höhenraster (Copernicus DEM GLO-30)
Rasterauflösung: 1,0 m

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



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

Maßstab 1:100.000

Neue WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
4	654.129	5.741.612	134,9	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
6	652.785	5.740.742	133,7	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	164,0	1.904	-
7	653.518	5.740.832	137,0	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
8	654.419	5.740.980	142,0	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
9	653.007	5.740.334	125,5	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
10	654.075	5.740.438	128,8	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
11	654.958	5.740.636	132,8	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
12	653.054	5.739.896	126,5	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
13	654.224	5.739.810	132,6	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
14	654.923	5.739.826	133,2	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 ...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 1	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK	649.101	5.740.250	120,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 2	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK	649.218	5.740.411	124,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 3	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK	649.259	5.740.546	123,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 4	Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1	649.488	5.740.936	119,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 5	Quedlinburg, Feldmark 4d, AU	650.909	5.741.118	129,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 6	Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1	651.508	5.744.023	116,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 7	Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1	656.960	5.743.370	111,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 8	Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1	659.031	5.739.500	135,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 9	Badeborn, Feldstraße 307i, WA1	654.767	5.738.066	145,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO10	Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI	652.011	5.739.809	129,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO11	Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI	652.013	5.739.850	129,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO12	Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI	652.013	5.739.870	128,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO13	Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI	652.048	5.739.902	127,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO14	Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI	652.014	5.739.932	126,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO15	Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI	652.015	5.739.965	126,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO16	Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI	652.015	5.739.992	126,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO17	Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI	652.006	5.740.028	127,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO18	Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI	651.991	5.740.034	127,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO19	Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI	651.950	5.740.020	127,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO20	Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI	651.922	5.740.030	127,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
IO 1	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK	0:00	0	0:00	0:00
IO 2	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK	0:00	0	0:00	0:00
IO 3	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK	0:00	0	0:00	0:00
IO 4	Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1	0:00	0	0:00	0:00
IO 5	Quedlinburg, Feldmark 4d, AU	0:00	0	0:00	0:00
IO 6	Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1	0:00	0	0:00	0:00
IO 7	Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1	0:00	0	0:00	0:00
IO 8	Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1	0:00	0	0:00	0:00
IO 9	Badeborn, Feldstraße 307i, WA1	0:00	0	0:00	0:00
IO10	Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI	75:42	123	0:59	19:14
IO11	Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI	85:24	131	1:01	21:44
IO12	Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI	89:12	133	1:01	22:43
IO13	Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI	94:07	137	1:03	23:52
IO14	Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI	98:32	145	1:00	25:07
IO15	Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI	100:03	150	0:59	25:32
IO16	Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI	96:58	156	0:58	24:49
IO17	Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI	87:13	162	0:55	22:21
IO18	Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI	83:31	164	0:54	21:23
IO19	Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI	76:20	163	0:51	19:36
IO20	Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI	68:04	149	0:47	17:30

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
4	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (351)	0:00	0:00
6	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:250,0 m) (360)	0:00	0:00
7	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)	48:00	12:26
8	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (353)	0:00	0:00
9	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)	106:56	28:33
10	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (355)	0:00	0:00
11	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (358)	0:00	0:00
12	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)	64:28	14:58
13	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (356)	0:00	0:00
14	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (359)	0:00	0:00

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

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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

Maximal, Stunden/Jahr [h/a]

Rezeptor	WEA										Gesamt
	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
IO 1	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 3	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 4	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 5	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 6	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 7	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 8	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 9	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO10	0:00	0:00	11:55	0:00	38:02	0:00	0:00	25:45	0:00	0:00	75:42
IO11	0:00	0:00	15:42	0:00	44:37	0:00	0:00	25:05	0:00	0:00	85:24
IO12	0:00	0:00	17:19	0:00	47:10	0:00	0:00	24:43	0:00	0:00	89:12
IO13	0:00	0:00	17:59	0:00	50:10	0:00	0:00	25:58	0:00	0:00	94:07
IO14	0:00	0:00	22:06	0:00	52:28	0:00	0:00	23:58	0:00	0:00	98:32
IO15	0:00	0:00	24:02	0:00	52:27	0:00	0:00	23:34	0:00	0:00	100:03
IO16	0:00	0:00	25:24	0:00	48:22	0:00	0:00	23:12	0:00	0:00	96:58
IO17	0:00	0:00	26:18	0:00	38:26	0:00	0:00	22:29	0:00	0:00	87:13
IO18	0:00	0:00	25:42	0:00	35:57	0:00	0:00	21:52	0:00	0:00	83:31
IO19	0:00	0:00	23:42	0:00	32:14	0:00	0:00	20:24	0:00	0:00	76:20
IO20	0:00	0:00	19:23	0:00	29:16	0:00	0:00	19:25	0:00	0:00	68:04
Gesamt	0:00	0:00	48:00	0:00	106:56	0:00	0:00	64:28	0:00	0:00	

Maximal, Schattentage/Jahr [d/a]

Rezeptor	WEA										Gesamt
	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
IO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO10	0	0	42	0	71	0	0	52	0	0	123
IO11	0	0	49	0	79	0	0	52	0	0	131
IO12	0	0	52	0	83	0	0	50	0	0	133
IO13	0	0	53	0	86	0	0	51	0	0	137
IO14	0	0	62	0	96	0	0	49	0	0	145
IO15	0	0	66	0	102	0	0	48	0	0	150
IO16	0	0	70	0	107	0	0	49	0	0	156
IO17	0	0	76	0	78	0	0	47	0	0	162
IO18	0	0	79	0	74	0	0	46	0	0	164
IO19	0	0	80	0	68	0	0	45	0	0	163
IO20	0	0	67	0	63	0	0	44	0	0	149
Gesamt	0	0	696	0	907	0	0	533	0	0	

Maximal, Max.Schattendauer/Tag [h/d]

Rezeptor	WEA										Gesamt
	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
IO 1	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 3	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 4	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 5	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 6	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 7	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 8	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 9	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO10	0:00	0:00	0:21	0:00	0:38	0:00	0:00	0:38	0:00	0:00	0:59
IO11	0:00	0:00	0:23	0:00	0:38	0:00	0:00	0:37	0:00	0:00	1:01
IO12	0:00	0:00	0:24	0:00	0:39	0:00	0:00	0:38	0:00	0:00	1:01
IO13	0:00	0:00	0:24	0:00	0:40	0:00	0:00	0:38	0:00	0:00	1:03
IO14	0:00	0:00	0:25	0:00	0:39	0:00	0:00	0:37	0:00	0:00	1:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Rezeptor	WEA										Gesamt
	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
IO15	0:00	0:00	0:25	0:00	0:39	0:00	0:00	0:37	0:00	0:00	0:59
IO16	0:00	0:00	0:25	0:00	0:39	0:00	0:00	0:37	0:00	0:00	0:58
IO17	0:00	0:00	0:25	0:00	0:39	0:00	0:00	0:37	0:00	0:00	0:55
IO18	0:00	0:00	0:24	0:00	0:38	0:00	0:00	0:36	0:00	0:00	0:54
IO19	0:00	0:00	0:24	0:00	0:37	0:00	0:00	0:35	0:00	0:00	0:51
IO20	0:00	0:00	0:24	0:00	0:36	0:00	0:00	0:34	0:00	0:00	0:47
Gesamt	0:00	0:00	4:24	0:00	7:02	0:00	0:00	6:44	0:00	0:00	

Met. wahrsch, Stunden/Jahr [h/a]

Rezeptor	WEA										Gesamt
	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
IO 1	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 3	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 4	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 5	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 6	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 7	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 8	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 9	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO10	0:00	0:00	2:51	0:00	9:45	0:00	0:00	6:39	0:00	0:00	19:14
IO11	0:00	0:00	3:50	0:00	11:36	0:00	0:00	6:19	0:00	0:00	21:44
IO12	0:00	0:00	4:16	0:00	12:21	0:00	0:00	6:07	0:00	0:00	22:43
IO13	0:00	0:00	4:26	0:00	13:10	0:00	0:00	6:16	0:00	0:00	23:52
IO14	0:00	0:00	5:34	0:00	14:01	0:00	0:00	5:32	0:00	0:00	25:07
IO15	0:00	0:00	6:08	0:00	14:12	0:00	0:00	5:13	0:00	0:00	25:32
IO16	0:00	0:00	6:32	0:00	13:18	0:00	0:00	4:59	0:00	0:00	24:49
IO17	0:00	0:00	6:52	0:00	10:49	0:00	0:00	4:40	0:00	0:00	22:21
IO18	0:00	0:00	6:46	0:00	10:07	0:00	0:00	4:31	0:00	0:00	21:23
IO19	0:00	0:00	6:17	0:00	9:05	0:00	0:00	4:15	0:00	0:00	19:36
IO20	0:00	0:00	5:18	0:00	8:12	0:00	0:00	4:00	0:00	0:00	17:30
Gesamt	0:00	0:00	12:27	0:00	28:34	0:00	0:00	14:58	0:00	0:00	

Gesamtzeit kann von Summe abweichen, wenn Beschattungen gleichzeitig auftreten

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO 1 - Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:04	05:01	05:37	06:26	07:15	07:09	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:56	16:50	16:10
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:03	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:49	05:45	05:02	05:02	05:40	06:30	07:18	07:12	08:02
	16:18	17:07	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:42	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:01	05:04	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:43	16:07
6	08:22	07:49	06:53	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:40	05:38	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:09
	16:24	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:02	20:52	21:32	21:34	20:53	19:47	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:42	06:44	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:20	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:06
11	08:20	07:40	06:41	06:31	05:31	04:58	05:09	05:53	06:43	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:34	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:29	16:30	16:05
14	08:18	07:34	06:35	06:24	05:26	04:57	05:13	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:57	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:20	05:23	04:56	05:15	06:01	06:51	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:39	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:19	06:05	06:55	07:46	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:16	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:28	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:14	16:20	16:07
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:57	05:21	06:09	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:23	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:24	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:53	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:12	06:03	05:12	04:57	05:25	06:13	07:04	07:54	07:49	08:22
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:09
25	08:06	07:12	06:09	06:01	05:11	04:58	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:59	05:10	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:30	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:11
28	08:02	07:06	06:02	05:55	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:53	05:06	04:59	05:32	06:22	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:51	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:45	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:05		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:52		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO 2 - Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:04	05:01	05:37	06:26	07:15	07:09	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:56	16:50	16:10
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:03	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:49	05:45	05:02	05:02	05:40	06:30	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:07	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:42	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:01	05:04	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:43	16:07
6	08:22	07:49	06:53	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:38	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:09
	16:24	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:02	20:52	21:32	21:34	20:53	19:47	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:42	06:44	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:20	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:06
11	08:20	07:40	06:41	06:31	05:31	04:58	05:09	05:53	06:43	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:34	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:29	16:30	16:05
14	08:18	07:34	06:35	06:24	05:26	04:57	05:13	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:57	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:20	05:23	04:56	05:15	06:01	06:51	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:19	06:05	06:55	07:46	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:16	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:28	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:07
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:57	05:21	06:09	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:23	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:24	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:53	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:12	06:03	05:12	04:57	05:25	06:13	07:04	07:54	07:49	08:22
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:09
25	08:06	07:12	06:09	06:01	05:11	04:58	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:59	05:10	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:30	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:11
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:53	05:06	04:59	05:32	06:22	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:51	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:45	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:52		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO 3 - Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:04	05:01	05:37	06:26	07:15	07:09	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:56	16:50	16:10
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:03	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:49	05:45	05:02	05:02	05:40	06:30	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:07	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:42	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:01	05:04	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:43	16:07
6	08:22	07:49	06:53	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:38	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:09
	16:24	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:02	20:52	21:32	21:34	20:53	19:47	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:42	06:44	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:20	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:06
11	08:20	07:40	06:41	06:31	05:31	04:58	05:09	05:53	06:43	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:34	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:29	16:30	16:05
14	08:18	07:34	06:35	06:24	05:26	04:57	05:12	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:57	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:20	05:23	04:56	05:15	06:01	06:51	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:19	06:05	06:55	07:46	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:16	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:28	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:07
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:57	05:21	06:09	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:23	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:24	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:53	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:12	06:03	05:12	04:57	05:25	06:13	07:04	07:54	07:49	08:22
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:01	05:11	04:58	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:10	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:30	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:11
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:53	05:06	04:59	05:32	06:22	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:51	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:45	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:52		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO 4 - Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:04	05:01	05:37	06:26	07:15	07:09	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:56	16:50	16:10
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:03	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:49	05:45	05:02	05:02	05:40	06:30	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:07	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:01	05:04	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:43	16:07
6	08:22	07:49	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:38	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:09
	16:24	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:02	20:52	21:32	21:34	20:53	19:47	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:42	06:44	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:20	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:06
11	08:20	07:40	06:41	06:31	05:31	04:58	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:34	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:29	16:30	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:12	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:20	05:23	04:56	05:15	06:00	06:51	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:19	06:05	06:55	07:46	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:16	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:28	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:57	05:21	06:09	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:24	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:53	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:12	06:03	05:12	04:57	05:25	06:13	07:04	07:54	07:49	08:22
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:01	05:11	04:58	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:10	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:11
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:51	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:45	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:52		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO 5 - Quedlinburg, Feldmark 4d, AU

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:03	05:01	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:12	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:56	05:21	06:08	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:22
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	04:57	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO 6 - Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:02	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:04	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:27	07:21	08:09
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:52	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:34	21:33	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:33	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:30	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:08	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:49	08:22
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO 7 - Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:36	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:02	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:50	05:46	05:02	05:01	05:38	06:27	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:04	20:02	18:53	16:47	16:08
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:44	05:01	05:01	05:39	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:57	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:51	06:57	06:46	05:42	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:32	07:21	07:15	08:04
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	04:59	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:20	17:12	18:03	19:56	20:46	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:40	16:06
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:13	18:04	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:41	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:58	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:15	18:06	19:59	20:50	21:31	21:34	20:54	19:48	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:45	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:22	08:09
	16:24	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:35	16:05
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:57	05:08	05:50	06:40	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:32	16:32	16:05
12	08:19	07:37	06:39	06:28	05:28	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:46	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:56	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:23	05:25	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:26	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:58	06:48	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:28	18:18	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:29	06:19	05:22	04:56	05:14	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:15	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:36	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:19	16:23	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:53	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:05
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:25	20:18	21:07	21:37	21:24	20:32	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:10	05:16	04:56	05:19	06:06	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:37	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:08	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:21	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:18	16:06
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:09	07:16	06:13	06:04	05:13	04:56	05:23	06:11	07:01	07:52	07:47	08:21
	16:46	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:07
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:11	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:26	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:09	06:06	05:58	05:09	04:57	05:28	06:16	07:06	06:57	07:51	08:22
	16:52	17:48	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:09
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:53	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:15	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:58	05:30	06:19	07:10	07:01	07:54	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:11	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:42	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	04:59	05:33	06:23	07:13	07:05	07:57	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:57	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:13
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO 8 - Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:36	06:26	07:14	07:08	07:59
	16:15	17:02	17:54	19:47	20:38	21:24	21:37	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:22	07:54	07:01	06:50	05:46	05:02	05:01	05:38	06:27	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:04	20:02	18:53	16:47	16:08
3	08:22	07:53	06:59	06:48	05:44	05:02	05:02	05:39	06:29	07:18	07:12	08:01
	16:17	17:06	17:57	19:51	20:41	21:26	21:37	21:03	20:00	18:50	16:46	16:08
4	08:22	07:51	06:56	06:46	05:42	05:01	05:02	05:41	06:31	07:19	07:13	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:52	20:43	21:27	21:36	21:01	19:57	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:43	05:41	05:00	05:03	05:43	06:32	07:21	07:15	08:04
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	04:59	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:05
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:46	21:29	21:35	20:57	19:53	18:44	16:40	16:06
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:24	07:19	08:07
	16:22	17:13	18:04	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:41	16:39	16:06
8	08:21	07:44	06:47	06:37	05:35	04:58	05:06	05:47	06:37	07:26	07:20	08:08
	16:23	17:15	18:06	19:59	20:49	21:30	21:34	20:54	19:48	18:39	16:37	16:06
9	08:20	07:43	06:45	06:34	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:22	08:09
	16:24	17:17	18:08	20:01	20:51	21:31	21:34	20:52	19:46	18:37	16:35	16:05
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:57	05:08	05:50	06:40	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:11
	16:27	17:21	18:11	20:04	20:54	21:33	21:32	20:48	19:41	18:32	16:32	16:05
12	08:19	07:37	06:38	06:28	05:28	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:12
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:46	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:35	06:36	06:26	05:27	04:56	05:11	05:55	06:45	07:35	07:29	08:13
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:57	21:34	21:30	20:44	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:23	05:25	04:56	05:12	05:57	06:47	07:36	07:31	08:14
	16:32	17:26	18:17	20:09	20:59	21:35	21:29	20:42	19:34	18:26	16:28	16:05
15	08:16	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:58	06:48	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:28	18:18	20:11	21:01	21:35	21:28	20:40	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:15	07:30	06:29	06:19	05:22	04:56	05:14	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:27	20:38	19:30	18:21	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:36	08:17
	16:36	17:32	18:22	20:14	21:04	21:36	21:26	20:36	19:27	18:19	16:23	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:53	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:25	20:34	19:25	18:17	16:22	16:05
19	08:13	07:24	06:22	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:18
	16:40	17:36	18:25	20:18	21:07	21:37	21:24	20:32	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:10	05:16	04:56	05:19	06:06	06:56	07:47	07:41	08:19
	16:41	17:37	18:27	20:20	21:08	21:37	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:08	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:48	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:21	21:09	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:18	16:06
22	08:09	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:30	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:08	07:16	06:13	06:04	05:13	04:56	05:23	06:11	07:01	07:52	07:46	08:21
	16:46	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:07
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:11	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:26	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:11	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:14	07:05	06:55	07:50	08:21
	16:50	17:47	18:35	20:28	21:15	21:38	21:16	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:09	06:06	05:58	05:09	04:57	05:28	06:16	07:06	06:57	07:51	08:22
	16:52	17:48	18:37	20:30	21:16	21:38	21:15	20:17	19:07	17:01	16:13	16:09
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:53	17:50	18:39	20:31	21:18	21:38	21:14	20:15	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:58	05:30	06:19	07:10	07:01	07:54	08:22
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:11	16:11
29	08:00		06:59	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:22
	16:57		19:42	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:33	06:23	07:13	07:04	07:57	08:22
	16:59		19:44	20:36	21:21	21:38	21:09	20:09	18:57	16:53	16:10	16:13
31	07:57		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:22		21:08	20:06		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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:
2025_03_WP_Morgenrot

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO 9 - Badeborn, Feldstraße 307i, WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:04	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:51	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:20	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:46	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	19:59	20:50	21:31	21:34	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:20	07:43	06:45	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:22	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:11
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:46	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:34	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:14
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:15
	16:34	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:36	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:03	06:54	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:25	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:18
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:37	21:24	20:32	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:21	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:08	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:38	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:57	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:16	21:38	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:38	21:14	20:15	19:04	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:54	08:22
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:57	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:21	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO10 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:23	07:56	07:03	06:53			05:48			05:03		05:39 (7)
	16:15	17:03	17:54	19:48			20:38			21:24	40	06:30 (9)
2	08:23	07:55	07:01	06:51			05:47			05:03		05:37 (7)
	16:16	17:05	17:56	19:49			20:40			21:25	44	06:30 (9)
3	08:23	07:53	06:59	06:48			05:45			05:02		05:37 (7)
	16:17	17:06	17:58	19:51			20:42			21:26	47	06:31 (9)
4	08:23	07:52	06:57	06:46		07:30 (12)	05:43			05:01		05:35 (7)
	16:19	17:08	17:59	19:53	11	07:41 (12)	20:43			21:27	50	06:31 (9)
5	08:22	07:50	06:55	06:44		07:25 (12)	05:41			05:00		05:34 (7)
	16:20	17:10	18:01	19:55	18	07:43 (12)	20:45			21:28	52	06:31 (9)
6	08:22	07:48	06:52	06:42		07:23 (12)	05:39			05:00		05:35 (7)
	16:21	17:12	18:03	19:56	23	07:46 (12)	20:47			21:29	52	06:32 (9)
7	08:22	07:47	06:50	06:39		07:21 (12)	05:37			04:59		05:34 (7)
	16:22	17:14	18:05	19:58	26	07:47 (12)	20:48			21:30	52	06:31 (9)
8	08:21	07:45	06:48	06:37		07:19 (12)	05:36			04:59		05:34 (7)
	16:23	17:16	18:07	20:00	30	07:49 (12)	20:50			21:31	54	06:32 (9)
9	08:21	07:43	06:46	06:35		07:17 (12)	05:34			04:58		05:34 (7)
	16:25	17:18	18:08	20:01	32	07:49 (12)	20:52			21:32	55	06:33 (9)
10	08:20	07:41	06:43	06:33		07:16 (12)	05:32			04:58		05:33 (7)
	16:26	17:19	18:10	20:03	33	07:49 (12)	20:53			21:33	56	06:32 (9)
11	08:20	07:40	06:41	06:30		07:15 (12)	05:31			04:57		05:34 (7)
	16:28	17:21	18:12	20:05	35	07:50 (12)	20:55			21:33	57	06:33 (9)
12	08:19	07:38	06:39	06:28		07:15 (12)	05:29			04:57		05:34 (7)
	16:29	17:23	18:14	20:06	35	07:50 (12)	20:56			21:34	56	06:33 (9)
13	08:18	07:36	06:37	06:26		07:14 (12)	05:27			04:57		05:34 (7)
	16:31	17:25	18:15	20:08	37	07:51 (12)	20:58			21:35	58	06:34 (9)
14	08:18	07:34	06:34	06:24		07:14 (12)	05:26			04:57		05:33 (7)
	16:32	17:27	18:17	20:10	37	07:51 (12)	20:59			21:35	57	06:33 (9)
15	08:17	07:32	06:32	06:22		07:12 (12)	05:24			04:56		05:34 (7)
	16:34	17:29	18:19	20:12	38	07:50 (12)	21:01			21:36	57	06:33 (9)
16	08:16	07:30	06:30	06:19		07:12 (12)	05:23			04:56		05:34 (7)
	16:35	17:30	18:20	20:13	38	07:50 (12)	21:02			21:36	58	06:34 (9)
17	08:15	07:28	06:27	06:17		07:12 (12)	05:21		06:09 (9)	04:56		05:34 (7)
	16:37	17:32	18:22	20:15	37	07:49 (12)	21:04	3	06:12 (9)	21:37	59	06:34 (9)
18	08:14	07:26	06:25	06:15		07:12 (12)	05:20		06:05 (9)	04:56		05:34 (7)
	16:38	17:34	18:24	20:17	37	07:49 (12)	21:05	12	06:17 (9)	21:37	59	06:34 (9)
19	08:13	07:24	06:23	06:13		07:12 (12)	05:18		06:03 (9)	04:56		05:34 (7)
	16:40	17:36	18:26	20:18	37	07:49 (12)	21:07	17	06:20 (9)	21:38	58	06:34 (9)
20	08:12	07:22	06:21	06:11		07:12 (12)	05:17		06:02 (9)	04:56		05:35 (7)
	16:42	17:38	18:27	20:20	36	07:48 (12)	21:08	20	06:22 (9)	21:38	58	06:35 (9)
21	08:11	07:20	06:18	06:09		07:13 (12)	05:16		06:00 (9)	04:56		05:35 (7)
	16:43	17:40	18:29	20:22	34	07:47 (12)	21:10	22	06:22 (9)	21:38	58	06:35 (9)
22	08:10	07:18	06:16	06:07		07:13 (12)	05:14		05:59 (9)	04:57		05:35 (7)
	16:45	17:41	18:31	20:23	33	07:46 (12)	21:11	24	06:23 (9)	21:38	58	06:35 (9)
23	08:09	07:16	06:14	06:04		07:14 (12)	05:13		05:58 (9)	04:57		05:35 (7)
	16:47	17:43	18:33	20:25	31	07:45 (12)	21:13	26	06:24 (9)	21:39	58	06:35 (9)
24	08:07	07:14	06:11	06:02		07:14 (12)	05:12		05:57 (9)	04:57		05:36 (7)
	16:48	17:45	18:34	20:27	30	07:44 (12)	21:14	28	06:25 (9)	21:39	59	06:36 (9)
25	08:06	07:12	06:09	06:00		07:15 (12)	05:11		05:57 (9)	04:57		05:36 (7)
	16:50	17:47	18:36	20:28	28	07:43 (12)	21:15	29	06:26 (9)	21:39	59	06:36 (9)
26	08:05	07:10	06:07	05:58		07:16 (12)	05:09		05:56 (9)	04:58		05:36 (7)
	16:52	17:49	18:38	20:30	25	07:41 (12)	21:17	31	06:27 (9)	21:39	58	06:36 (9)
27	08:04	07:08	06:04	05:56		07:18 (12)	05:08		05:56 (9)	04:58		05:37 (7)
	16:54	17:51	18:39	20:32	21	07:39 (12)	21:18	31	06:27 (9)	21:39	57	06:36 (9)
28	08:02	07:05	06:02	05:54		07:19 (12)	05:07		05:56 (9)	04:59		05:36 (7)
	16:56	17:52	18:41	20:33	17	07:36 (12)	21:19	32	06:28 (9)	21:39	58	06:36 (9)
29	08:01		07:00	05:52		07:22 (12)	05:06		05:55 (9)	04:59		05:37 (7)
	16:57		19:43	20:35	11	07:33 (12)	21:20	33	06:28 (9)	21:38	58	06:37 (9)
30	07:59		06:58	05:50			05:05		05:55 (9)	05:00		05:37 (7)
	16:59		19:44	20:37			21:22	34	06:29 (9)	21:38	57	06:36 (9)
31	07:58		06:55				05:04		05:55 (9)			
	17:01		19:46				21:23	35	06:30 (9)			
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416			485			498		
astr.max.mögl.Beschattung					770			377			1659	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,35	
Reduktion Betriebsdauer					0,94			0,94			0,94	
Reduktion Windrichtung					0,72			0,72			0,72	
Gesamte Reduktion					0,24			0,29			0,23	
Met.wahrsch.Beschattung					186			109			387	

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO10 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober	November	Dezember
1	05:01		05:38 (7)	05:37		06:26		07:14 (12)	07:15	07:08	07:59
	21:38	56	06:37 (9)	21:06		20:05	35	07:49 (12)	18:55	16:50	16:09
2	05:01		05:39 (7)	05:38		06:28		07:15 (12)	07:17	07:10	08:01
	21:38	55	06:37 (9)	21:05		20:02	33	07:48 (12)	18:53	16:48	16:09
3	05:02		05:38 (7)	05:40		06:29		07:15 (12)	07:18	07:12	08:02
	21:37	56	06:37 (9)	21:03		20:00	32	07:47 (12)	18:51	16:46	16:08
4	05:03		05:39 (7)	05:41		06:31		07:16 (12)	07:20	07:14	08:03
	21:37	55	06:37 (9)	21:01		19:58	30	07:46 (12)	18:49	16:44	16:08
5	05:03		05:40 (7)	05:43		06:33		07:17 (12)	07:22	07:16	08:05
	21:36	54	06:38 (9)	21:00		19:56	26	07:43 (12)	18:46	16:42	16:07
6	05:04		05:41 (7)	05:44		06:34		07:19 (12)	07:23	07:17	08:06
	21:36	53	06:38 (9)	20:58		19:53	23	07:42 (12)	18:44	16:41	16:07
7	05:05		05:42 (7)	05:46		06:36		07:21 (12)	07:25	07:19	08:07
	21:35	51	06:38 (9)	20:56		19:51	19	07:40 (12)	18:42	16:39	16:06
8	05:06		05:42 (7)	05:48		06:38		07:23 (12)	07:27	07:21	08:08
	21:35	50	06:38 (9)	20:54		19:49	12	07:35 (12)	18:39	16:37	16:06
9	05:07		05:42 (7)	05:49		06:39			07:28	07:23	08:10
	21:34	48	06:37 (9)	20:52		19:46			18:37	16:36	16:06
10	05:08		05:44 (7)	05:51		06:41			07:30	07:24	08:11
	21:33	45	06:37 (9)	20:50		19:44			18:35	16:34	16:05
11	05:09		05:45 (7)	05:52		06:42			07:32	07:26	08:12
	21:32	43	06:37 (9)	20:49		19:42			18:33	16:33	16:05
12	05:10		05:49 (7)	05:54		06:44			07:33	07:28	08:13
	21:32	35	06:37 (9)	20:47		19:39			18:31	16:31	16:05
13	05:11		06:03 (9)	05:56		06:46			07:35	07:30	08:14
	21:31	34	06:37 (9)	20:45		19:37			18:28	16:29	16:05
14	05:12		06:03 (9)	05:57		07:30 (12)	06:47		07:37	07:31	08:15
	21:30	34	06:37 (9)	20:43	12	07:42 (12)	19:35		18:26	16:28	16:05
15	05:14		06:05 (9)	05:59		07:26 (12)	06:49		07:38	07:33	08:16
	21:29	33	06:38 (9)	20:41	19	07:45 (12)	19:33		18:24	16:27	16:05
16	05:15		06:05 (9)	06:00		07:25 (12)	06:50		07:40	07:35	08:16
	21:28	32	06:37 (9)	20:39	22	07:47 (12)	19:30		18:22	16:25	16:05
17	05:16		06:06 (9)	06:02		07:23 (12)	06:52		07:42	07:37	08:17
	21:27	31	06:37 (9)	20:37	25	07:48 (12)	19:28		18:20	16:24	16:06
18	05:17		06:06 (9)	06:04		07:22 (12)	06:54		07:44	07:38	08:18
	21:26	30	06:36 (9)	20:35	27	07:49 (12)	19:26		18:18	16:23	16:06
19	05:18		06:07 (9)	06:05		07:20 (12)	06:55		07:45	07:40	08:19
	21:25	28	06:35 (9)	20:33	30	07:50 (12)	19:23		18:15	16:21	16:06
20	05:20		06:07 (9)	06:07		07:19 (12)	06:57		07:47	07:42	08:19
	21:23	27	06:34 (9)	20:31	32	07:51 (12)	19:21		18:13	16:20	16:06
21	05:21		06:09 (9)	06:08		07:18 (12)	06:59		07:49	07:43	08:20
	21:22	25	06:34 (9)	20:29	33	07:51 (12)	19:19		18:11	16:19	16:07
22	05:22		06:10 (9)	06:10		07:17 (12)	07:00		07:51	07:45	08:21
	21:21	23	06:33 (9)	20:26	35	07:52 (12)	19:16		18:09	16:18	16:07
23	05:24		06:11 (9)	06:12		07:16 (12)	07:02		07:52	07:47	08:21
	21:20	21	06:32 (9)	20:24	36	07:52 (12)	19:14		18:07	16:17	16:08
24	05:25		06:13 (9)	06:13		07:16 (12)	07:03		07:54	07:48	08:21
	21:18	18	06:31 (9)	20:22	36	07:52 (12)	19:12		18:05	16:16	16:08
25	05:27		06:14 (9)	06:15		07:15 (12)	07:05		06:56	07:50	08:22
	21:17	15	06:29 (9)	20:20	37	07:52 (12)	19:09		17:03	16:15	16:09
26	05:28		06:17 (9)	06:17		07:15 (12)	07:07		06:58	07:52	08:22
	21:16	9	06:26 (9)	20:18	37	07:52 (12)	19:07		17:01	16:14	16:10
27	05:29			06:18		07:15 (12)	07:08		06:59	07:53	08:22
	21:14			20:16	37	07:52 (12)	19:05		16:59	16:13	16:10
28	05:31			06:20		07:14 (12)	07:10		07:01	07:55	08:23
	21:13			20:13	38	07:52 (12)	19:02		16:57	16:12	16:11
29	05:32			06:21		07:15 (12)	07:12		07:03	07:56	08:23
	21:11			20:11	37	07:52 (12)	19:00		16:55	16:11	16:12
30	05:34			06:23		07:14 (12)	07:13		07:05	07:58	08:23
	21:10			20:09	37	07:51 (12)	18:58		16:53	16:10	16:13
31	05:35			06:25		07:15 (12)			07:07		08:23
	21:08			20:07	35	07:50 (12)			16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	501			453			381		332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung		961			565			210			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43			0,34			
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94			0,94			
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72			0,72			
Gesamte Reduktion		0,27			0,29			0,23			
Met.wahrsch.Beschattung		260			164			48			

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

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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO11 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai			Juni		
1	08:23	07:56	07:03	06:53		07:35 (12)		05:48	05:03		05:38 (7)
	16:15	17:03	17:54	19:48	15	07:50 (12)		20:38	21:24	53	06:38 (9)
2	08:23	07:55	07:01	06:51		07:32 (12)		05:47	05:03		05:37 (7)
	16:16	17:05	17:56	19:49	21	07:53 (12)		20:40	21:25	55	06:38 (9)
3	08:23	07:53	06:59	06:48		07:30 (12)		05:45	05:02		05:37 (7)
	16:17	17:06	17:58	19:51	25	07:55 (12)		20:42	21:26	56	06:39 (9)
4	08:23	07:52	06:57	06:46		07:28 (12)		05:43	05:01		05:37 (7)
	16:19	17:08	17:59	19:53	28	07:56 (12)		20:43	21:27	56	06:39 (9)
5	08:22	07:50	06:55	06:44		07:26 (12)		05:41	05:00		05:36 (7)
	16:20	17:10	18:01	19:55	31	07:57 (12)		20:45	21:28	57	06:38 (9)
6	08:22	07:48	06:52	06:42		07:25 (12)		05:39	05:00		05:36 (7)
	16:21	17:12	18:03	19:56	32	07:57 (12)		20:47	21:29	58	06:39 (9)
7	08:22	07:47	06:50	06:39		07:24 (12)		05:37	04:59		05:36 (7)
	16:22	17:14	18:05	19:58	34	07:58 (12)		20:48	21:30	58	06:39 (9)
8	08:21	07:45	06:48	06:37		07:23 (12)		05:36	04:59		05:36 (7)
	16:23	17:16	18:07	20:00	36	07:59 (12)		20:50	21:31	59	06:39 (9)
9	08:21	07:43	06:46	06:35		07:22 (12)		05:34	04:58		05:37 (7)
	16:25	17:18	18:08	20:01	36	07:58 (12)		20:52	21:32	59	06:40 (9)
10	08:20	07:41	06:43	06:33		07:21 (12)		05:32	04:58		05:36 (7)
	16:26	17:19	18:10	20:03	37	07:58 (12)		20:53	21:33	60	06:39 (9)
11	08:20	07:40	06:41	06:30		07:21 (12)		05:31	04:57		05:36 (7)
	16:28	17:21	18:12	20:05	37	07:58 (12)		20:55	21:33	60	06:40 (9)
12	08:19	07:38	06:39	06:28		07:21 (12)		05:29	04:57		05:37 (7)
	16:29	17:23	18:14	20:06	37	07:58 (12)		20:56	21:34	60	06:40 (9)
13	08:18	07:36	06:37	06:26		07:21 (12)		05:27	06:14 (9)	04:57	05:37 (7)
	16:31	17:25	18:15	20:08	37	07:58 (12)		20:58	8	06:22 (9)	21:35	59	06:40 (9)
14	08:18	07:34	06:34	06:24		07:21 (12)		05:26	06:11 (9)	04:57	05:36 (7)
	16:32	17:27	18:17	20:10	37	07:58 (12)		20:59	15	06:26 (9)	21:35	61	06:40 (9)
15	08:17	07:32	06:32	06:22		07:20 (12)		05:24	06:08 (9)	04:56	05:36 (7)
	16:34	17:29	18:19	20:12	36	07:56 (12)		21:01	19	06:27 (9)	21:36	61	06:40 (9)
16	08:16	07:30	06:30	06:19		07:20 (12)		05:23	06:07 (9)	04:56	05:37 (7)
	16:35	17:30	18:20	20:13	36	07:56 (12)		21:02	22	06:29 (9)	21:36	59	06:40 (9)
17	08:15	07:28	06:27	06:17		07:20 (12)		05:21	06:05 (9)	04:56	05:37 (7)
	16:37	17:32	18:22	20:15	35	07:55 (12)		21:04	25	06:30 (9)	21:37	60	06:40 (9)
18	08:14	07:26	06:25	06:15		07:21 (12)		05:20	06:05 (9)	04:56	05:37 (7)
	16:38	17:34	18:24	20:17	33	07:54 (12)		21:05	26	06:31 (9)	21:37	61	06:41 (9)
19	08:13	07:24	06:23	06:13		07:22 (12)		05:18	06:04 (9)	04:56	05:37 (7)
	16:40	17:36	18:26	20:18	31	07:53 (12)		21:07	28	06:32 (9)	21:38	61	06:41 (9)
20	08:12	07:22	06:21	06:11		07:22 (12)		05:17	06:03 (9)	04:56	05:38 (7)
	16:42	17:38	18:27	20:20	30	07:52 (12)		21:08	30	06:33 (9)	21:38	61	06:42 (9)
21	08:11	07:20	06:18	06:09		07:23 (12)		05:16	06:02 (9)	04:56	05:38 (7)
	16:43	17:40	18:29	20:22	28	07:51 (12)		21:10	31	06:33 (9)	21:38	61	06:42 (9)
22	08:10	07:18	06:16	06:07		07:24 (12)		05:14	06:02 (9)	04:57	05:38 (7)
	16:45	17:41	18:31	20:23	25	07:49 (12)		21:11	32	06:34 (9)	21:38	61	06:42 (9)
23	08:09	07:16	06:14	06:04		07:26 (12)		05:13	06:01 (9)	04:57	05:38 (7)
	16:47	17:43	18:33	20:25	21	07:47 (12)		21:13	34	06:35 (9)	21:39	61	06:42 (9)
24	08:07	07:14	06:11	06:02		07:28 (12)		05:12	06:01 (9)	04:57	05:39 (7)
	16:48	17:45	18:34	20:27	16	07:44 (12)		21:14	34	06:35 (9)	21:39	61	06:43 (9)
25	08:06	07:12	06:09	06:00		07:31 (12)		05:11	06:01 (9)	04:57	05:39 (7)
	16:50	17:47	18:36	20:28	10	07:41 (12)		21:15	35	06:36 (9)	21:39	60	06:42 (9)
26	08:05	07:10	06:07	05:58				05:09	06:01 (9)	04:58	05:39 (7)
	16:52	17:49	18:38	20:30				21:17	35	06:36 (9)	21:39	59	06:42 (9)
27	08:04	07:08	06:04	05:56				05:08	06:00 (9)	04:58	05:39 (7)
	16:54	17:51	18:39	20:32				21:18	36	06:36 (9)	21:39	60	06:43 (9)
28	08:02	07:05	06:02	05:54				05:07	05:43 (7)	04:59	05:39 (7)
	16:56	17:52	18:41	20:33				21:19	41	06:37 (9)	21:39	61	06:43 (9)
29	08:01		07:00	05:52				05:06	05:40 (7)	04:59	05:40 (7)
	16:57		19:43	20:35				21:20	46	06:37 (9)	21:38	60	06:44 (9)
30	07:59		06:58	05:50				05:05	05:39 (7)	05:00	05:40 (7)
	16:59		19:44	20:37				21:22	49	06:37 (9)	21:38	59	06:43 (9)
31	07:58		06:55	07:42 (12)				05:04	05:39 (7)			
	17:01		19:46	3	07:45 (12)			21:23	50	06:38 (9)			
Sonnenscheinstunden	259	278	367			416			485			498	
astr.max.mögl.Beschattung				3			744			596			1777
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,27			0,36			0,43			0,35
Reduktion Betriebsdauer				0,94			0,94			0,94			0,94
Reduktion Windrichtung				0,72			0,72			0,72			0,72
Gesamte Reduktion				0,18			0,24			0,29			0,23
Met.wahrsch.Beschattung				1			179			173			416

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

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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO11 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:01		05:40 (7)	05:37	06:26	07:20 (12)	07:15	07:08	07:59
	21:38	60	06:44 (9)	21:06	20:05	37 07:57 (12)	18:55	16:50	16:09
2	05:01		05:41 (7)	05:38	06:28	07:20 (12)	07:17	07:10	08:01
	21:38	59	06:44 (9)	21:05	20:02	37 07:57 (12)	18:53	16:48	16:09
3	05:02		05:41 (7)	05:40	06:29	07:20 (12)	07:18	07:12	08:02
	21:37	59	06:44 (9)	21:03	20:00	36 07:56 (12)	18:51	16:46	16:08
4	05:03		05:41 (7)	05:41	06:31	07:20 (12)	07:20	07:14	08:03
	21:37	58	06:44 (9)	21:01	19:58	36 07:56 (12)	18:49	16:44	16:08
5	05:03		05:42 (7)	05:43	06:33	07:20 (12)	07:22	07:16	08:05
	21:36	59	06:45 (9)	21:00	19:56	34 07:54 (12)	18:46	16:42	16:07
6	05:04		05:43 (7)	05:44	06:34	07:21 (12)	07:23	07:17	08:06
	21:36	58	06:45 (9)	20:58	19:53	33 07:54 (12)	18:44	16:41	16:07
7	05:05		05:43 (7)	05:46	06:36	07:22 (12)	07:25	07:19	08:07
	21:35	58	06:46 (9)	20:56	19:51	31 07:53 (12)	18:42	16:39	16:06
8	05:06		05:44 (7)	05:48	06:38	07:22 (12)	07:27	07:21	08:08
	21:35	57	06:46 (9)	20:54	19:49	29 07:51 (12)	18:39	16:37	16:06
9	05:07		05:44 (7)	05:49	06:39	07:24 (12)	07:28	07:23	08:10
	21:34	56	06:45 (9)	20:52	19:46	25 07:49 (12)	18:37	16:36	16:06
10	05:08		05:44 (7)	05:51	06:41	07:25 (12)	07:30	07:24	08:11
	21:33	54	06:45 (9)	20:50	19:44	21 07:46 (12)	18:35	16:34	16:05
11	05:09		05:45 (7)	05:52	06:42	07:28 (12)	07:32	07:26	08:12
	21:32	53	06:45 (9)	20:49	19:42	16 07:44 (12)	18:33	16:33	16:05
12	05:10		05:46 (7)	05:54	06:44	07:32 (12)	07:33	07:28	08:13
	21:32	51	06:45 (9)	20:47	19:39	6 07:38 (12)	18:31	16:31	16:05
13	05:11		05:47 (7)	05:56	06:46		07:35	07:30	08:14
	21:31	49	06:45 (9)	20:45	19:37		18:28	16:29	16:05
14	05:12		05:48 (7)	05:57	06:47		07:37	07:31	08:15
	21:30	47	06:45 (9)	20:43	19:35		18:26	16:28	16:05
15	05:14		05:51 (7)	05:59	06:49		07:38	07:33	08:16
	21:29	43	06:46 (9)	20:41	19:33		18:24	16:27	16:05
16	05:15		06:10 (9)	06:00	06:50		07:40	07:35	08:16
	21:28	36	06:46 (9)	20:39	19:30		18:22	16:25	16:05
17	05:16		06:10 (9)	06:02	06:52		07:42	07:37	08:17
	21:27	36	06:46 (9)	20:37	19:28		18:20	16:24	16:06
18	05:17		06:10 (9)	06:04	07:37 (12)	06:54	07:44	07:38	08:18
	21:26	35	06:45 (9)	20:35	11 07:48 (12)	19:26	18:18	16:23	16:06
19	05:18		06:11 (9)	06:05	07:33 (12)	06:55	07:45	07:40	08:19
	21:25	34	06:45 (9)	20:33	18 07:51 (12)	19:23	18:15	16:21	16:06
20	05:20		06:11 (9)	06:07	07:31 (12)	06:57	07:47	07:42	08:19
	21:23	33	06:44 (9)	20:31	22 07:53 (12)	19:21	18:13	16:20	16:06
21	05:21		06:12 (9)	06:08	07:29 (12)	06:59	07:49	07:43	08:20
	21:22	33	06:45 (9)	20:29	25 07:54 (12)	19:19	18:11	16:19	16:07
22	05:22		06:12 (9)	06:10	07:28 (12)	07:00	07:51	07:45	08:21
	21:21	32	06:44 (9)	20:26	28 07:56 (12)	19:16	18:09	16:18	16:07
23	05:24		06:13 (9)	06:12	07:26 (12)	07:02	07:52	07:47	08:21
	21:20	30	06:43 (9)	20:24	30 07:56 (12)	19:14	18:07	16:17	16:08
24	05:25		06:14 (9)	06:13	07:25 (12)	07:03	07:54	07:48	08:21
	21:18	29	06:43 (9)	20:22	32 07:57 (12)	19:12	18:05	16:16	16:08
25	05:27		06:15 (9)	06:15	07:24 (12)	07:05	06:56	07:50	08:22
	21:17	27	06:42 (9)	20:20	33 07:57 (12)	19:09	17:03	16:15	16:09
26	05:28		06:15 (9)	06:17	07:23 (12)	07:07	06:58	07:52	08:22
	21:16	26	06:41 (9)	20:18	35 07:58 (12)	19:07	17:01	16:14	16:10
27	05:29		06:17 (9)	06:18	07:23 (12)	07:08	06:59	07:53	08:22
	21:14	24	06:41 (9)	20:16	36 07:59 (12)	19:05	16:59	16:13	16:10
28	05:31		06:18 (9)	06:20	07:22 (12)	07:10	07:01	07:55	08:23
	21:13	21	06:39 (9)	20:13	36 07:58 (12)	19:02	16:57	16:12	16:11
29	05:32		06:20 (9)	06:21	07:22 (12)	07:12	07:03	07:56	08:23
	21:11	17	06:37 (9)	20:11	37 07:59 (12)	19:00	16:55	16:11	16:12
30	05:34		06:23 (9)	06:23	07:21 (12)	07:13	07:05	07:58	08:23
	21:10	12	06:35 (9)	20:09	37 07:58 (12)	18:58	16:53	16:10	16:13
31	05:35			06:25	07:21 (12)		07:07		08:23
	21:08			20:07	37 07:58 (12)		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	501			453		381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung		1246			417	341			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43	0,34			
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94	0,94			
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72	0,72			
Gesamte Reduktion		0,27			0,29	0,23			
Met.wahrsch.Beschattung		337			121	78			

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO12 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai			Juni		
1	08:23	07:56	07:03	06:53		07:34 (12)		05:48	05:03		05:39 (7)
	16:15	17:03	17:54	19:48	24	07:58 (12)		20:38	21:24	55	06:42 (9)
2	08:23	07:55	07:01	06:51		07:32 (12)		05:47	05:03		05:38 (7)
	16:16	17:05	17:56	19:49	28	08:00 (12)		20:40	21:25	58	06:42 (9)
3	08:23	07:53	06:59	06:48		07:31 (12)		05:45	05:02		05:39 (7)
	16:17	17:06	17:58	19:51	30	08:01 (12)		20:42	21:26	57	06:42 (9)
4	08:23	07:52	06:57	06:46		07:30 (12)		05:43	05:01		05:38 (7)
	16:19	17:08	17:59	19:53	32	08:02 (12)		20:43	21:27	58	06:42 (9)
5	08:22	07:50	06:55	06:44		07:28 (12)		05:41	05:00		05:37 (7)
	16:20	17:10	18:01	19:55	34	08:02 (12)		20:45	21:28	59	06:42 (9)
6	08:22	07:48	06:52	06:42		07:27 (12)		05:39	05:00		05:38 (7)
	16:21	17:12	18:03	19:56	35	08:02 (12)		20:47	21:29	58	06:42 (9)
7	08:22	07:47	06:50	06:39		07:27 (12)		05:37	04:59		05:37 (7)
	16:22	17:14	18:05	19:58	36	08:03 (12)		20:48	21:30	60	06:42 (9)
8	08:21	07:45	06:48	06:37		07:26 (12)		05:36	04:59		05:38 (7)
	16:23	17:16	18:07	20:00	37	08:03 (12)		20:50	21:31	60	06:43 (9)
9	08:21	07:43	06:46	06:35		07:25 (12)		05:34	04:58		05:38 (7)
	16:25	17:18	18:08	20:01	37	08:02 (12)		20:52	21:32	61	06:43 (9)
10	08:20	07:41	06:43	06:33		07:25 (12)		05:32	04:58		05:38 (7)
	16:26	17:19	18:10	20:03	37	08:02 (12)		20:53	21:33	59	06:42 (9)
11	08:20	07:40	06:41	06:30		07:25 (12)		05:31	04:57		05:38 (7)
	16:28	17:21	18:12	20:05	37	08:02 (12)		20:55	21:33	60	06:43 (9)
12	08:19	07:38	06:39	06:28		07:25 (12)		05:29	04:57		05:38 (7)
	16:29	17:23	18:14	20:06	37	08:02 (12)		20:56	21:34	60	06:43 (9)
13	08:18	07:36	06:37	06:26		07:25 (12)		05:27	04:57		05:39 (7)
	16:31	17:25	18:15	20:08	36	08:01 (12)		20:58	21:35	60	06:44 (9)
14	08:18	07:34	06:34	06:24		07:25 (12)		05:26	04:57		05:38 (7)
	16:32	17:27	18:17	20:10	36	08:01 (12)		20:59	21:35	60	06:43 (9)
15	08:17	07:32	06:32	06:22		07:24 (12)		05:24	04:56		05:38 (7)
	16:34	17:29	18:19	20:12	35	07:59 (12)		21:01	21:36	60	06:43 (9)
16	08:16	07:30	06:30	06:19		07:25 (12)		05:23	04:56		05:38 (7)
	16:35	17:30	18:20	20:13	33	07:58 (12)		21:02	21:36	60	06:43 (9)
17	08:15	07:28	06:27	06:17		07:25 (12)		05:21	04:56		05:39 (7)
	16:37	17:32	18:22	20:15	32	07:57 (12)		21:04	21:37	59	06:43 (9)
18	08:14	07:26	06:25	06:15		07:26 (12)		05:20	04:56		05:39 (7)
	16:38	17:34	18:24	20:17	30	07:56 (12)		21:05	21:37	60	06:44 (9)
19	08:13	07:24	06:23	06:13		07:27 (12)		05:18	04:56		05:39 (7)
	16:40	17:36	18:26	20:18	28	07:55 (12)		21:07	21:38	60	06:44 (9)
20	08:12	07:22	06:21	06:11		07:28 (12)		05:17	04:56		05:40 (7)
	16:42	17:38	18:27	20:20	25	07:53 (12)		21:08	21:38	60	06:45 (9)
21	08:11	07:20	06:18	06:09		07:30 (12)		05:16	04:56		05:40 (7)
	16:43	17:40	18:29	20:22	21	07:51 (12)		21:10	21:38	60	06:45 (9)
22	08:10	07:18	06:16	06:07		07:32 (12)		05:14	04:57		05:40 (7)
	16:45	17:41	18:31	20:23	17	07:49 (12)		21:11	21:38	60	06:45 (9)
23	08:09	07:16	06:14	06:04		07:35 (12)		05:13	04:57		05:40 (7)
	16:47	17:43	18:33	20:25	10	07:45 (12)		21:13	21:39	60	06:45 (9)
24	08:07	07:14	06:11	06:02				05:12	04:57		05:41 (7)
	16:48	17:45	18:34	20:27				21:14	21:39	60	06:46 (9)
25	08:06	07:12	06:09	06:00				05:11	04:57		05:41 (7)
	16:50	17:47	18:36	20:28				21:15	21:39	60	06:46 (9)
26	08:05	07:10	06:07	05:58				05:09	04:58		05:40 (7)
	16:52	17:49	18:38	20:30				21:17	21:39	60	06:45 (9)
27	08:04	07:08	06:04	05:56				05:08	04:58		05:41 (7)
	16:54	17:51	18:39	20:32				21:18	21:39	61	06:46 (9)
28	08:02	07:05	06:02	05:54				05:07	04:59		05:41 (7)
	16:56	17:52	18:41	20:33				21:19	21:39	60	06:46 (9)
29	08:01		07:00	05:52				05:06	04:59		05:42 (7)
	16:57		19:43	20:35				21:20	21:38	60	06:47 (9)
30	07:59		06:58	07:41 (12)		05:50		05:05	05:00		05:41 (7)
	16:59		19:44	12	07:53 (12)	20:37		21:22	53	06:41 (9)	21:38	60	06:46 (9)
31	07:58		06:55	07:37 (12)				05:04	05:40 (7)		
	17:01		19:46	20	07:57 (12)			21:23	54	06:42 (9)		
Sonnenscheinstunden	259	278	367		416			485			498	
astr.max.mögl.Beschattung			32		707			703			1785	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,27		0,36			0,43			0,35	
Reduktion Betriebsdauer			0,94		0,94			0,94			0,94	
Reduktion Windrichtung			0,72		0,72			0,72			0,72	
Gesamte Reduktion			0,18		0,24			0,29			0,23	
Met.wahrsch.Beschattung			6		170			204			418	

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO12 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober	November	Dezember
1	05:01		05:42 (7)	05:37		06:25 (9)	06:26		07:24 (12)	07:15	07:08	07:59
	21:38	60	06:47 (9)	21:06	13	06:38 (9)	20:05	37	08:01 (12)	18:55	16:50	16:09
2	05:01		05:43 (7)	05:38			06:28		07:24 (12)	07:17	07:10	08:01
	21:38	60	06:48 (9)	21:05			20:02	37	08:01 (12)	18:53	16:48	16:09
3	05:02		05:42 (7)	05:40			06:29		07:23 (12)	07:18	07:12	08:02
	21:37	60	06:47 (9)	21:03			20:00	37	08:00 (12)	18:51	16:46	16:08
4	05:03		05:43 (7)	05:41			06:31		07:23 (12)	07:20	07:14	08:03
	21:37	60	06:48 (9)	21:01			19:58	37	08:00 (12)	18:49	16:44	16:08
5	05:03		05:43 (7)	05:43			06:33		07:23 (12)	07:22	07:16	08:05
	21:36	59	06:48 (9)	21:00			19:56	36	07:59 (12)	18:46	16:42	16:07
6	05:04		05:44 (7)	05:44			06:34		07:23 (12)	07:23	07:17	08:06
	21:36	60	06:49 (9)	20:58			19:53	35	07:58 (12)	18:44	16:41	16:07
7	05:05		05:45 (7)	05:46			06:36		07:24 (12)	07:25	07:19	08:07
	21:35	59	06:49 (9)	20:56			19:51	34	07:58 (12)	18:42	16:39	16:06
8	05:06		05:45 (7)	05:48			06:38		07:24 (12)	07:27	07:21	08:08
	21:35	59	06:49 (9)	20:54			19:49	32	07:56 (12)	18:39	16:37	16:06
9	05:07		05:45 (7)	05:49			06:39		07:25 (12)	07:28	07:23	08:10
	21:34	58	06:49 (9)	20:52			19:46	30	07:55 (12)	18:37	16:36	16:06
10	05:08		05:45 (7)	05:51			06:41		07:26 (12)	07:30	07:24	08:11
	21:33	57	06:49 (9)	20:50			19:44	27	07:53 (12)	18:35	16:34	16:05
11	05:09		05:46 (7)	05:52			06:42		07:27 (12)	07:32	07:26	08:12
	21:32	56	06:49 (9)	20:49			19:42	24	07:51 (12)	18:33	16:33	16:05
12	05:10		05:47 (7)	05:54			06:44		07:28 (12)	07:33	07:28	08:13
	21:32	55	06:49 (9)	20:47			19:39	20	07:48 (12)	18:31	16:31	16:05
13	05:11		05:47 (7)	05:56			06:46		07:32 (12)	07:35	07:30	08:14
	21:31	54	06:49 (9)	20:45			19:37	13	07:45 (12)	18:28	16:29	16:05
14	05:12		05:48 (7)	05:57			06:47			07:37	07:31	08:15
	21:30	52	06:49 (9)	20:43			19:35			18:26	16:28	16:05
15	05:14		05:50 (7)	05:59			06:49			07:38	07:33	08:16
	21:29	49	06:50 (9)	20:41			19:33			18:24	16:27	16:05
16	05:15		05:52 (7)	06:00			06:50			07:40	07:35	08:16
	21:28	46	06:50 (9)	20:39			19:30			18:22	16:25	16:05
17	05:16		05:54 (7)	06:02			06:52			07:42	07:37	08:17
	21:27	42	06:50 (9)	20:37			19:28			18:20	16:24	16:06
18	05:17		06:13 (9)	06:04			06:54			07:44	07:38	08:18
	21:26	37	06:50 (9)	20:35			19:26			18:18	16:23	16:06
19	05:18		06:13 (9)	06:05			06:55			07:45	07:40	08:19
	21:25	36	06:49 (9)	20:33			19:23			18:15	16:21	16:06
20	05:20		06:13 (9)	06:07		07:40 (12)	06:57			07:47	07:42	08:19
	21:23	36	06:49 (9)	20:31	11	07:51 (12)	19:21			18:13	16:20	16:06
21	05:21		06:14 (9)	06:08		07:36 (12)	06:59			07:49	07:43	08:20
	21:22	35	06:49 (9)	20:29	18	07:54 (12)	19:19			18:11	16:19	16:07
22	05:22		06:15 (9)	06:10		07:34 (12)	07:00			07:51	07:45	08:21
	21:21	34	06:49 (9)	20:26	22	07:56 (12)	19:16			18:09	16:18	16:07
23	05:24		06:15 (9)	06:12		07:32 (12)	07:02			07:52	07:47	08:21
	21:20	33	06:48 (9)	20:24	25	07:57 (12)	19:14			18:07	16:17	16:08
24	05:25		06:16 (9)	06:13		07:31 (12)	07:03			07:54	07:48	08:21
	21:18	32	06:48 (9)	20:22	28	07:59 (12)	19:12			18:05	16:16	16:08
25	05:27		06:16 (9)	06:15		07:29 (12)	07:05			06:56	07:50	08:22
	21:17	32	06:48 (9)	20:20	30	07:59 (12)	19:09			17:03	16:15	16:09
26	05:28		06:17 (9)	06:17		07:28 (12)	07:07			06:58	07:52	08:22
	21:16	30	06:47 (9)	20:18	32	08:00 (12)	19:07			17:01	16:14	16:10
27	05:29		06:18 (9)	06:18		07:27 (12)	07:08			06:59	07:53	08:22
	21:14	28	06:46 (9)	20:16	34	08:01 (12)	19:05			16:59	16:13	16:10
28	05:31		06:19 (9)	06:20		07:26 (12)	07:10			07:01	07:55	08:23
	21:13	26	06:45 (9)	20:13	35	08:01 (12)	19:02			16:57	16:12	16:11
29	05:32		06:20 (9)	06:21		07:26 (12)	07:12			07:03	07:56	08:23
	21:11	24	06:44 (9)	20:11	36	08:02 (12)	19:00			16:55	16:11	16:12
30	05:34		06:22 (9)	06:23		07:25 (12)	07:13			07:05	07:58	08:23
	21:10	21	06:43 (9)	20:09	36	08:01 (12)	18:58			16:53	16:10	16:13
31	05:35		06:23 (9)	06:25		07:24 (12)				07:07		08:23
	21:08	18	06:41 (9)	20:07	38	08:02 (12)				16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung		1368			358			399				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43			0,34				
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94			0,94				
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72			0,72				
Gesamte Reduktion		0,27			0,29			0,23				
Met.wahrsch.Beschattung		371			104			91				

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

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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO13 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März			April			Mai			Juni		
1	08:23	07:56	07:03			06:53		07:37 (12)	05:48			05:03		05:40 (7)
	16:15	17:03	17:54			19:48	31	08:08 (12)	20:38			21:24	57	06:46 (9)
2	08:23	07:55	07:01			06:51		07:36 (12)	05:47			05:03		05:39 (7)
	16:16	17:05	17:56			19:49	33	08:09 (12)	20:40			21:25	59	06:46 (9)
3	08:23	07:53	06:59			06:48		07:35 (12)	05:45			05:02		05:40 (7)
	16:17	17:06	17:58			19:51	35	08:10 (12)	20:42			21:26	60	06:47 (9)
4	08:23	07:52	06:57			06:46		07:34 (12)	05:43			05:01		05:39 (7)
	16:18	17:08	17:59			19:53	37	08:11 (12)	20:43			21:27	61	06:47 (9)
5	08:22	07:50	06:55			06:44		07:33 (12)	05:41			05:00		05:39 (7)
	16:20	17:10	18:01			19:55	37	08:10 (12)	20:45			21:28	60	06:46 (9)
6	08:22	07:48	06:52			06:42		07:32 (12)	05:39			05:00		05:39 (7)
	16:21	17:12	18:03			19:56	38	08:10 (12)	20:47			21:29	61	06:47 (9)
7	08:22	07:47	06:50			06:39		07:32 (12)	05:37			04:59		05:39 (7)
	16:22	17:14	18:05			19:58	38	08:10 (12)	20:48			21:30	62	06:47 (9)
8	08:21	07:45	06:48			06:37		07:32 (12)	05:36			04:59		05:39 (7)
	16:23	17:16	18:07			20:00	38	08:10 (12)	20:50			21:31	62	06:47 (9)
9	08:21	07:43	06:46			06:35		07:31 (12)	05:34			04:58		05:39 (7)
	16:25	17:18	18:08			20:01	38	08:09 (12)	20:52			21:32	62	06:48 (9)
10	08:20	07:41	06:43			06:33		07:31 (12)	05:32		06:22 (9)	04:58		05:39 (7)
	16:26	17:19	18:10			20:03	38	08:09 (12)	20:53	8	06:30 (9)	21:33	62	06:47 (9)
11	08:20	07:40	06:41			06:30		07:31 (12)	05:31		06:18 (9)	04:57		05:39 (7)
	16:28	17:21	18:12			20:05	38	08:09 (12)	20:55	15	06:33 (9)	21:33	62	06:47 (9)
12	08:19	07:38	06:39			06:28		07:31 (12)	05:29		06:15 (9)	04:57		05:39 (7)
	16:29	17:23	18:14			20:06	37	08:08 (12)	20:56	20	06:35 (9)	21:34	63	06:48 (9)
13	08:18	07:36	06:37			06:26		07:31 (12)	05:27		06:14 (9)	04:57		05:40 (7)
	16:31	17:25	18:15			20:08	36	08:07 (12)	20:58	23	06:37 (9)	21:35	62	06:48 (9)
14	08:18	07:34	06:34			06:24		07:32 (12)	05:26		06:13 (9)	04:57		05:39 (7)
	16:32	17:27	18:17			20:10	35	08:07 (12)	20:59	26	06:39 (9)	21:35	62	06:47 (9)
15	08:17	07:32	06:32			06:22		07:32 (12)	05:24		06:11 (9)	04:56		05:39 (7)
	16:34	17:29	18:19			20:12	33	08:05 (12)	21:01	28	06:39 (9)	21:36	62	06:48 (9)
16	08:16	07:30	06:30			06:19		07:32 (12)	05:23		06:11 (9)	04:56		05:40 (7)
	16:35	17:30	18:20			20:13	32	08:04 (12)	21:02	29	06:40 (9)	21:36	62	06:48 (9)
17	08:15	07:28	06:27			06:17		07:33 (12)	05:21		06:09 (9)	04:56		05:40 (7)
	16:37	17:32	18:22			20:15	29	08:02 (12)	21:04	32	06:41 (9)	21:37	62	06:48 (9)
18	08:14	07:26	06:25			06:15		07:34 (12)	05:20		06:09 (9)	04:56		05:40 (7)
	16:38	17:34	18:24			20:17	27	08:01 (12)	21:05	33	06:42 (9)	21:37	62	06:48 (9)
19	08:13	07:24	06:23			06:13		07:36 (12)	05:18		06:09 (9)	04:56		05:40 (7)
	16:40	17:36	18:26			20:18	23	07:59 (12)	21:07	33	06:42 (9)	21:38	62	06:48 (9)
20	08:12	07:22	06:21			06:11		07:38 (12)	05:17		06:08 (9)	04:56		05:41 (7)
	16:42	17:38	18:27			20:20	18	07:56 (12)	21:08	35	06:43 (9)	21:38	61	06:49 (9)
21	08:11	07:20	06:18			06:09		07:41 (12)	05:16		06:07 (9)	04:56		05:41 (7)
	16:43	17:40	18:29			20:22	12	07:53 (12)	21:10	36	06:43 (9)	21:38	61	06:49 (9)
22	08:10	07:18	06:16			06:07			05:14		06:07 (9)	04:57		05:41 (7)
	16:45	17:41	18:31			20:23			21:11	37	06:44 (9)	21:38	61	06:49 (9)
23	08:09	07:16	06:14			06:04			05:13		06:07 (9)	04:57		05:41 (7)
	16:47	17:43	18:32			20:25			21:13	37	06:44 (9)	21:39	62	06:49 (9)
24	08:07	07:14	06:11			06:02			05:12		06:07 (9)	04:57		05:42 (7)
	16:48	17:45	18:34			20:27			21:14	37	06:44 (9)	21:39	62	06:50 (9)
25	08:06	07:12	06:09			06:00			05:11		06:07 (9)	04:57		05:42 (7)
	16:50	17:47	18:36			20:28			21:15	38	06:45 (9)	21:39	62	06:50 (9)
26	08:05	07:10	06:07			05:58			05:09		05:47 (7)	04:58		05:42 (7)
	16:52	17:49	18:38			20:30			21:17	42	06:45 (9)	21:39	62	06:50 (9)
27	08:04	07:08	06:04			05:56			05:08		05:44 (7)	04:58		05:42 (7)
	16:54	17:51	18:39			20:32			21:18	48	06:45 (9)	21:39	62	06:51 (9)
28	08:02	07:05	06:02		06:47 (12)	05:54			05:07		05:42 (7)	04:59		05:42 (7)
	16:56	17:52	18:41	15	07:02 (12)	20:33			21:19	51	06:45 (9)	21:39	63	06:51 (9)
29	08:01		07:00		07:43 (12)	05:52			05:06		05:41 (7)	04:59		05:43 (7)
	16:57		19:43	21	08:04 (12)	20:35			21:20	54	06:46 (9)	21:38	62	06:51 (9)
30	07:59		06:58		07:41 (12)	05:50			05:05		05:40 (7)	05:00		05:43 (7)
	16:59		19:44	25	08:06 (12)	20:37			21:22	56	06:46 (9)	21:38	61	06:51 (9)
31	07:58		06:55		07:39 (12)				05:04		05:41 (7)			
	17:01		19:46	29	08:08 (12)				21:23	56	06:46 (9)			
Sonnenscheinstunden	259	278	367			416			485			498		
astr.max.mögl.Beschattung			90			683			774			1844		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,27			0,36			0,43			0,35		
Reduktion Betriebsdauer			0,94			0,94			0,94			0,94		
Reduktion Windrichtung			0,71			0,71			0,72			0,72		
Gesamte Reduktion			0,18			0,24			0,29			0,23		
Met.wahrsch.Beschattung			16			163			225			432		

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO13 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:01		05:43 (7)	05:37	06:26 (9)	06:26	07:30 (12)	07:15	07:08	07:59
	21:38	63	06:52 (9)	21:06 18	06:44 (9)	20:05 38	08:08 (12)	18:55	16:50	16:09
2	05:01		05:44 (7)	05:38	06:29 (9)	06:28	07:30 (12)	07:17	07:10	08:01
	21:38	61	06:52 (9)	21:05 13	06:42 (9)	20:02 38	08:08 (12)	18:53	16:48	16:09
3	05:02		05:44 (7)	05:40	06:34 (9)	06:29	07:29 (12)	07:18	07:12	08:02
	21:37	62	06:52 (9)	21:03 2	06:36 (9)	20:00 38	08:07 (12)	18:51	16:46	16:08
4	05:03		05:44 (7)	05:41		06:31	07:29 (12)	07:20	07:14	08:03
	21:37	62	06:52 (9)	21:01		19:58 38	08:07 (12)	18:49	16:44	16:08
5	05:03		05:45 (7)	05:43		06:33	07:28 (12)	07:22	07:16	08:05
	21:36	61	06:53 (9)	21:00		19:56 38	08:06 (12)	18:46	16:42	16:07
6	05:04		05:45 (7)	05:44		06:34	07:29 (12)	07:23	07:17	08:06
	21:36	61	06:53 (9)	20:58		19:53 37	08:06 (12)	18:44	16:41	16:07
7	05:05		05:46 (7)	05:46		06:36	07:29 (12)	07:25	07:19	08:07
	21:35	61	06:54 (9)	20:56		19:51 37	08:06 (12)	18:42	16:39	16:06
8	05:06		05:46 (7)	05:48		06:38	07:29 (12)	07:27	07:21	08:08
	21:35	60	06:54 (9)	20:54		19:49 36	08:05 (12)	18:39	16:37	16:06
9	05:07		05:46 (7)	05:49		06:39	07:29 (12)	07:28	07:23	08:10
	21:34	59	06:53 (9)	20:52		19:46 35	08:04 (12)	18:37	16:36	16:06
10	05:08		05:47 (7)	05:51		06:41	07:29 (12)	07:30	07:24	08:11
	21:33	59	06:54 (9)	20:50		19:44 34	08:03 (12)	18:35	16:34	16:05
11	05:09		05:47 (7)	05:52		06:42	07:30 (12)	07:32	07:26	08:12
	21:32	59	06:54 (9)	20:49		19:42 32	08:02 (12)	18:33	16:33	16:05
12	05:10		05:48 (7)	05:54		06:44	07:31 (12)	07:33	07:28	08:13
	21:32	58	06:54 (9)	20:47		19:39 28	07:59 (12)	18:31	16:31	16:05
13	05:11		05:49 (7)	05:56		06:46	07:32 (12)	07:35	07:30	08:14
	21:31	56	06:54 (9)	20:45		19:37 26	07:58 (12)	18:28	16:29	16:05
14	05:12		05:49 (7)	05:57		06:47	07:33 (12)	07:37	07:31	08:15
	21:30	54	06:54 (9)	20:43		19:35 22	07:55 (12)	18:26	16:28	16:05
15	05:14		05:51 (7)	05:59		06:49	07:36 (12)	07:38	07:33	08:16
	21:29	52	06:55 (9)	20:41		19:33 16	07:52 (12)	18:24	16:27	16:05
16	05:15		05:53 (7)	06:00		06:50	07:41 (12)	07:40	07:35	08:16
	21:28	49	06:55 (9)	20:39		19:30 7	07:48 (12)	18:22	16:25	16:05
17	05:16		05:54 (7)	06:02		06:52		07:42	07:37	08:17
	21:27	46	06:55 (9)	20:37		19:28		18:20	16:24	16:06
18	05:17		06:16 (9)	06:04		06:54		07:44	07:38	08:18
	21:26	38	06:54 (9)	20:35		19:26		18:18	16:23	16:06
19	05:18		06:16 (9)	06:05		06:55		07:45	07:40	08:19
	21:25	38	06:54 (9)	20:33		19:23		18:15	16:21	16:06
20	05:20		06:16 (9)	06:07		06:57		07:47	07:42	08:19
	21:23	38	06:54 (9)	20:31		19:21		18:13	16:20	16:06
21	05:21		06:17 (9)	06:08		06:59		07:49	07:43	08:20
	21:22	37	06:54 (9)	20:29		19:19		18:11	16:19	16:07
22	05:22		06:18 (9)	06:10	07:45 (12)	07:00		07:51	07:45	08:21
	21:21	36	06:54 (9)	20:26 13	07:58 (12)	19:16		18:09	16:18	16:07
23	05:24		06:18 (9)	06:12	07:41 (12)	07:02		07:52	07:47	08:21
	21:20	35	06:53 (9)	20:24 19	08:00 (12)	19:14		18:07	16:17	16:08
24	05:25		06:19 (9)	06:13	07:39 (12)	07:03		07:54	07:48	08:21
	21:18	34	06:53 (9)	20:22 24	08:03 (12)	19:12		18:05	16:16	16:08
25	05:27		06:19 (9)	06:15	07:37 (12)	07:05		06:56	07:50	08:22
	21:17	34	06:53 (9)	20:20 27	08:04 (12)	19:09		17:03	16:15	16:09
26	05:28		06:20 (9)	06:17	07:36 (12)	07:07		06:58	07:52	08:22
	21:16	32	06:52 (9)	20:18 29	08:05 (12)	19:07		17:01	16:14	16:10
27	05:29		06:21 (9)	06:18	07:35 (12)	07:08		06:59	07:53	08:22
	21:14	31	06:52 (9)	20:16 31	08:06 (12)	19:05		16:59	16:13	16:10
28	05:31		06:21 (9)	06:20	07:33 (12)	07:10		07:01	07:55	08:23
	21:13	29	06:50 (9)	20:13 34	08:07 (12)	19:02		16:57	16:12	16:11
29	05:32		06:22 (9)	06:21	07:33 (12)	07:12		07:03	07:56	08:23
	21:11	27	06:49 (9)	20:11 35	08:08 (12)	19:00		16:55	16:11	16:12
30	05:34		06:24 (9)	06:23	07:31 (12)	07:13		07:05	07:58	08:23
	21:10	24	06:48 (9)	20:09 36	08:07 (12)	18:58		16:53	16:10	16:13
31	05:35		06:25 (9)	06:25	07:31 (12)			07:07		08:23
	21:08	22	06:47 (9)	20:07 37	08:08 (12)			16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	501			453		381		332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung		1438			318		500			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43		0,34			
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94		0,94			
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72		0,71			
Gesamte Reduktion		0,27			0,29		0,23			
Met.wahrsch.Beschattung		390			92		114			

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

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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO14 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März			April			Mai			Juni		
1	08:23	07:56	07:03			06:53		07:39 (12)	05:48			05:03		05:43 (7)
	16:15	17:03	17:54			19:48	35	08:14 (12)	20:38			21:24	58	06:51 (9)
2	08:23	07:55	07:01			06:51		07:39 (12)	05:47			05:03		05:42 (7)
	16:16	17:05	17:56			19:49	36	08:15 (12)	20:40			21:25	59	06:51 (9)
3	08:23	07:53	06:59			06:48		07:38 (12)	05:45			05:02		05:43 (7)
	16:17	17:06	17:58			19:51	37	08:15 (12)	20:42			21:26	59	06:52 (9)
4	08:23	07:52	06:57			06:46		07:38 (12)	05:43			05:01		05:43 (7)
	16:18	17:08	17:59			19:53	37	08:15 (12)	20:43			21:27	58	06:51 (9)
5	08:22	07:50	06:55			06:44		07:37 (12)	05:41		06:29 (9)	05:00		05:42 (7)
	16:20	17:10	18:01			19:55	37	08:14 (12)	20:45	8	06:37 (9)	21:28	59	06:51 (9)
6	08:22	07:48	06:52			06:42		07:37 (12)	05:39		06:25 (9)	05:00		05:43 (7)
	16:21	17:12	18:03			19:56	37	08:14 (12)	20:47	15	06:40 (9)	21:29	58	06:51 (9)
7	08:22	07:47	06:50			06:39		07:37 (12)	05:37		06:22 (9)	04:59		05:42 (7)
	16:22	17:14	18:05			19:58	37	08:14 (12)	20:48	20	06:42 (9)	21:30	59	06:51 (9)
8	08:21	07:45	06:48			06:37		07:37 (12)	05:36		06:21 (9)	04:59		05:43 (7)
	16:23	17:16	18:07			20:00	36	08:13 (12)	20:50	23	06:44 (9)	21:31	58	06:51 (9)
9	08:21	07:43	06:46			06:35		07:36 (12)	05:34		06:19 (9)	04:58		05:44 (7)
	16:25	17:18	18:08			20:01	36	08:12 (12)	20:52	26	06:45 (9)	21:32	57	06:51 (9)
10	08:20	07:41	06:43			06:33		07:37 (12)	05:32		06:18 (9)	04:58		05:43 (7)
	16:26	17:19	18:10			20:03	34	08:11 (12)	20:53	29	06:47 (9)	21:33	57	06:51 (9)
11	08:20	07:40	06:41			06:30		07:37 (12)	05:31		06:17 (9)	04:57		05:44 (7)
	16:28	17:21	18:12			20:05	33	08:10 (12)	20:55	30	06:47 (9)	21:33	56	06:51 (9)
12	08:19	07:38	06:39			06:28		07:38 (12)	05:29		06:16 (9)	04:57		05:44 (7)
	16:29	17:23	18:14			20:06	31	08:09 (12)	20:56	32	06:48 (9)	21:34	56	06:51 (9)
13	08:18	07:36	06:37			06:26		07:39 (12)	05:27		06:15 (9)	04:57		05:44 (7)
	16:31	17:25	18:15			20:08	29	08:08 (12)	20:58	34	06:49 (9)	21:35	56	06:51 (9)
14	08:18	07:34	06:34			06:24		07:40 (12)	05:26		06:15 (9)	04:57		05:44 (7)
	16:32	17:27	18:17			20:10	26	08:06 (12)	20:59	35	06:50 (9)	21:35	55	06:50 (9)
15	08:17	07:32	06:32			06:22		07:41 (12)	05:24		06:14 (9)	04:56		05:44 (7)
	16:34	17:29	18:19			20:12	22	08:03 (12)	21:01	36	06:50 (9)	21:36	55	06:51 (9)
16	08:16	07:30	06:30			06:19		07:43 (12)	05:23		06:14 (9)	04:56		05:44 (7)
	16:35	17:30	18:20			20:13	18	08:01 (12)	21:02	36	06:50 (9)	21:36	55	06:51 (9)
17	08:15	07:28	06:27			06:17		07:46 (12)	05:21		06:13 (9)	04:56		05:45 (7)
	16:37	17:32	18:22			20:15	11	07:57 (12)	21:04	37	06:50 (9)	21:37	55	06:51 (9)
18	08:14	07:26	06:25			06:15			05:20		06:13 (9)	04:56		05:45 (7)
	16:38	17:34	18:24			20:17			21:05	38	06:51 (9)	21:37	54	06:51 (9)
19	08:13	07:24	06:23			06:13			05:18		06:13 (9)	04:56		05:45 (7)
	16:40	17:36	18:26			20:18			21:07	38	06:51 (9)	21:38	54	06:51 (9)
20	08:12	07:22	06:21			06:11			05:17		06:13 (9)	04:56		05:46 (7)
	16:42	17:38	18:27			20:20			21:08	39	06:52 (9)	21:38	54	06:52 (9)
21	08:11	07:20	06:18			06:09			05:16		06:13 (9)	04:56		05:46 (7)
	16:43	17:40	18:29			20:22			21:10	38	06:51 (9)	21:38	54	06:52 (9)
22	08:10	07:18	06:16			06:07			05:14		05:49 (7)	04:57		05:46 (7)
	16:45	17:41	18:31			20:23			21:11	45	06:51 (9)	21:38	54	06:52 (9)
23	08:09	07:16	06:14			06:04			05:13		05:47 (7)	04:57		05:46 (7)
	16:47	17:43	18:33			20:25			21:13	49	06:51 (9)	21:39	54	06:52 (9)
24	08:07	07:14	06:11			06:02			05:12		05:46 (7)	04:57		05:47 (7)
	16:48	17:45	18:34			20:27			21:14	52	06:51 (9)	21:39	54	06:53 (9)
25	08:06	07:12	06:09		06:53 (12)	06:00			05:11		05:45 (7)	04:57		05:47 (7)
	16:50	17:47	18:36	14	07:07 (12)	20:28			21:15	55	06:52 (9)	21:39	54	06:53 (9)
26	08:05	07:10	06:07		06:49 (12)	05:58			05:09		05:44 (7)	04:58		05:46 (7)
	16:52	17:49	18:38	20	07:09 (12)	20:30			21:17	57	06:52 (9)	21:39	55	06:53 (9)
27	08:04	07:08	06:04		06:47 (12)	05:56			05:08		05:44 (7)	04:58		05:47 (7)
	16:54	17:51	18:39	24	07:11 (12)	20:32			21:18	58	06:52 (9)	21:39	55	06:54 (9)
28	08:02	07:05	06:02		06:45 (12)	05:54			05:07		05:43 (7)	04:59		05:47 (7)
	16:56	17:52	18:41	28	07:13 (12)	20:33			21:19	57	06:51 (9)	21:39	56	06:54 (9)
29	08:01		07:00		07:43 (12)	05:52			05:06		05:43 (7)	04:59		05:48 (7)
	16:57		19:43	30	08:13 (12)	20:35			21:20	58	06:51 (9)	21:38	55	06:54 (9)
30	07:59		06:58		07:42 (12)	05:50			05:05		05:42 (7)	05:00		05:47 (7)
	16:59		19:44	32	08:14 (12)	20:37			21:22	59	06:51 (9)	21:38	56	06:54 (9)
31	07:58		06:55		07:41 (12)				05:04		05:43 (7)			
	17:01		19:46	34	08:15 (12)				21:23	59	06:52 (9)			
Sonnenscheinstunden	259	278	367			416			485			498		
astr.max.mögl.Beschattung			182			532			1063			1679		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,27			0,36			0,43			0,35		
Reduktion Betriebsdauer			0,94			0,94			0,94			0,94		
Reduktion Windrichtung			0,71			0,71			0,72			0,72		
Gesamte Reduktion			0,18			0,24			0,29			0,23		
Met.wahrsch.Beschattung			33			127			308			394		

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO14 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:01		05:48 (7)	05:37		06:26 (9)	06:26	07:36 (12)	07:15	07:08	07:59
	21:38	56	06:55 (9)	21:06	32	06:58 (9)	20:05	33	08:09 (12)	18:55	16:50	16:09
2	05:01		05:48 (7)	05:38		06:28 (9)	06:28	07:36 (12)	07:17	07:10	08:01
	21:38	57	06:56 (9)	21:05	29	06:57 (9)	20:02	34	08:10 (12)	18:53	16:48	16:09
3	05:02		05:48 (7)	05:40		06:28 (9)	06:29	07:34 (12)	07:18	07:12	08:02
	21:37	56	06:55 (9)	21:03	28	06:56 (9)	20:00	36	08:10 (12)	18:51	16:46	16:08
4	05:03		05:48 (7)	05:41		06:30 (9)	06:31	07:34 (12)	07:20	07:14	08:03
	21:37	57	06:56 (9)	21:01	25	06:55 (9)	19:58	36	08:10 (12)	18:49	16:44	16:08
5	05:03		05:49 (7)	05:43		06:31 (9)	06:33	07:33 (12)	07:22	07:16	08:05
	21:36	58	06:57 (9)	21:00	22	06:53 (9)	19:56	37	08:10 (12)	18:46	16:42	16:07
6	05:04		05:49 (7)	05:44		06:33 (9)	06:34	07:33 (12)	07:23	07:17	08:06
	21:36	58	06:57 (9)	20:58	19	06:52 (9)	19:53	37	08:10 (12)	18:44	16:41	16:07
7	05:05		05:50 (7)	05:46		06:35 (9)	06:36	07:33 (12)	07:25	07:19	08:07
	21:35	58	06:58 (9)	20:56	14	06:49 (9)	19:51	37	08:10 (12)	18:42	16:39	16:06
8	05:06		05:50 (7)	05:48		06:40 (9)	06:38	07:32 (12)	07:27	07:21	08:08
	21:35	59	06:58 (9)	20:54	4	06:44 (9)	19:49	37	08:09 (12)	18:39	16:37	16:06
9	05:07		05:49 (7)	05:49			06:39	07:32 (12)	07:28	07:23	08:10
	21:34	60	06:58 (9)	20:52			19:46	37	08:09 (12)	18:37	16:36	16:06
10	05:08		05:50 (7)	05:51			06:41	07:32 (12)	07:30	07:24	08:11
	21:33	59	06:58 (9)	20:50			19:44	36	08:08 (12)	18:35	16:34	16:05
11	05:09		05:50 (7)	05:52			06:42	07:32 (12)	07:32	07:26	08:12
	21:32	60	06:59 (9)	20:49			19:42	36	08:08 (12)	18:33	16:33	16:05
12	05:10		05:50 (7)	05:54			06:44	07:32 (12)	07:33	07:28	08:13
	21:32	60	06:59 (9)	20:47			19:39	34	08:06 (12)	18:31	16:31	16:05
13	05:11		05:51 (7)	05:56			06:46	07:33 (12)	07:35	07:30	08:14
	21:31	58	06:59 (9)	20:45			19:37	32	08:05 (12)	18:28	16:29	16:05
14	05:12		05:51 (7)	05:57			06:47	07:33 (12)	07:37	07:31	08:15
	21:30	59	07:00 (9)	20:43			19:35	30	08:03 (12)	18:26	16:28	16:05
15	05:14		05:53 (7)	05:59			06:49	07:34 (12)	07:38	07:33	08:16
	21:29	58	07:01 (9)	20:41			19:33	28	08:02 (12)	18:24	16:27	16:05
16	05:15		05:53 (7)	06:00			06:50	07:36 (12)	07:40	07:35	08:16
	21:28	57	07:01 (9)	20:39			19:30	25	08:01 (12)	18:22	16:25	16:05
17	05:16		05:54 (7)	06:02			06:52	07:37 (12)	07:42	07:37	08:17
	21:27	56	07:01 (9)	20:37			19:28	21	07:58 (12)	18:20	16:24	16:06
18	05:17		05:54 (7)	06:04			06:54	07:40 (12)	07:44	07:38	08:18
	21:26	55	07:01 (9)	20:35			19:26	15	07:55 (12)	18:18	16:23	16:06
19	05:18		05:55 (7)	06:05			06:55	07:45 (12)	07:45	07:40	08:19
	21:25	53	07:01 (9)	20:33			19:23	3	07:48 (12)	18:15	16:21	16:06
20	05:20		05:56 (7)	06:07			06:57			07:47	07:42	08:19
	21:23	52	07:01 (9)	20:31			19:21			18:13	16:20	16:06
21	05:21		05:59 (7)	06:08			06:59			07:49	07:43	08:20
	21:22	48	07:02 (9)	20:29			19:19			18:11	16:19	16:07
22	05:22		06:02 (7)	06:10			07:00			07:51	07:45	08:21
	21:21	41	07:02 (9)	20:26			19:16			18:09	16:18	16:07
23	05:24		06:23 (9)	06:12			07:02			07:52	07:47	08:21
	21:20	38	07:01 (9)	20:24			19:14			18:07	16:17	16:08
24	05:25		06:24 (9)	06:13			07:03			07:54	07:48	08:21
	21:18	38	07:02 (9)	20:22			19:12			18:05	16:16	16:08
25	05:27		06:24 (9)	06:15			07:05			06:56	07:50	08:22
	21:17	37	07:01 (9)	20:20			19:09			17:03	16:15	16:09
26	05:28		06:24 (9)	06:17		07:48 (12)	07:07			06:58	07:52	08:22
	21:16	37	07:01 (9)	20:18	13	08:01 (12)	19:07			17:01	16:14	16:10
27	05:29		06:25 (9)	06:18		07:45 (12)	07:08			06:59	07:53	08:22
	21:14	36	07:01 (9)	20:16	19	08:04 (12)	19:05			16:59	16:13	16:10
28	05:31		06:25 (9)	06:20		07:43 (12)	07:10			07:01	07:55	08:23
	21:13	36	07:01 (9)	20:13	22	08:05 (12)	19:02			16:57	16:12	16:11
29	05:32		06:25 (9)	06:21		07:41 (12)	07:12			07:03	07:56	08:23
	21:11	35	07:00 (9)	20:11	26	08:07 (12)	19:00			16:55	16:11	16:12
30	05:34		06:26 (9)	06:23		07:39 (12)	07:13			07:05	07:58	08:23
	21:10	34	07:00 (9)	20:09	29	08:08 (12)	18:58			16:53	16:10	16:13
31	05:35		06:26 (9)	06:25		07:38 (12)				07:07		08:23
	21:08	33	06:59 (9)	20:07	31	08:09 (12)				16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung		1559			313			584				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43			0,34				
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94			0,94				
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72			0,71				
Gesamte Reduktion		0,27			0,29			0,23				
Met.wahrsch.Beschattung		423			91			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)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO15 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai			Juni		
1	08:23		07:56		07:03		06:53		07:44 (12)		05:48		05:03	05:46 (7)
	16:15		17:03		17:54		19:48	37	08:21 (12)		20:38		21:24	57 06:56 (9)
2	08:23		07:55		07:01		06:51		07:44 (12)		05:47	06:34 (9)	05:03	05:45 (7)
	16:16		17:05		17:56		19:49	37	08:21 (12)		20:40	10 06:44 (9)	21:25	57 06:55 (9)
3	08:23		07:53		06:59		06:48		07:44 (12)		05:45	06:30 (9)	05:02	05:46 (7)
	16:17		17:06		17:58		19:51	37	08:21 (12)		20:42	17 06:47 (9)	21:26	56 06:56 (9)
4	08:23		07:52		06:57		06:46		07:44 (12)		05:43	06:27 (9)	05:01	05:46 (7)
	16:18		17:08		17:59		19:53	37	08:21 (12)		20:43	22 06:49 (9)	21:27	55 06:55 (9)
5	08:22		07:50		06:55		06:44		07:43 (12)		05:41	06:26 (9)	05:00	05:45 (7)
	16:20		17:10		18:01		19:55	36	08:19 (12)		20:45	25 06:51 (9)	21:28	55 06:54 (9)
6	08:22		07:48		06:52		06:42		07:44 (12)		05:39	06:25 (9)	05:00	05:46 (7)
	16:21		17:12		18:03		19:56	35	08:19 (12)		20:47	27 06:52 (9)	21:29	55 06:55 (9)
7	08:22		07:47		06:50		06:39		07:44 (12)		05:37	06:23 (9)	04:59	05:46 (7)
	16:22		17:14		18:05		19:58	34	08:18 (12)		20:48	30 06:53 (9)	21:30	53 06:54 (9)
8	08:21		07:45		06:48		06:37		07:45 (12)		05:36	06:23 (9)	04:59	05:46 (7)
	16:23		17:16		18:07		20:00	32	08:17 (12)		20:50	31 06:54 (9)	21:31	53 06:54 (9)
9	08:21		07:43		06:46		06:35		07:44 (12)		05:34	06:22 (9)	04:58	05:47 (7)
	16:25		17:18		18:08		20:01	31	08:15 (12)		20:52	32 06:54 (9)	21:32	51 06:54 (9)
10	08:20		07:41		06:43		06:33		07:45 (12)		05:32	06:21 (9)	04:58	05:47 (7)
	16:26		17:19		18:10		20:03	29	08:14 (12)		20:53	35 06:56 (9)	21:33	50 06:53 (9)
11	08:20		07:40		06:41		06:30		07:47 (12)		05:31	06:20 (9)	04:57	05:47 (7)
	16:28		17:21		18:12		20:05	25	08:12 (12)		20:55	36 06:56 (9)	21:33	51 06:54 (9)
12	08:19		07:38		06:39		06:28		07:48 (12)		05:29	06:19 (9)	04:57	05:48 (7)
	16:29		17:23		18:14		20:06	22	08:10 (12)		20:56	37 06:56 (9)	21:34	50 06:54 (9)
13	08:18		07:36		06:37		06:26		07:50 (12)		05:27	06:20 (9)	04:57	05:48 (7)
	16:31		17:25		18:15		20:08	18	08:08 (12)		20:58	36 06:56 (9)	21:35	49 06:54 (9)
14	08:18		07:34		06:34		06:24		07:53 (12)		05:26	06:20 (9)	04:57	05:47 (7)
	16:32		17:27		18:17		20:10	11	08:04 (12)		20:59	37 06:57 (9)	21:35	49 06:53 (9)
15	08:17		07:32		06:32		06:22				05:24	06:19 (9)	04:56	05:48 (7)
	16:34		17:29		18:19		20:12				21:01	38 06:57 (9)	21:36	47 06:53 (9)
16	08:16		07:30		06:30		06:19				05:23	06:19 (9)	04:56	05:48 (7)
	16:35		17:30		18:20		20:13				21:02	38 06:57 (9)	21:36	48 06:53 (9)
17	08:15		07:28		06:27		06:17				05:21	06:18 (9)	04:56	05:48 (7)
	16:37		17:32		18:22		20:15				21:04	39 06:57 (9)	21:37	47 06:53 (9)
18	08:14		07:26		06:25		06:15				05:20	06:18 (9)	04:56	05:49 (7)
	16:38		17:34		18:24		20:17				21:05	39 06:57 (9)	21:37	46 06:53 (9)
19	08:13		07:24		06:23		06:13				05:18	06:19 (9)	04:56	05:49 (7)
	16:40		17:36		18:26		20:18				21:07	38 06:57 (9)	21:38	46 06:53 (9)
20	08:12		07:22		06:21		06:11				05:17	05:52 (7)	04:56	05:50 (7)
	16:42		17:38		18:27		20:20				21:08	48 06:58 (9)	21:38	45 06:54 (9)
21	08:11		07:20		06:18		06:09				05:16	05:50 (7)	04:56	05:50 (7)
	16:43		17:40		18:29		20:22				21:10	51 06:57 (9)	21:38	45 06:54 (9)
22	08:10		07:18		06:16		07:01 (12)		06:07			05:14	05:49 (7)	04:57	05:50 (7)
	16:45		17:41		18:31	12	07:13 (12)		20:23			21:11	53 06:57 (9)	21:38	45 06:54 (9)
23	08:09		07:16		06:14		06:56 (12)		06:04			05:13	05:48 (7)	04:57	05:50 (7)
	16:47		17:43		18:33	19	07:15 (12)		20:25			21:13	55 06:57 (9)	21:39	46 06:54 (9)
24	08:07		07:14		06:11		06:54 (12)		06:02			05:12	05:47 (7)	04:57	05:51 (7)
	16:48		17:45		18:34	23	07:17 (12)		20:27			21:14	57 06:57 (9)	21:39	46 06:55 (9)
25	08:06		07:12		06:09		06:52 (12)		06:00			05:11	05:47 (7)	04:57	05:50 (7)
	16:50		17:47		18:36	27	07:19 (12)		20:28			21:15	56 06:57 (9)	21:39	47 06:55 (9)
26	08:05		07:10		06:07		06:50 (12)		05:58			05:09	05:46 (7)	04:58	05:50 (7)
	16:52		17:49		18:38	30	07:20 (12)		20:30			21:17	58 06:57 (9)	21:39	47 06:55 (9)
27	08:04		07:08		06:04		06:49 (12)		05:56			05:08	05:46 (7)	04:58	05:51 (7)
	16:54		17:51		18:39	32	07:21 (12)		20:32			21:18	58 06:57 (9)	21:39	47 06:56 (9)
28	08:02		07:05		06:02		06:48 (12)		05:54			05:07	05:46 (7)	04:59	05:51 (7)
	16:56		17:52		18:41	33	07:21 (12)		20:33			21:19	58 06:56 (9)	21:39	47 06:56 (9)
29	08:01				07:00		07:46 (12)		05:52			05:06	05:45 (7)	04:59	05:51 (7)
	16:57				19:43	35	08:21 (12)		20:35			21:20	58 06:56 (9)	21:38	49 06:57 (9)
30	07:59				06:58		07:46 (12)		05:50			05:05	05:45 (7)	05:00	05:51 (7)
	16:59				19:44	36	08:22 (12)		20:37			21:22	58 06:56 (9)	21:38	50 06:57 (9)
31	07:58				06:55		07:45 (12)					05:04	05:46 (7)		
	17:01				19:46	37	08:22 (12)					21:23	57 06:56 (9)		
Sonnenscheinstunden	259		278		367				416			485		498	
astr.max.mögl.Beschattung						284				421			1234		1489
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0,27				0,36			0,43		0,35
Reduktion Betriebsdauer						0,94				0,94			0,94		0,94
Reduktion Windrichtung						0,71				0,71			0,72		0,72
Gesamte Reduktion						0,18				0,24			0,29		0,23
Met.wahrsch.Beschattung						51				100			358		349

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO15 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:01		05:51 (7)	05:37	06:30 (9)	06:26	07:45 (12)	07:15	07:08	07:59
	21:38	50	06:58 (9)	21:06	36	07:06 (9)	20:05	26	08:11 (12)	18:55	16:50	16:09
2	05:01		05:52 (7)	05:38	06:31 (9)	06:28	07:44 (12)	07:17	07:10	08:01
	21:38	51	06:59 (9)	21:05	35	07:06 (9)	20:02	29	08:13 (12)	18:53	16:48	16:09
3	05:02		05:51 (7)	05:40	06:31 (9)	06:29	07:42 (12)	07:18	07:12	08:02
	21:37	51	06:58 (9)	21:03	34	07:05 (9)	20:00	31	08:13 (12)	18:51	16:46	16:08
4	05:03		05:52 (7)	05:41	06:32 (9)	06:31	07:42 (12)	07:20	07:14	08:03
	21:37	52	06:59 (9)	21:01	33	07:05 (9)	19:58	32	08:14 (12)	18:49	16:44	16:08
5	05:03		05:52 (7)	05:43	06:33 (9)	06:33	07:40 (12)	07:22	07:16	08:05
	21:36	53	07:00 (9)	21:00	30	07:03 (9)	19:56	34	08:14 (12)	18:46	16:42	16:07
6	05:04		05:52 (7)	05:44	06:34 (9)	06:34	07:40 (12)	07:23	07:17	08:06
	21:36	55	07:01 (9)	20:58	29	07:03 (9)	19:53	35	08:15 (12)	18:44	16:41	16:07
7	05:05		05:53 (7)	05:46	06:35 (9)	06:36	07:39 (12)	07:25	07:19	08:07
	21:35	54	07:01 (9)	20:56	26	07:01 (9)	19:51	36	08:15 (12)	18:42	16:39	16:06
8	05:06		05:53 (7)	05:48	06:36 (9)	06:38	07:38 (12)	07:27	07:21	08:08
	21:35	55	07:02 (9)	20:54	24	07:00 (9)	19:49	37	08:15 (12)	18:39	16:37	16:06
9	05:07		05:52 (7)	05:49	06:38 (9)	06:39	07:38 (12)	07:28	07:23	08:10
	21:34	57	07:02 (9)	20:52	20	06:58 (9)	19:46	37	08:15 (12)	18:37	16:36	16:06
10	05:08		05:53 (7)	05:51	06:40 (9)	06:41	07:37 (12)	07:30	07:24	08:11
	21:33	56	07:02 (9)	20:50	16	06:56 (9)	19:44	37	08:14 (12)	18:35	16:34	16:05
11	05:09		05:53 (7)	05:52	06:44 (9)	06:42	07:37 (12)	07:32	07:26	08:12
	21:32	57	07:03 (9)	20:49	7	06:51 (9)	19:42	37	08:14 (12)	18:33	16:33	16:05
12	05:10		05:53 (7)	05:54			06:44		07:37 (12)	07:33	07:28	08:13
	21:32	57	07:03 (9)	20:47			19:39	36	08:13 (12)	18:31	16:31	16:05
13	05:11		05:53 (7)	05:56			06:46		07:37 (12)	07:35	07:30	08:14
	21:31	59	07:04 (9)	20:45			19:37	36	08:13 (12)	18:28	16:29	16:05
14	05:12		05:54 (7)	05:57			06:47		07:37 (12)	07:37	07:31	08:15
	21:30	58	07:04 (9)	20:43			19:35	34	08:11 (12)	18:26	16:28	16:05
15	05:14		05:55 (7)	05:59			06:49		07:37 (12)	07:38	07:33	08:16
	21:29	58	07:06 (9)	20:41			19:33	34	08:11 (12)	18:24	16:27	16:05
16	05:15		05:55 (7)	06:00			06:50		07:38 (12)	07:40	07:35	08:16
	21:28	58	07:06 (9)	20:39			19:30	32	08:10 (12)	18:22	16:25	16:05
17	05:16		05:56 (7)	06:02			06:52		07:38 (12)	07:42	07:37	08:17
	21:27	58	07:06 (9)	20:37			19:28	30	08:08 (12)	18:20	16:24	16:06
18	05:17		05:56 (7)	06:04			06:54		07:40 (12)	07:44	07:38	08:18
	21:26	57	07:06 (9)	20:35			19:26	27	08:07 (12)	18:18	16:23	16:06
19	05:18		05:56 (7)	06:05			06:55		07:40 (12)	07:45	07:40	08:19
	21:25	57	07:06 (9)	20:33			19:23	24	08:04 (12)	18:15	16:21	16:06
20	05:20		05:57 (7)	06:07			06:57		07:42 (12)	07:47	07:42	08:19
	21:23	56	07:07 (9)	20:31			19:21	20	08:02 (12)	18:13	16:20	16:06
21	05:21		05:59 (7)	06:08			06:59		07:45 (12)	07:49	07:43	08:20
	21:22	55	07:08 (9)	20:29			19:19	14	07:59 (12)	18:11	16:19	16:07
22	05:22		06:00 (7)	06:10			07:00			07:51	07:45	08:21
	21:21	51	07:07 (9)	20:26			19:16			18:09	16:18	16:07
23	05:24		06:01 (7)	06:12			07:02			07:52	07:47	08:21
	21:20	49	07:07 (9)	20:24			19:14			18:07	16:17	16:08
24	05:25		06:04 (7)	06:13			07:03			07:54	07:48	08:21
	21:18	45	07:08 (9)	20:22			19:12			18:05	16:16	16:08
25	05:27		06:29 (9)	06:15			07:05			06:56	07:50	08:22
	21:17	39	07:08 (9)	20:20			19:09			17:03	16:15	16:09
26	05:28		06:29 (9)	06:17			07:07			06:58	07:52	08:22
	21:16	39	07:08 (9)	20:18			19:07			17:01	16:14	16:10
27	05:29		06:30 (9)	06:18			07:08			06:59	07:53	08:22
	21:14	38	07:08 (9)	20:16			19:05			16:59	16:13	16:10
28	05:31		06:29 (9)	06:20			07:10			07:01	07:55	08:23
	21:13	39	07:08 (9)	20:13			19:02			16:57	16:12	16:11
29	05:32		06:29 (9)	06:21		07:54 (12)	07:12			07:03	07:56	08:23
	21:11	38	07:07 (9)	20:11	11	08:05 (12)	19:00			16:55	16:11	16:12
30	05:34		06:30 (9)	06:23		07:50 (12)	07:13			07:05	07:58	08:23
	21:10	37	07:07 (9)	20:09	18	08:08 (12)	18:58			16:53	16:10	16:13
31	05:35		06:30 (9)	06:25		07:48 (12)				07:07		08:23
	21:08	37	07:07 (9)	20:07	22	08:10 (12)				16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung		1576			341			658				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43			0,34				
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94			0,94				
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72			0,71				
Gesamte Reduktion		0,27			0,29			0,23				
Met.wahrsch.Beschattung		428			99			148				

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO16 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April			Mai			Juni		
1	08:23		07:56		07:03		06:53		07:48 (12)	05:48		06:34 (9)	05:03		05:48 (7)
	16:15		17:03		17:54		19:48	37	08:25 (12)	20:38	20	06:54 (9)	21:24	53	06:58 (9)
2	08:23		07:55		07:01		06:51		07:49 (12)	05:47		06:32 (9)	05:03		05:48 (7)
	16:16		17:05		17:56		19:49	36	08:25 (12)	20:40	23	06:55 (9)	21:25	52	06:57 (9)
3	08:23		07:53		06:59		06:48		07:49 (12)	05:45		06:30 (9)	05:02		05:49 (7)
	16:17		17:06		17:58		19:51	36	08:25 (12)	20:42	26	06:56 (9)	21:26	50	06:57 (9)
4	08:23		07:52		06:57		06:46		07:49 (12)	05:43		06:28 (9)	05:01		05:48 (7)
	16:18		17:08		17:59		19:53	35	08:24 (12)	20:43	29	06:57 (9)	21:27	51	06:57 (9)
5	08:22		07:50		06:55		06:44		07:49 (12)	05:41		06:28 (9)	05:00		05:48 (7)
	16:20		17:10		18:01		19:55	33	08:22 (12)	20:45	31	06:59 (9)	21:28	50	06:56 (9)
6	08:22		07:48		06:52		06:42		07:50 (12)	05:39		06:27 (9)	05:00		05:49 (7)
	16:21		17:12		18:03		19:56	31	08:21 (12)	20:47	32	06:59 (9)	21:29	47	06:56 (9)
7	08:22		07:47		06:50		06:39		07:50 (12)	05:37		06:25 (9)	04:59		05:49 (7)
	16:22		17:14		18:05		19:58	30	08:20 (12)	20:48	35	07:00 (9)	21:30	46	06:55 (9)
8	08:21		07:45		06:48		06:37		07:52 (12)	05:36		06:25 (9)	04:59		05:49 (7)
	16:23		17:16		18:07		20:00	27	08:19 (12)	20:50	36	07:01 (9)	21:31	45	06:55 (9)
9	08:21		07:43		06:46		06:35		07:52 (12)	05:34		06:24 (9)	04:58		05:50 (7)
	16:25		17:18		18:08		20:01	24	08:16 (12)	20:52	37	07:01 (9)	21:32	44	06:55 (9)
10	08:20		07:41		06:43		06:33		07:54 (12)	05:32		06:25 (9)	04:58		05:50 (7)
	16:26		17:19		18:10		20:03	20	08:14 (12)	20:53	37	07:02 (9)	21:33	42	06:54 (9)
11	08:20		07:40		06:41		06:30		07:56 (12)	05:31		06:24 (9)	04:57		05:50 (7)
	16:28		17:21		18:12		20:05	15	08:11 (12)	20:55	37	07:01 (9)	21:33	39	06:53 (9)
12	08:19		07:38		06:39		06:28		08:02 (12)	05:29		06:23 (9)	04:57		05:51 (7)
	16:29		17:23		18:14		20:06	3	08:05 (12)	20:56	38	07:01 (9)	21:34	38	06:53 (9)
13	08:18		07:36		06:37		06:26			05:27		06:23 (9)	04:57		05:51 (7)
	16:31		17:25		18:15		20:08			20:58	39	07:02 (9)	21:35	37	06:53 (9)
14	08:18		07:34		06:34		06:24			05:26		06:24 (9)	04:57		05:51 (7)
	16:32		17:27		18:17		20:10			20:59	38	07:02 (9)	21:35	35	06:52 (9)
15	08:17		07:32		06:32		06:22			05:24		06:23 (9)	04:56		05:51 (7)
	16:34		17:29		18:19		20:12			21:01	39	07:02 (9)	21:36	35	06:51 (9)
16	08:16		07:30		06:30		06:19			05:23		06:23 (9)	04:56		05:51 (7)
	16:35		17:30		18:20		20:13			21:02	39	07:02 (9)	21:36	34	06:51 (9)
17	08:15		07:28		06:27		06:17			05:21		06:23 (9)	04:56		05:52 (7)
	16:37		17:32		18:22		20:15			21:04	38	07:01 (9)	21:37	32	06:51 (9)
18	08:14		07:26		06:25		06:15			05:20		05:54 (7)	04:56		05:52 (7)
	16:38		17:34		18:24		20:17			21:05	48	07:02 (9)	21:37	32	06:51 (9)
19	08:13		07:24		06:23		06:13			05:18		05:53 (7)	04:56		05:52 (7)
	16:40		17:36		18:26		20:18			21:07	51	07:02 (9)	21:38	30	06:50 (9)
20	08:12		07:22		06:21		07:04 (12)			05:17		05:52 (7)	04:56		05:53 (7)
	16:42		17:38		18:27	14	07:18 (12)			21:08	53	07:02 (9)	21:38	30	06:51 (9)
21	08:11		07:20		06:18		07:01 (12)			05:16		05:50 (7)	04:56		05:53 (7)
	16:43		17:40		18:29	20	07:21 (12)			21:10	55	07:01 (9)	21:38	30	06:51 (9)
22	08:10		07:18		06:16		06:59 (12)			05:14		05:49 (7)	04:57		05:53 (7)
	16:45		17:41		18:31	24	07:23 (12)			21:11	56	07:01 (9)	21:38	30	06:51 (9)
23	08:09		07:16		06:14		06:56 (12)			05:13		05:49 (7)	04:57		05:53 (7)
	16:47		17:43		18:33	28	07:24 (12)			21:13	57	07:01 (9)	21:39	30	06:51 (9)
24	08:07		07:14		06:11		06:55 (12)			05:12		05:49 (7)	04:57		05:54 (7)
	16:48		17:45		18:34	30	07:25 (12)			21:14	56	07:00 (9)	21:39	30	06:52 (9)
25	08:06		07:12		06:09		06:54 (12)			05:11		05:48 (7)	04:57		05:54 (7)
	16:50		17:47		18:36	32	07:26 (12)			21:15	57	07:00 (9)	21:39	32	06:53 (9)
26	08:05		07:10		06:07		06:52 (12)			05:09		05:48 (7)	04:58		05:54 (7)
	16:52		17:49		18:38	34	07:26 (12)			21:17	57	07:00 (9)	21:39	33	06:53 (9)
27	08:04		07:08		06:04		06:52 (12)			05:08		05:48 (7)	04:58		05:54 (7)
	16:54		17:51		18:39	35	07:27 (12)			21:18	57	07:00 (9)	21:39	34	06:54 (9)
28	08:02		07:05		06:02		06:51 (12)			05:07		05:48 (7)	04:59		05:54 (7)
	16:56		17:52		18:41	36	07:27 (12)			21:19	56	06:59 (9)	21:39	35	06:55 (9)
29	08:01				07:00		07:50 (12)			05:06		05:47 (7)	04:59		05:54 (7)
	16:57				19:43	36	08:26 (12)			21:20	56	06:59 (9)	21:38	37	06:56 (9)
30	07:59				06:58		07:50 (12)			05:05		05:47 (7)	05:00		05:54 (7)
	16:59				19:44	36	08:26 (12)			21:22	56	06:58 (9)	21:38	38	06:56 (9)
31	07:58				06:55		07:49 (12)			05:04		05:48 (7)			
	17:01				19:46	37	08:26 (12)			21:23	55	06:59 (9)			
Sonnenscheinstunden	259		278		367			416			485			498	
astr.max.mögl.Beschattung						362			350			1344			1151
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0,27			0,36			0,43			0,35
Reduktion Betriebsdauer						0,94			0,94			0,94			0,94
Reduktion Windrichtung						0,70			0,70			0,72			0,72
Gesamte Reduktion						0,18			0,24			0,29			0,23
Met.wahrsch.Beschattung						64			83			389			270

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO16 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:01		05:54 (7)	05:37	06:34 (9)	06:26	07:55 (12)	07:15	07:08	07:59
	21:38	40	06:57 (9)	21:06	37	07:11 (9)	20:05	15	08:10 (12)	18:55	16:50	16:09
2	05:01		05:55 (7)	05:38	06:34 (9)	06:28	07:53 (12)	07:17	07:10	08:01
	21:38	40	06:58 (9)	21:05	38	07:12 (9)	20:02	20	08:13 (12)	18:53	16:48	16:09
3	05:02		05:54 (7)	05:40	06:34 (9)	06:29	07:50 (12)	07:18	07:12	08:02
	21:37	43	06:59 (9)	21:03	37	07:11 (9)	20:00	24	08:14 (12)	18:51	16:46	16:08
4	05:03		05:55 (7)	05:41	06:35 (9)	06:31	07:49 (12)	07:20	07:14	08:03
	21:37	43	07:00 (9)	21:01	36	07:11 (9)	19:58	27	08:16 (12)	18:49	16:44	16:08
5	05:03		05:55 (7)	05:43	06:35 (9)	06:33	07:47 (12)	07:22	07:16	08:05
	21:36	46	07:01 (9)	21:00	35	07:10 (9)	19:56	29	08:16 (12)	18:46	16:42	16:07
6	05:04		05:55 (7)	05:44	06:36 (9)	06:34	07:46 (12)	07:23	07:17	08:06
	21:36	47	07:02 (9)	20:58	34	07:10 (9)	19:53	31	08:17 (12)	18:44	16:41	16:07
7	05:05		05:56 (7)	05:46	06:36 (9)	06:36	07:45 (12)	07:25	07:19	08:07
	21:35	48	07:03 (9)	20:56	33	07:09 (9)	19:51	33	08:18 (12)	18:42	16:39	16:06
8	05:06		05:56 (7)	05:48	06:38 (9)	06:38	07:43 (12)	07:27	07:21	08:08
	21:35	49	07:04 (9)	20:54	30	07:08 (9)	19:49	35	08:18 (12)	18:39	16:37	16:06
9	05:07		05:55 (7)	05:49	06:38 (9)	06:39	07:43 (12)	07:28	07:23	08:10
	21:34	50	07:03 (9)	20:52	28	07:06 (9)	19:46	36	08:19 (12)	18:37	16:36	16:06
10	05:08		05:55 (7)	05:51	06:40 (9)	06:41	07:42 (12)	07:30	07:24	08:11
	21:33	52	07:04 (9)	20:50	26	07:06 (9)	19:44	36	08:18 (12)	18:35	16:34	16:05
11	05:09		05:55 (7)	05:52	06:41 (9)	06:42	07:42 (12)	07:32	07:26	08:12
	21:32	53	07:05 (9)	20:49	22	07:03 (9)	19:42	36	08:18 (12)	18:33	16:33	16:05
12	05:10		05:56 (7)	05:54	06:43 (9)	06:44	07:41 (12)	07:33	07:28	08:13
	21:32	54	07:06 (9)	20:47	19	07:02 (9)	19:39	37	08:18 (12)	18:31	16:31	16:05
13	05:11		05:56 (7)	05:56	06:45 (9)	06:46	07:41 (12)	07:35	07:30	08:14
	21:31	54	07:06 (9)	20:45	13	06:58 (9)	19:37	37	08:18 (12)	18:28	16:29	16:05
14	05:12		05:56 (7)	05:57			06:47		07:40 (12)	07:37	07:31	08:15
	21:30	55	07:07 (9)	20:43			19:35	37	08:17 (12)	18:26	16:28	16:05
15	05:14		05:57 (7)	05:59			06:49		07:40 (12)	07:38	07:33	08:16
	21:29	56	07:08 (9)	20:41			19:33	36	08:16 (12)	18:24	16:27	16:05
16	05:15		05:57 (7)	06:00			06:50		07:41 (12)	07:40	07:35	08:16
	21:28	57	07:09 (9)	20:39			19:30	35	08:16 (12)	18:22	16:25	16:05
17	05:16		05:57 (7)	06:02			06:52		07:41 (12)	07:42	07:37	08:17
	21:27	57	07:09 (9)	20:37			19:28	34	08:15 (12)	18:20	16:24	16:06
18	05:17		05:58 (7)	06:04			06:54		07:41 (12)	07:44	07:38	08:18
	21:26	57	07:10 (9)	20:35			19:26	33	08:14 (12)	18:18	16:23	16:06
19	05:18		05:58 (7)	06:05			06:55		07:41 (12)	07:45	07:40	08:19
	21:25	58	07:10 (9)	20:33			19:23	31	08:12 (12)	18:15	16:21	16:06
20	05:20		05:58 (7)	06:07			06:57		07:43 (12)	07:47	07:42	08:19
	21:23	57	07:10 (9)	20:31			19:21	28	08:11 (12)	18:13	16:20	16:06
21	05:21		06:00 (7)	06:08			06:59		07:44 (12)	07:49	07:43	08:20
	21:22	55	07:11 (9)	20:29			19:19	25	08:09 (12)	18:11	16:19	16:07
22	05:22		06:00 (7)	06:10			07:00		07:45 (12)	07:51	07:45	08:21
	21:21	55	07:11 (9)	20:26			19:16	21	08:06 (12)	18:09	16:18	16:07
23	05:24		06:01 (7)	06:12			07:02		07:48 (12)	07:52	07:47	08:21
	21:20	53	07:11 (9)	20:24			19:14	16	08:04 (12)	18:07	16:17	16:08
24	05:25		06:03 (7)	06:13			07:03		07:52 (12)	07:54	07:48	08:21
	21:18	52	07:12 (9)	20:22			19:12	6	07:58 (12)	18:05	16:16	16:08
25	05:27		06:04 (7)	06:15			07:05			06:56	07:50	08:22
	21:17	49	07:12 (9)	20:20			19:09			17:03	16:15	16:09
26	05:28		06:06 (7)	06:17			07:07			06:58	07:52	08:22
	21:16	46	07:12 (9)	20:18			19:07			17:01	16:14	16:10
27	05:29		06:34 (9)	06:18			07:08			06:59	07:53	08:22
	21:14	39	07:13 (9)	20:16			19:05			16:59	16:13	16:10
28	05:31		06:34 (9)	06:20			07:10			07:01	07:55	08:23
	21:13	39	07:13 (9)	20:13			19:02			16:57	16:12	16:11
29	05:32		06:33 (9)	06:21			07:12			07:03	07:56	08:23
	21:11	39	07:12 (9)	20:11			19:00			16:55	16:11	16:12
30	05:34		06:34 (9)	06:23			07:13			07:05	07:58	08:23
	21:10	39	07:13 (9)	20:09			18:58			16:53	16:10	16:13
31	05:35		06:34 (9)	06:25		08:01 (12)				07:07		08:23
	21:08	38	07:12 (9)	20:07	5	08:06 (12)				16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung		1520			393			698				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43			0,34				
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94			0,94				
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72			0,70				
Gesamte Reduktion		0,27			0,29			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		412			114			157				

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO17 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April			Mai			Juni		
1	08:23		07:56		07:03		06:53		07:55 (12)	05:48		06:35 (9)	05:03		05:52 (7)
	16:15		17:03		17:54		19:48	34	08:29 (12)	20:38	31	07:06 (9)	21:24	36	06:56 (9)
2	08:23		07:55		07:01		06:51		07:56 (12)	05:47		06:33 (9)	05:03		05:52 (7)
	16:16		17:05		17:56		19:49	32	08:28 (12)	20:40	33	07:06 (9)	21:25	33	06:54 (9)
3	08:23		07:53		06:59		06:48		07:57 (12)	05:45		06:32 (9)	05:02		05:53 (7)
	16:17		17:06		17:58		19:51	30	08:27 (12)	20:42	35	07:07 (9)	21:26	24	06:17 (7)
4	08:23		07:52		06:57		06:46		07:58 (12)	05:43		06:31 (9)	05:01		05:53 (7)
	16:18		17:08		17:59		19:53	28	08:26 (12)	20:43	36	07:07 (9)	21:27	23	06:16 (7)
5	08:22		07:50		06:55		06:44		07:58 (12)	05:41		06:31 (9)	05:00		05:53 (7)
	16:20		17:10		18:01		19:55	26	08:24 (12)	20:45	37	07:08 (9)	21:28	23	06:16 (7)
6	08:22		07:48		06:52		06:42		08:00 (12)	05:39		06:31 (9)	05:00		05:54 (7)
	16:21		17:12		18:03		19:56	22	08:22 (12)	20:47	37	07:08 (9)	21:29	22	06:16 (7)
7	08:22		07:47		06:50		06:39		08:02 (12)	05:37		06:30 (9)	04:59		05:54 (7)
	16:22		17:14		18:05		19:58	17	08:19 (12)	20:48	38	07:08 (9)	21:30	22	06:16 (7)
8	08:21		07:45		06:48		06:37		08:06 (12)	05:36		06:30 (9)	04:59		05:55 (7)
	16:23		17:16		18:07		20:00	9	08:15 (12)	20:50	39	07:09 (9)	21:31	21	06:16 (7)
9	08:21		07:43		06:46		06:35			05:34		06:30 (9)	04:58		05:55 (7)
	16:25		17:18		18:08		20:01			20:52	38	07:08 (9)	21:32	22	06:17 (7)
10	08:20		07:41		06:43		06:33			05:32		06:30 (9)	04:58		05:55 (7)
	16:26		17:19		18:10		20:03			20:53	39	07:09 (9)	21:33	21	06:16 (7)
11	08:20		07:40		06:41		06:30			05:31		06:30 (9)	04:57		05:56 (7)
	16:28		17:21		18:12		20:05			20:55	38	07:08 (9)	21:33	20	06:16 (7)
12	08:19		07:38		06:39		06:28			05:29		06:29 (9)	04:57		05:56 (7)
	16:29		17:23		18:14		20:06			20:56	39	07:08 (9)	21:34	20	06:16 (7)
13	08:18		07:36		06:37		06:26			05:27		06:30 (9)	04:57		05:57 (7)
	16:31		17:25		18:15		20:08			20:58	38	07:08 (9)	21:35	20	06:17 (7)
14	08:18		07:34		06:34		06:24			05:26		06:30 (9)	04:57		05:57 (7)
	16:32		17:27		18:17		20:10			20:59	38	07:08 (9)	21:35	19	06:16 (7)
15	08:17		07:32		06:32		06:22			05:24		05:58 (7)	04:56		05:57 (7)
	16:34		17:29		18:19		20:12			21:01	47	07:07 (9)	21:36	19	06:16 (7)
16	08:16		07:30		06:30		06:19			05:23		05:57 (7)	04:56		05:57 (7)
	16:35		17:30		18:20		20:13			21:02	49	07:07 (9)	21:36	19	06:16 (7)
17	08:15		07:28		06:27		07:10 (12)			06:17			05:21		05:55 (7)	04:56		05:58 (7)
	16:37		17:32		18:22	15	07:25 (12)			20:15			21:04	52	07:06 (9)	21:37	18	06:16 (7)
18	08:14		07:26		06:25		07:07 (12)			06:15			05:20		05:54 (7)	04:56		05:58 (7)
	16:38		17:34		18:24	21	07:28 (12)			20:17			21:05	53	07:06 (9)	21:37	18	06:16 (7)
19	08:13		07:24		06:23		07:04 (12)			06:13			05:18		05:53 (7)	04:56		05:58 (7)
	16:40		17:36		18:26	25	07:29 (12)			20:18			21:07	54	07:06 (9)	21:38	18	06:16 (7)
20	08:12		07:22		06:21		07:03 (12)			06:11			05:17		05:53 (7)	04:56		05:59 (7)
	16:42		17:38		18:27	27	07:30 (12)			20:20			21:08	55	07:06 (9)	21:38	18	06:17 (7)
21	08:11		07:20		06:18		07:02 (12)			06:09			05:16		05:52 (7)	04:56		05:59 (7)
	16:43		17:40		18:29	30	07:32 (12)			20:22			21:10	55	07:05 (9)	21:38	18	06:17 (7)
22	08:10		07:18		06:16		07:01 (12)			06:07			05:14		05:52 (7)	04:57		05:59 (7)
	16:45		17:41		18:31	32	07:33 (12)			20:23			21:11	53	07:04 (9)	21:38	18	06:17 (7)
23	08:09		07:16		06:14		06:59 (12)			06:04			05:13		05:52 (7)	04:57		05:59 (7)
	16:47		17:43		18:33	33	07:32 (12)			20:25			21:13	53	07:04 (9)	21:39	18	06:17 (7)
24	08:07		07:14		06:11		06:58 (12)			06:02			05:12		05:51 (7)	04:57		06:00 (7)
	16:48		17:45		18:34	35	07:33 (12)			20:27			21:14	53	07:03 (9)	21:39	18	06:18 (7)
25	08:06		07:12		06:09		06:58 (12)			06:00		06:48 (9)	05:11		05:51 (7)	04:57		06:00 (7)
	16:50		17:47		18:36	35	07:33 (12)			20:28	6	06:54 (9)	21:15	52	07:03 (9)	21:39	18	06:18 (7)
26	08:05		07:10		06:07		06:56 (12)			05:58		06:43 (9)	05:09		05:51 (7)	04:58		06:00 (7)
	16:52		17:49		18:38	37	07:33 (12)			20:30	15	06:58 (9)	21:17	51	07:02 (9)	21:39	18	06:18 (7)
27	08:04		07:08		06:04		06:56 (12)			05:56		06:40 (9)	05:08		05:51 (7)	04:58		06:00 (7)
	16:54		17:51		18:39	37	07:33 (12)			20:32	21	07:01 (9)	21:18	49	07:01 (9)	21:39	19	06:19 (7)
28	08:02		07:05		06:02		06:56 (12)			05:54		06:38 (9)	05:07		05:51 (7)	04:59		06:00 (7)
	16:56		17:52		18:41	37	07:33 (12)			20:33	24	07:02 (9)	21:19	47	07:00 (9)	21:39	19	06:19 (7)
29	08:01				07:00		07:55 (12)			05:52		06:36 (9)	05:06		05:51 (7)	04:59		06:00 (7)
	16:57				19:43	37	08:32 (12)			20:35	27	07:03 (9)	21:20	45	06:59 (9)	21:38	20	06:20 (7)
30	07:59				06:58		07:56 (12)			05:50		06:36 (9)	05:05		05:51 (7)	05:00		06:00 (7)
	16:59				19:44	35	08:31 (12)			20:37	29	07:05 (9)	21:22	43	06:58 (9)	21:38	19	06:19 (7)
31	07:58				06:55		07:56 (12)						05:04		05:52 (7)			
	17:01				19:46	35	08:31 (12)						21:23	41	06:58 (9)			
Sonnenscheinstunden	259		278		367					416			485			498		
astr.max.mögl.Beschattung					471					320			1368			621		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,27					0,36			0,43			0,35		
Reduktion Betriebsdauer					0,94					0,94			0,94			0,94		
Reduktion Windrichtung					0,70					0,71			0,72			0,72		
Gesamte Reduktion					0,18					0,24			0,29			0,23		
Met.wahrsch.Beschattung					83					76			396			146		

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO17 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:01		06:00 (7)	05:37		06:40 (9)	06:26		07:15	07:08	07:59
	21:38	20	06:20 (7)	21:06	38	07:18 (9)	20:05		18:55	16:50	16:09
2	05:01		06:00 (7)	05:38		06:40 (9)	06:28		07:17	07:10	08:01
	21:38	21	06:21 (7)	21:05	39	07:19 (9)	20:02		18:53	16:48	16:09
3	05:02		06:00 (7)	05:40		06:40 (9)	06:29		07:18	07:12	08:02
	21:37	21	06:21 (7)	21:03	38	07:18 (9)	20:00		18:51	16:46	16:08
4	05:03		06:00 (7)	05:41		06:40 (9)	06:31	08:03 (12)	07:20	07:14	08:03
	21:37	21	06:21 (7)	21:01	39	07:19 (9)	19:58	9	08:12 (12)	18:49	16:44	16:08
5	05:03		06:00 (7)	05:43		06:40 (9)	06:33		07:58 (12)	07:22	07:16	08:05
	21:36	22	06:22 (7)	21:00	38	07:18 (9)	19:56	17	08:15 (12)	18:46	16:42	16:07
6	05:04		06:00 (7)	05:44		06:41 (9)	06:34		07:56 (12)	07:23	07:17	08:06
	21:36	23	06:23 (7)	20:58	37	07:18 (9)	19:53	22	08:18 (12)	18:44	16:41	16:07
7	05:05		06:00 (7)	05:46		06:40 (9)	06:36		07:54 (12)	07:25	07:19	08:07
	21:35	23	06:23 (7)	20:56	37	07:17 (9)	19:51	26	08:20 (12)	18:42	16:39	16:06
8	05:06		06:01 (7)	05:48		06:41 (9)	06:38		07:52 (12)	07:27	07:21	08:08
	21:35	23	06:24 (7)	20:54	36	07:17 (9)	19:49	28	08:20 (12)	18:39	16:37	16:06
9	05:07		06:00 (7)	05:49		06:41 (9)	06:39		07:51 (12)	07:28	07:23	08:10
	21:34	23	06:23 (7)	20:52	35	07:16 (9)	19:46	30	08:21 (12)	18:37	16:36	16:06
10	05:08		06:00 (7)	05:51		06:42 (9)	06:41		07:49 (12)	07:30	07:24	08:11
	21:33	29	07:00 (9)	20:50	34	07:16 (9)	19:44	32	08:21 (12)	18:35	16:34	16:05
11	05:09		06:00 (7)	05:52		06:42 (9)	06:42		07:49 (12)	07:32	07:26	08:12
	21:32	35	07:03 (9)	20:49	33	07:15 (9)	19:42	33	08:22 (12)	18:33	16:33	16:05
12	05:10		06:00 (7)	05:54		06:43 (9)	06:44		07:47 (12)	07:33	07:28	08:13
	21:32	38	07:04 (9)	20:47	31	07:14 (9)	19:39	35	08:22 (12)	18:31	16:31	16:05
13	05:11		06:00 (7)	05:56		06:44 (9)	06:46		07:47 (12)	07:35	07:30	08:14
	21:31	41	07:06 (9)	20:45	29	07:13 (9)	19:37	35	08:22 (12)	18:28	16:29	16:05
14	05:12		06:00 (7)	05:57		06:45 (9)	06:47		07:46 (12)	07:37	07:31	08:15
	21:30	43	07:07 (9)	20:43	27	07:12 (9)	19:35	36	08:22 (12)	18:26	16:28	16:05
15	05:14		06:01 (7)	05:59		06:46 (9)	06:49		07:46 (12)	07:38	07:33	08:16
	21:29	45	07:09 (9)	20:41	23	07:09 (9)	19:33	36	08:22 (12)	18:24	16:27	16:05
16	05:15		06:01 (7)	06:00		06:48 (9)	06:50		07:46 (12)	07:40	07:35	08:16
	21:28	47	07:10 (9)	20:39	20	07:08 (9)	19:30	36	08:22 (12)	18:22	16:25	16:05
17	05:16		06:01 (7)	06:02		06:50 (9)	06:52		07:45 (12)	07:42	07:37	08:17
	21:27	49	07:11 (9)	20:37	14	07:04 (9)	19:28	36	08:21 (12)	18:20	16:24	16:06
18	05:17		06:01 (7)	06:04			06:54		07:45 (12)	07:44	07:38	08:18
	21:26	51	07:12 (9)	20:35			19:26	36	08:21 (12)	18:18	16:23	16:06
19	05:18		06:01 (7)	06:05			06:55		07:45 (12)	07:45	07:40	08:19
	21:25	53	07:13 (9)	20:33			19:23	35	08:20 (12)	18:15	16:21	16:06
20	05:20		06:01 (7)	06:07			06:57		07:45 (12)	07:47	07:42	08:19
	21:23	52	07:13 (9)	20:31			19:21	34	08:19 (12)	18:13	16:20	16:06
21	05:21		06:02 (7)	06:08			06:59		07:46 (12)	07:49	07:43	08:20
	21:22	54	07:15 (9)	20:29			19:19	32	08:18 (12)	18:11	16:19	16:07
22	05:22		06:02 (7)	06:10			07:00		07:46 (12)	07:51	07:45	08:21
	21:21	54	07:15 (9)	20:26			19:16	31	08:17 (12)	18:09	16:18	16:07
23	05:24		06:02 (7)	06:12			07:02		07:47 (12)	07:52	07:47	08:21
	21:20	55	07:15 (9)	20:24			19:14	28	08:15 (12)	18:07	16:17	16:08
24	05:25		06:04 (7)	06:13			07:03		07:47 (12)	07:54	07:48	08:21
	21:18	54	07:17 (9)	20:22			19:12	26	08:13 (12)	18:05	16:16	16:08
25	05:27		06:04 (7)	06:15			07:05		07:49 (12)	06:56	07:50	08:22
	21:17	54	07:17 (9)	20:20			19:09	22	08:11 (12)	17:03	16:15	16:09
26	05:28		06:05 (7)	06:17			07:07		07:52 (12)	06:58	07:52	08:22
	21:16	53	07:17 (9)	20:18			19:07	17	08:09 (12)	17:01	16:14	16:10
27	05:29		06:07 (7)	06:18			07:08		07:55 (12)	06:59	07:53	08:22
	21:14	50	07:18 (9)	20:16			19:05	8	08:03 (12)	16:59	16:13	16:10
28	05:31		06:08 (7)	06:20			07:10			07:01	07:55	08:23
	21:13	49	07:18 (9)	20:13			19:02			16:57	16:12	16:11
29	05:32		06:10 (7)	06:21			07:12			07:03	07:56	08:23
	21:11	45	07:18 (9)	20:11			19:00			16:55	16:11	16:12
30	05:34		06:41 (9)	06:23			07:13			07:05	07:58	08:23
	21:10	38	07:19 (9)	20:09			18:58			16:53	16:10	16:13
31	05:35		06:40 (9)	06:25						07:07		08:23
	21:08	39	07:19 (9)	20:07						16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung		1225			548			680				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43			0,34				
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94			0,94				
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72			0,70				
Gesamte Reduktion		0,27			0,29			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		332			159			151				

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO18 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April			Mai			Juni		
1	08:23		07:56		07:03		06:53		07:56 (12)	05:48		06:35 (9)	05:03		05:54 (7)
	16:15		17:03		17:54		19:48	33	08:29 (12)	20:38	33	07:08 (9)	21:24	23	06:17 (7)
2	08:23		07:55		07:01		06:51		07:57 (12)	05:47		06:34 (9)	05:03		05:54 (7)
	16:16		17:05		17:56		19:49	31	08:28 (12)	20:40	35	07:09 (9)	21:25	23	06:17 (7)
3	08:23		07:53		06:59		06:48		07:58 (12)	05:45		06:33 (9)	05:02		05:55 (7)
	16:17		17:06		17:58		19:51	28	08:26 (12)	20:42	36	07:09 (9)	21:26	22	06:17 (7)
4	08:23		07:52		06:57		06:46		07:59 (12)	05:43		06:32 (9)	05:01		05:55 (7)
	16:18		17:08		17:59		19:53	26	08:25 (12)	20:43	37	07:09 (9)	21:27	22	06:17 (7)
5	08:22		07:50		06:55		06:44		08:00 (12)	05:41		06:33 (9)	05:00		05:55 (7)
	16:20		17:10		18:01		19:55	22	08:22 (12)	20:45	37	07:10 (9)	21:28	21	06:16 (7)
6	08:22		07:48		06:52		06:42		08:02 (12)	05:39		06:32 (9)	05:00		05:56 (7)
	16:21		17:12		18:03		19:56	18	08:20 (12)	20:47	38	07:10 (9)	21:29	21	06:17 (7)
7	08:22		07:47		06:50		06:39		08:05 (12)	05:37		06:31 (9)	04:59		05:56 (7)
	16:22		17:14		18:05		19:58	11	08:16 (12)	20:48	38	07:09 (9)	21:30	20	06:16 (7)
8	08:21		07:45		06:48		06:37			05:36		06:32 (9)	04:59		05:57 (7)
	16:23		17:16		18:07		20:00			20:50	38	07:10 (9)	21:31	20	06:17 (7)
9	08:21		07:43		06:46		06:35			05:34		06:31 (9)	04:58		05:58 (7)
	16:25		17:18		18:08		20:01			20:52	38	07:09 (9)	21:32	19	06:17 (7)
10	08:20		07:41		06:43		06:33			05:32		06:32 (9)	04:58		05:57 (7)
	16:26		17:19		18:10		20:03			20:53	38	07:10 (9)	21:33	19	06:16 (7)
11	08:20		07:40		06:41		06:30			05:31		06:31 (9)	04:57		05:58 (7)
	16:28		17:21		18:12		20:05			20:55	38	07:09 (9)	21:33	18	06:16 (7)
12	08:19		07:38		06:39		06:28			05:29		06:31 (9)	04:57		05:59 (7)
	16:29		17:23		18:14		20:06			20:56	38	07:09 (9)	21:34	17	06:16 (7)
13	08:18		07:36		06:37		06:26			05:27		06:03 (7)	04:57		06:00 (7)
	16:31		17:25		18:15		20:08			20:58	40	07:09 (9)	21:35	17	06:17 (7)
14	08:18		07:34		06:34		06:24			05:26		06:00 (7)	04:57		05:59 (7)
	16:32		17:27		18:17		20:10			20:59	47	07:09 (9)	21:35	17	06:16 (7)
15	08:17		07:32		06:32		06:22			05:24		05:57 (7)	04:56		06:00 (7)
	16:34		17:29		18:19		20:12			21:01	50	07:08 (9)	21:36	16	06:16 (7)
16	08:16		07:30		06:30		07:13 (12)			06:19		05:56 (7)	04:56		06:00 (7)
	16:35		17:30		18:20	10	07:23 (12)			20:13	52	07:08 (9)	21:36	16	06:16 (7)
17	08:15		07:28		06:27		07:09 (12)			06:17		05:55 (7)	04:56		06:00 (7)
	16:37		17:32		18:22	18	07:27 (12)			20:15	52	07:07 (9)	21:37	16	06:16 (7)
18	08:14		07:26		06:25		07:07 (12)			06:15		05:54 (7)	04:56		06:01 (7)
	16:38		17:34		18:24	22	07:29 (12)			20:17	53	07:07 (9)	21:37	15	06:16 (7)
19	08:13		07:24		06:23		07:04 (12)			06:13		05:54 (7)	04:56		06:01 (7)
	16:40		17:36		18:26	26	07:30 (12)			20:18	53	07:06 (9)	21:38	15	06:16 (7)
20	08:12		07:22		06:21		07:03 (12)			06:11		05:54 (7)	04:56		06:02 (7)
	16:42		17:38		18:27	28	07:31 (12)			20:20	53	07:06 (9)	21:38	15	06:17 (7)
21	08:11		07:20		06:18		07:01 (12)			06:09		05:53 (7)	04:56		06:02 (7)
	16:43		17:40		18:29	31	07:32 (12)			20:22	51	07:04 (9)	21:38	15	06:17 (7)
22	08:10		07:18		06:16		07:01 (12)			06:07		05:53 (7)	04:57		06:02 (7)
	16:45		17:41		18:31	32	07:33 (12)			20:23	51	07:04 (9)	21:38	15	06:17 (7)
23	08:09		07:16		06:14		06:59 (12)			06:04		05:53 (7)	04:57		06:02 (7)
	16:47		17:43		18:33	34	07:33 (12)			20:25	49	07:03 (9)	21:39	15	06:17 (7)
24	08:07		07:14		06:11		06:58 (12)		06:48 (9)	06:02		05:53 (7)	04:57		06:03 (7)
	16:48		17:45		18:34	35	07:33 (12)		06:57 (9)	20:27	48	07:02 (9)	21:39	15	06:18 (7)
25	08:06		07:12		06:09		06:58 (12)		06:44 (9)	06:00		05:53 (7)	04:57		06:03 (7)
	16:50		17:47		18:36	36	07:34 (12)		07:01 (9)	20:28	46	07:01 (9)	21:39	15	06:18 (7)
26	08:05		07:10		06:07		06:57 (12)		06:41 (9)	05:58		05:53 (7)	04:58		06:02 (7)
	16:52		17:49		18:38	36	07:33 (12)		07:03 (9)	20:30	44	07:00 (9)	21:39	16	06:18 (7)
27	08:04		07:08		06:04		06:57 (12)		06:39 (9)	05:56		05:53 (7)	04:58		06:03 (7)
	16:54		17:51		18:39	36	07:33 (12)		07:04 (9)	20:32	41	06:59 (9)	21:39	16	06:19 (7)
28	08:02		07:05		06:02		06:57 (12)		06:38 (9)	05:54		05:53 (7)	04:59		06:02 (7)
	16:56		17:52		18:41	36	07:33 (12)		07:05 (9)	20:33	39	06:58 (9)	21:39	17	06:19 (7)
29	08:01				07:00		07:56 (12)		06:36 (9)	05:52		05:53 (7)	04:59		06:03 (7)
	16:57				19:43	35	08:31 (12)		07:06 (9)	20:35	35	06:56 (9)	21:38	17	06:20 (7)
30	07:59				06:58		07:56 (12)		06:36 (9)	05:50		05:53 (7)	05:00		06:02 (7)
	16:59				19:44	35	08:31 (12)		07:08 (9)	20:37	27	06:52 (9)	21:38	17	06:19 (7)
31	07:58				06:55		07:57 (12)					05:54 (7)			
	17:01				19:46	33	08:30 (12)					06:17 (7)			
Sonnenscheinstunden	259		278		367			416			485			498	
astr.max.mögl.Beschattung						483			331			1298			530
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0,27			0,36			0,43			0,35
Reduktion Betriebsdauer						0,94			0,94			0,94			0,94
Reduktion Windrichtung						0,70			0,71			0,72			0,72
Gesamte Reduktion						0,18			0,24			0,29			0,23
Met.wahrsch.Beschattung						85			78			375			124

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO18 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:01		06:02 (7)	05:37	06:41 (9)	06:26	07:15	07:08	07:59
	21:38	18	06:20 (7)	21:06	38	07:19 (9)	20:05	18:55	16:50	16:09
2	05:01		06:03 (7)	05:38	06:42 (9)	06:28	07:17	07:10	08:01
	21:38	18	06:21 (7)	21:05	38	07:20 (9)	20:02	18:53	16:48	16:09
3	05:02		06:02 (7)	05:40	06:41 (9)	06:29	07:18	07:12	08:02
	21:37	19	06:21 (7)	21:03	38	07:19 (9)	20:00	18:51	16:46	16:08
4	05:03		06:02 (7)	05:41	06:42 (9)	06:31	07:20	07:14	08:03
	21:37	20	06:22 (7)	21:01	38	07:20 (9)	19:58	18:49	16:44	16:08
5	05:03		06:02 (7)	05:43	06:41 (9)	06:33	08:02 (12)	07:22	07:16	08:05
	21:36	20	06:22 (7)	21:00	38	07:19 (9)	19:56	10	08:12 (12)	18:46	16:42	16:07
6	05:04		06:02 (7)	05:44	06:42 (9)	06:34	07:58 (12)	07:23	07:17	08:06
	21:36	21	06:23 (7)	20:58	38	07:20 (9)	19:53	18	08:16 (12)	18:44	16:41	16:07
7	05:05		06:02 (7)	05:46	06:42 (9)	06:36	07:56 (12)	07:25	07:19	08:07
	21:35	22	06:24 (7)	20:56	37	07:19 (9)	19:51	22	08:18 (12)	18:42	16:39	16:06
8	05:06		06:03 (7)	05:48	06:42 (9)	06:38	07:54 (12)	07:27	07:21	08:08
	21:35	21	06:24 (7)	20:54	37	07:19 (9)	19:49	25	08:19 (12)	18:39	16:37	16:06
9	05:07		06:02 (7)	05:49	06:42 (9)	06:39	07:52 (12)	07:28	07:23	08:10
	21:34	22	06:24 (7)	20:52	36	07:18 (9)	19:46	29	08:21 (12)	18:37	16:36	16:06
10	05:08		06:02 (7)	05:51	06:43 (9)	06:41	07:50 (12)	07:30	07:24	08:11
	21:33	22	06:24 (7)	20:50	35	07:18 (9)	19:44	31	08:21 (12)	18:35	16:34	16:05
11	05:09		06:01 (7)	05:52	06:43 (9)	06:42	07:50 (12)	07:32	07:26	08:12
	21:32	24	06:25 (7)	20:49	34	07:17 (9)	19:42	32	08:22 (12)	18:33	16:33	16:05
12	05:10		06:01 (7)	05:54	06:44 (9)	06:44	07:48 (12)	07:33	07:28	08:13
	21:32	24	06:25 (7)	20:47	33	07:17 (9)	19:40	34	08:22 (12)	18:31	16:31	16:05
13	05:11		06:01 (7)	05:56	06:44 (9)	06:46	07:48 (12)	07:35	07:30	08:14
	21:31	24	06:25 (7)	20:45	31	07:15 (9)	19:37	34	08:22 (12)	18:28	16:29	16:05
14	05:12		06:01 (7)	05:57	06:45 (9)	06:47	07:46 (12)	07:37	07:31	08:15
	21:30	32	07:03 (9)	20:43	30	07:15 (9)	19:35	36	08:22 (12)	18:26	16:28	16:05
15	05:14		06:02 (7)	05:59	06:46 (9)	06:49	07:46 (12)	07:38	07:33	08:16
	21:29	36	07:06 (9)	20:41	27	07:13 (9)	19:33	36	08:22 (12)	18:24	16:27	16:05
16	05:15		06:02 (7)	06:00	06:47 (9)	06:50	07:46 (12)	07:40	07:35	08:16
	21:28	40	07:08 (9)	20:39	25	07:12 (9)	19:30	36	08:22 (12)	18:22	16:25	16:05
17	05:16		06:02 (7)	06:02	06:48 (9)	06:52	07:45 (12)	07:42	07:37	08:17
	21:27	42	07:09 (9)	20:37	21	07:09 (9)	19:28	36	08:21 (12)	18:20	16:24	16:06
18	05:17		06:02 (7)	06:04	06:51 (9)	06:54	07:45 (12)	07:44	07:38	08:18
	21:26	45	07:10 (9)	20:35	16	07:07 (9)	19:26	36	08:21 (12)	18:18	16:23	16:06
19	05:18		06:02 (7)	06:05	06:55 (9)	06:55	07:45 (12)	07:45	07:40	08:19
	21:25	47	07:11 (9)	20:33	7	07:02 (9)	19:23	35	08:20 (12)	18:15	16:21	16:06
20	05:20		06:02 (7)	06:07			06:57	07:45 (12)	07:47	07:42	08:19
	21:23	49	07:12 (9)	20:31			19:21	35	08:20 (12)	18:13	16:20	16:06
21	05:21		06:03 (7)	06:08			06:59	07:46 (12)	07:49	07:43	08:20
	21:22	51	07:14 (9)	20:29			19:19	33	08:19 (12)	18:11	16:19	16:07
22	05:22		06:03 (7)	06:10			07:00	07:46 (12)	07:51	07:45	08:21
	21:21	52	07:15 (9)	20:26			19:16	31	08:17 (12)	18:09	16:18	16:07
23	05:24		06:03 (7)	06:12			07:02	07:47 (12)	07:52	07:47	08:21
	21:20	53	07:15 (9)	20:24			19:14	29	08:16 (12)	18:07	16:17	16:08
24	05:25		06:04 (7)	06:13			07:03	07:47 (12)	07:54	07:48	08:21
	21:18	54	07:17 (9)	20:22			19:12	27	08:14 (12)	18:05	16:16	16:08
25	05:27		06:05 (7)	06:15			07:05	07:49 (12)	06:56	07:50	08:22
	21:17	52	07:17 (9)	20:20			19:09	23	08:12 (12)	17:03	16:15	16:09
26	05:28		06:05 (7)	06:17			07:07	07:51 (12)	06:58	07:52	08:22
	21:16	52	07:17 (9)	20:18			19:07	19	08:10 (12)	17:01	16:14	16:10
27	05:29		06:07 (7)	06:18			07:08	07:53 (12)	06:59	07:53	08:22
	21:14	51	07:18 (9)	20:16			19:05	13	08:06 (12)	16:59	16:13	16:10
28	05:31		06:07 (7)	06:20			07:10			07:01	07:55	08:23
	21:13	51	07:18 (9)	20:13			19:02			16:57	16:12	16:11
29	05:32		06:08 (7)	06:21			07:12			07:03	07:56	08:23
	21:11	49	07:18 (9)	20:11			19:00			16:55	16:11	16:12
30	05:34		06:11 (7)	06:23			07:13			07:05	07:58	08:23
	21:10	44	07:19 (9)	20:09			18:58			16:53	16:10	16:13
31	05:35		06:42 (9)	06:25						07:07		08:23
	21:08	37	07:19 (9)	20:07						16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	501			453		381			332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung		1112			597		660				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43		0,34				
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94		0,94				
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72		0,70				
Gesamte Reduktion		0,27			0,29		0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		301			173		147				

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO19 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April			Mai			Juni		
1	08:23		07:56		07:03		06:53		07:53 (12)	05:48		06:34 (9)	05:03		05:55 (7)
	16:15		17:03		17:54		19:48	32	08:25 (12)	20:38	33	07:07 (9)	21:24	22	06:17 (7)
2	08:23		07:55		07:01		06:51		07:53 (12)	05:47		06:33 (9)	05:03		05:55 (7)
	16:16		17:05		17:56		19:50	31	08:24 (12)	20:40	34	07:07 (9)	21:25	21	06:16 (7)
3	08:23		07:53		06:59		06:48		07:54 (12)	05:45		06:32 (9)	05:02		05:56 (7)
	16:17		17:06		17:58		19:51	29	08:23 (12)	20:42	35	07:07 (9)	21:26	21	06:17 (7)
4	08:23		07:52		06:57		06:46		07:55 (12)	05:43		06:32 (9)	05:01		05:56 (7)
	16:18		17:08		17:59		19:53	27	08:22 (12)	20:43	35	07:07 (9)	21:27	20	06:16 (7)
5	08:22		07:50		06:55		06:44		07:56 (12)	05:41		06:32 (9)	05:00		05:56 (7)
	16:20		17:10		18:01		19:55	23	08:19 (12)	20:45	36	07:08 (9)	21:28	20	06:16 (7)
6	08:22		07:48		06:52		06:42		07:57 (12)	05:39		06:31 (9)	05:00		05:57 (7)
	16:21		17:12		18:03		19:56	20	08:17 (12)	20:47	37	07:08 (9)	21:29	19	06:16 (7)
7	08:22		07:47		06:50		06:39		08:00 (12)	05:37		06:31 (9)	04:59		05:57 (7)
	16:22		17:14		18:05		19:58	14	08:14 (12)	20:48	36	07:07 (9)	21:30	18	06:15 (7)
8	08:21		07:45		06:48		06:37		08:06 (12)	05:36		06:31 (9)	04:59		05:58 (7)
	16:23		17:16		18:07		20:00	2	08:08 (12)	20:50	37	07:08 (9)	21:31	18	06:16 (7)
9	08:21		07:43		06:46		06:35			05:34		06:31 (9)	04:58		05:59 (7)
	16:25		17:18		18:08		20:01			20:52	36	07:07 (9)	21:32	17	06:16 (7)
10	08:20		07:41		06:43		06:33			05:32		06:31 (9)	04:58		05:59 (7)
	16:26		17:19		18:10		20:03			20:53	37	07:08 (9)	21:33	16	06:15 (7)
11	08:20		07:40		06:41		06:30			05:31		06:31 (9)	04:57		06:00 (7)
	16:28		17:21		18:12		20:05			20:55	36	07:07 (9)	21:33	15	06:15 (7)
12	08:19		07:38		06:39		06:28			05:29		06:31 (9)	04:57		06:01 (7)
	16:29		17:23		18:14		20:06			20:56	35	07:06 (9)	21:34	14	06:15 (7)
13	08:18		07:36		06:37		06:26			05:27		06:00 (7)	04:57		06:02 (7)
	16:31		17:25		18:15		20:08			20:58	43	07:06 (9)	21:35	13	06:15 (7)
14	08:18		07:34		06:34		06:24			05:26		05:59 (7)	04:57		06:01 (7)
	16:32		17:27		18:17		20:10			20:59	47	07:06 (9)	21:35	13	06:14 (7)
15	08:17		07:32		06:32		06:22			05:24		05:57 (7)	04:56		06:02 (7)
	16:34		17:29		18:19		20:12			21:01	48	07:05 (9)	21:36	12	06:14 (7)
16	08:16		07:30		06:30		06:19			05:23		05:56 (7)	04:56		06:03 (7)
	16:35		17:30		18:20		20:13			21:02	50	07:05 (9)	21:36	11	06:14 (7)
17	08:15		07:28		06:27		07:10 (12)			06:17			05:21		05:55 (7)	04:56		06:03 (7)
	16:37		17:32		18:22	8	07:18 (12)			20:15			21:04	50	07:04 (9)	21:37	11	06:14 (7)
18	08:14		07:26		06:25		07:06 (12)			06:15			05:20		05:54 (7)	04:56		06:03 (7)
	16:38		17:34		18:24	16	07:22 (12)			20:17			21:05	51	07:04 (9)	21:37	11	06:14 (7)
19	08:13		07:24		06:23		07:02 (12)			06:13			05:18		05:54 (7)	04:56		06:04 (7)
	16:40		17:36		18:26	22	07:24 (12)			20:18			21:07	50	07:03 (9)	21:38	10	06:14 (7)
20	08:12		07:22		06:21		07:01 (12)			06:11			05:17		05:54 (7)	04:56		06:05 (7)
	16:42		17:38		18:27	24	07:25 (12)			20:20			21:08	49	07:03 (9)	21:38	10	06:15 (7)
21	08:11		07:20		06:18		06:59 (12)			06:09			05:16		05:53 (7)	04:56		06:05 (7)
	16:43		17:40		18:29	28	07:27 (12)			20:22			21:10	48	07:01 (9)	21:38	10	06:15 (7)
22	08:10		07:18		06:16		06:58 (12)			06:07			05:14		05:53 (7)	04:57		06:05 (7)
	16:45		17:41		18:31	30	07:28 (12)			20:23			21:11	46	07:00 (9)	21:38	10	06:15 (7)
23	08:09		07:16		06:14		06:56 (12)			06:04			05:13		05:53 (7)	04:57		06:05 (7)
	16:47		17:43		18:33	32	07:28 (12)			20:25			21:13	45	06:59 (9)	21:39	10	06:15 (7)
24	08:07		07:14		06:11		06:56 (12)			06:02		06:46 (9)	05:12		05:53 (7)	04:57		06:06 (7)
	16:48		17:45		18:34	32	07:28 (12)			20:27	11	06:57 (9)	21:14	42	06:58 (9)	21:39	10	06:16 (7)
25	08:06		07:12		06:09		06:55 (12)			06:00		06:42 (9)	05:11		05:53 (7)	04:57		06:05 (7)
	16:50		17:47		18:36	34	07:29 (12)			20:28	18	07:00 (9)	21:15	40	06:57 (9)	21:39	11	06:16 (7)
26	08:05		07:10		06:07		06:54 (12)			05:58		06:40 (9)	05:09		05:53 (7)	04:58		06:05 (7)
	16:52		17:49		18:38	34	07:28 (12)			20:30	22	07:02 (9)	21:17	36	06:55 (9)	21:39	11	06:16 (7)
27	08:04		07:08		06:04		06:54 (12)			05:56		06:38 (9)	05:08		05:53 (7)	04:58		06:05 (7)
	16:54		17:51		18:39	34	07:28 (12)			20:32	25	07:03 (9)	21:18	31	06:53 (9)	21:39	12	06:17 (7)
28	08:02		07:05		06:02		06:53 (12)			05:54		06:37 (9)	05:07		05:54 (7)	04:59		06:05 (7)
	16:56		17:52		18:41	35	07:28 (12)			20:33	27	07:04 (9)	21:19	23	06:17 (7)	21:39	12	06:17 (7)
29	08:01				07:00		07:53 (12)			05:52		06:35 (9)	05:06		05:54 (7)	04:59		06:05 (7)
	16:57				19:43	34	08:27 (12)			20:35	30	07:05 (9)	21:20	23	06:17 (7)	21:38	13	06:18 (7)
30	07:59				06:58		07:53 (12)			05:50		06:35 (9)	05:05		05:54 (7)	05:00		06:04 (7)
	16:59				19:44	34	08:27 (12)			20:37	31	07:06 (9)	21:22	22	06:16 (7)	21:38	14	06:18 (7)
31	07:58				06:55		07:53 (12)						05:04		05:55 (7)			
	17:01				19:46	33	08:26 (12)						21:23	22	06:17 (7)			
Sonnenscheinstunden	259		278		367			416				485				498		
astr.max.mögl.Beschattung					430			342				1193				425		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,27			0,36				0,43				0,35		
Reduktion Betriebsdauer					0,94			0,94				0,94				0,94		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,71				0,72				0,72		
Gesamte Reduktion					0,18			0,24				0,29				0,23		
Met.wahrsch.Beschattung					76			81				345				100		

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO19 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober		November		Dezember
1	05:01		06:04 (7)	05:37		06:41 (9)	06:26			07:15		07:08		07:59
	21:38	15	06:19 (7)	21:06	36	07:17 (9)	20:05			18:55		16:50		16:09
2	05:01		06:05 (7)	05:38		06:41 (9)	06:28			07:17		07:10		08:01
	21:38	15	06:20 (7)	21:05	37	07:18 (9)	20:02			18:53		16:48		16:09
3	05:02		06:04 (7)	05:40		06:41 (9)	06:29			07:18		07:12		08:02
	21:37	16	06:20 (7)	21:03	36	07:17 (9)	20:00			18:51		16:46		16:08
4	05:03		06:04 (7)	05:41		06:41 (9)	06:31			07:20		07:14		08:03
	21:37	17	06:21 (7)	21:01	37	07:18 (9)	19:58			18:49		16:44		16:08
5	05:03		06:04 (7)	05:43		06:41 (9)	06:33			07:56 (12)		07:22		07:16		08:05
	21:36	17	06:21 (7)	21:00	36	07:17 (9)	19:56		14	08:10 (12)		18:46		16:42		16:07
6	05:04		06:04 (7)	05:44		06:41 (9)	06:34			07:54 (12)		07:23		07:17		08:06
	21:36	18	06:22 (7)	20:58	37	07:18 (9)	19:53		19	08:13 (12)		18:44		16:41		16:07
7	05:05		06:04 (7)	05:46		06:41 (9)	06:36			07:52 (12)		07:25		07:19		08:07
	21:35	19	06:23 (7)	20:56	36	07:17 (9)	19:51		23	08:15 (12)		18:42		16:39		16:06
8	05:06		06:04 (7)	05:48		06:41 (9)	06:38			07:49 (12)		07:27		07:21		08:08
	21:35	20	06:24 (7)	20:54	36	07:17 (9)	19:49		27	08:16 (12)		18:39		16:37		16:06
9	05:07		06:03 (7)	05:49		06:41 (9)	06:39			07:48 (12)		07:28		07:23		08:10
	21:34	20	06:23 (7)	20:52	35	07:16 (9)	19:46		29	08:17 (12)		18:37		16:36		16:06
10	05:08		06:03 (7)	05:51		06:42 (9)	06:41			07:47 (12)		07:30		07:24		08:11
	21:33	21	06:24 (7)	20:50	34	07:16 (9)	19:44		30	08:17 (12)		18:35		16:34		16:05
11	05:09		06:03 (7)	05:52		06:42 (9)	06:42			07:46 (12)		07:32		07:26		08:12
	21:32	21	06:24 (7)	20:49	33	07:15 (9)	19:42		32	08:18 (12)		18:33		16:33		16:05
12	05:10		06:02 (7)	05:54		06:43 (9)	06:44			07:44 (12)		07:33		07:28		08:13
	21:32	22	06:24 (7)	20:47	32	07:15 (9)	19:40		34	08:18 (12)		18:31		16:31		16:05
13	05:11		06:02 (7)	05:56		06:43 (9)	06:46			07:44 (12)		07:35		07:30		08:14
	21:31	23	06:25 (7)	20:45	31	07:14 (9)	19:37		34	08:18 (12)		18:28		16:29		16:05
14	05:12		06:02 (7)	05:57		06:44 (9)	06:47			07:43 (12)		07:37		07:31		08:15
	21:30	23	06:25 (7)	20:43	29	07:13 (9)	19:35		34	08:17 (12)		18:26		16:28		16:05
15	05:14		06:03 (7)	05:59		06:44 (9)	06:49			07:43 (12)		07:38		07:33		08:16
	21:29	23	06:26 (7)	20:41	27	07:11 (9)	19:33		35	08:18 (12)		18:24		16:27		16:05
16	05:15		06:03 (7)	06:00		06:46 (9)	06:50			07:43 (12)		07:40		07:35		08:16
	21:28	23	06:26 (7)	20:39	24	07:10 (9)	19:30		35	08:18 (12)		18:22		16:25		16:05
17	05:16		06:03 (7)	06:02		06:47 (9)	06:52			07:42 (12)		07:42		07:37		08:17
	21:27	33	07:04 (9)	20:37	21	07:08 (9)	19:28		35	08:17 (12)		18:20		16:24		16:06
18	05:17		06:03 (7)	06:04		06:49 (9)	06:54			07:42 (12)		07:44		07:38		08:18
	21:26	37	07:06 (9)	20:35	17	07:06 (9)	19:26		34	08:16 (12)		18:18		16:23		16:06
19	05:18		06:03 (7)	06:05		06:52 (9)	06:55			07:42 (12)		07:45		07:40		08:19
	21:25	40	07:07 (9)	20:33	10	07:02 (9)	19:23		33	08:15 (12)		18:15		16:21		16:06
20	05:20		06:03 (7)	06:07			06:57			07:43 (12)		07:47		07:42		08:19
	21:23	43	07:08 (9)	20:31			19:21		31	08:14 (12)		18:13		16:20		16:06
21	05:21		06:04 (7)	06:08			06:59			07:43 (12)		07:49		07:43		08:20
	21:22	45	07:10 (9)	20:29			19:19		31	08:14 (12)		18:11		16:19		16:07
22	05:22		06:04 (7)	06:10			07:00			07:43 (12)		07:51		07:45		08:21
	21:21	47	07:11 (9)	20:26			19:16		29	08:12 (12)		18:09		16:18		16:07
23	05:24		06:04 (7)	06:12			07:02			07:45 (12)		07:52		07:47		08:21
	21:20	48	07:12 (9)	20:24			19:14		25	08:10 (12)		18:07		16:17		16:08
24	05:25		06:05 (7)	06:13			07:03			07:45 (12)		07:54		07:48		08:21
	21:18	49	07:14 (9)	20:22			19:12		23	08:08 (12)		18:05		16:16		16:08
25	05:27		06:05 (7)	06:15			07:05			07:48 (12)		06:56		07:50		08:22
	21:17	50	07:14 (9)	20:20			19:09		18	08:06 (12)		17:03		16:15		16:09
26	05:28		06:05 (7)	06:17			07:07			07:51 (12)		06:58		07:52		08:22
	21:16	50	07:14 (9)	20:18			19:07		11	08:02 (12)		17:01		16:14		16:10
27	05:29		06:06 (7)	06:18			07:08					06:59		07:53		08:22
	21:14	51	07:16 (9)	20:16			19:05					16:59		16:13		16:10
28	05:31		06:07 (7)	06:20			07:10					07:01		07:55		08:23
	21:13	50	07:16 (9)	20:13			19:02					16:57		16:12		16:11
29	05:32		06:08 (7)	06:21			07:12					07:03		07:56		08:23
	21:11	48	07:16 (9)	20:11			19:00					16:55		16:11		16:12
30	05:34		06:10 (7)	06:23			07:13					07:05		07:58		08:23
	21:10	45	07:17 (9)	20:09			18:58					16:53		16:10		16:13
31	05:35		06:12 (7)	06:25								07:07				08:23
	21:08	41	07:17 (9)	20:07								16:51				16:14
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332		267		244		
astr.max.mögl.Beschattung		990			584			616								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43			0,34								
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94			0,94								
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72			0,70								
Gesamte Reduktion		0,27			0,29			0,22								
Met.wahrsch.Beschattung		268			169			138								

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

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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO20 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni		
1	08:23	07:56	07:03		06:53		07:54 (12)	05:48	06:35 (9)	05:03	05:59 (7)
	16:15	17:03	17:54		19:48	30	08:24 (12)	20:38	35 07:10 (9)	21:24	19 06:18 (7)
2	08:23	07:55	07:01		06:51		07:55 (12)	05:47	06:35 (9)	05:03	05:59 (7)
	16:16	17:05	17:56		19:50	28	08:23 (12)	20:40	35 07:10 (9)	21:25	18 06:17 (7)
3	08:23	07:53	06:59		06:48		07:56 (12)	05:45	06:34 (9)	05:02	06:00 (7)
	16:17	17:06	17:58		19:51	25	08:21 (12)	20:42	36 07:10 (9)	21:26	17 06:17 (7)
4	08:23	07:52	06:57		06:46		07:58 (12)	05:43	06:34 (9)	05:01	06:00 (7)
	16:19	17:08	17:59		19:53	22	08:20 (12)	20:43	35 07:09 (9)	21:27	17 06:17 (7)
5	08:22	07:50	06:55		06:44		07:59 (12)	05:41	06:34 (9)	05:00	06:01 (7)
	16:20	17:10	18:01		19:55	18	08:17 (12)	20:45	36 07:10 (9)	21:28	15 06:16 (7)
6	08:22	07:48	06:52		06:42		08:02 (12)	05:39	06:34 (9)	05:00	06:02 (7)
	16:21	17:12	18:03		19:56	11	08:13 (12)	20:47	36 07:10 (9)	21:29	14 06:16 (7)
7	08:22	07:47	06:50		06:39			05:37	06:33 (9)	04:59	06:02 (7)
	16:22	17:14	18:05		19:58			20:48	36 07:09 (9)	21:30	13 06:15 (7)
8	08:21	07:45	06:48		06:37			05:36	06:34 (9)	04:59	06:03 (7)
	16:23	17:16	18:07		20:00			20:50	35 07:09 (9)	21:31	12 06:15 (7)
9	08:21	07:43	06:46		06:35			05:34	06:34 (9)	04:58	06:05 (7)
	16:25	17:18	18:08		20:01			20:52	35 07:09 (9)	21:32	10 06:15 (7)
10	08:20	07:41	06:43		06:33			05:32	06:35 (9)	04:58	06:05 (7)
	16:26	17:19	18:10		20:03			20:53	34 07:09 (9)	21:33	8 06:13 (7)
11	08:20	07:40	06:41		06:30			05:31	06:03 (7)	04:57	06:06 (7)
	16:28	17:21	18:12		20:05			20:55	41 07:08 (9)	21:33	7 06:13 (7)
12	08:19	07:38	06:39		06:28			05:29	06:00 (7)	04:57	06:08 (7)
	16:29	17:23	18:14		20:06			20:56	44 07:07 (9)	21:34	4 06:12 (7)
13	08:18	07:36	06:37		06:26			05:27	05:59 (7)	04:57	
	16:31	17:25	18:15		20:08			20:58	46 07:07 (9)	21:35	
14	08:18	07:34	06:34		06:24			05:26	05:59 (7)	04:57	
	16:32	17:27	18:17		20:10			20:59	47 07:07 (9)	21:35	
15	08:17	07:32	06:32		06:22			05:24	05:57 (7)	04:56	
	16:34	17:29	18:19		20:12			21:01	47 07:05 (9)	21:36	
16	08:16	07:30	06:30		07:13 (12)	06:19		05:23	05:57 (7)	04:56	
	16:35	17:30	18:21	2	07:15 (12)	20:13		21:02	47 07:05 (9)	21:36	
17	08:15	07:28	06:27		07:07 (12)	06:17		05:21	05:56 (7)	04:56	
	16:37	17:32	18:22	15	07:22 (12)	20:15		21:04	46 07:03 (9)	21:37	
18	08:14	07:26	06:25		07:04 (12)	06:15		05:20	05:56 (7)	04:56	
	16:38	17:34	18:24	20	07:24 (12)	20:17		21:05	46 07:03 (9)	21:37	
19	08:13	07:24	06:23		07:02 (12)	06:13		05:18	05:56 (7)	04:56	
	16:40	17:36	18:26	23	07:25 (12)	20:18		21:07	43 07:02 (9)	21:38	
20	08:12	07:22	06:21		07:00 (12)	06:11		05:17	05:56 (7)	04:56	
	16:42	17:38	18:27	27	07:27 (12)	20:20		21:08	42 07:01 (9)	21:38	
21	08:11	07:20	06:18		06:59 (12)	06:09		05:16	05:55 (7)	04:56	
	16:43	17:40	18:29	29	07:28 (12)	20:22		21:10	38 06:58 (9)	21:38	
22	08:10	07:18	06:16		06:58 (12)	06:07	06:49 (9)	05:14	05:55 (7)	04:57	
	16:45	17:41	18:31	31	07:29 (12)	20:23	10 06:59 (9)	21:11	33 06:56 (9)	21:38	
23	08:09	07:16	06:14		06:56 (12)	06:04	06:45 (9)	05:13	05:55 (7)	04:57	
	16:47	17:43	18:33	32	07:28 (12)	20:25	17 07:02 (9)	21:13	24 06:19 (7)	21:39	
24	08:07	07:14	06:11		06:56 (12)	06:02	06:43 (9)	05:12	05:55 (7)	04:57	
	16:48	17:45	18:34	33	07:29 (12)	20:27	21 07:04 (9)	21:14	24 06:19 (7)	21:39	
25	08:06	07:12	06:09		06:56 (12)	06:00	06:41 (9)	05:11	05:56 (7)	04:57	
	16:50	17:47	18:36	33	07:29 (12)	20:28	25 07:06 (9)	21:15	23 06:19 (7)	21:39	
26	08:05	07:10	06:07		06:54 (12)	05:58	06:40 (9)	05:09	05:56 (7)	04:58	
	16:52	17:49	18:38	34	07:28 (12)	20:30	27 07:07 (9)	21:17	23 06:19 (7)	21:39	
27	08:04	07:08	06:04		06:54 (12)	05:56	06:38 (9)	05:08	05:56 (7)	04:58	
	16:54	17:51	18:39	34	07:28 (12)	20:32	29 07:07 (9)	21:18	22 06:18 (7)	21:39	
28	08:02	07:05	06:02		06:54 (12)	05:54	06:37 (9)	05:07	05:56 (7)	04:59	
	16:56	17:52	18:41	34	07:28 (12)	20:33	31 07:08 (9)	21:19	22 06:18 (7)	21:39	
29	08:01		07:00		07:54 (12)	05:52	06:36 (9)	05:06	05:57 (7)	04:59	
	16:57		19:43	33	08:27 (12)	20:35	32 07:08 (9)	21:20	21 06:18 (7)	21:38	
30	07:59		06:58		07:54 (12)	05:50	06:36 (9)	05:05	05:57 (7)	05:00	06:12 (7)
	16:59		19:44	32	08:26 (12)	20:37	34 07:10 (9)	21:22	21 06:18 (7)	21:38	2 06:14 (7)
31	07:58		06:55		07:55 (12)			05:04	05:58 (7)		
	17:01		19:46	31	08:26 (12)			21:23	20 06:18 (7)		
Sonnenscheinstunden	259	278	367			416		485		498	
astr.max.mögl.Beschattung				443			360		1073		156
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,27			0,36		0,43		0,35
Reduktion Betriebsdauer				0,94			0,94		0,94		0,94
Reduktion Windrichtung				0,70			0,71		0,72		0,72
Gesamte Reduktion				0,18			0,24		0,29		0,24
Met.wahrsch.Beschattung				78			86		310		37

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IO20 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober		November	Dezember
1	05:01		06:11 (7)	05:37		06:11 (7)	06:26			07:15		07:08	07:59
	21:38	6	06:17 (7)	21:06	44	07:18 (9)	20:05			18:55		16:50	16:09
2	05:01		06:11 (7)	05:38		06:15 (7)	06:28			07:17		07:10	08:01
	21:38	7	06:18 (7)	21:05	39	07:19 (9)	20:02			18:53		16:48	16:09
3	05:02		06:09 (7)	05:40		06:44 (9)	06:29			07:18		07:12	08:02
	21:37	10	06:19 (7)	21:03	34	07:18 (9)	20:00			18:51		16:46	16:08
4	05:03		06:09 (7)	05:41		06:44 (9)	06:31			07:20		07:14	08:03
	21:37	11	06:20 (7)	21:01	35	07:19 (9)	19:58			18:49		16:44	16:08
5	05:03		06:09 (7)	05:43		06:44 (9)	06:33			07:22		07:16	08:05
	21:36	12	06:21 (7)	21:00	35	07:19 (9)	19:56			18:46		16:42	16:07
6	05:04		06:08 (7)	05:44		06:44 (9)	06:34		07:58 (12)	07:23		07:17	08:06
	21:36	14	06:22 (7)	20:58	36	07:20 (9)	19:53	11	08:09 (12)	18:44		16:41	16:07
7	05:05		06:08 (7)	05:46		06:43 (9)	06:36		07:55 (12)	07:25		07:19	08:07
	21:35	15	06:23 (7)	20:56	36	07:19 (9)	19:51	17	08:12 (12)	18:42		16:39	16:06
8	05:06		06:08 (7)	05:48		06:44 (9)	06:38		07:52 (12)	07:27		07:21	08:08
	21:35	16	06:24 (7)	20:54	35	07:19 (9)	19:49	22	08:14 (12)	18:39		16:37	16:06
9	05:07		06:07 (7)	05:49		06:43 (9)	06:39		07:51 (12)	07:28		07:23	08:10
	21:34	16	06:23 (7)	20:52	36	07:19 (9)	19:46	24	08:15 (12)	18:37		16:36	16:06
10	05:08		06:06 (7)	05:51		06:44 (9)	06:41		07:48 (12)	07:30		07:24	08:11
	21:33	18	06:24 (7)	20:50	35	07:19 (9)	19:44	28	08:16 (12)	18:35		16:34	16:05
11	05:09		06:06 (7)	05:52		06:43 (9)	06:42		07:48 (12)	07:32		07:26	08:12
	21:32	19	06:25 (7)	20:49	35	07:18 (9)	19:42	29	08:17 (12)	18:33		16:33	16:05
12	05:10		06:06 (7)	05:54		06:44 (9)	06:44		07:46 (12)	07:33		07:28	08:13
	21:32	19	06:25 (7)	20:47	34	07:18 (9)	19:40	31	08:17 (12)	18:31		16:31	16:05
13	05:11		06:06 (7)	05:56		06:44 (9)	06:46		07:45 (12)	07:35		07:30	08:14
	21:31	20	06:26 (7)	20:45	33	07:17 (9)	19:37	33	08:18 (12)	18:28		16:29	16:05
14	05:12		06:05 (7)	05:57		06:45 (9)	06:47		07:44 (12)	07:37		07:31	08:15
	21:30	21	06:26 (7)	20:43	32	07:17 (9)	19:35	33	08:17 (12)	18:26		16:28	16:05
15	05:14		06:06 (7)	05:59		06:45 (9)	06:49		07:44 (12)	07:38		07:33	08:16
	21:29	22	06:28 (7)	20:41	30	07:15 (9)	19:33	33	08:17 (12)	18:24		16:27	16:05
16	05:15		06:06 (7)	06:00		06:46 (9)	06:50		07:44 (12)	07:40		07:35	08:16
	21:28	22	06:28 (7)	20:39	29	07:15 (9)	19:30	34	08:18 (12)	18:22		16:25	16:05
17	05:16		06:06 (7)	06:02		06:46 (9)	06:52		07:43 (12)	07:42		07:37	08:17
	21:27	22	06:28 (7)	20:37	27	07:13 (9)	19:28	34	08:17 (12)	18:20		16:24	16:06
18	05:17		06:05 (7)	06:04		06:48 (9)	06:54		07:43 (12)	07:44		07:38	08:18
	21:26	23	06:28 (7)	20:35	24	07:12 (9)	19:26	34	08:17 (12)	18:18		16:23	16:06
19	05:18		06:05 (7)	06:05		06:49 (9)	06:55		07:42 (12)	07:45		07:40	08:19
	21:25	23	06:28 (7)	20:33	20	07:09 (9)	19:23	33	08:15 (12)	18:15		16:21	16:06
20	05:20		06:05 (7)	06:07		06:52 (9)	06:57		07:43 (12)	07:47		07:42	08:19
	21:23	23	06:28 (7)	20:31	15	07:07 (9)	19:21	32	08:15 (12)	18:13		16:20	16:06
21	05:21		06:06 (7)	06:08		06:55 (9)	06:59		07:43 (12)	07:49		07:43	08:20
	21:22	30	07:05 (9)	20:29	8	07:03 (9)	19:19	31	08:14 (12)	18:11		16:19	16:07
22	05:22		06:05 (7)	06:10			07:00		07:43 (12)	07:51		07:45	08:21
	21:21	37	07:08 (9)	20:26			19:16	30	08:13 (12)	18:09		16:18	16:07
23	05:24		06:05 (7)	06:12			07:02		07:44 (12)	07:52		07:47	08:21
	21:20	39	07:09 (9)	20:24			19:14	28	08:12 (12)	18:07		16:17	16:08
24	05:25		06:06 (7)	06:13			07:03		07:45 (12)	07:54		07:48	08:21
	21:18	43	07:12 (9)	20:22			19:12	24	08:09 (12)	18:05		16:16	16:08
25	05:27		06:06 (7)	06:15			07:05		07:46 (12)	06:56		07:50	08:22
	21:17	45	07:13 (9)	20:20			19:09	22	08:08 (12)	17:03		16:15	16:09
26	05:28		06:06 (7)	06:17			07:07		07:49 (12)	06:58		07:52	08:22
	21:16	46	07:13 (9)	20:18			19:07	16	08:05 (12)	17:01		16:14	16:10
27	05:29		06:07 (7)	06:18			07:08		07:52 (12)	06:59		07:53	08:22
	21:14	47	07:15 (9)	20:16			19:05	9	08:01 (12)	16:59		16:13	16:10
28	05:31		06:08 (7)	06:20			07:10			07:01		07:55	08:23
	21:13	47	07:16 (9)	20:13			19:02			16:57		16:12	16:11
29	05:32		06:08 (7)	06:21			07:12			07:03		07:56	08:23
	21:11	47	07:16 (9)	20:11			19:00			16:55		16:11	16:12
30	05:34		06:09 (7)	06:23			07:13			07:05		07:58	08:23
	21:10	47	07:17 (9)	20:09			18:58			16:53		16:10	16:13
31	05:35		06:10 (7)	06:25						07:07			08:23
	21:08	45	07:17 (9)	20:07						16:51			16:14
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332		267	244
astr.max.mögl.Beschattung		812			652			588					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40			0,43			0,34					
Reduktion Betriebsdauer		0,94			0,94			0,94					
Reduktion Windrichtung		0,72			0,72			0,70					
Gesamte Reduktion		0,27			0,29			0,22					
Met.wahrsch.Beschattung		220			189			131					

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)

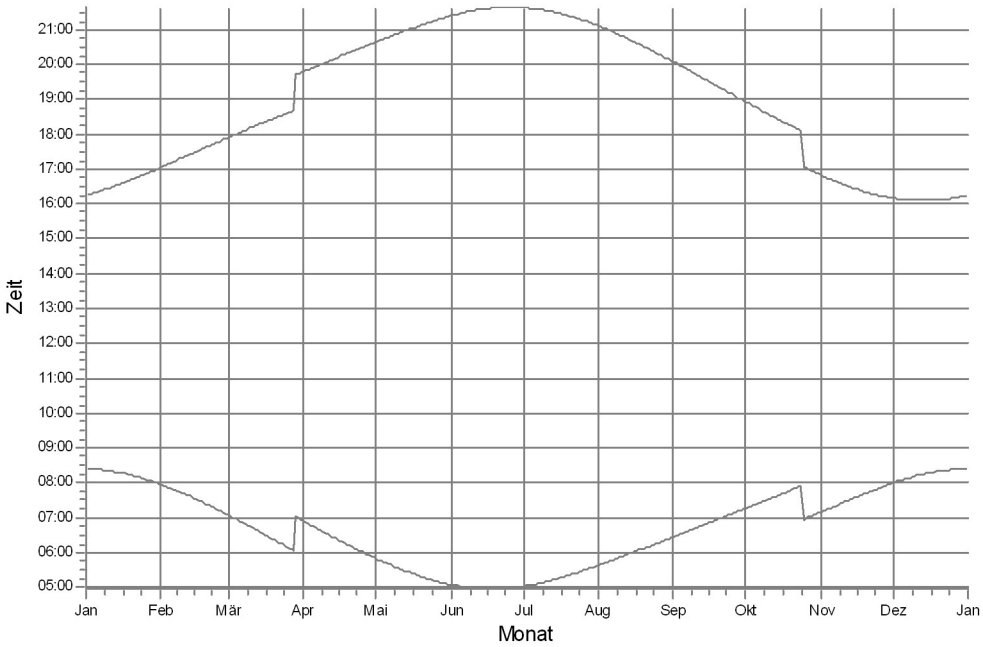
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

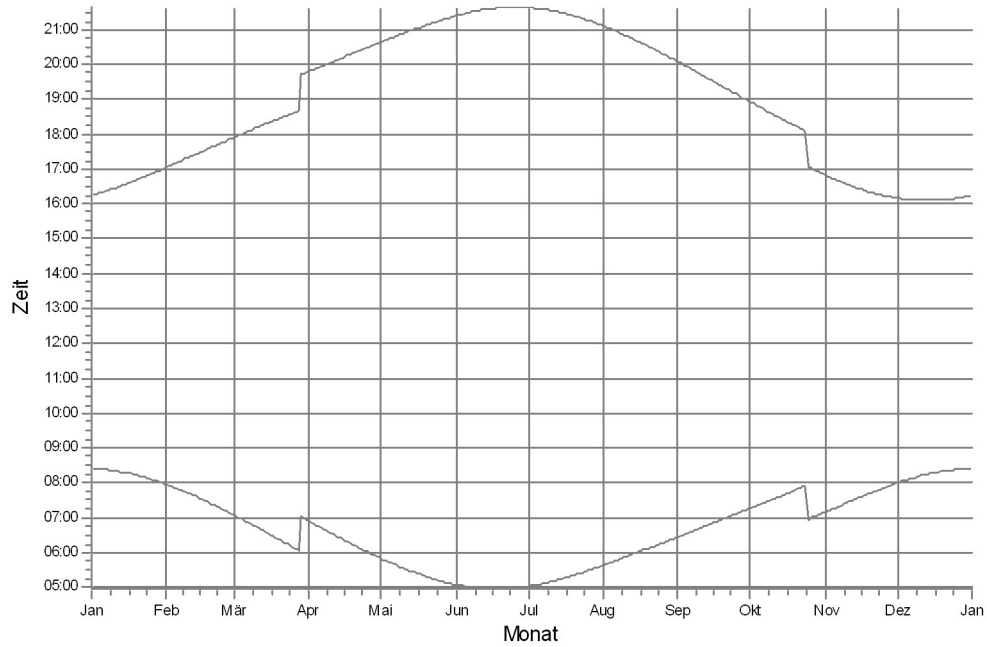
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

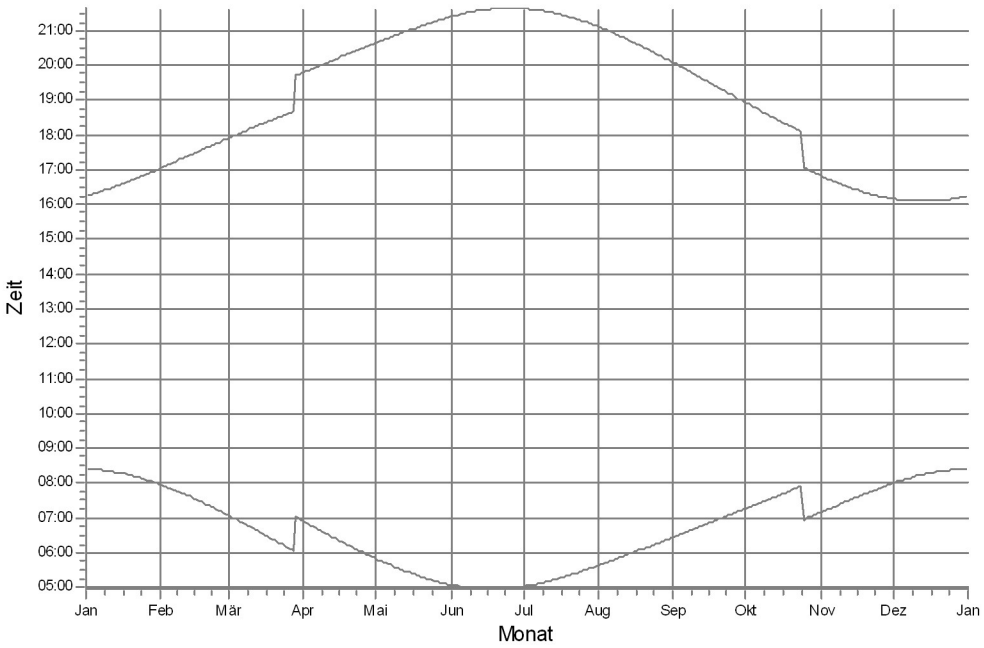
IO 1: Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK



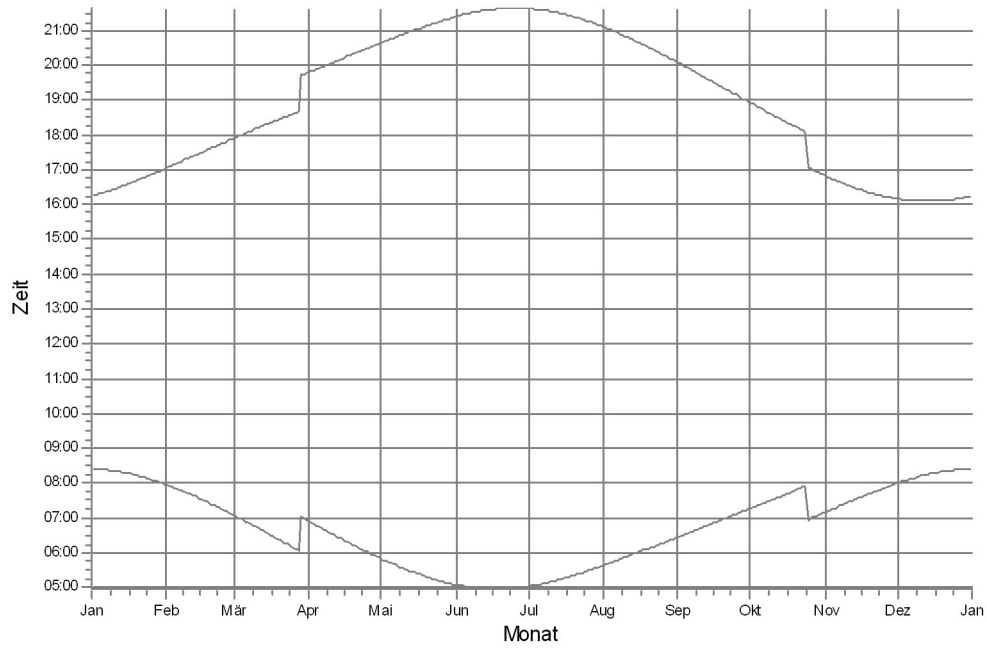
IO 2: Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK



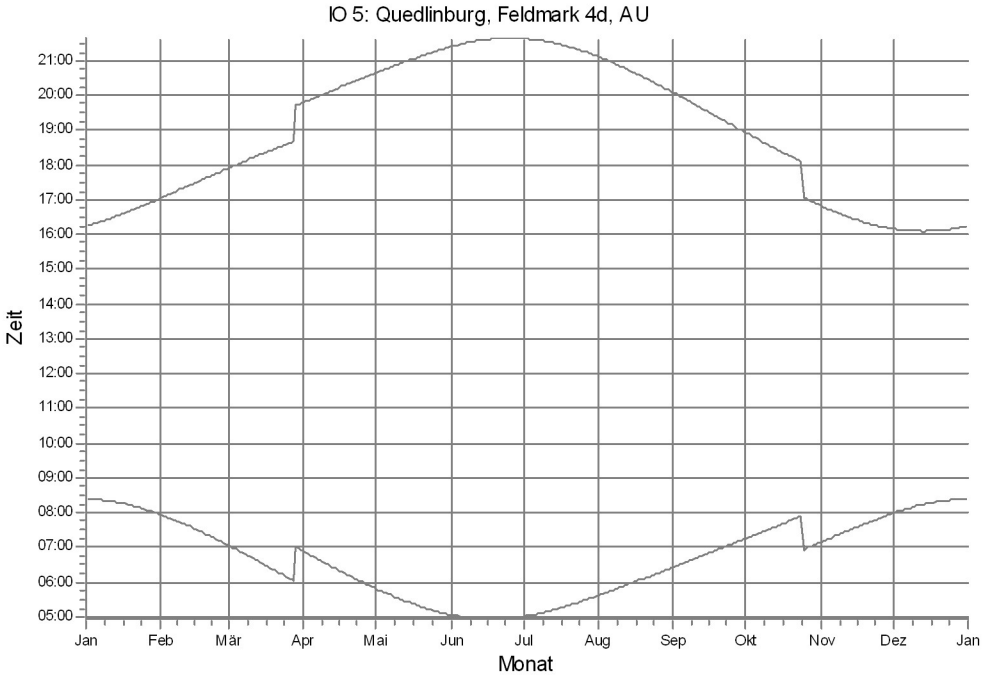
IO 3: Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK



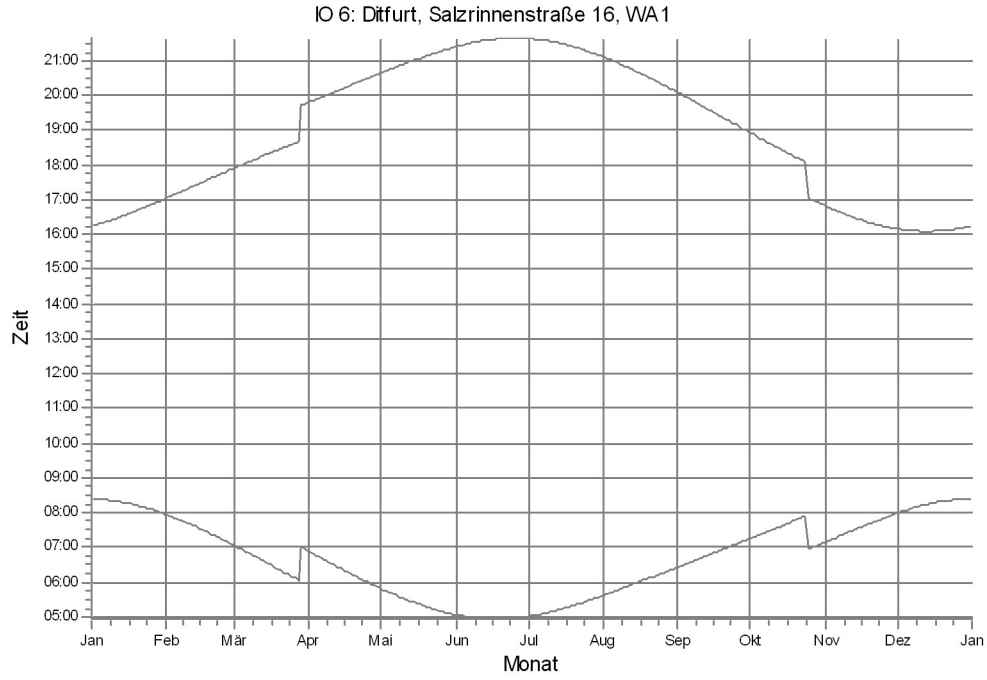
IO 4: Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1



IO 5: Quedlinburg, Feldmark 4d, AU



IO 6: Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1



WEA

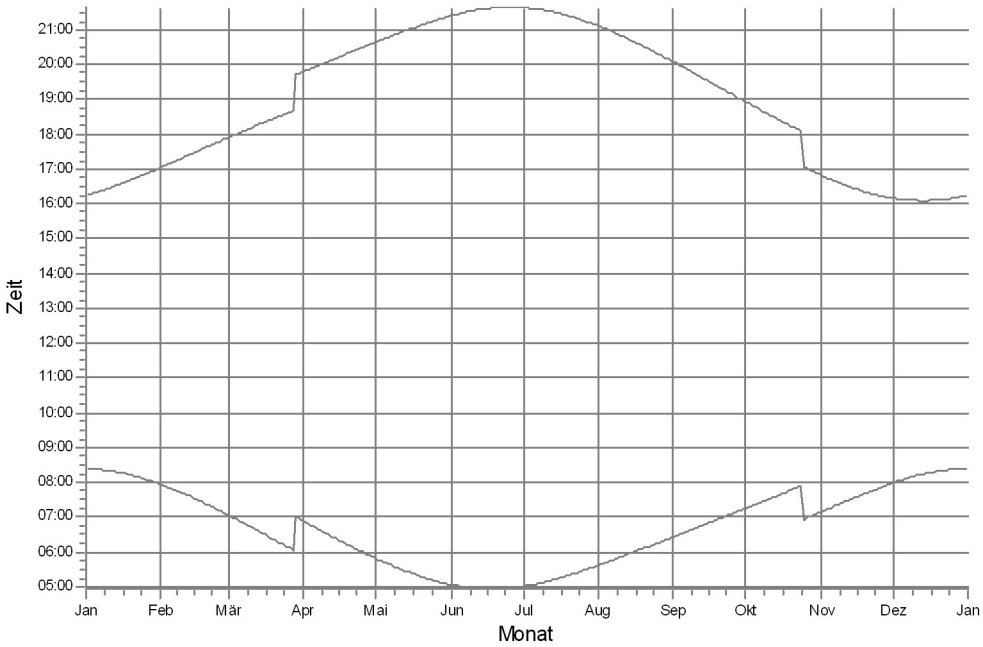
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

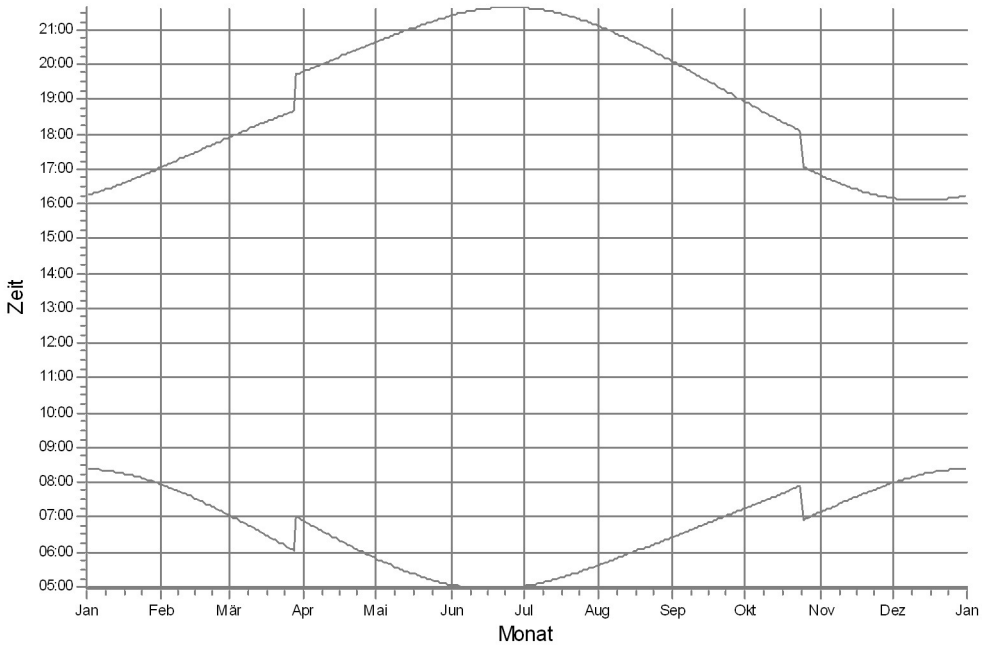
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

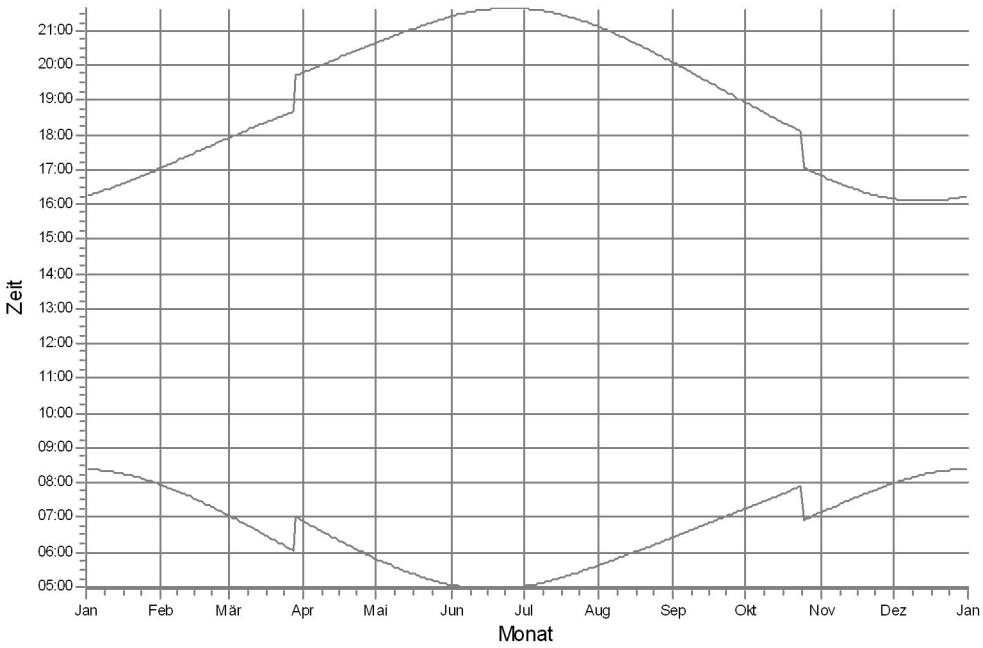
IO 7: Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1



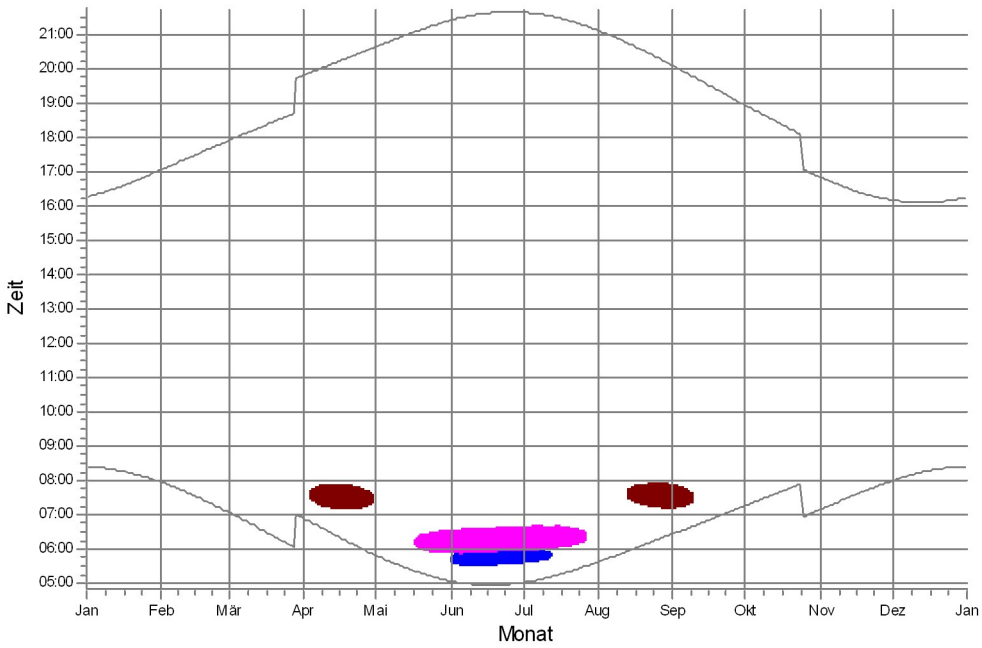
IO 8: Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1



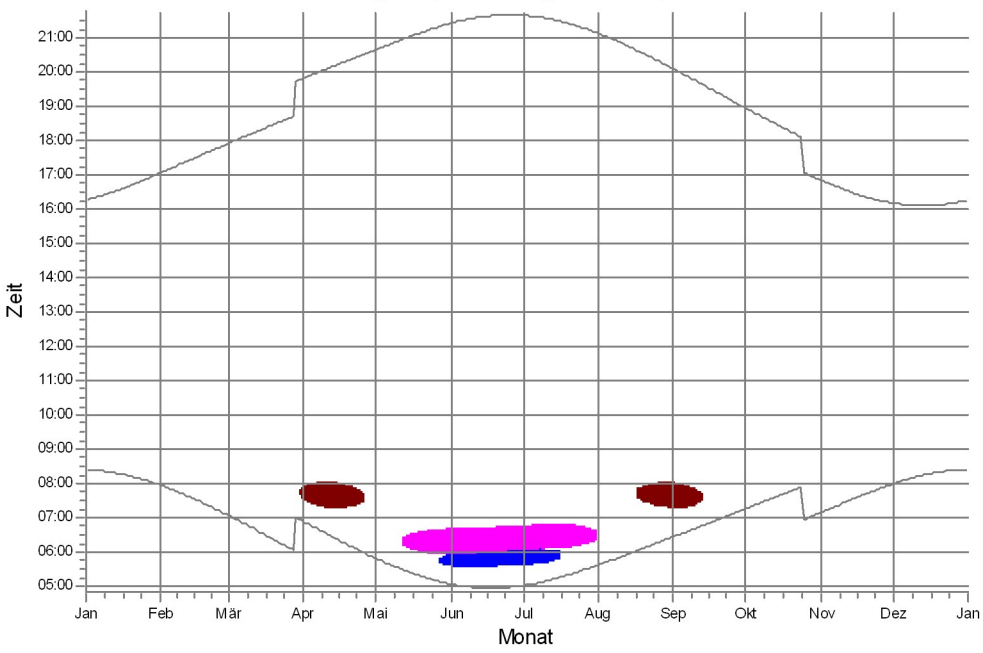
IO 9: Badeborn, Feldstraße 307i, WA1



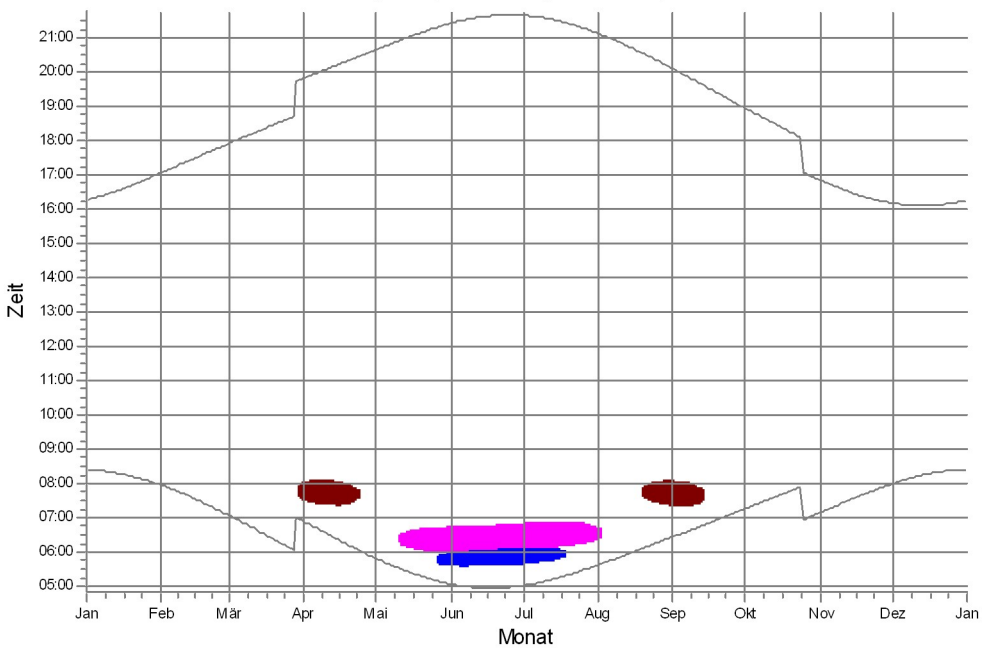
IO10: Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI



IO11: Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI



IO12: Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI



WEA

7: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)
9: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)
12: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

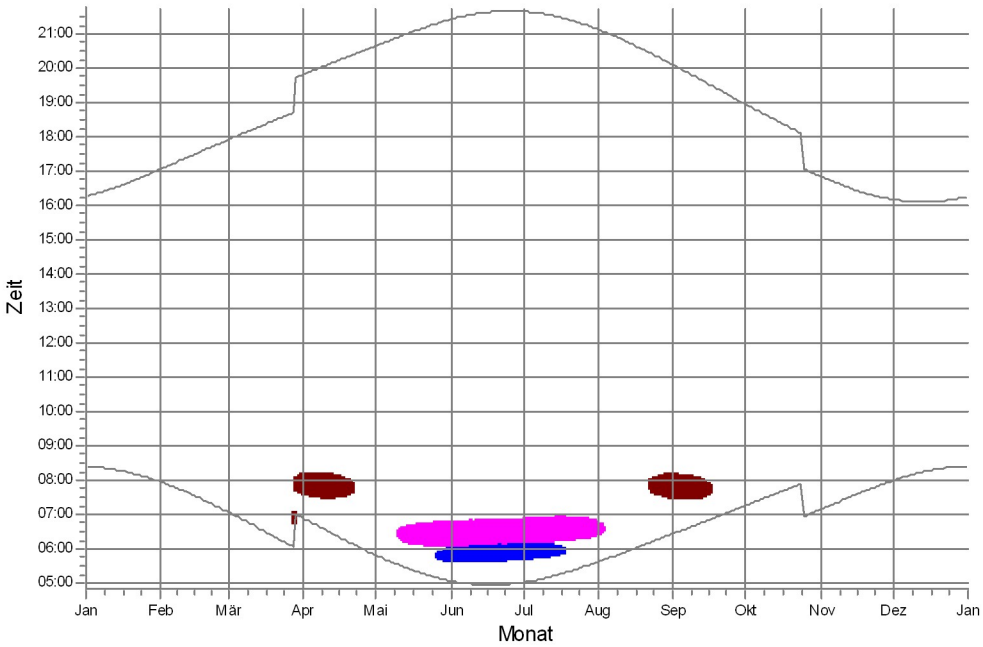
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

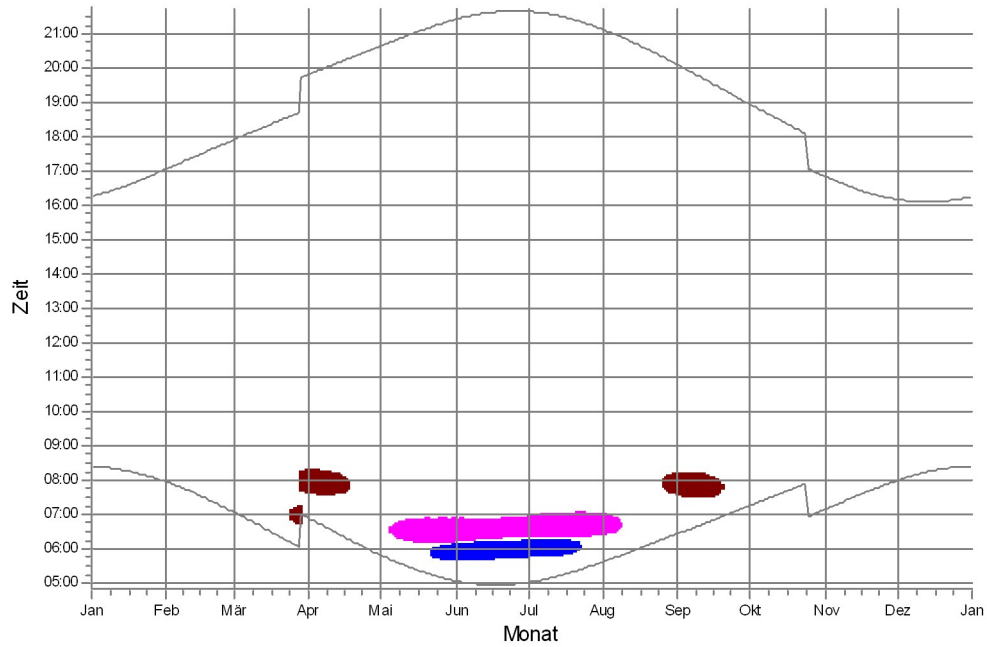
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

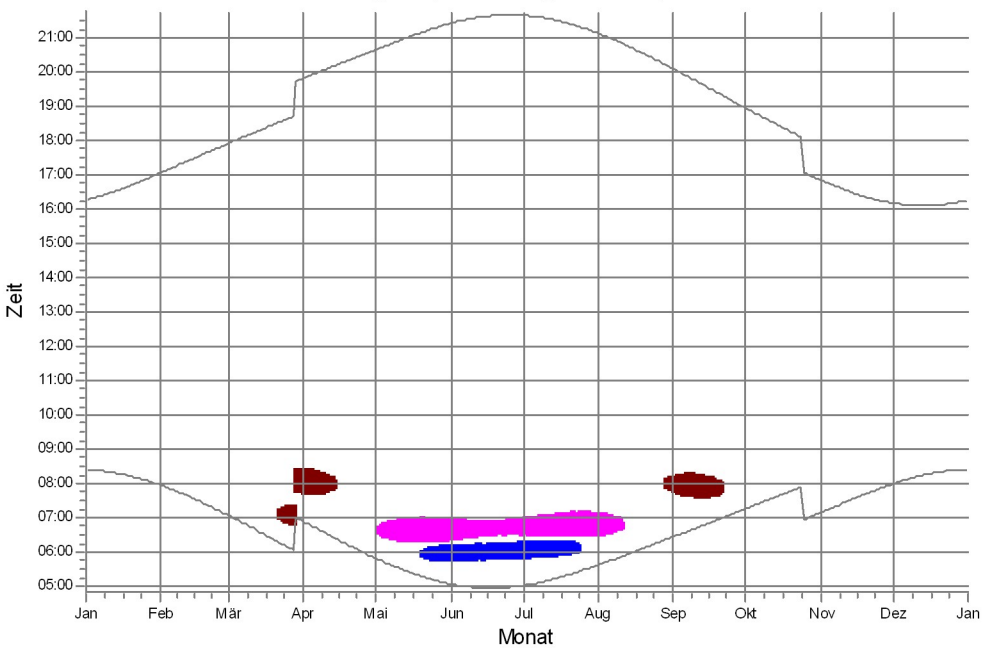
IO13: Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI



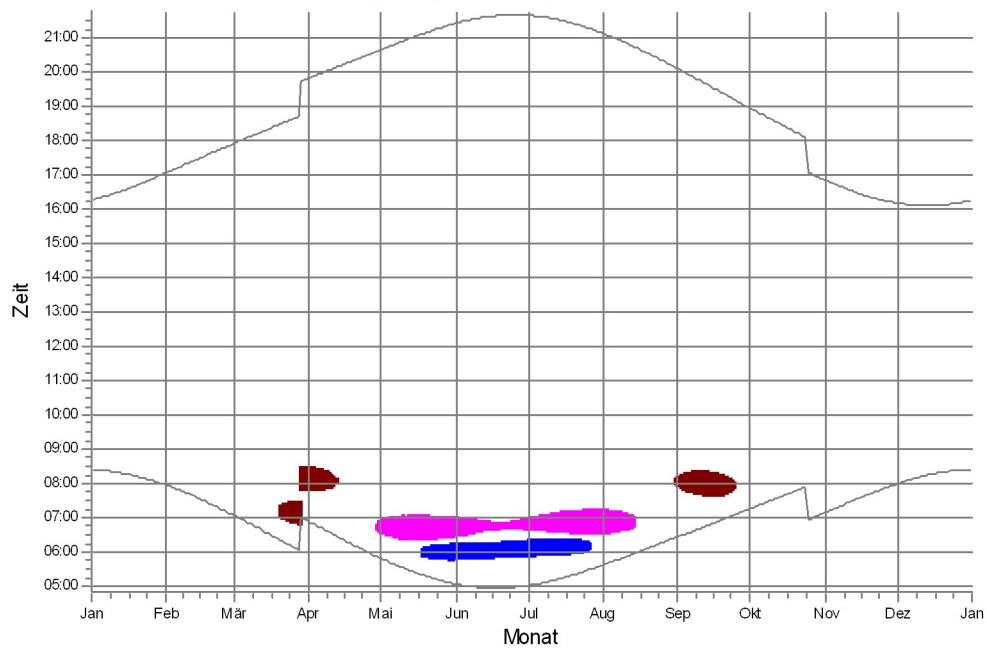
IO14: Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI



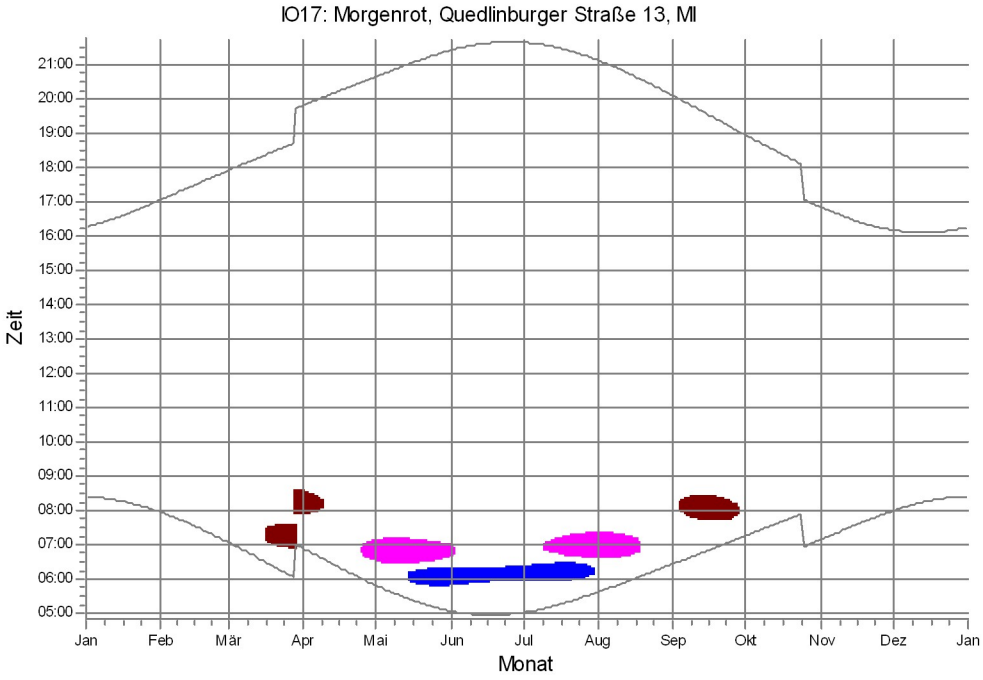
IO15: Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI



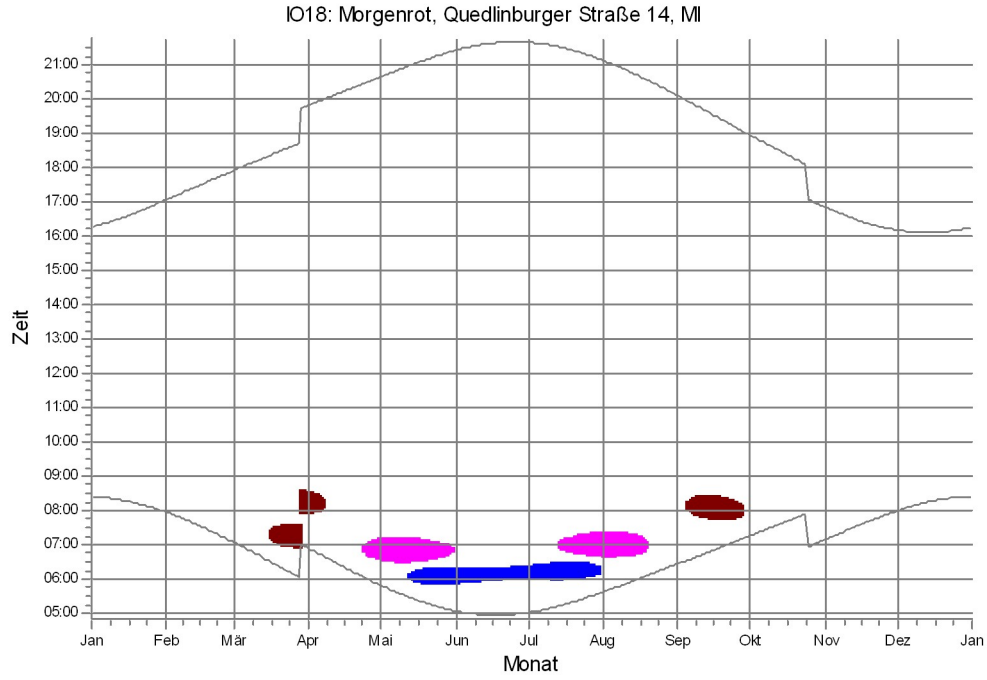
IO16: Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI



IO17: Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI



IO18: Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI



WEA

7: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)
9: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)
12: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

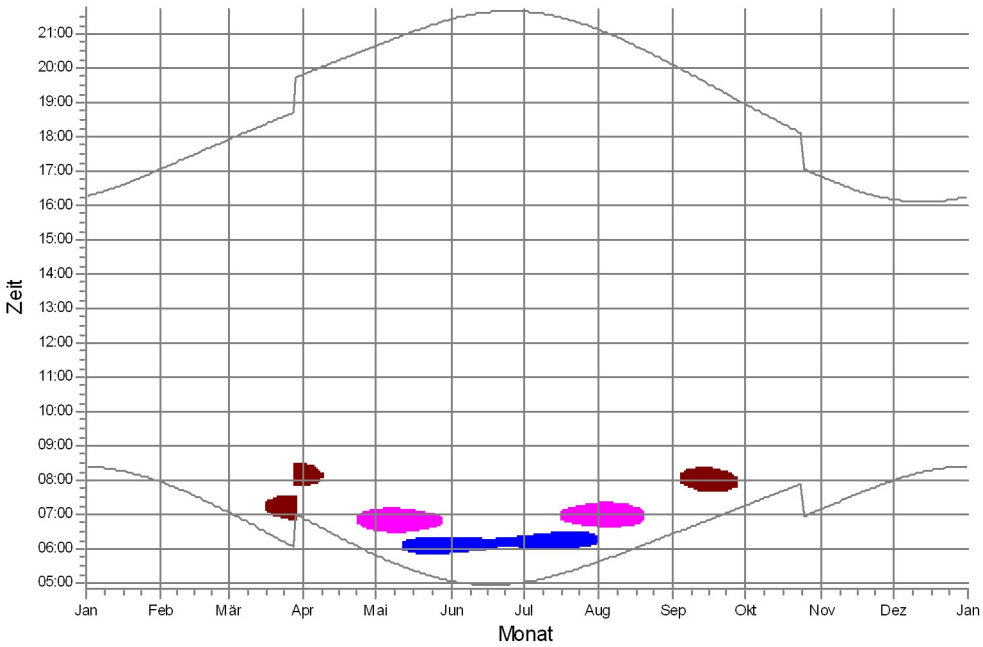
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

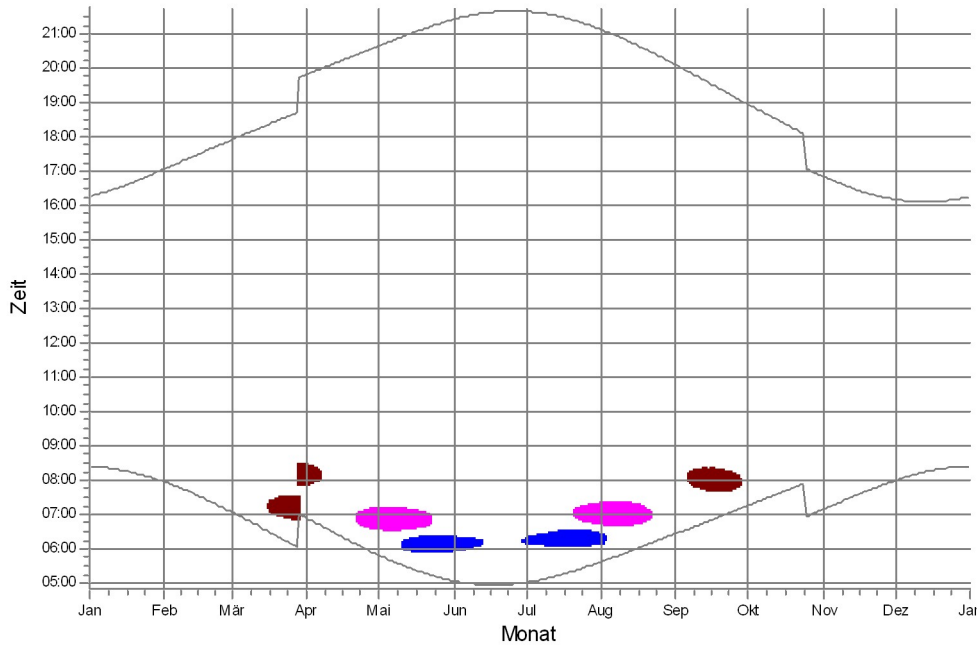
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

IO19: Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI



IO20: Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI



WEA

7: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)
9: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)
12: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

WEA: 4 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (351)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:02	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:05
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:05
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:25	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:33	17:28	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:11	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:09
27	08:04	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

WEA: 6 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:250,0 m) (360)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:52	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:39	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

WEA: 7 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03 05:38-06:18/40	05:00 05:38-06:20/42	05:37 06:11-06:22/11	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03 05:37-06:17/40	05:01 05:39-06:21/42	05:38 06:15-06:20/5	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02 05:37-06:17/40	05:02 05:38-06:21/43	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01 05:35-06:17/42	05:03 05:39-06:22/43	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00 05:34-06:16/42	05:03 05:40-06:22/42	05:43	06:33	07:21	07:15	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00 05:35-06:17/42	05:04 05:41-06:23/42	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59 05:34-06:16/42	05:05 05:42-06:24/42	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59 05:34-06:17/43	05:06 05:42-06:24/42	05:48	06:37	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58 05:34-06:17/43	05:07 05:42-06:24/42	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58 05:33-06:16/43	05:08 05:44-06:24/40	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30	05:30 06:03-06:11/8	04:57 05:34-06:16/42	05:09 05:45-06:25/40	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29 06:00-06:12/12	04:57 05:34-06:16/42	05:10 05:46-06:25/39	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27 05:59-06:14/15	04:57 05:34-06:17/43	05:11 05:47-06:26/39	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26 05:59-06:16/17	04:56 05:33-06:16/43	05:12 05:48-06:26/38	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24 05:57-06:16/19	04:56 05:34-06:16/42	05:13 05:50-06:28/38	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:33	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22 05:56-06:17/21	04:56 05:34-06:16/42	05:15 05:52-06:28/36	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21 05:55-06:17/22	04:56 05:34-06:16/42	05:16 05:54-06:28/34	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20 05:54-06:18/24	04:56 05:34-06:16/42	05:17 05:54-06:28/34	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18 05:53-06:18/25	04:56 05:34-06:16/42	05:18 05:55-06:28/33	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17 05:52-06:19/27	04:56 05:35-06:17/42	05:20 05:56-06:28/32	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15 05:50-06:18/28	04:56 05:35-06:17/42	05:21 05:59-06:29/30	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14 05:49-06:18/29	04:56 05:35-06:17/42	05:22 06:00-06:29/29	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13 05:47-06:19/32	04:57 05:35-06:17/42	05:24 06:01-06:28/27	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12 05:46-06:19/33	04:57 05:36-06:18/42	05:25 06:03-06:29/26	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10 05:45-06:19/34	04:57 05:36-06:18/42	05:26 06:04-06:29/25	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09 05:44-06:19/35	04:58 05:36-06:18/42	05:28 06:05-06:28/23	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08 05:43-06:18/35	04:58 05:37-06:19/42	05:29 06:06-06:28/22	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07 05:41-06:18/37	04:59 05:36-06:19/43	05:31 06:07-06:27/20	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06 05:40-06:18/38	04:59 05:37-06:20/43	05:32 06:08-06:26/18	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05 05:39-06:18/39	05:00 05:37-06:19/42	05:34 06:09-06:26/17	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04 05:39-06:18/39		05:35 06:10-06:24/14	06:24		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	569	1261	1034	16	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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

WEA: 8 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (353)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:02	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:33	17:28	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:37	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:11	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

WEA: 9 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48 06:34-07:10/36	05:03 05:55-06:58/63	05:00 06:00-06:58/58	05:37 06:25-07:19/54	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47 06:32-07:10/38	05:03 05:55-06:57/62	05:01 06:00-06:59/59	05:38 06:28-07:20/52	06:28	07:17	07:10	08:00
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45 06:30-07:10/40	05:02 05:55-06:57/62	05:02 06:00-06:59/59	05:40 06:28-07:19/51	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43 06:27-07:09/42	05:01 05:55-06:57/62	05:03 06:00-07:00/60	05:41 06:30-07:20/50	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41 06:26-07:10/44	05:00 05:54-06:56/62	05:03 06:01-07:01/60	05:43 06:31-07:19/48	06:33	07:21	07:15	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39 06:25-07:10/45	05:00 05:55-06:56/61	05:04 06:01-07:02/61	05:44 06:33-07:20/47	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37 06:22-07:09/47	04:59 05:55-06:55/60	05:05 06:02-07:03/61	05:46 06:35-07:19/44	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36 06:21-07:10/49	04:59 05:55-06:55/60	05:06 06:02-07:04/62	05:48 06:36-07:19/43	06:37	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34 06:19-07:09/50	04:58 05:56-06:55/59	05:07 06:02-07:03/61	05:49 06:38-07:19/41	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32 06:18-07:10/52	04:58 05:55-06:54/59	05:08 06:02-07:04/62	05:51 06:40-07:19/39	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:30 06:17-07:09/52	04:57 05:55-06:54/59	05:09 06:02-07:05/63	05:52 06:41-07:18/37	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29 06:14-07:09/55	04:57 05:56-06:54/58	05:10 06:03-07:06/63	05:54 06:43-07:18/35	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27 06:12-07:09/57	04:57 05:56-06:54/58	05:11 06:03-07:06/63	05:55 06:43-07:17/34	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26 06:11-07:09/58	04:56 05:56-06:53/57	05:12 06:03-07:07/64	05:57 06:44-07:17/33	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24 06:08-07:08/60	04:56 05:56-06:53/57	05:13 06:05-07:09/64	05:59 06:44-07:15/31	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23 06:07-07:08/61	04:56 05:56-06:53/57	05:15 06:05-07:10/65	06:00 06:46-07:15/29	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21 06:05-07:07/62	04:56 05:56-06:53/57	05:16 06:06-07:11/65	06:02 06:46-07:13/27	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20 06:05-07:07/62	04:56 05:56-06:53/57	05:17 06:06-07:12/66	06:04 06:48-07:12/24	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37	21:26	20:35	19:26	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18 06:03-07:06/63	04:56 05:57-06:53/56	05:18 06:07-07:13/66	06:05 06:49-07:09/20	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17 06:02-07:06/64	04:56 05:58-06:54/56	05:20 06:07-07:13/66	06:07 06:52-07:07/15	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15 06:00-07:05/65	04:56 05:58-06:54/56	05:21 06:09-07:15/66	06:08 06:55-07:03/8	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07 06:49-06:59/10	05:14 05:59-07:04/65	04:57 05:58-06:54/56	05:22 06:10-07:15/65	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04 06:45-07:02/17	05:13 05:58-07:04/66	04:57 05:58-06:54/56	05:24 06:11-07:15/64	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02 06:43-07:04/21	05:12 05:57-07:03/66	04:57 05:58-06:55/57	05:25 06:13-07:17/64	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00 06:41-07:06/25	05:10 05:57-07:03/66	04:57 05:58-06:55/57	05:26 06:14-07:17/63	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58 06:40-07:07/27	05:09 05:56-07:02/66	04:58 05:58-06:55/57	05:28 06:15-07:17/62	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56 06:38-07:07/29	05:08 05:56-07:01/65	04:58 05:59-06:56/57	05:29 06:17-07:18/61	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54 06:37-07:08/31	05:07 05:56-07:00/64	04:59 05:59-06:56/57	05:31 06:18-07:18/60	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52 06:35-07:08/33	05:06 05:55-06:59/64	04:59 05:59-06:57/58	05:32 06:20-07:18/58	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50 06:35-07:10/35	05:05 05:55-06:58/63	05:00 05:59-06:57/58	05:34 06:22-07:19/57	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04 05:55-06:59/64		05:35 06:23-07:19/56	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	228	1751	1751	1924	762	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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

WEA: 10 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (355)

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:20	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:33	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:37	21:24	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

WEA: 11 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (358)

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:02	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:32	07:21	07:15	08:04
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:40	16:07
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:15	18:06	20:00	20:50	21:31	21:34	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:45	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:35	16:05
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:25	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:28	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:53	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:25	20:18	21:07	21:37	21:24	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:08	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:21	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:11	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:06	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:09
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:38	21:14	20:15	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

WEA: 12 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53 07:34-08:29/55	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26 07:14-08:11/57	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51 07:32-08:28/56	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28 07:15-08:13/58	07:17	07:10	08:00
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48 07:30-08:27/57	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29 07:15-08:14/59	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46 07:28-08:26/58	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31 07:16-08:16/60	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44 07:25-08:24/59	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33 07:17-08:16/59	07:21	07:15	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	20:59	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42 07:23-08:22/59	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34 07:19-08:18/59	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39 07:21-08:20/59	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36 07:21-08:20/59	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37 07:19-08:19/60	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37 07:22-08:20/58	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35 07:17-08:16/59	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39 07:24-08:21/57	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33 07:16-08:14/58	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41 07:25-08:21/56	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30 07:15-08:12/57	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42 07:27-08:22/55	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28 07:15-08:10/55	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44 07:28-08:22/54	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26 07:14-08:08/54	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46 07:32-08:22/50	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24 07:14-08:07/53	05:26	04:57	05:12	05:57 07:30-07:42/12	06:47 07:33-08:22/49	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21 07:12-08:05/53	05:24	04:56	05:13	05:59 07:26-07:45/19	06:49 07:34-08:22/48	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30 07:13-07:23/10	06:19 07:12-08:04/52	05:23	04:56	05:15	06:00 07:25-07:47/22	06:50 07:36-08:22/46	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27 07:07-07:27/20	06:17 07:12-08:02/50	05:21	04:56	05:16	06:02 07:23-07:48/25	06:52 07:37-08:21/44	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25 07:04-07:29/25	06:15 07:12-08:01/49	05:20	04:56	05:17	06:04 07:22-07:49/27	06:54 07:40-08:21/41	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23 07:02-07:30/28	06:13 07:12-07:59/47	05:18	04:56	05:18	06:05 07:20-07:51/31	06:55 07:40-08:20/40	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21 07:00-07:31/31	06:11 07:12-07:56/44	05:17	04:56	05:20	06:07 07:19-07:53/34	06:57 07:42-08:20/38	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18 06:59-07:32/33	06:09 07:13-07:53/40	05:15	04:56	05:21	06:08 07:18-07:54/36	06:58 07:43-08:19/36	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16 06:58-07:33/35	06:07 07:13-07:49/36	05:14	04:57	05:22	06:10 07:17-07:58/41	07:00 07:43-08:17/34	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14 06:56-07:33/37	06:04 07:14-07:47/33	05:13	04:57	05:24	06:12 07:16-08:00/44	07:02 07:44-08:16/32	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11 06:54-07:33/39	06:02 07:14-07:44/30	05:12	04:57	05:25	06:13 07:16-08:03/47	07:03 07:45-08:14/29	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09 06:52-07:34/42	06:00 07:15-07:43/28	05:10	04:57	05:26	06:15 07:15-08:04/49	07:05 07:46-08:12/26	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07 06:49-07:33/44	05:58 07:16-07:41/25	05:09	04:58	05:28	06:16 07:15-08:05/50	07:07 07:49-08:10/21	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04 06:47-07:33/46	05:56 07:18-07:39/21	05:08	04:58	05:29	06:18 07:15-08:06/51	07:08 07:52-08:06/14	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02 06:45-07:33/48	05:54 07:19-07:36/17	05:07	04:59	05:31	06:20 07:14-08:07/53	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00 07:43-08:32/49	05:52 07:22-07:33/11	05:06	04:59	05:32	06:21 07:15-08:08/53	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58 07:41-08:31/50	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23 07:14-08:08/54	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55 07:37-08:31/54		05:04		05:35	06:25 07:15-08:10/55		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	591	1335	0	0	0	703	1239	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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

WEA: 13 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (356)

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:20	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:21	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:34	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:37	21:24	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:38	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

WEA: 14 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (359)

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:04	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:51	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:20	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	19:59	20:50	21:31	21:34	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:45	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:22	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:46	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:34	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:28	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:03	06:53	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:25	20:18	21:07	21:37	21:24	20:32	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:21	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:11	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:38	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:16	21:38	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:38	21:14	20:15	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:54	08:22
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:57	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:21	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

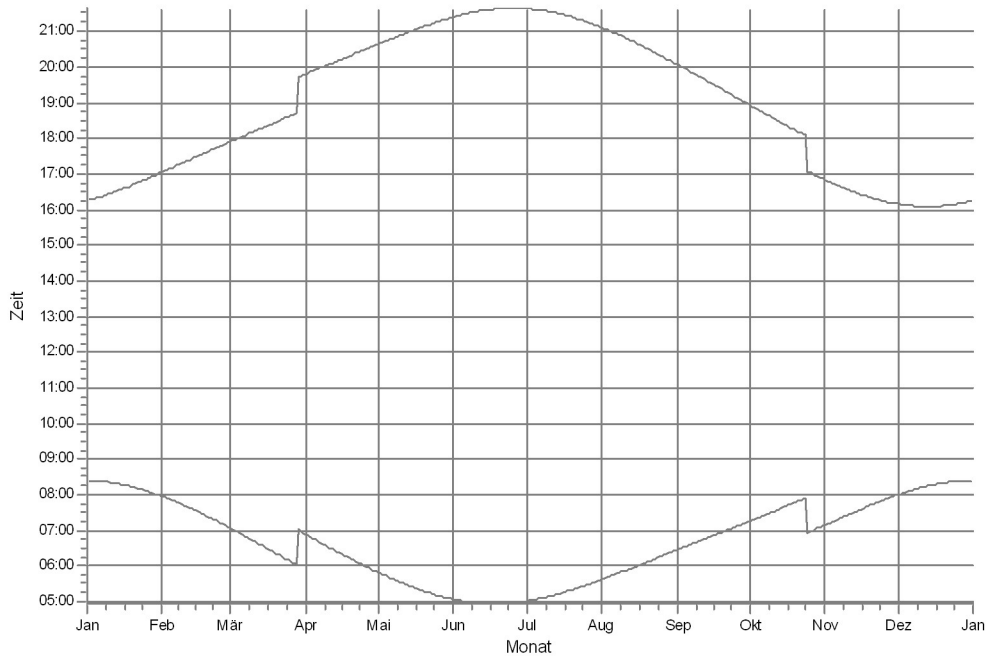
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

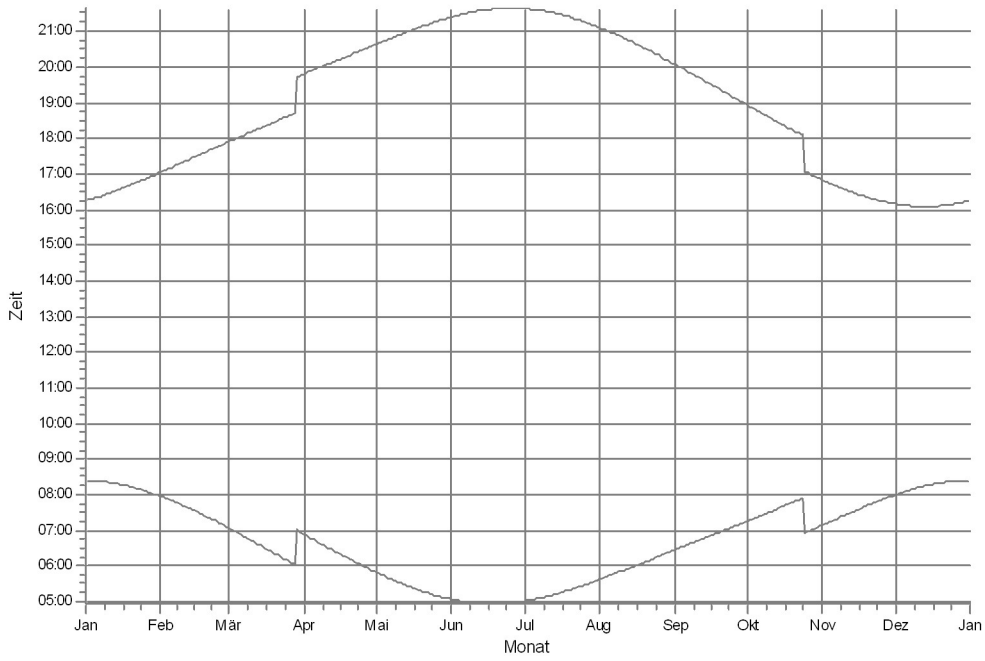
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

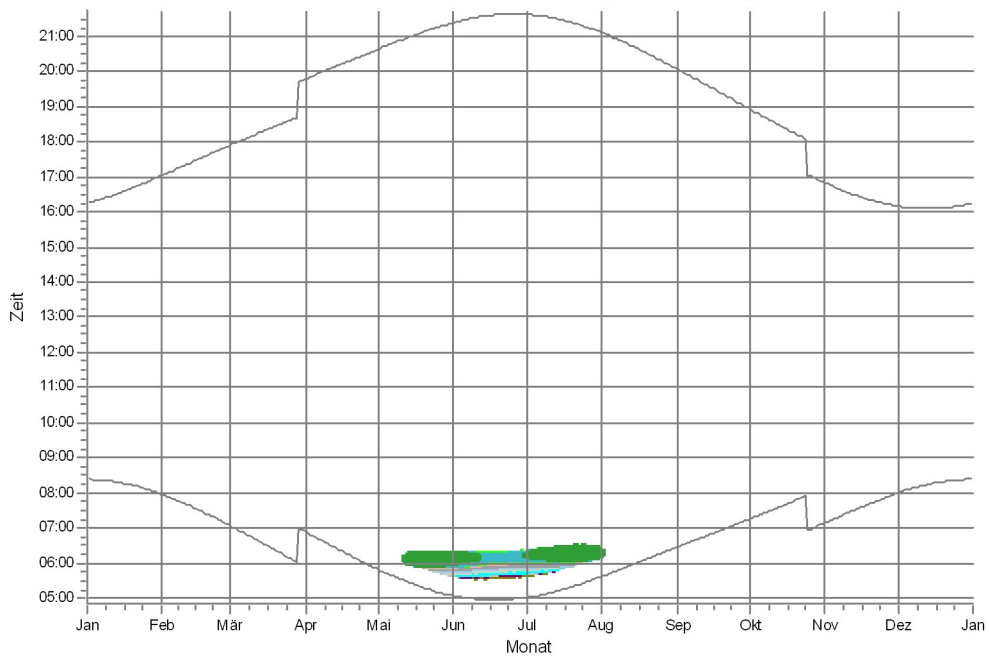
4: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (351)



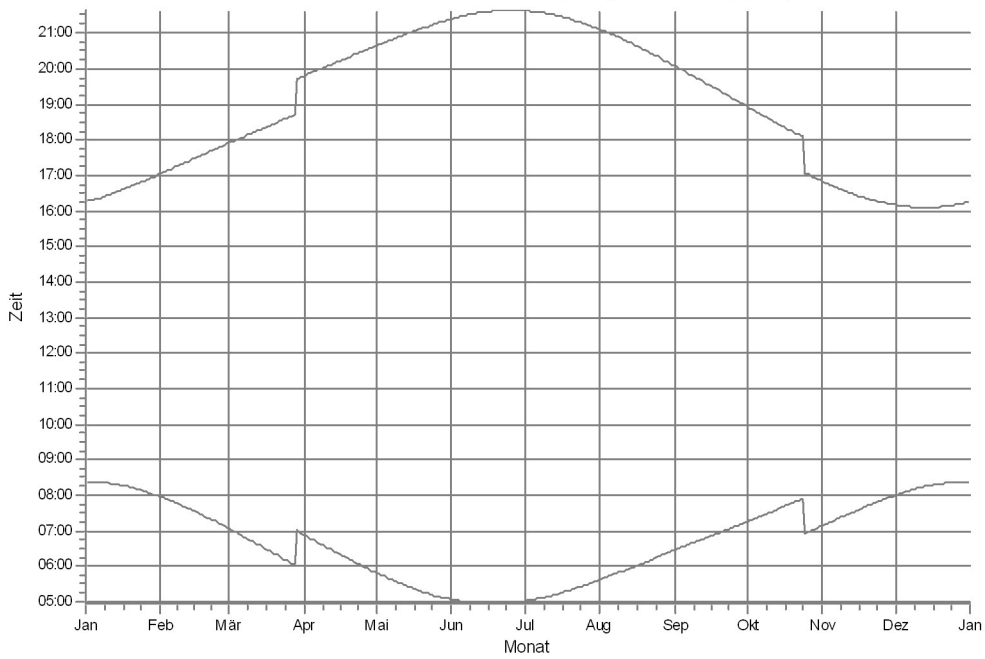
6: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:250,0 m) (360)



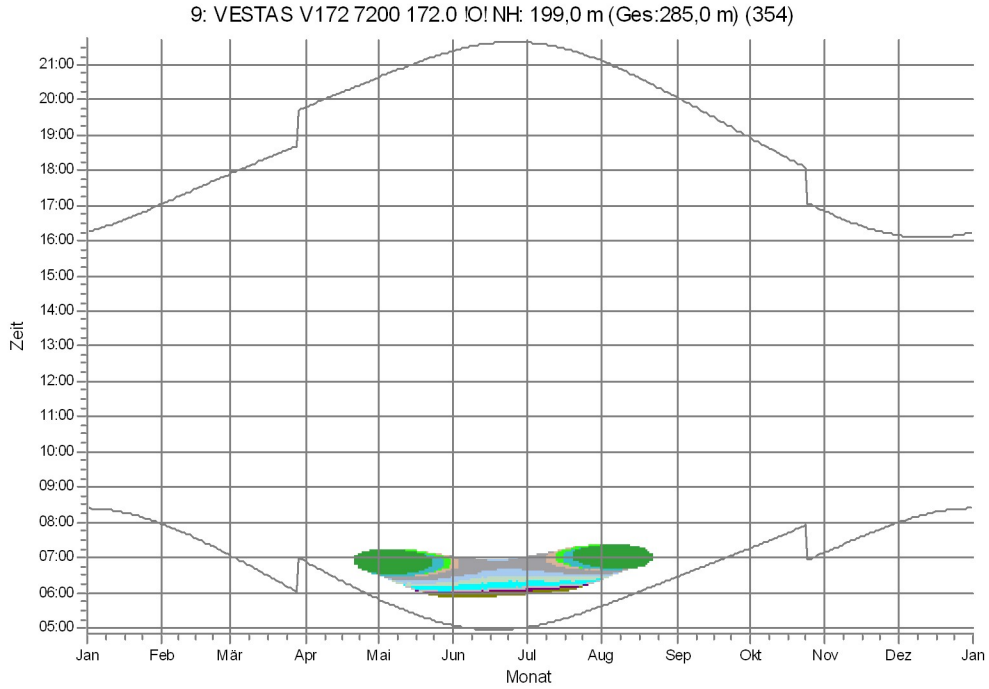
7: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)



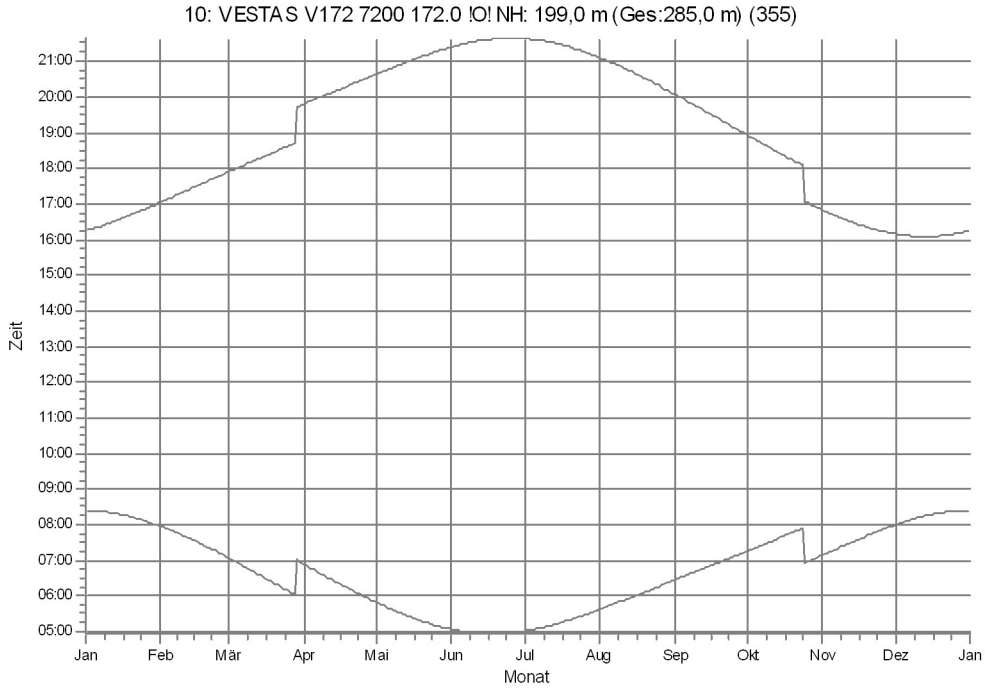
8: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (353)



9: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)



10: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (355)



Schattenrezeptoren

- IO10: Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI
- IO11: Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI
- IO12: Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI
- IO13: Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI
- IO14: Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI
- IO15: Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI
- IO16: Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI
- IO17: Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI
- IO18: Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI
- IO19: Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI
- IO20: Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI

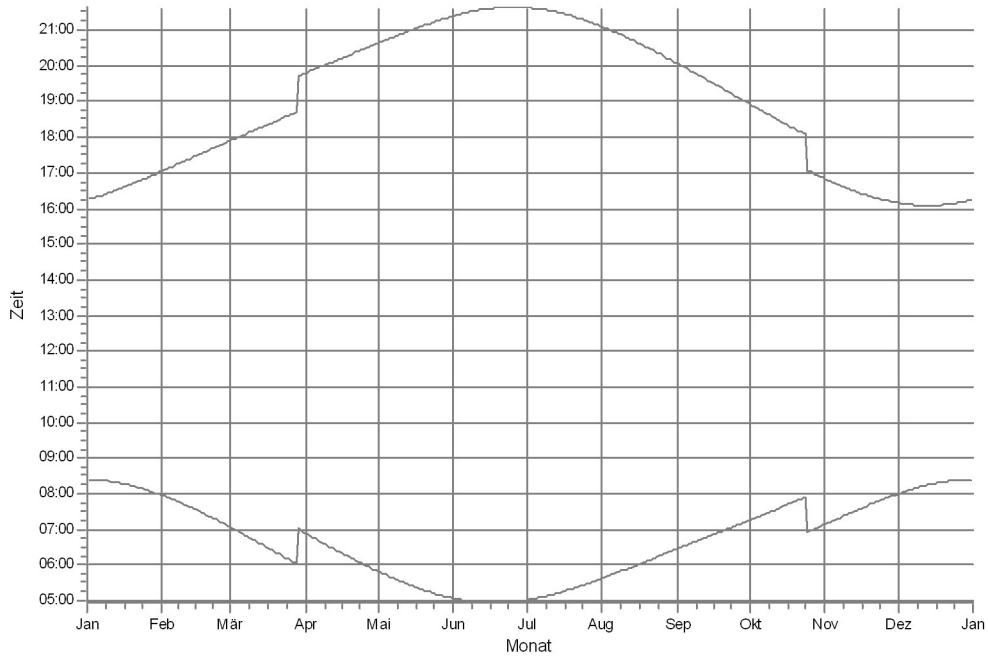
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

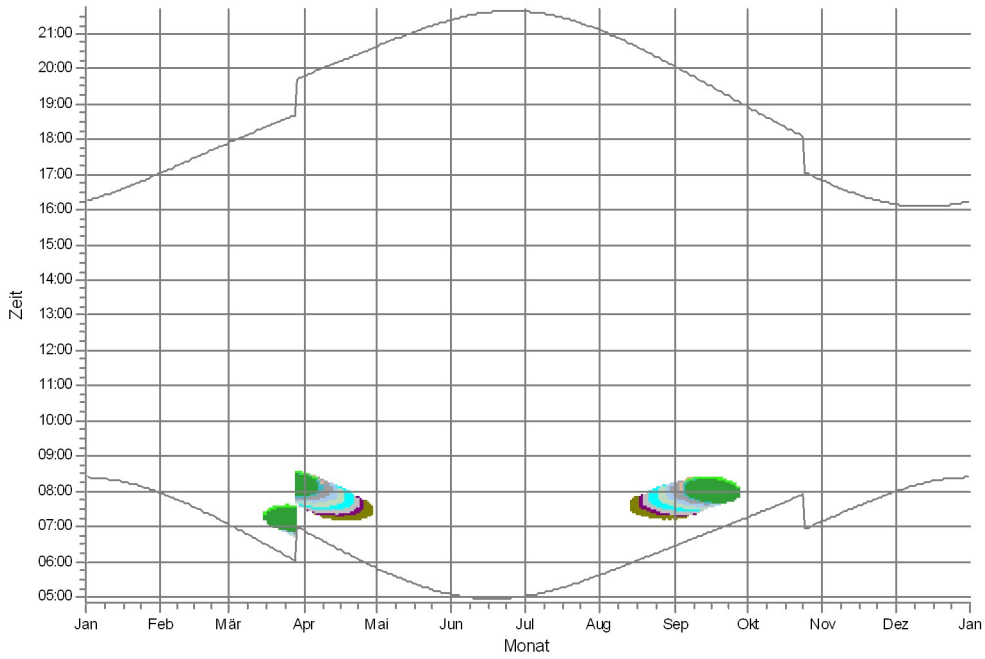
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

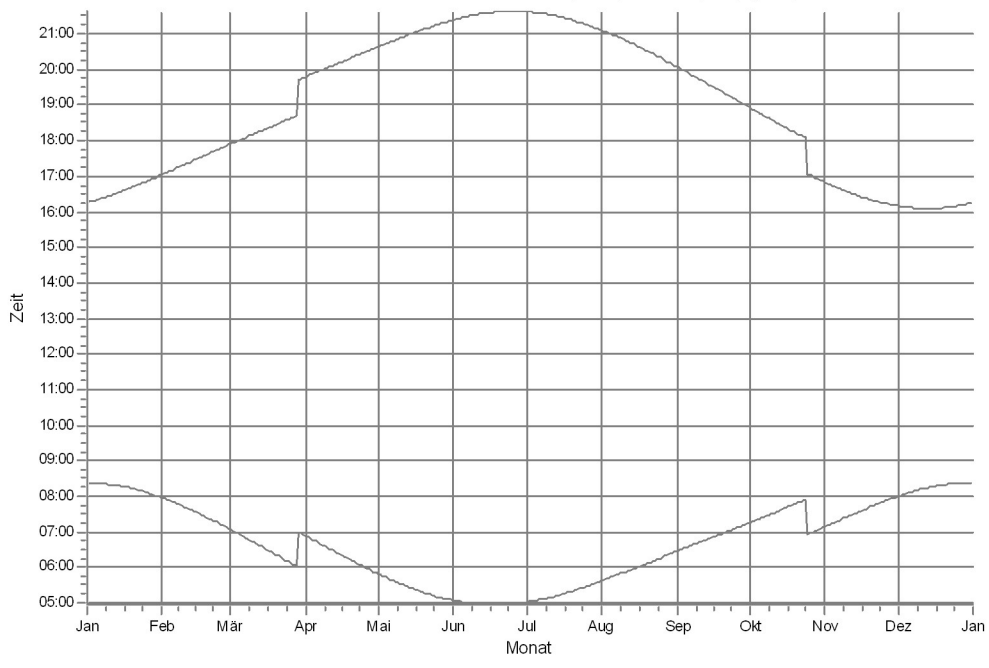
11: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (358)



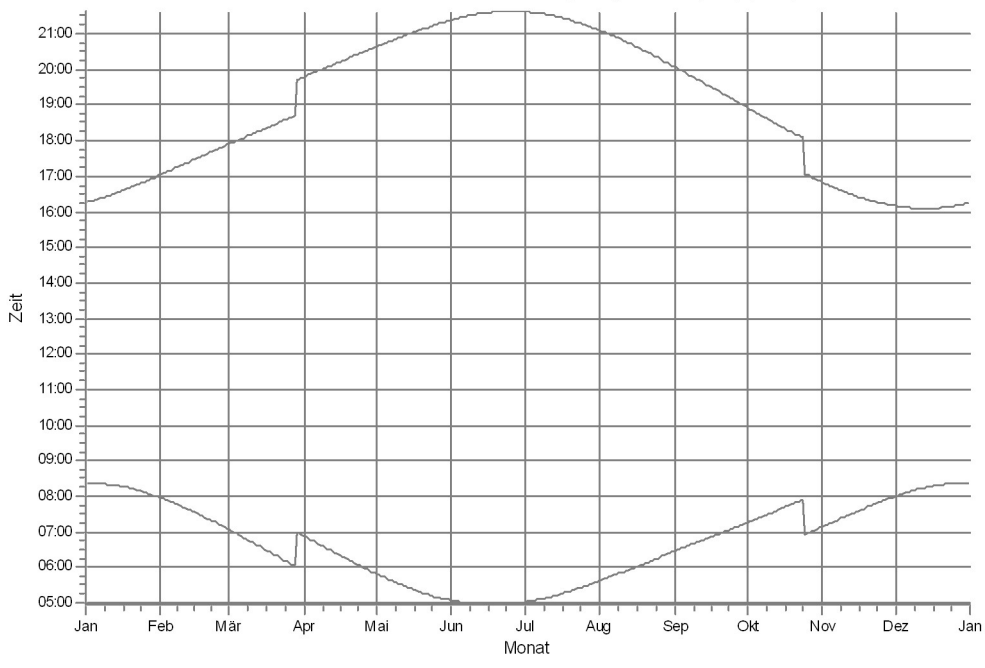
12: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)



13: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (356)



14: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (359)



Schattenrezeptoren

- IO10: Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI
- IO11: Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI
- IO12: Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI
- IO13: Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI
- IO14: Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI
- IO15: Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI
- IO16: Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI
- IO17: Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI
- IO18: Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI
- IO19: Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI
- IO20: Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI

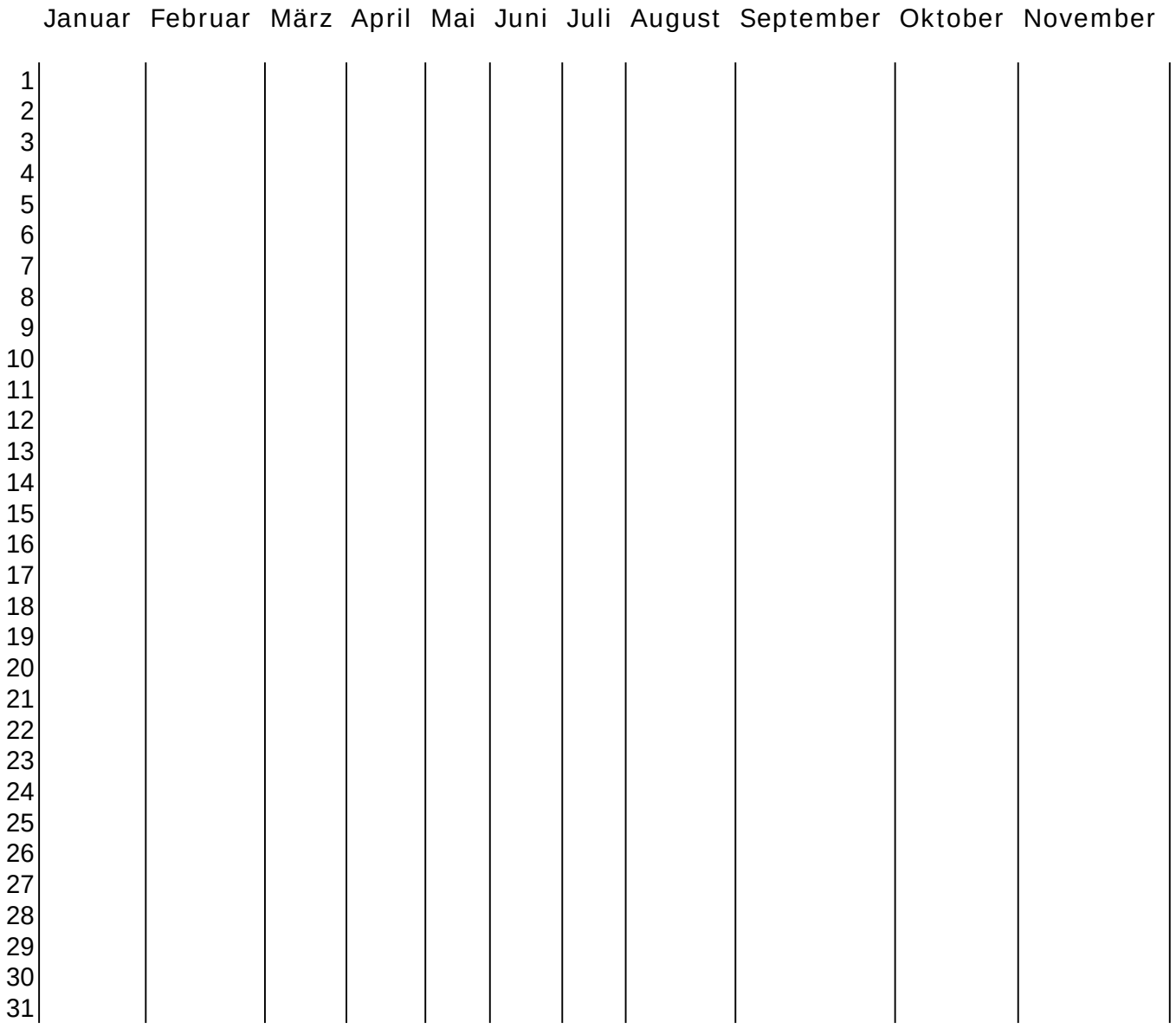
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 4 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (351)

Schattenabschaltung für spez. WEA

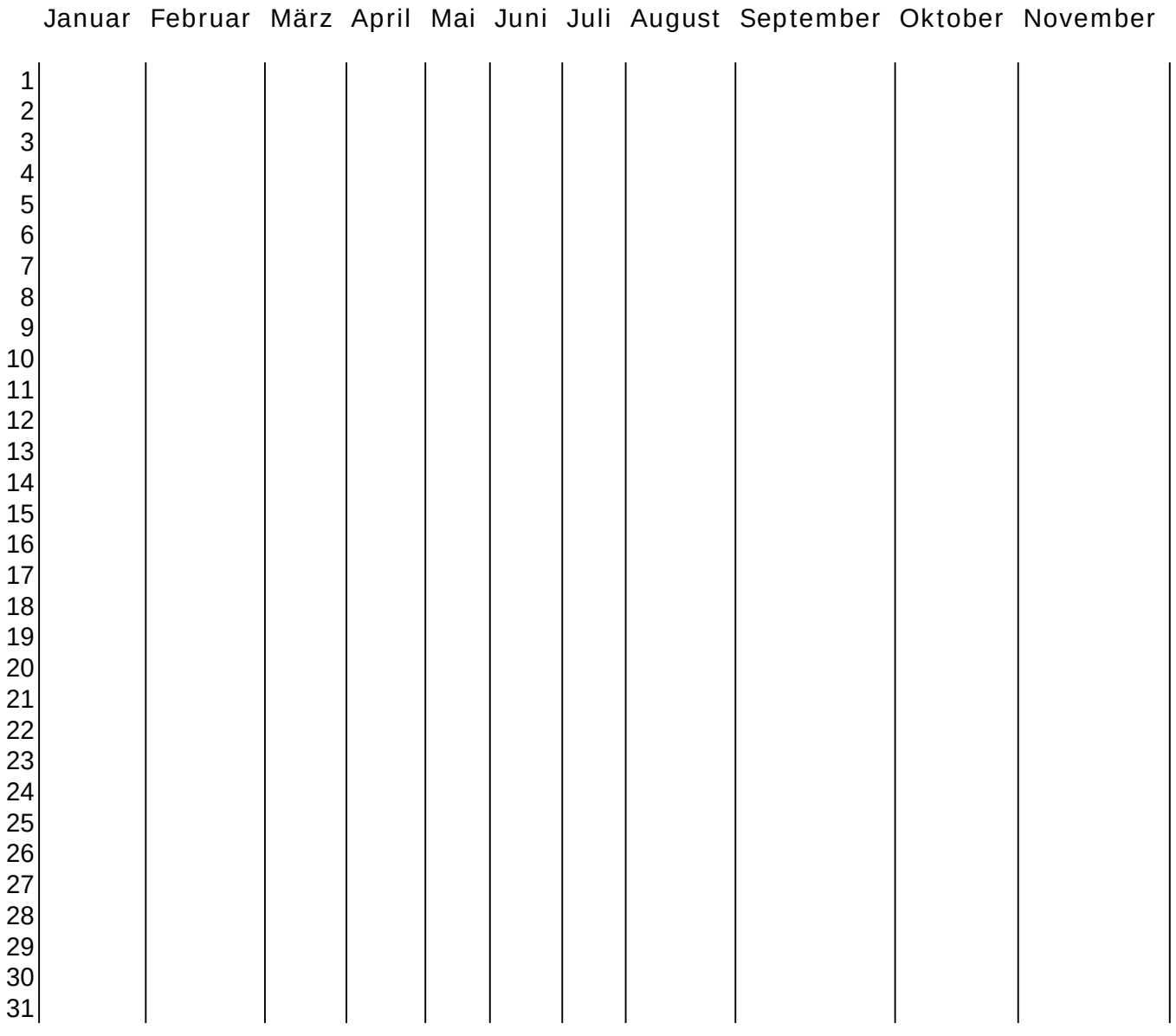


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 6 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:250,0 m) (360)

Schattenabschaltung für spez. WEA



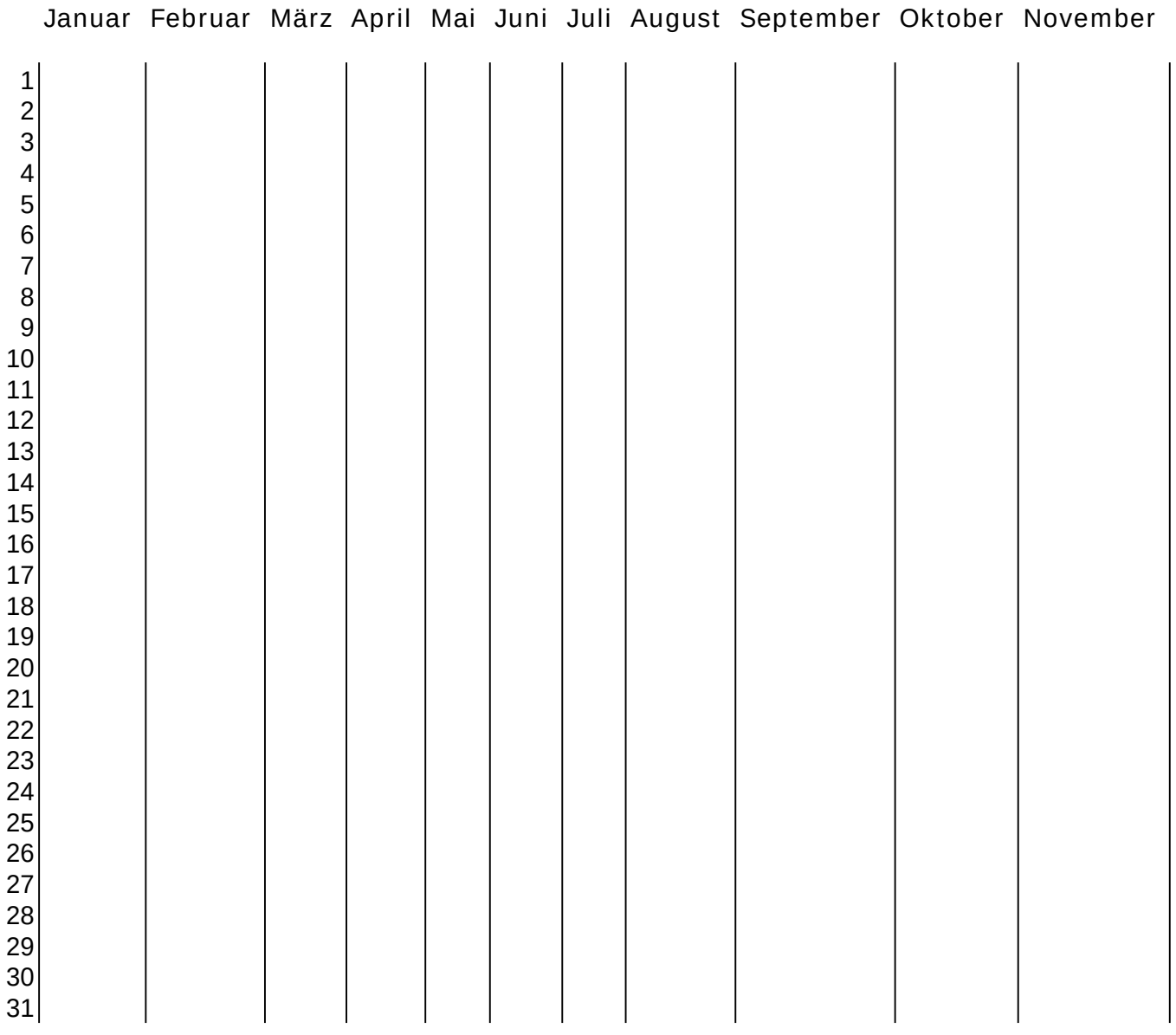
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 7 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)

Schattenabschaltung für spez. WEA

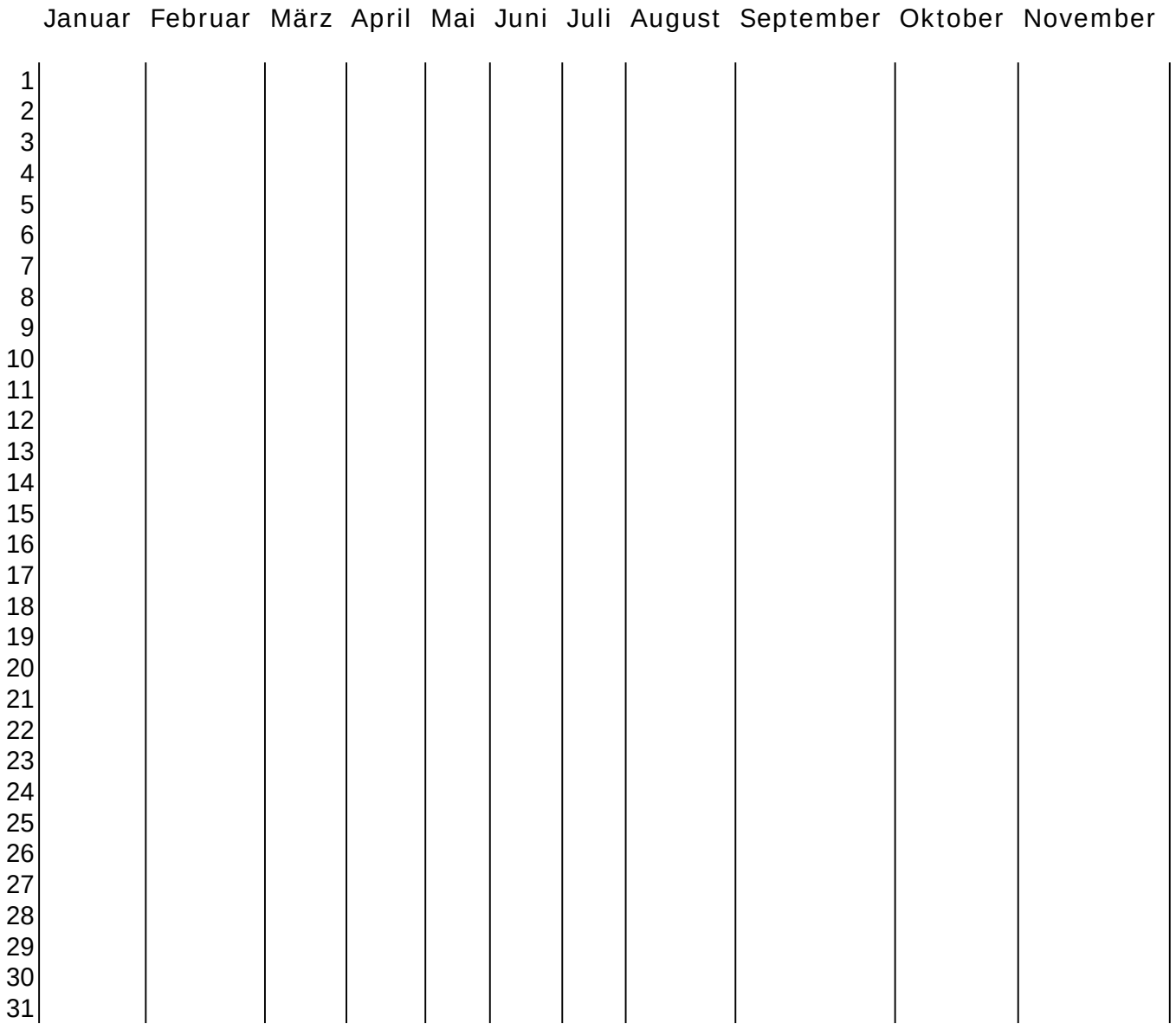


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 8 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (353)

Schattenabschaltung für spez. WEA



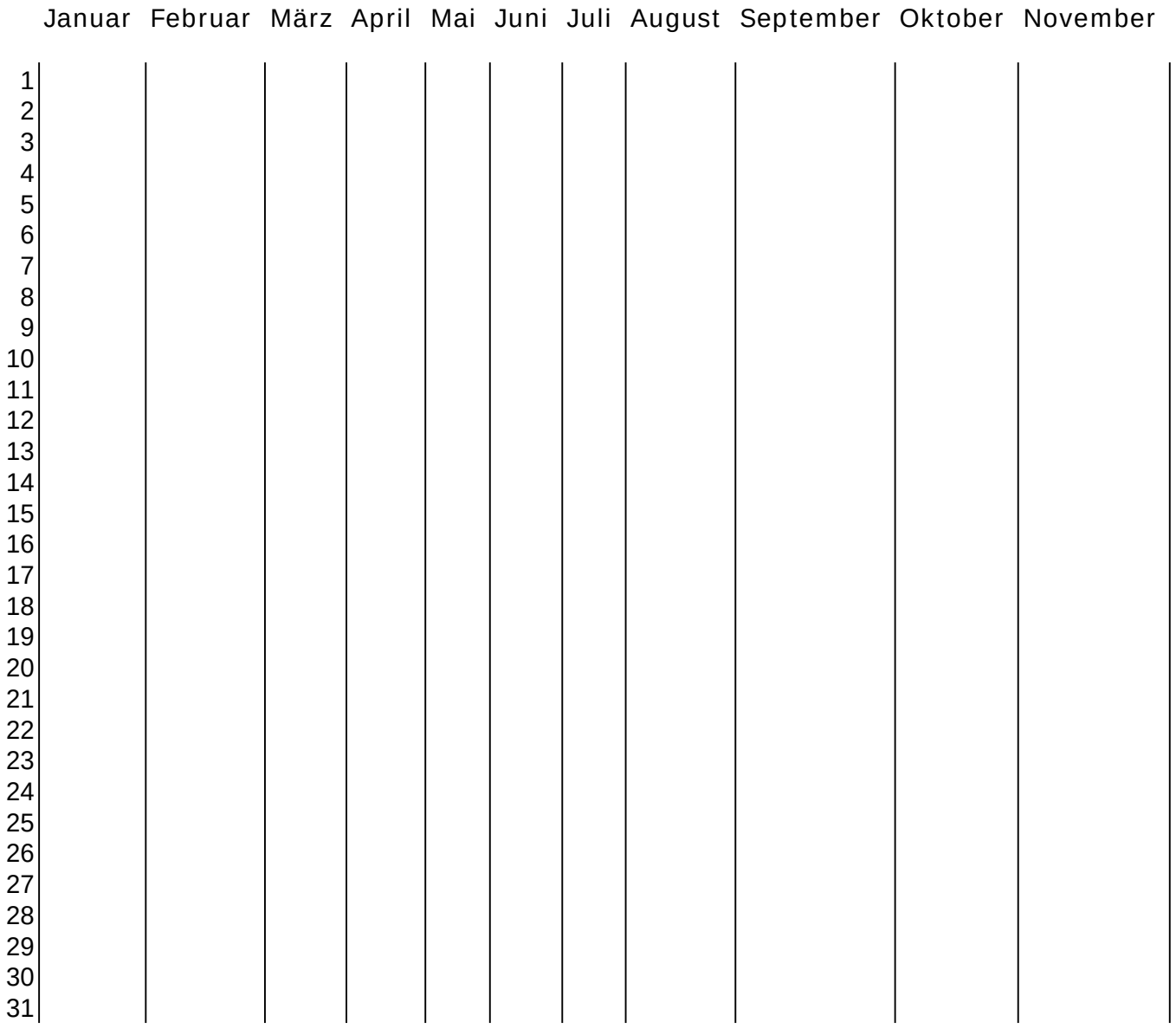
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 9 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)

Schattenabschaltung für spez. WEA

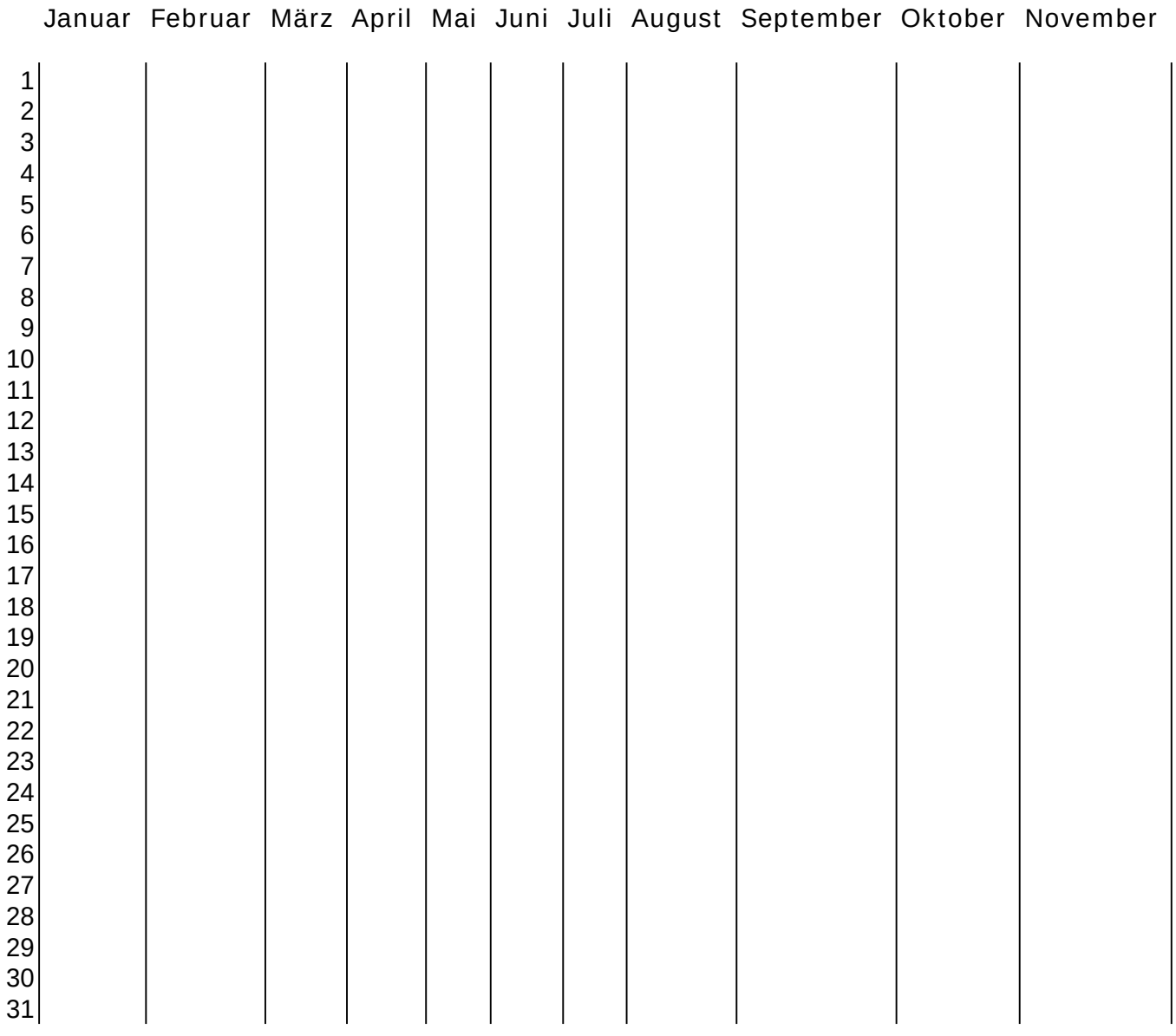


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 10 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (355)

Schattenabschaltung für spez. WEA



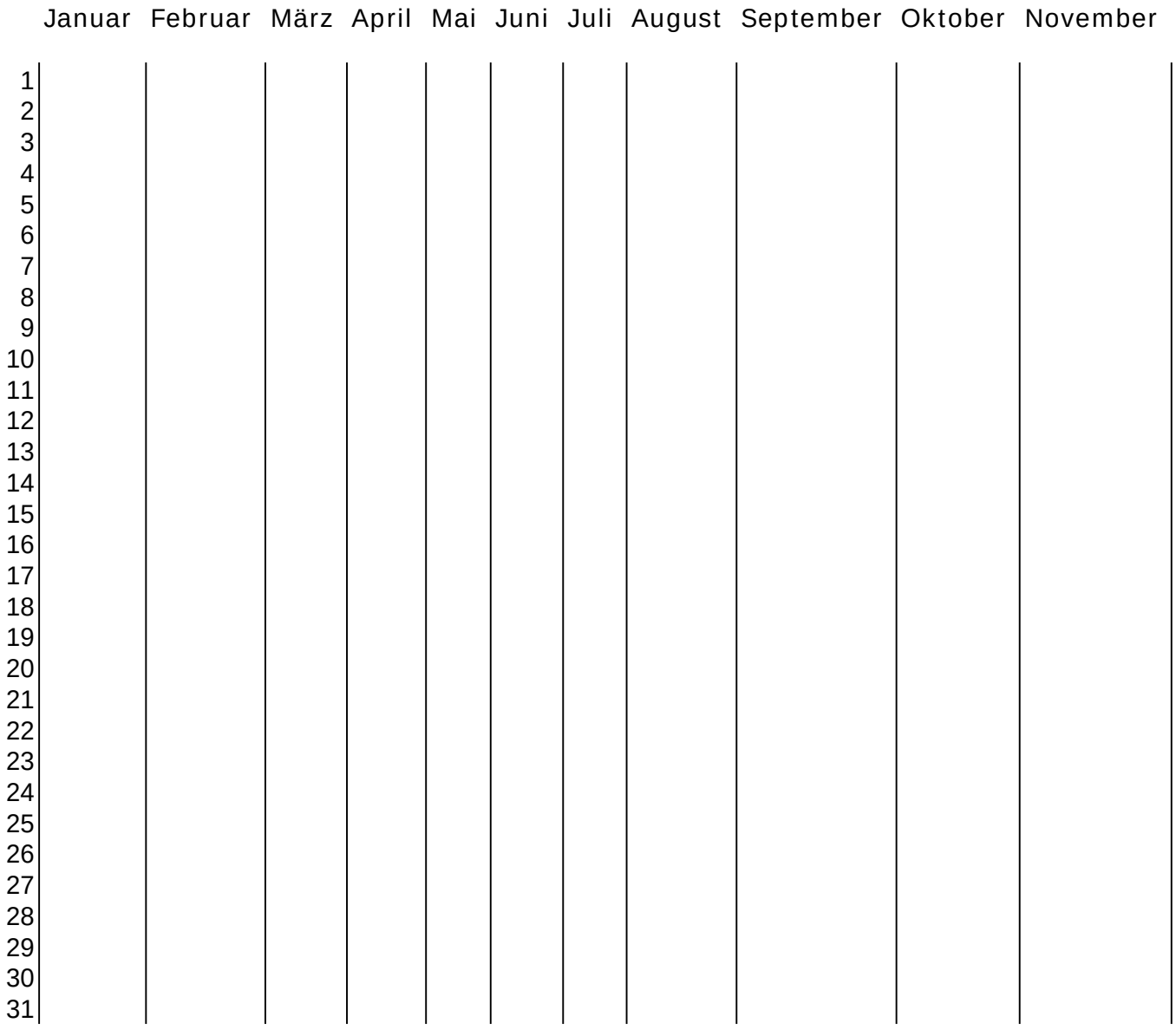
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 11 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (358)

Schattenabschaltung für spez. WEA



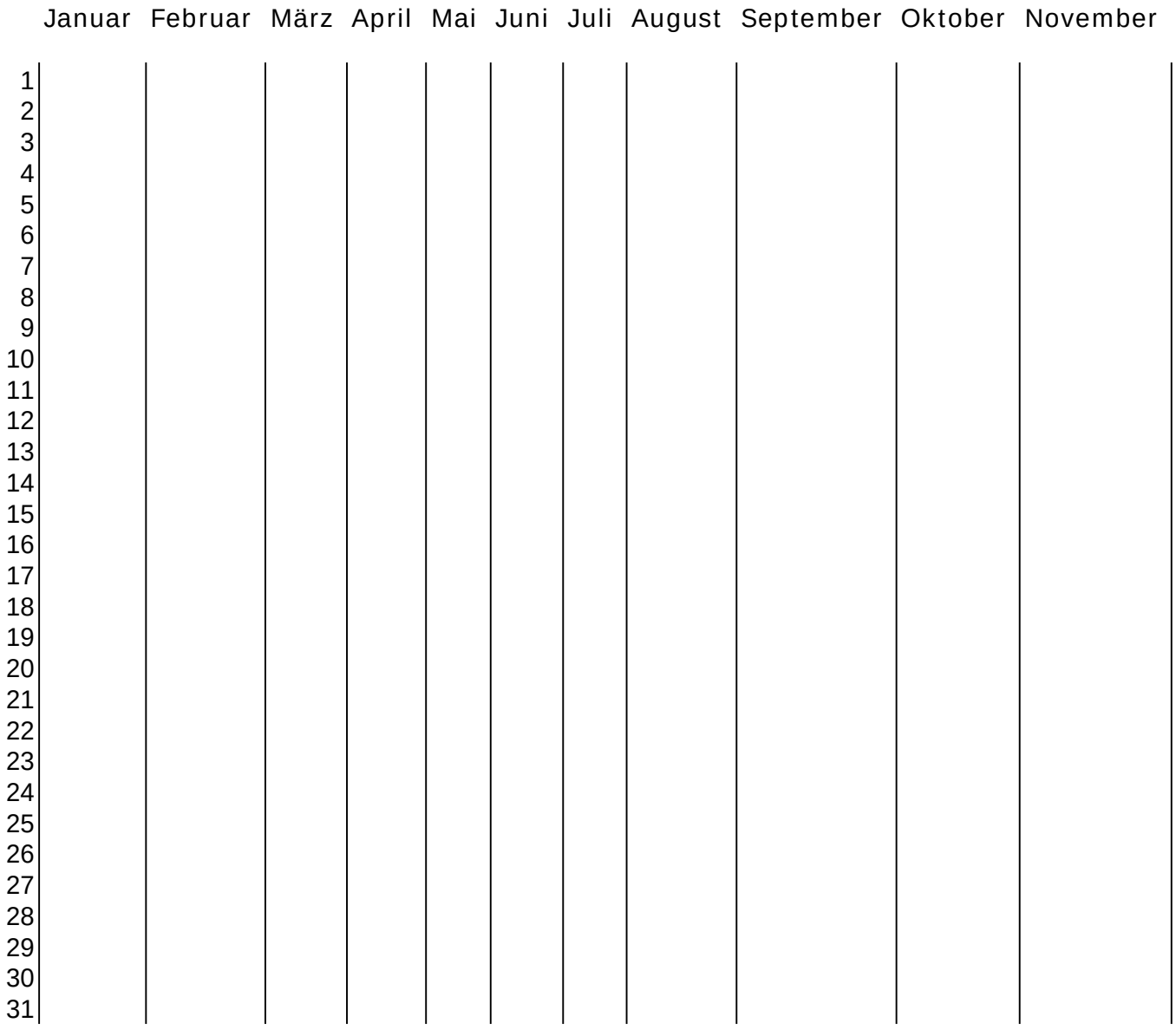
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 12 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

Schattenabschaltung für spez. WEA

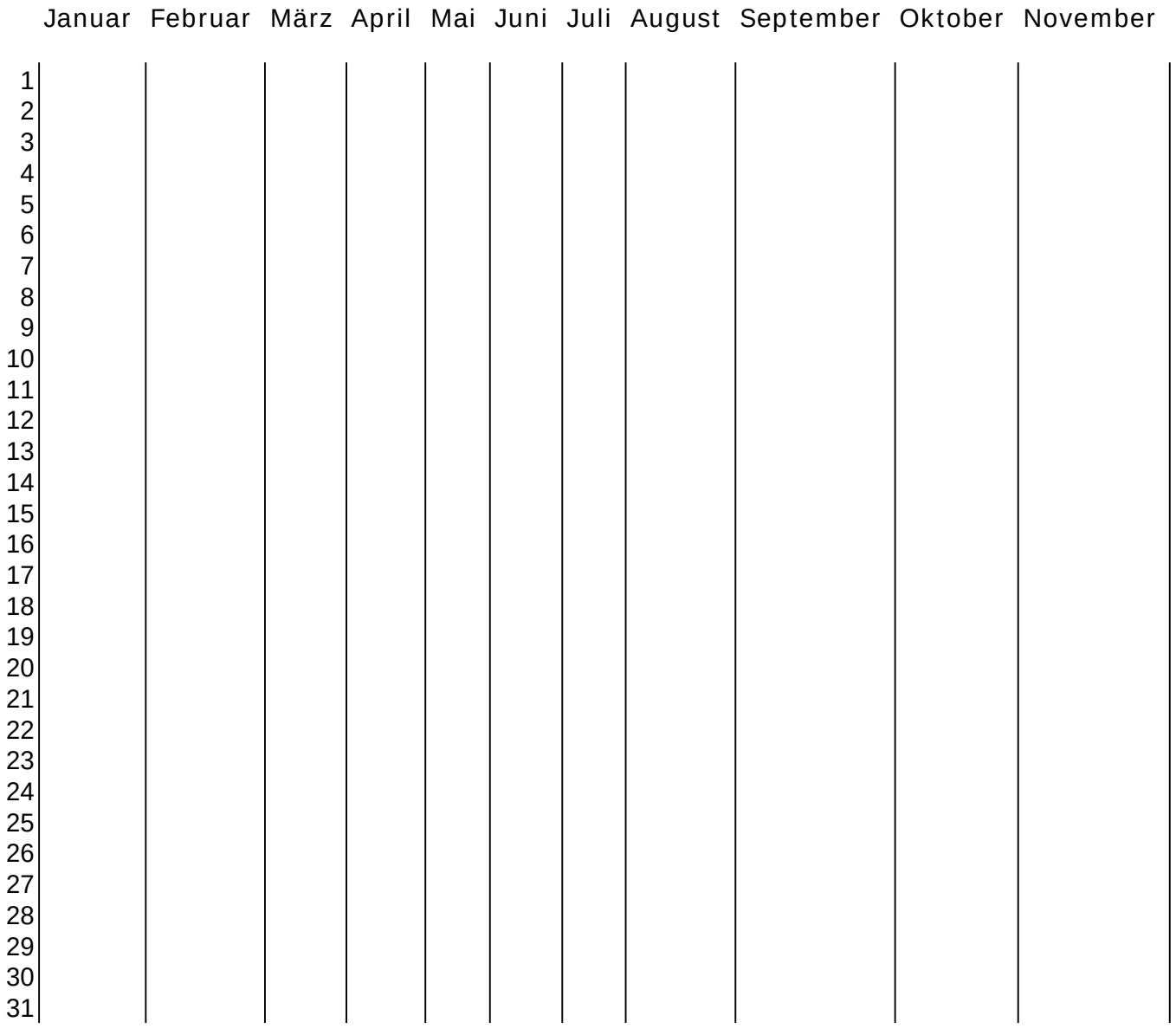


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 13 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (356)

Schattenabschaltung für spez. WEA

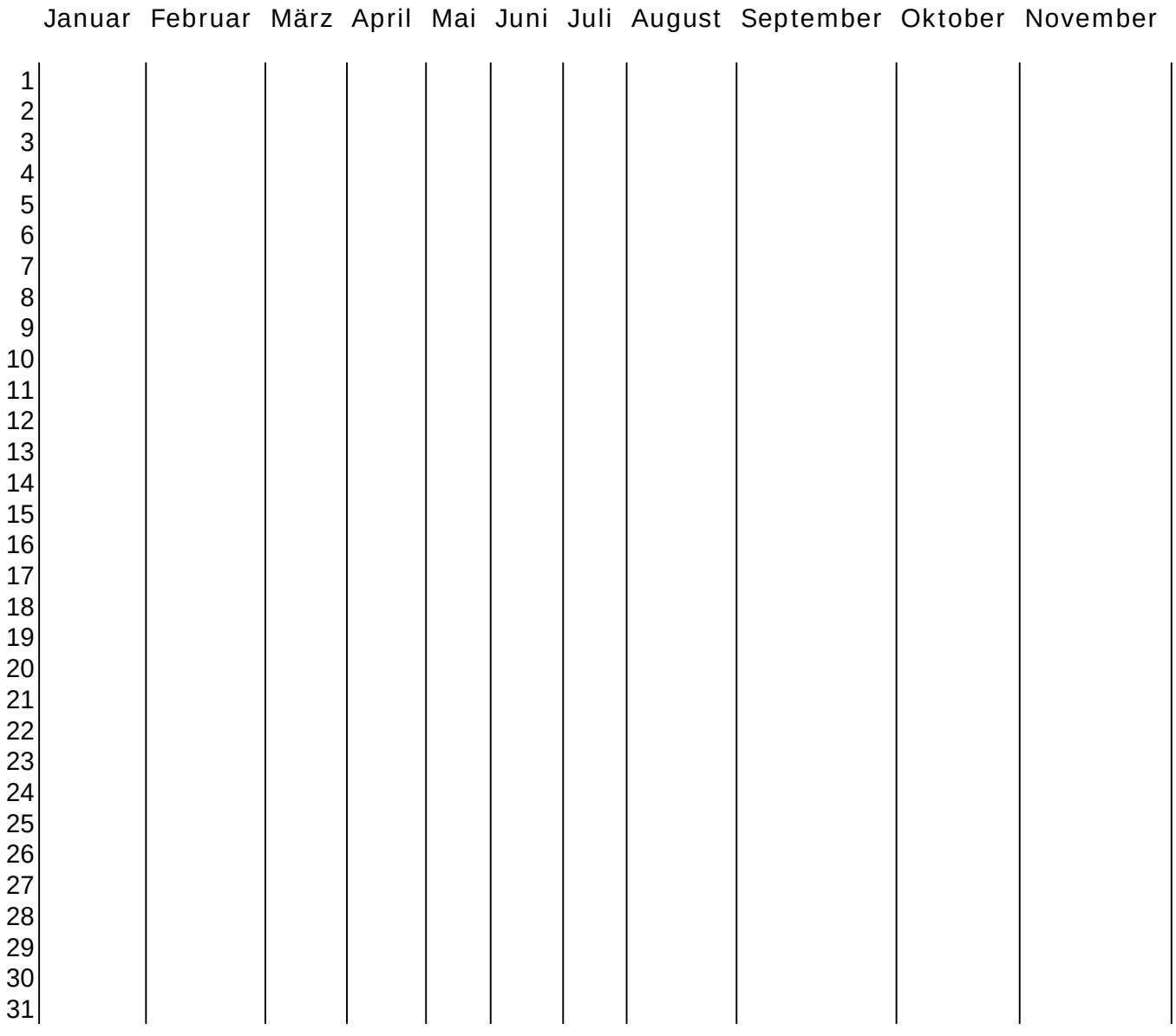


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung WEA: 14 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (359)

Schattenabschaltung für spez. WEA



Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-/Rezeptor-Tabelle

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung

	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO10	IO11	IO12	IO13	IO14	IO15	IO16	IO17	IO18	IO19	IO20
4																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				

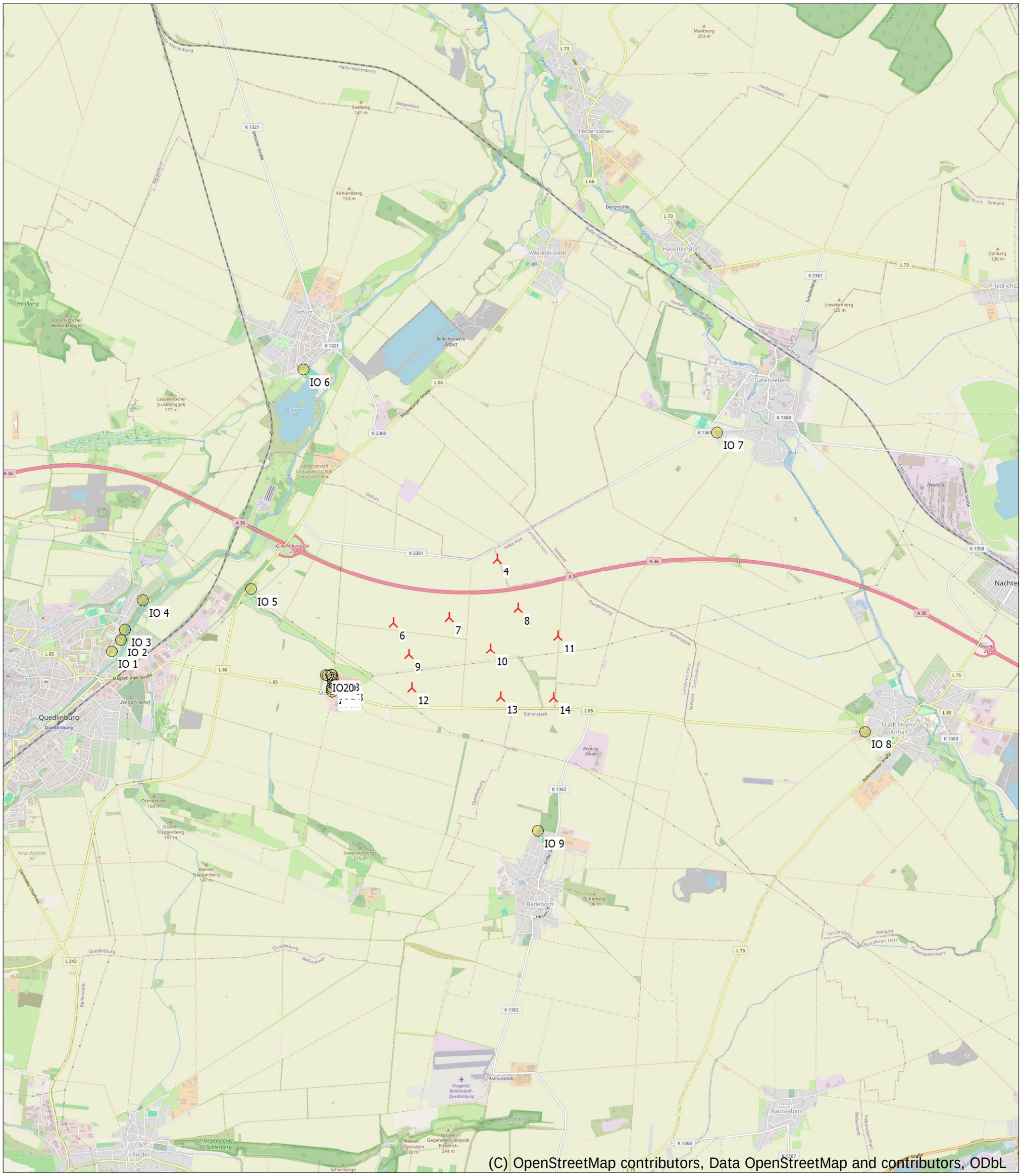
Projekt:
2025_03_WP_Morgenrot

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:47/4.2.285

SHADOW - Karte

Berechnung: Anhang 2 Schattenprognose Zusatz- und Gesamtbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 654.066 Nord: 5.741.044

Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: PrjAss Höhenraster (Copernicus DEM GLO-30)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Morgenrot Anemos Zeitreihe

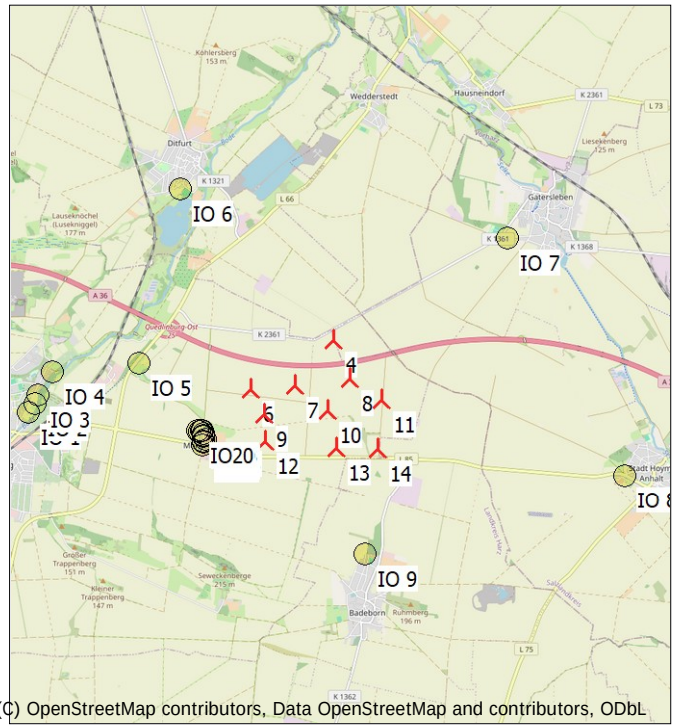
Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Schattenabschaltung für spez. WEA

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
DHM: PrjAss Höhenraster (Copernicus DEM GLO-30)
Rasterauflösung: 1,0 m

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



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

Maßstab 1:125.000

Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
4	654.129	5.741.612	134,9	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
6	652.785	5.740.742	133,7	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	164,0	1.904	-
7	653.518	5.740.832	137,0	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
8	654.419	5.740.980	142,0	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
9	653.007	5.740.334	125,5	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
10	654.075	5.740.438	128,8	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
11	654.958	5.740.636	132,8	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
12	653.054	5.739.896	126,5	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
13	654.224	5.739.810	132,6	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-
14	654.923	5.739.826	133,2	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,...	Ja	VESTAS	V172-7.200	7.200	172,0	199,0	1.901	-

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 1	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK	649.101	5.740.250	120,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 2	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK	649.218	5.740.411	124,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 3	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK	649.259	5.740.546	123,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 4	Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1	649.488	5.740.936	119,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 5	Quedlinburg, Feldmark 4d, AU	650.909	5.741.118	129,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 6	Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1	651.508	5.744.023	116,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 7	Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1	656.960	5.743.370	111,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 8	Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1	659.031	5.739.500	135,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO 9	Badeborn, Feldstraße 307i, WA1	654.767	5.738.066	145,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO10	Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI	652.011	5.739.809	129,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO11	Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI	652.013	5.739.850	129,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO12	Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI	652.013	5.739.870	128,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO13	Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI	652.048	5.739.902	127,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO14	Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI	652.014	5.739.932	126,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO15	Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI	652.015	5.739.965	126,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO16	Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI	652.015	5.739.992	126,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO17	Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI	652.006	5.740.028	127,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO18	Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI	651.991	5.740.034	127,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO19	Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI	651.950	5.740.020	127,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IO20	Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI	651.922	5.740.030	127,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr	Schatten-tage/Jahr	Max.Schatten-dauer/Tag	Vermiedene Stunden pro Jahr	Vermiedene Tage pro Jahr	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr	Vermiedene Stunden pro Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	[d/a]	[h/a]	[h/a]
IO 1	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK	0:00	0	0:00			0:00	
IO 2	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK	0:00	0	0:00			0:00	
IO 3	Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK	0:00	0	0:00			0:00	
IO 4	Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1	0:00	0	0:00			0:00	
IO 5	Quedlinburg, Feldmark 4d, AU	0:00	0	0:00			0:00	
IO 6	Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1	0:00	0	0:00			0:00	
IO 7	Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1	0:00	0	0:00			0:00	
IO 8	Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1	0:00	0	0:00			0:00	
IO 9	Badeborn, Feldstraße 307i, WA1	0:00	0	0:00			0:00	
IO10*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI	11:55	42	0:21	63:47	81	2:51	16:23
IO11*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI	15:42	49	0:23	69:42	82	3:49	17:55
IO12*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI	17:19	52	0:24	71:53	81	4:15	18:27
IO13*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI	17:59	53	0:24	76:08	84	4:25	19:26
IO14*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI	22:06	62	0:25	76:26	83	5:34	19:33
IO15*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI	24:02	66	0:25	76:01	84	6:07	19:25
IO16*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI	25:24	70	0:25	71:34	86	6:32	18:17
IO17*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI	26:18	76	0:25	60:55	86	6:52	15:29
IO18*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI	25:42	79	0:24	57:49	85	6:45	14:37
IO19*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI	23:42	80	0:24	52:38	83	6:17	13:19
IO20*	Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI	19:23	67	0:24	48:41	82	5:18	12:12

* Rezeptoren, an denen Schattenwurf durch Abschaltung reduziert ist.

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Angehalten wg. Schattenabschaltung [h/a]	Erwartet [h/a]
4	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (351)	0:00		0:00
6	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:250,0 m) (360)	0:00		0:00
7	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)	48:00		12:26
8	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (353)	0:00		0:00
9	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)	0:00	106:56	0:00
10	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (355)	0:00		0:00
11	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (358)	0:00		0:00
12	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)	0:00	64:28	0:00
13	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (356)	0:00		0:00
14	VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (359)	0:00		0:00

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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

Maximal, Stunden/Jahr [h/a]

Rezeptor	WEA 4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Gesamt
IO 1	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 3	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 4	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 5	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 6	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 7	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 8	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 9	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO10	0:00	0:00	11:55	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	11:55*
IO11	0:00	0:00	15:42	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	15:42*
IO12	0:00	0:00	17:19	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	17:19*
IO13	0:00	0:00	17:59	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	17:59*
IO14	0:00	0:00	22:06	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	22:06*
IO15	0:00	0:00	24:02	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	24:02*
IO16	0:00	0:00	25:24	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	25:24*
IO17	0:00	0:00	26:18	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	26:18*
IO18	0:00	0:00	25:42	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	25:42*
IO19	0:00	0:00	23:42	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	23:42*
IO20	0:00	0:00	19:23	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	19:23*
Gesamt	0:00	0:00	48:00	0:00	0:00*	0:00	0:00	0:00*	0:00	0:00	

*Beschattung reduziert durch Curtailment

Maximal, Schattentage/Jahr [d/a]

Rezeptor	WEA 4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Gesamt
IO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO10	0	0	42	0	*	0	0	*	0	0	42*
IO11	0	0	49	0	*	0	0	*	0	0	49*
IO12	0	0	52	0	*	0	0	*	0	0	52*
IO13	0	0	53	0	*	0	0	*	0	0	53*
IO14	0	0	62	0	*	0	0	*	0	0	62*
IO15	0	0	66	0	*	0	0	*	0	0	66*
IO16	0	0	70	0	*	0	0	*	0	0	70*
IO17	0	0	76	0	*	0	0	*	0	0	76*
IO18	0	0	79	0	*	0	0	*	0	0	79*
IO19	0	0	80	0	*	0	0	*	0	0	80*
IO20	0	0	67	0	*	0	0	*	0	0	67*
Gesamt	0	0	696	0	0*	0	0	0*	0	0	

*Beschattung reduziert durch Curtailment

Maximal, Max.Schattendauer/Tag [h/d]

Rezeptor	WEA 4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Gesamt
IO 1	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 3	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 4	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 5	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 6	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 7	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 8	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 9	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO10	0:00	0:00	0:21	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:21*
IO11	0:00	0:00	0:23	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:23*

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Rezeptor	WEA 4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Gesamt
IO12	0:00	0:00	0:24	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:24*
IO13	0:00	0:00	0:24	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:24*
IO14	0:00	0:00	0:25	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:25*
IO15	0:00	0:00	0:25	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:25*
IO16	0:00	0:00	0:25	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:25*
IO17	0:00	0:00	0:25	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:25*
IO18	0:00	0:00	0:24	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:24*
IO19	0:00	0:00	0:24	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:24*
IO20	0:00	0:00	0:24	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	0:24*
Gesamt	0:00	0:00	4:24	0:00	0:00*	0:00	0:00	0:00*	0:00	0:00	

*Beschattung reduziert durch Curtailment

Met. wahrsch, Stunden/Jahr [h/a]

Rezeptor	WEA 4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Gesamt
IO 1	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 2	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 3	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 4	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 5	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 6	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 7	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 8	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO 9	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
IO10	0:00	0:00	2:51	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	2:51*
IO11	0:00	0:00	3:50	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	3:49*
IO12	0:00	0:00	4:16	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	4:15*
IO13	0:00	0:00	4:26	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	4:25*
IO14	0:00	0:00	5:34	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	5:34*
IO15	0:00	0:00	6:08	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	6:07*
IO16	0:00	0:00	6:32	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	6:32*
IO17	0:00	0:00	6:52	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	6:52*
IO18	0:00	0:00	6:46	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	6:45*
IO19	0:00	0:00	6:17	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	6:17*
IO20	0:00	0:00	5:18	0:00	*	0:00	0:00	*	0:00	0:00	5:18*
Gesamt	0:00	0:00	12:27	0:00	0:00*	0:00	0:00	0:00*	0:00	0:00	

*Beschattung reduziert durch Curtailment

Gesamtzeit kann von Summe abweichen, wenn Beschattungen gleichzeitig auftreten

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO 1 - Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:04	05:01	05:37	06:26	07:15	07:09	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:56	16:50	16:10
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:03	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:49	05:45	05:02	05:02	05:40	06:30	07:18	07:12	08:02
	16:18	17:07	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:42	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:01	05:04	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:43	16:07
6	08:22	07:49	06:53	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:40	05:38	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:09
	16:24	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:02	20:52	21:32	21:34	20:53	19:47	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:42	06:44	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:20	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:06
11	08:20	07:40	06:41	06:31	05:31	04:58	05:09	05:53	06:43	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:34	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:29	16:30	16:05
14	08:18	07:34	06:35	06:24	05:26	04:57	05:13	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:57	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:20	05:23	04:56	05:15	06:01	06:51	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:39	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:19	06:05	06:55	07:46	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:16	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:28	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:14	16:20	16:07
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:57	05:21	06:09	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:23	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:24	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:53	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:12	06:03	05:12	04:57	05:25	06:13	07:04	07:54	07:49	08:22
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:09
25	08:06	07:12	06:09	06:01	05:11	04:58	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:59	05:10	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:30	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:11
28	08:02	07:06	06:02	05:55	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:53	05:06	04:59	05:32	06:22	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:51	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:45	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:05		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:52		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO 2 - Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:04	05:01	05:37	06:26	07:15	07:09	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:56	16:50	16:10
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:03	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:49	05:45	05:02	05:02	05:40	06:30	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:07	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:42	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:01	05:04	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:43	16:07
6	08:22	07:49	06:53	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:38	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:09
	16:24	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:02	20:52	21:32	21:34	20:53	19:47	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:42	06:44	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:20	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:06
11	08:20	07:40	06:41	06:31	05:31	04:58	05:09	05:53	06:43	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:34	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:29	16:30	16:05
14	08:18	07:34	06:35	06:24	05:26	04:57	05:13	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:57	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:20	05:23	04:56	05:15	06:01	06:51	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:19	06:05	06:55	07:46	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:16	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:28	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:07
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:57	05:21	06:09	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:23	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:24	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:53	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:12	06:03	05:12	04:57	05:25	06:13	07:04	07:54	07:49	08:22
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:09
25	08:06	07:12	06:09	06:01	05:11	04:58	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:59	05:10	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:30	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:11
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:53	05:06	04:59	05:32	06:22	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:51	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:45	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:52		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO 3 - Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:04	05:01	05:37	06:26	07:15	07:09	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:56	16:50	16:10
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:03	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:49	05:45	05:02	05:02	05:40	06:30	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:07	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:42	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:01	05:04	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:43	16:07
6	08:22	07:49	06:53	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:38	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:09
	16:24	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:02	20:52	21:32	21:34	20:53	19:47	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:42	06:44	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:20	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:06
11	08:20	07:40	06:41	06:31	05:31	04:58	05:09	05:53	06:43	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:34	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:29	16:30	16:05
14	08:18	07:34	06:35	06:24	05:26	04:57	05:12	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:57	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:20	05:23	04:56	05:15	06:01	06:51	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:19	06:05	06:55	07:46	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:16	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:28	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:07
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:57	05:21	06:09	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:23	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:24	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:53	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:12	06:03	05:12	04:57	05:25	06:13	07:04	07:54	07:49	08:22
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:01	05:11	04:58	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:10	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:30	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:11
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:53	05:06	04:59	05:32	06:22	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:51	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:45	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:52		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO 4 - Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:04	05:01	05:37	06:26	07:15	07:09	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:56	16:50	16:10
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:03	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:49	05:45	05:02	05:02	05:40	06:30	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:07	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:01	05:04	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:43	16:07
6	08:22	07:49	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:38	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:09
	16:24	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:02	20:52	21:32	21:34	20:53	19:47	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:42	06:44	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:20	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:06
11	08:20	07:40	06:41	06:31	05:31	04:58	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:34	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:29	16:30	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:12	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:20	05:23	04:56	05:15	06:00	06:51	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:19	06:05	06:55	07:46	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:16	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:28	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:57	05:21	06:09	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:24	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:53	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:12	06:03	05:12	04:57	05:25	06:13	07:04	07:54	07:49	08:22
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:01	05:11	04:58	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:10	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:11
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:51	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:45	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:52		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO 5 - Quedlinburg, Feldmark 4d, AU

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:49	05:03	05:01	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	18:00	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:45	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:40	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:33	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:12	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:14	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:31	18:21	20:13	21:03	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:56	05:21	06:08	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:42	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:05	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:08	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:22
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	04:57	05:27	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:05	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO 6 - Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:57	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:39	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:02	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:04	17:56	19:50	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:44	21:27	21:37	21:01	19:58	18:49	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:37	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:27	07:21	08:09
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:52	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:25	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:51	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:34	21:33	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:07	20:56	21:34	21:32	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:32	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:39	07:33	08:16
	16:33	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:17
	16:35	17:30	18:21	20:13	21:03	21:37	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:28	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:39	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:20
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:09	21:38	21:24	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:59	07:49	07:44	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:39	21:21	20:27	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:08	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:49	08:22
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:16	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:16	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	07:00	07:53	08:23
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:06	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:34	21:19	21:39	21:13	20:14	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:21	21:39	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	08:00		06:58	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO 7 - Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:36	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:02	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:50	05:46	05:02	05:01	05:38	06:27	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:04	20:02	18:53	16:47	16:08
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:44	05:01	05:01	05:39	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:57	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:51	06:57	06:46	05:42	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:32	07:21	07:15	08:04
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	04:59	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:20	17:12	18:03	19:56	20:46	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:40	16:06
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:13	18:04	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:41	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:58	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:15	18:06	19:59	20:50	21:31	21:34	20:54	19:48	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:45	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:22	08:09
	16:24	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:35	16:05
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:57	05:08	05:50	06:40	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:32	16:32	16:05
12	08:19	07:37	06:39	06:28	05:28	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:46	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:56	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:23	05:25	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:26	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:58	06:48	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:28	18:18	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:29	06:19	05:22	04:56	05:14	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:15	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:36	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:19	16:23	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:53	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:05
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:25	20:18	21:07	21:37	21:24	20:32	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:10	05:16	04:56	05:19	06:06	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:37	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:08	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:21	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:18	16:06
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:09	07:16	06:13	06:04	05:13	04:56	05:23	06:11	07:01	07:52	07:47	08:21
	16:46	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:07
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:11	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:26	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:09	06:06	05:58	05:09	04:57	05:28	06:16	07:06	06:57	07:51	08:22
	16:52	17:48	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:09
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:53	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:15	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:58	05:30	06:19	07:10	07:01	07:54	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:11	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:42	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	04:59	05:33	06:23	07:13	07:05	07:57	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:57	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:13
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO 8 - Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:36	06:26	07:14	07:08	07:59
	16:15	17:02	17:54	19:47	20:38	21:24	21:37	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:22	07:54	07:01	06:50	05:46	05:02	05:01	05:38	06:27	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:04	20:02	18:53	16:47	16:08
3	08:22	07:53	06:59	06:48	05:44	05:02	05:02	05:39	06:29	07:18	07:12	08:01
	16:17	17:06	17:57	19:51	20:41	21:26	21:37	21:03	20:00	18:50	16:46	16:08
4	08:22	07:51	06:56	06:46	05:42	05:01	05:02	05:41	06:31	07:19	07:13	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:52	20:43	21:27	21:36	21:01	19:57	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:43	05:41	05:00	05:03	05:43	06:32	07:21	07:15	08:04
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	04:59	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:05
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:46	21:29	21:35	20:57	19:53	18:44	16:40	16:06
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:24	07:19	08:07
	16:22	17:13	18:04	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:41	16:39	16:06
8	08:21	07:44	06:47	06:37	05:35	04:58	05:06	05:47	06:37	07:26	07:20	08:08
	16:23	17:15	18:06	19:59	20:49	21:30	21:34	20:54	19:48	18:39	16:37	16:06
9	08:20	07:43	06:45	06:34	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:22	08:09
	16:24	17:17	18:08	20:01	20:51	21:31	21:34	20:52	19:46	18:37	16:35	16:05
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:57	05:08	05:50	06:40	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:11
	16:27	17:21	18:11	20:04	20:54	21:33	21:32	20:48	19:41	18:32	16:32	16:05
12	08:19	07:37	06:38	06:28	05:28	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:12
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:46	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:35	06:36	06:26	05:27	04:56	05:11	05:55	06:45	07:35	07:29	08:13
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:57	21:34	21:30	20:44	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:23	05:25	04:56	05:12	05:57	06:47	07:36	07:31	08:14
	16:32	17:26	18:17	20:09	20:59	21:35	21:29	20:42	19:34	18:26	16:28	16:05
15	08:16	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:58	06:48	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:28	18:18	20:11	21:01	21:35	21:28	20:40	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:15	07:30	06:29	06:19	05:22	04:56	05:14	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:27	20:38	19:30	18:21	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:36	08:17
	16:36	17:32	18:22	20:14	21:04	21:36	21:26	20:36	19:27	18:19	16:23	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:53	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:25	20:34	19:25	18:17	16:22	16:05
19	08:13	07:24	06:22	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:18
	16:40	17:36	18:25	20:18	21:07	21:37	21:24	20:32	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:10	05:16	04:56	05:19	06:06	06:56	07:47	07:41	08:19
	16:41	17:37	18:27	20:20	21:08	21:37	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:08	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:48	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:21	21:09	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:18	16:06
22	08:09	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:30	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:08	07:16	06:13	06:04	05:13	04:56	05:23	06:11	07:01	07:52	07:46	08:21
	16:46	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:07
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:11	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:26	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:11	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:14	07:05	06:55	07:50	08:21
	16:50	17:47	18:35	20:28	21:15	21:38	21:16	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:09	06:06	05:58	05:09	04:57	05:28	06:16	07:06	06:57	07:51	08:22
	16:52	17:48	18:37	20:30	21:16	21:38	21:15	20:17	19:07	17:01	16:13	16:09
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:53	17:50	18:39	20:31	21:18	21:38	21:14	20:15	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:58	05:30	06:19	07:10	07:01	07:54	08:22
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:11	16:11
29	08:00		06:59	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:22
	16:57		19:42	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:33	06:23	07:13	07:04	07:57	08:22
	16:59		19:44	20:36	21:21	21:38	21:09	20:09	18:57	16:53	16:10	16:13
31	07:57		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:22		21:08	20:06		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO 9 - Badeborn, Feldstraße 307i, WA1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:04	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:51	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:20	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:46	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	19:59	20:50	21:31	21:34	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:20	07:43	06:45	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:22	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:11
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:46	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:34	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:14
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:15
	16:34	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:36	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:03	06:54	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:25	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:18
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:37	21:24	20:32	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:21	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:08	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:38	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:57	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:16	21:38	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:38	21:14	20:15	19:04	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:54	08:22
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:57	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:21	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO10 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		Juli		August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03		05:39 (7)	05:01	05:38 (7)	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	5	05:44 (7)	21:38	19 05:57 (7)	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03		05:37 (7)	05:01	05:39 (7)	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25	9	05:46 (7)	21:38	18 05:57 (7)	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02		05:37 (7)	05:02	05:38 (7)	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	11	05:48 (7)	21:37	19 05:57 (7)	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01		05:35 (7)	05:03	05:39 (7)	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	14	05:49 (7)	21:37	18 05:57 (7)	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00		05:34 (7)	05:03	05:40 (7)	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	15	05:49 (7)	21:36	17 05:57 (7)	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00		05:35 (7)	05:04	05:41 (7)	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	15	05:50 (7)	21:36	16 05:57 (7)	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59		05:34 (7)	05:05	05:42 (7)	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	16	05:50 (7)	21:35	15 05:57 (7)	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59		05:34 (7)	05:06	05:42 (7)	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	17	05:51 (7)	21:35	14 05:56 (7)	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58		05:34 (7)	05:07	05:42 (7)	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32	18	05:52 (7)	21:34	13 05:55 (7)	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58		05:33 (7)	05:08	05:44 (7)	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	19	05:52 (7)	21:33	10 05:54 (7)	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57		05:34 (7)	05:09	05:45 (7)	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	19	05:53 (7)	21:32	8 05:53 (7)	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57		05:34 (7)	05:10	05:49 (7)	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34	19	05:53 (7)	21:32	1 05:50 (7)	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57		05:34 (7)	05:11		05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	20	05:54 (7)	21:31		20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57		05:33 (7)	05:12		05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	20	05:53 (7)	21:30		20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56		05:34 (7)	05:14		05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36	20	05:54 (7)	21:29		20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56		05:34 (7)	05:15		06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	20	05:54 (7)	21:28		20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56		05:34 (7)	05:16		06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21	05:55 (7)	21:27		20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56		05:34 (7)	05:17		06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37	21	05:55 (7)	21:26		20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56		05:34 (7)	05:18		06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21	05:55 (7)	21:25		20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56		05:35 (7)	05:20		06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21	05:56 (7)	21:23		20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:56		05:35 (7)	05:21		06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21	05:56 (7)	21:22		20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57		05:35 (7)	05:22		06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21	05:56 (7)	21:21		20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57		05:35 (7)	05:24		06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39	21	05:56 (7)	21:20		20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57		05:36 (7)	05:25		06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21	05:57 (7)	21:18		20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	04:57		05:36 (7)	05:27		06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21	05:57 (7)	21:17		20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58		05:36 (7)	05:28		06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	20	05:56 (7)	21:16		20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	04:58		05:37 (7)	05:29		06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39	20	05:57 (7)	21:14		20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59		05:36 (7)	05:31		06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19	21:39	21	05:57 (7)	21:13		20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59		05:37 (7)	05:32		06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	20	05:57 (7)	21:11		20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:00		05:37 (7)	05:34		06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	20	05:57 (7)	21:10		20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04				05:35		06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23				21:08		20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498			501		453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung							547		168						
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0,35		0,40						
Reduktion Betriebsdauer							0,94		0,94						
Reduktion Windrichtung							0,71		0,71						
Gesamte Reduktion							0,23		0,27						
Met.wahrsch.Beschattung							126		45						

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO11 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:38 (7)	05:01	05:40 (7)	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24 15	05:53 (7)	21:38 22	06:02 (7)	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:37 (7)	05:01	05:41 (7)	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25 17	05:54 (7)	21:38 22	06:03 (7)	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:37 (7)	05:02	05:41 (7)	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26 18	05:55 (7)	21:37 21	06:02 (7)	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:37 (7)	05:03	05:41 (7)	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27 18	05:55 (7)	21:37 21	06:02 (7)	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:36 (7)	05:03	05:42 (7)	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28 19	05:55 (7)	21:36 21	06:03 (7)	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:36 (7)	05:04	05:43 (7)	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29 20	05:56 (7)	21:36 20	06:03 (7)	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:36 (7)	05:05	05:43 (7)	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30 20	05:56 (7)	21:35 20	06:03 (7)	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:36 (7)	05:06	05:44 (7)	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31 21	05:57 (7)	21:35 19	06:03 (7)	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:37 (7)	05:07	05:44 (7)	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32 21	05:58 (7)	21:34 18	06:02 (7)	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:36 (7)	05:08	05:44 (7)	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33 22	05:58 (7)	21:33 17	06:01 (7)	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57	05:36 (7)	05:09	05:45 (7)	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33 22	05:58 (7)	21:32 16	06:01 (7)	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:37 (7)	05:10	05:46 (7)	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34 22	05:59 (7)	21:32 14	06:00 (7)	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:37 (7)	05:11	05:47 (7)	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35 22	05:59 (7)	21:31 12	05:59 (7)	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:36 (7)	05:12	05:48 (7)	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35 23	05:59 (7)	21:30 10	05:58 (7)	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:36 (7)	05:14	05:51 (7)	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36 23	05:59 (7)	21:29 7	05:58 (7)	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:37 (7)	05:15		06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36 22	05:59 (7)	21:28		20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:37 (7)	05:16		06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37 23	06:00 (7)	21:27		20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:37 (7)	05:17		06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37 23	06:00 (7)	21:26		20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:37 (7)	05:18		06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38 23	06:00 (7)	21:25		20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:38 (7)	05:20		06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38 23	06:01 (7)	21:23		20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:56	05:38 (7)	05:21		06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38 23	06:01 (7)	21:22		20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:38 (7)	05:22		06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38 23	06:01 (7)	21:21		20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:38 (7)	05:24		06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39 23	06:01 (7)	21:20		20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:39 (7)	05:25		06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39 23	06:02 (7)	21:18		20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	04:57	05:39 (7)	05:27		06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39 23	06:02 (7)	21:17		20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:39 (7)	05:28		06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39 22	06:01 (7)	21:16		20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	04:58	05:39 (7)	05:29		06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39 23	06:02 (7)	21:14		20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07 05:43 (7)	04:59	05:39 (7)	05:31		06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19 4 05:47 (7)	21:39 23	06:02 (7)	21:13		20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06 05:40 (7)	04:59	05:40 (7)	05:32		06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20 9 05:49 (7)	21:38 22	06:02 (7)	21:11		20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05 05:39 (7)	05:00	05:40 (7)	05:34		06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22 12 05:51 (7)	21:38 22	06:02 (7)	21:10		20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04 05:39 (7)			05:35		06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23 13 05:52 (7)			21:08		20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					38	644	260					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43	0,35	0,40					
Reduktion Betriebsdauer					0,94	0,94	0,94					
Reduktion Windrichtung					0,71	0,71	0,71					
Gesamte Reduktion					0,29	0,23	0,27					
Met.wahrsch.Beschattung					11	149	70					

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO12 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:39 (7)	05:01	05:42 (7)	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24 17	05:56 (7)	21:38 23	06:05 (7)	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:38 (7)	05:01	05:43 (7)	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25 19	05:57 (7)	21:38 22	06:05 (7)	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:39 (7)	05:02	05:42 (7)	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26 19	05:58 (7)	21:37 23	06:05 (7)	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:38 (7)	05:03	05:43 (7)	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27 20	05:58 (7)	21:37 22	06:05 (7)	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:37 (7)	05:03	05:43 (7)	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28 21	05:58 (7)	21:36 22	06:05 (7)	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:38 (7)	05:04	05:44 (7)	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29 21	05:59 (7)	21:36 22	06:06 (7)	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:37 (7)	05:05	05:45 (7)	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30 22	05:59 (7)	21:35 21	06:06 (7)	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:38 (7)	05:06	05:45 (7)	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31 22	06:00 (7)	21:35 21	06:06 (7)	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:38 (7)	05:07	05:45 (7)	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32 23	06:01 (7)	21:34 20	06:05 (7)	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:38 (7)	05:08	05:45 (7)	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33 22	06:00 (7)	21:33 19	06:04 (7)	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57	05:38 (7)	05:09	05:46 (7)	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33 23	06:01 (7)	21:32 18	06:04 (7)	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:38 (7)	05:10	05:47 (7)	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34 23	06:01 (7)	21:32 17	06:04 (7)	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:39 (7)	05:11	05:47 (7)	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35 23	06:02 (7)	21:31 16	06:03 (7)	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:38 (7)	05:12	05:48 (7)	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35 23	06:01 (7)	21:30 14	06:02 (7)	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:38 (7)	05:14	05:50 (7)	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36 23	06:01 (7)	21:29 12	06:02 (7)	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:38 (7)	05:15	05:52 (7)	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36 24	06:02 (7)	21:28 9	06:01 (7)	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:39 (7)	05:16	05:54 (7)	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37 23	06:02 (7)	21:27 5	05:59 (7)	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:39 (7)	05:17		06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37 23	06:02 (7)	21:26		20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:39 (7)	05:18		06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38 23	06:02 (7)	21:25		20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:40 (7)	05:20		06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38 23	06:03 (7)	21:23		20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:56	05:40 (7)	05:21		06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38 23	06:03 (7)	21:22		20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:40 (7)	05:22		06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38 23	06:03 (7)	21:21		20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:40 (7)	05:24		06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39 23	06:03 (7)	21:20		20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:41 (7)	05:25		06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39 23	06:04 (7)	21:18		20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	04:57	05:41 (7)	05:27		06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39 23	06:04 (7)	21:17		20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:40 (7)	05:28		06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39 24	06:04 (7)	21:16		20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08 05:43 (7)	04:58	05:41 (7)	05:29		06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18 8 05:51 (7)	21:39 24	06:05 (7)	21:14		20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07 05:41 (7)	04:59	05:41 (7)	05:31		06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19 11 05:52 (7)	21:39 23	06:04 (7)	21:13		20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06 05:40 (7)	04:59	05:42 (7)	05:32		06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20 14 05:54 (7)	21:38 23	06:05 (7)	21:11		20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05 05:39 (7)	05:00	05:41 (7)	05:34		06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22 15 05:54 (7)	21:38 23	06:04 (7)	21:10		20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04 05:40 (7)			05:35		06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23 16 05:56 (7)			21:08		20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					64	669	306					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43	0,35	0,40					
Reduktion Betriebsdauer					0,94	0,94	0,94					
Reduktion Windrichtung					0,71	0,71	0,71					
Gesamte Reduktion					0,29	0,23	0,27					
Met.wahrsch.Beschattung					18	155	82					

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO13 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:40 (7)	05:01	05:43 (7)	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24 18	05:58 (7)	21:38 24	06:07 (7)	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:39 (7)	05:01	05:44 (7)	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25 20	05:59 (7)	21:38 23	06:07 (7)	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:40 (7)	05:02	05:44 (7)	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26 20	06:00 (7)	21:37 23	06:07 (7)	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:39 (7)	05:03	05:44 (7)	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27 21	06:00 (7)	21:37 23	06:07 (7)	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:39 (7)	05:03	05:45 (7)	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28 21	06:00 (7)	21:36 22	06:07 (7)	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:39 (7)	05:04	05:45 (7)	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29 22	06:01 (7)	21:36 22	06:07 (7)	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:39 (7)	05:05	05:46 (7)	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30 22	06:01 (7)	21:35 21	06:07 (7)	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:39 (7)	05:06	05:46 (7)	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31 23	06:02 (7)	21:35 21	06:07 (7)	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:39 (7)	05:07	05:46 (7)	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32 23	06:02 (7)	21:34 20	06:06 (7)	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:39 (7)	05:08	05:47 (7)	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33 23	06:02 (7)	21:33 19	06:06 (7)	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57	05:39 (7)	05:09	05:47 (7)	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33 24	06:03 (7)	21:32 19	06:06 (7)	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:39 (7)	05:10	05:48 (7)	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34 24	06:03 (7)	21:32 18	06:06 (7)	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:40 (7)	05:11	05:49 (7)	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35 24	06:04 (7)	21:31 16	06:05 (7)	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:39 (7)	05:12	05:49 (7)	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35 24	06:03 (7)	21:30 15	06:04 (7)	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:39 (7)	05:14	05:51 (7)	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36 24	06:03 (7)	21:29 13	06:04 (7)	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:40 (7)	05:15	05:53 (7)	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36 24	06:04 (7)	21:28 10	06:03 (7)	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:40 (7)	05:16	05:54 (7)	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37 24	06:04 (7)	21:27 7	06:01 (7)	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:40 (7)	05:17		06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37 24	06:04 (7)	21:26		20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:40 (7)	05:18		06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38 24	06:04 (7)	21:25		20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:41 (7)	05:20		06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38 24	06:05 (7)	21:23		20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:56	05:41 (7)	05:21		06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38 24	06:05 (7)	21:22		20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:41 (7)	05:22		06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38 24	06:05 (7)	21:21		20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:41 (7)	05:24		06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:39 24	06:05 (7)	21:20		20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:42 (7)	05:25		06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39 24	06:06 (7)	21:18		20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	04:57	05:42 (7)	05:27		06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39 24	06:06 (7)	21:17		20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09 05:47 (7)	04:58	05:42 (7)	05:28		06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17 3 05:50 (7)	21:39 24	06:06 (7)	21:16		20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08 05:44 (7)	04:58	05:42 (7)	05:29		06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18 9 05:53 (7)	21:39 24	06:06 (7)	21:14		20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07 05:42 (7)	04:59	05:42 (7)	05:31		06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19 12 05:54 (7)	21:39 24	06:06 (7)	21:13		20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06 05:41 (7)	04:59	05:43 (7)	05:32		06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20 14 05:55 (7)	21:38 24	06:07 (7)	21:11		20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05 05:40 (7)	05:00	05:43 (7)	05:34		06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22 16 05:56 (7)	21:38 23	06:06 (7)	21:10		20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04 05:41 (7)			05:35		06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23 17 05:58 (7)			21:08		20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					71	692	316					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43	0,35	0,40					
Reduktion Betriebsdauer					0,94	0,94	0,94					
Reduktion Windrichtung					0,71	0,71	0,71					
Gesamte Reduktion					0,29	0,23	0,27					
Met.wahrsch.Beschattung					20	161	85					

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO14 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48		05:03		05:01		05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38		21:24	22	06:05 (7)	21:38	24	06:12 (7)	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47		05:03		05:42 (7)	05:01		05:48 (7)	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40		21:25	23	06:05 (7)	21:38	24	06:12 (7)	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45		05:02		05:43 (7)	05:02		05:48 (7)	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42		21:26	23	06:06 (7)	21:37	24	06:12 (7)	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43		05:01		05:43 (7)	05:03		05:48 (7)	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43		21:27	23	06:06 (7)	21:37	24	06:12 (7)	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41		05:00		05:42 (7)	05:03		05:49 (7)	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45		21:28	24	06:06 (7)	21:36	24	06:13 (7)	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39		05:00		05:43 (7)	05:04		05:49 (7)	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47		21:29	24	06:07 (7)	21:36	24	06:13 (7)	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37		04:59		05:42 (7)	05:05		05:50 (7)	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48		21:30	25	06:07 (7)	21:35	23	06:13 (7)	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36		04:59		05:43 (7)	05:06		05:50 (7)	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50		21:31	24	06:07 (7)	21:35	24	06:14 (7)	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34		04:58		05:44 (7)	05:07		05:49 (7)	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52		21:32	24	06:08 (7)	21:34	24	06:13 (7)	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32		04:58		05:43 (7)	05:08		05:50 (7)	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53		21:33	24	06:07 (7)	21:33	23	06:13 (7)	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31		04:57		05:44 (7)	05:09		05:50 (7)	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55		21:33	24	06:08 (7)	21:32	23	06:13 (7)	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29		04:57		05:44 (7)	05:10		05:50 (7)	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56		21:34	24	06:08 (7)	21:32	23	06:13 (7)	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27		04:57		05:44 (7)	05:11		05:51 (7)	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58		21:35	25	06:09 (7)	21:31	21	06:12 (7)	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26		04:57		05:44 (7)	05:12		05:51 (7)	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59		21:35	24	06:08 (7)	21:30	21	06:12 (7)	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24		04:56		05:44 (7)	05:14		05:53 (7)	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01		21:36	24	06:08 (7)	21:29	20	06:13 (7)	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23		04:56		05:44 (7)	05:15		05:53 (7)	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02		21:36	24	06:08 (7)	21:28	19	06:12 (7)	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21		04:56		05:45 (7)	05:16		05:54 (7)	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04		21:37	24	06:09 (7)	21:27	18	06:12 (7)	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20		04:56		05:45 (7)	05:17		05:54 (7)	06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05		21:37	24	06:09 (7)	21:26	17	06:11 (7)	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18		04:56		05:45 (7)	05:18		05:55 (7)	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07		21:38	24	06:09 (7)	21:25	15	06:10 (7)	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17		04:56		05:46 (7)	05:20		05:56 (7)	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08		21:38	24	06:10 (7)	21:23	13	06:09 (7)	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16		04:56		05:46 (7)	05:21		05:59 (7)	06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10		21:38	24	06:10 (7)	21:22	9	06:08 (7)	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	05:49 (7)	04:57		05:46 (7)	05:22		06:02 (7)	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	7 05:56 (7)	21:38	24	06:10 (7)	21:21	2	06:04 (7)	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	05:47 (7)	04:57		05:46 (7)	05:24			06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	11 05:58 (7)	21:39	24	06:10 (7)	21:20			20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	05:46 (7)	04:57		05:47 (7)	05:25			06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	14 06:00 (7)	21:39	24	06:11 (7)	21:18			20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	05:45 (7)	04:57		05:47 (7)	05:27			06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	16 06:01 (7)	21:39	24	06:11 (7)	21:17			20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	05:44 (7)	04:58		05:46 (7)	05:28			06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	18 06:02 (7)	21:39	24	06:10 (7)	21:16			20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	05:44 (7)	04:58		05:47 (7)	05:29			06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	19 06:03 (7)	21:39	24	06:11 (7)	21:14			20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	05:43 (7)	04:59		05:47 (7)	05:31			06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19	20 06:03 (7)	21:39	24	06:11 (7)	21:13			20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	05:43 (7)	04:59		05:48 (7)	05:32			06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21 06:04 (7)	21:38	24	06:12 (7)	21:11			20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:42 (7)	05:00		05:47 (7)	05:34			06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	22 06:04 (7)	21:38	24	06:11 (7)	21:10			20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04	05:43 (7)				05:35			06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23	22 06:05 (7)				21:08			20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485		498		501		453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					170		717		439						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43		0,35		0,40						
Reduktion Betriebsdauer					0,94		0,94		0,94						
Reduktion Windrichtung					0,72		0,72		0,72						
Gesamte Reduktion					0,29		0,23		0,27						
Met.wahrsch.Beschattung					49		167		118						

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO15 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:46 (7)	05:01	05:51 (7)	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24 23	06:09 (7)	21:38 24	06:15 (7)	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:45 (7)	05:01	05:52 (7)	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25 24	06:09 (7)	21:38 24	06:16 (7)	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:46 (7)	05:02	05:51 (7)	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26 24	06:10 (7)	21:37 24	06:15 (7)	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:46 (7)	05:03	05:52 (7)	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27 24	06:10 (7)	21:37 24	06:16 (7)	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:45 (7)	05:03	05:52 (7)	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28 25	06:10 (7)	21:36 24	06:16 (7)	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:46 (7)	05:04	05:52 (7)	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29 25	06:11 (7)	21:36 25	06:17 (7)	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:46 (7)	05:05	05:53 (7)	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30 24	06:10 (7)	21:35 24	06:17 (7)	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:46 (7)	05:06	05:53 (7)	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31 25	06:11 (7)	21:35 24	06:17 (7)	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:47 (7)	05:07	05:52 (7)	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32 24	06:11 (7)	21:34 25	06:17 (7)	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:47 (7)	05:08	05:53 (7)	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33 24	06:11 (7)	21:33 24	06:17 (7)	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57	05:47 (7)	05:09	05:53 (7)	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33 24	06:11 (7)	21:32 24	06:17 (7)	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:48 (7)	05:10	05:53 (7)	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34 24	06:12 (7)	21:32 24	06:17 (7)	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:48 (7)	05:11	05:53 (7)	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35 24	06:12 (7)	21:31 24	06:17 (7)	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:47 (7)	05:12	05:54 (7)	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35 24	06:11 (7)	21:30 23	06:17 (7)	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	05:48 (7)	05:14	05:55 (7)	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36 23	06:11 (7)	21:29 22	06:17 (7)	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:48 (7)	05:15	05:55 (7)	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36 24	06:12 (7)	21:28 22	06:17 (7)	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:48 (7)	05:16	05:56 (7)	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37 24	06:12 (7)	21:27 21	06:17 (7)	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:49 (7)	05:17	05:56 (7)	06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37 23	06:12 (7)	21:26 20	06:16 (7)	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:49 (7)	05:18	05:56 (7)	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38 23	06:12 (7)	21:25 20	06:16 (7)	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	05:52 (7) 04:56	05:50 (7)	05:20	05:57 (7)	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08 9	06:01 (7) 21:38 23	06:13 (7)	21:23 18	06:15 (7)	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	05:50 (7) 04:56	05:50 (7)	05:21	05:59 (7)	06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10 12	06:02 (7) 21:38 23	06:13 (7)	21:22 16	06:15 (7)	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	05:49 (7) 04:57	05:50 (7)	05:22	06:00 (7)	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11 15	06:04 (7) 21:38 23	06:13 (7)	21:21 13	06:13 (7)	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	05:48 (7) 04:57	05:50 (7)	05:24	06:01 (7)	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13 17	06:05 (7) 21:39 23	06:13 (7)	21:20 11	06:12 (7)	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	05:47 (7) 04:57	05:51 (7)	05:25	06:04 (7)	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14 19	06:06 (7) 21:39 23	06:14 (7)	21:18 6	06:10 (7)	20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	05:47 (7) 04:57	05:50 (7)	05:27		06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15 19	06:06 (7) 21:39 24	06:14 (7)	21:17		20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	05:46 (7) 04:58	05:50 (7)	05:28		06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17 21	06:07 (7) 21:39 24	06:14 (7)	21:16		20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	05:46 (7) 04:58	05:51 (7)	05:29		06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18 21	06:07 (7) 21:39 23	06:14 (7)	21:14		20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	05:46 (7) 04:59	05:51 (7)	05:31		06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19 22	06:08 (7) 21:39 23	06:14 (7)	21:13		20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	05:45 (7) 04:59	05:51 (7)	05:32		06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20 23	06:08 (7) 21:38 24	06:15 (7)	21:11		20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:45 (7) 05:00	05:51 (7)	05:34		06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22 23	06:08 (7) 21:38 24	06:15 (7)	21:10		20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04	05:46 (7)		05:35		06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23 23	06:09 (7)		21:08		20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498		501		453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					224	712		506						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43	0,35		0,40						
Reduktion Betriebsdauer					0,94	0,94		0,94						
Reduktion Windrichtung					0,72	0,72		0,72						
Gesamte Reduktion					0,29	0,23		0,27						
Met.wahrsch.Beschattung					65	166		137						

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO16 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48		05:03		05:01		05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38		21:24	24	06:12 (7)	21:38	24	06:18 (7)	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47		05:03		05:48 (7)	05:01		05:55 (7)	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40		21:25	24	06:12 (7)	21:38	23	06:18 (7)	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45		05:02		05:49 (7)	05:02		05:54 (7)	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42		21:26	24	06:13 (7)	21:37	24	06:18 (7)	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43		05:01		05:48 (7)	05:03		05:55 (7)	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43		21:27	25	06:13 (7)	21:37	23	06:18 (7)	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41		05:00		05:48 (7)	05:03		05:55 (7)	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45		21:28	25	06:13 (7)	21:36	24	06:19 (7)	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39		05:00		05:49 (7)	05:04		05:55 (7)	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47		21:29	24	06:13 (7)	21:36	24	06:19 (7)	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37		04:59		05:49 (7)	05:05		05:56 (7)	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48		21:30	24	06:13 (7)	21:35	24	06:20 (7)	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36		04:59		05:49 (7)	05:06		05:56 (7)	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50		21:31	24	06:13 (7)	21:35	24	06:20 (7)	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34		04:58		05:50 (7)	05:07		05:55 (7)	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52		21:32	24	06:14 (7)	21:34	24	06:19 (7)	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32		04:58		05:50 (7)	05:08		05:55 (7)	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53		21:33	23	06:13 (7)	21:33	25	06:20 (7)	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31		04:57		05:50 (7)	05:09		05:55 (7)	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55		21:33	23	06:13 (7)	21:32	25	06:20 (7)	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29		04:57		05:51 (7)	05:10		05:56 (7)	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56		21:34	23	06:14 (7)	21:32	24	06:20 (7)	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27		04:57		05:51 (7)	05:11		05:56 (7)	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58		21:35	23	06:14 (7)	21:31	24	06:20 (7)	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26		04:57		05:51 (7)	05:12		05:56 (7)	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59		21:35	22	06:13 (7)	21:30	24	06:20 (7)	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24		04:56		05:51 (7)	05:14		05:57 (7)	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01		21:36	23	06:14 (7)	21:29	24	06:21 (7)	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23		04:56		05:51 (7)	05:15		05:57 (7)	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02		21:36	23	06:14 (7)	21:28	24	06:21 (7)	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21		04:56		05:52 (7)	05:16		05:57 (7)	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04		21:37	22	06:14 (7)	21:27	23	06:20 (7)	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	05:54 (7)	04:56		05:52 (7)	05:17		05:58 (7)	06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	9	06:03 (7)	21:37	22	06:14 (7)	21:26	22	06:20 (7)	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	05:53 (7)	04:56		05:52 (7)	05:18		05:58 (7)	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	12	06:05 (7)	21:38	22	06:14 (7)	21:25	22	06:20 (7)	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	05:52 (7)	04:56		05:53 (7)	05:20		05:58 (7)	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	15	06:07 (7)	21:38	22	06:15 (7)	21:23	21	06:19 (7)	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	05:50 (7)	04:56		05:53 (7)	05:21		06:00 (7)	06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	17	06:07 (7)	21:38	22	06:15 (7)	21:22	19	06:19 (7)	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	05:49 (7)	04:57		05:53 (7)	05:22		06:00 (7)	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	19	06:08 (7)	21:38	22	06:15 (7)	21:21	18	06:18 (7)	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	05:49 (7)	04:57		05:53 (7)	05:24		06:01 (7)	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	20	06:09 (7)	21:39	22	06:15 (7)	21:20	16	06:17 (7)	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	05:49 (7)	04:57		05:54 (7)	05:25		06:03 (7)	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21	06:10 (7)	21:39	22	06:16 (7)	21:18	14	06:17 (7)	20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	05:48 (7)	04:57		05:54 (7)	05:27		06:04 (7)	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	22	06:10 (7)	21:39	22	06:16 (7)	21:17	11	06:15 (7)	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	05:48 (7)	04:58		05:54 (7)	05:28		06:06 (7)	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	23	06:11 (7)	21:39	22	06:16 (7)	21:16	7	06:13 (7)	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	05:48 (7)	04:58		05:54 (7)	05:29			06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	23	06:11 (7)	21:39	23	06:17 (7)	21:14		20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	05:48 (7)	04:59		05:54 (7)	05:31			06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19	23	06:11 (7)	21:39	22	06:16 (7)	21:13		20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	05:47 (7)	04:59		05:54 (7)	05:32			06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	24	06:11 (7)	21:38	23	06:17 (7)	21:11		20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:47 (7)	05:00		05:54 (7)	05:34			06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	25	06:12 (7)	21:38	23	06:17 (7)	21:10		20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04	05:48 (7)					05:35		06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23	25	06:13 (7)				21:08		20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485		498		501		453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					278		689		557						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43		0,35		0,40						
Reduktion Betriebsdauer					0,94		0,94		0,94						
Reduktion Windrichtung					0,72		0,72		0,72						
Gesamte Reduktion					0,29		0,23		0,27						
Met.wahrsch.Beschattung					80		161		151						

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO17 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:52 (7) 05:01	06:00 (7) 05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24 24	06:16 (7) 21:38 20	06:20 (7) 21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:52 (7) 05:01	06:00 (7) 05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25 24	06:16 (7) 21:38 21	06:21 (7) 21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:53 (7) 05:02	06:00 (7) 05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26 24	06:17 (7) 21:37 21	06:21 (7) 21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:53 (7) 05:03	06:00 (7) 05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27 23	06:16 (7) 21:37 21	06:21 (7) 21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:53 (7) 05:03	06:00 (7) 05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28 23	06:16 (7) 21:36 22	06:22 (7) 21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:54 (7) 05:04	06:00 (7) 05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29 22	06:16 (7) 21:36 23	06:23 (7) 20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:54 (7) 05:05	06:00 (7) 05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30 22	06:16 (7) 21:35 23	06:23 (7) 20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:55 (7) 05:06	06:01 (7) 05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31 21	06:16 (7) 21:35 23	06:24 (7) 20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:55 (7) 05:07	06:00 (7) 05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32 22	06:17 (7) 21:34 23	06:23 (7) 20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:55 (7) 05:08	06:00 (7) 05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33 21	06:16 (7) 21:33 23	06:23 (7) 20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57	05:56 (7) 05:09	06:00 (7) 05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33 20	06:16 (7) 21:32 24	06:24 (7) 20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:56 (7) 05:10	06:00 (7) 05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34 20	06:16 (7) 21:32 24	06:24 (7) 20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:57 (7) 05:11	06:00 (7) 05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35 20	06:17 (7) 21:31 24	06:24 (7) 20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:57 (7) 05:12	06:00 (7) 05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35 19	06:16 (7) 21:30 24	06:24 (7) 20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	05:58 (7) 04:56	05:57 (7) 05:14	06:01 (7) 05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01 10	06:08 (7) 21:36 19	06:16 (7) 21:29 24	06:25 (7) 20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	05:57 (7) 04:56	05:57 (7) 05:15	06:01 (7) 06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02 13	06:10 (7) 21:36 19	06:16 (7) 21:28 24	06:25 (7) 20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	05:55 (7) 04:56	05:58 (7) 05:16	06:01 (7) 06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04 16	06:11 (7) 21:37 18	06:16 (7) 21:27 24	06:25 (7) 20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	05:54 (7) 04:56	05:58 (7) 05:17	06:01 (7) 06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05 18	06:12 (7) 21:37 18	06:16 (7) 21:26 24	06:25 (7) 20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	05:53 (7) 04:56	05:58 (7) 05:18	06:01 (7) 06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07 20	06:13 (7) 21:38 18	06:16 (7) 21:25 24	06:25 (7) 20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	05:53 (7) 04:56	05:59 (7) 05:20	06:01 (7) 06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08 21	06:14 (7) 21:38 18	06:17 (7) 21:23 23	06:24 (7) 20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	05:52 (7) 04:56	05:59 (7) 05:21	06:02 (7) 06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10 22	06:14 (7) 21:38 18	06:17 (7) 21:22 23	06:25 (7) 20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	05:52 (7) 04:57	05:59 (7) 05:22	06:02 (7) 06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11 22	06:14 (7) 21:38 18	06:17 (7) 21:21 22	06:24 (7) 20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	05:52 (7) 04:57	05:59 (7) 05:24	06:02 (7) 06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13 23	06:15 (7) 21:39 18	06:17 (7) 21:20 22	06:24 (7) 20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	05:51 (7) 04:57	06:00 (7) 05:25	06:04 (7) 06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14 24	06:15 (7) 21:39 18	06:18 (7) 21:18 20	06:24 (7) 20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	05:51 (7) 04:57	06:00 (7) 05:27	06:04 (7) 06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15 24	06:15 (7) 21:39 18	06:18 (7) 21:17 19	06:23 (7) 20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	05:51 (7) 04:58	06:00 (7) 05:28	06:05 (7) 06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17 25	06:16 (7) 21:39 18	06:18 (7) 21:16 17	06:22 (7) 20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	05:51 (7) 04:58	06:00 (7) 05:29	06:07 (7) 06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18 25	06:16 (7) 21:39 19	06:19 (7) 21:14 14	06:21 (7) 20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	05:51 (7) 04:59	06:00 (7) 05:31	06:08 (7) 06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19 25	06:16 (7) 21:39 19	06:19 (7) 21:13 12	06:20 (7) 20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	05:51 (7) 04:59	06:00 (7) 05:32	06:10 (7) 06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20 25	06:16 (7) 21:38 20	06:20 (7) 21:11 7	06:17 (7) 20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:51 (7) 05:00	06:00 (7) 05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22 25	06:16 (7) 21:38 19	06:19 (7) 21:10	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04	05:52 (7)	05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23 25	06:17 (7)	21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					363	600	615					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43	0,35	0,40					
Reduktion Betriebsdauer					0,94	0,94	0,94					
Reduktion Windrichtung					0,72	0,72	0,72					
Gesamte Reduktion					0,29	0,23	0,27					
Met.wahrsch.Beschattung					105	141	167					

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO18 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:54 (7)	05:01	06:02 (7)	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24 23	06:17 (7)	21:38 18	06:20 (7)	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:54 (7)	05:01	06:03 (7)	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25 23	06:17 (7)	21:38 18	06:21 (7)	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:55 (7)	05:02	06:02 (7)	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26 22	06:17 (7)	21:37 19	06:21 (7)	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:55 (7)	05:03	06:02 (7)	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27 22	06:17 (7)	21:37 20	06:22 (7)	21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:55 (7)	05:03	06:02 (7)	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28 21	06:16 (7)	21:36 20	06:22 (7)	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:56 (7)	05:04	06:02 (7)	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29 21	06:17 (7)	21:36 21	06:23 (7)	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:56 (7)	05:05	06:02 (7)	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30 20	06:16 (7)	21:35 22	06:24 (7)	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:57 (7)	05:06	06:03 (7)	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31 20	06:17 (7)	21:35 21	06:24 (7)	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:58 (7)	05:07	06:02 (7)	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32 19	06:17 (7)	21:34 22	06:24 (7)	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:57 (7)	05:08	06:02 (7)	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33 19	06:16 (7)	21:33 22	06:24 (7)	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57	05:58 (7)	05:09	06:01 (7)	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33 18	06:16 (7)	21:32 24	06:25 (7)	20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:59 (7)	05:10	06:01 (7)	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34 17	06:16 (7)	21:32 24	06:25 (7)	20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	06:03 (7) 04:57	06:00 (7)	05:11	06:01 (7)	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58 3	06:06 (7) 21:35 17	06:17 (7)	21:31 24	06:25 (7)	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	06:00 (7) 04:57	05:59 (7)	05:12	06:01 (7)	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59 10	06:10 (7) 21:35 17	06:16 (7)	21:30 24	06:25 (7)	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	05:57 (7) 04:56	06:00 (7)	05:14	06:02 (7)	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01 14	06:11 (7) 21:36 16	06:16 (7)	21:29 24	06:26 (7)	20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	05:56 (7) 04:56	06:00 (7)	05:15	06:02 (7)	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02 17	06:13 (7) 21:36 16	06:16 (7)	21:28 24	06:26 (7)	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	05:55 (7) 04:56	06:00 (7)	05:16	06:02 (7)	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04 18	06:13 (7) 21:37 16	06:16 (7)	21:27 24	06:26 (7)	20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	05:54 (7) 04:56	06:01 (7)	05:17	06:02 (7)	06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05 20	06:14 (7) 21:37 15	06:16 (7)	21:26 24	06:26 (7)	20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	05:54 (7) 04:56	06:01 (7)	05:18	06:02 (7)	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07 21	06:15 (7) 21:38 15	06:16 (7)	21:25 24	06:26 (7)	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	05:54 (7) 04:56	06:02 (7)	05:20	06:02 (7)	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08 22	06:16 (7) 21:38 15	06:17 (7)	21:23 24	06:26 (7)	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	05:53 (7) 04:56	06:02 (7)	05:21	06:03 (7)	06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10 22	06:15 (7) 21:38 15	06:17 (7)	21:22 24	06:27 (7)	20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	05:53 (7) 04:57	06:02 (7)	05:22	06:03 (7)	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11 23	06:16 (7) 21:38 15	06:17 (7)	21:21 23	06:26 (7)	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	05:53 (7) 04:57	06:02 (7)	05:24	06:03 (7)	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13 23	06:16 (7) 21:39 15	06:17 (7)	21:20 23	06:26 (7)	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	05:53 (7) 04:57	06:03 (7)	05:25	06:04 (7)	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14 24	06:17 (7) 21:39 15	06:18 (7)	21:18 22	06:26 (7)	20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	05:53 (7) 04:57	06:03 (7)	05:27	06:05 (7)	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15 24	06:17 (7) 21:39 15	06:18 (7)	21:17 20	06:25 (7)	20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	05:53 (7) 04:58	06:02 (7)	05:28	06:05 (7)	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17 24	06:17 (7) 21:39 16	06:18 (7)	21:16 19	06:24 (7)	20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	05:53 (7) 04:58	06:03 (7)	05:29	06:07 (7)	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18 24	06:17 (7) 21:39 16	06:19 (7)	21:14 17	06:24 (7)	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	05:53 (7) 04:59	06:02 (7)	05:31	06:07 (7)	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19 24	06:17 (7) 21:39 17	06:19 (7)	21:13 16	06:23 (7)	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	05:53 (7) 04:59	06:03 (7)	05:32	06:08 (7)	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20 24	06:17 (7) 21:38 17	06:20 (7)	21:11 13	06:21 (7)	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:53 (7) 05:00	06:02 (7)	05:34	06:11 (7)	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22 24	06:17 (7) 21:38 17	06:19 (7)	21:10 8	06:19 (7)	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04	05:54 (7)		05:35		06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23 23	06:17 (7)		21:08		20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498		501		453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					384	530		628						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43	0,35		0,40						
Reduktion Betriebsdauer					0,94	0,94		0,94						
Reduktion Windrichtung					0,72	0,72		0,72						
Gesamte Reduktion					0,29	0,23		0,27						
Met.wahrsch.Beschattung					111	124		170						

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO19 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:55 (7) / 06:17 (7) 22	05:01	06:04 (7) / 06:19 (7) 15	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24		21:38		21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:55 (7) / 06:16 (7) 21	05:01	06:05 (7) / 06:20 (7) 15	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25		21:38		21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:56 (7) / 06:17 (7) 21	05:02	06:04 (7) / 06:20 (7) 16	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26		21:37		21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:56 (7) / 06:16 (7) 20	05:03	06:04 (7) / 06:21 (7) 17	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27		21:37		21:01	19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:56 (7) / 06:16 (7) 20	05:03	06:04 (7) / 06:21 (7) 17	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28		21:36		21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:57 (7) / 06:16 (7) 19	05:04	06:04 (7) / 06:22 (7) 18	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29		21:36		20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:57 (7) / 06:15 (7) 18	05:05	06:04 (7) / 06:23 (7) 19	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30		21:35		20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:58 (7) / 06:16 (7) 18	05:06	06:04 (7) / 06:24 (7) 20	05:48	06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31		21:35		20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:59 (7) / 06:16 (7) 17	05:07	06:03 (7) / 06:23 (7) 20	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32		21:34		20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:59 (7) / 06:15 (7) 16	05:08	06:03 (7) / 06:23 (7) 20	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33		21:33		20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31	04:57	06:00 (7) / 06:15 (7) 15	05:09	06:03 (7) / 06:24 (7) 21	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33		21:32		20:49	19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	06:01 (7) / 06:15 (7) 14	05:10	06:02 (7) / 06:24 (7) 22	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34		21:32		20:47	19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	06:02 (7) / 06:15 (7) 13	05:11	06:02 (7) / 06:25 (7) 23	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35		21:31		20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	06:01 (7) / 06:14 (7) 13	05:12	06:02 (7) / 06:25 (7) 23	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35		21:30		20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	04:56	06:02 (7) / 06:14 (7) 12	05:14	06:03 (7) / 06:26 (7) 23	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01	21:36		21:29		20:41	19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	06:03 (7) / 06:14 (7) 11	05:15	06:03 (7) / 06:26 (7) 23	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36		21:28		20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	06:03 (7) / 06:14 (7) 11	05:16	06:03 (7) / 06:26 (7) 23	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37		21:27		20:37	19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	06:03 (7) / 06:14 (7) 11	05:17	06:03 (7) / 06:26 (7) 23	06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37		21:26		20:35	19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	06:04 (7) / 06:14 (7) 10	05:18	06:03 (7) / 06:26 (7) 23	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38		21:25		20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	06:05 (7) / 06:15 (7) 10	05:20	06:03 (7) / 06:26 (7) 23	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38		21:23		20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	04:56	06:05 (7) / 06:15 (7) 10	05:21	06:04 (7) / 06:26 (7) 23	06:08	06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38		21:22		20:29	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	06:05 (7) / 06:15 (7) 10	05:22	06:04 (7) / 06:27 (7) 23	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38		21:21		20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	06:05 (7) / 06:15 (7) 10	05:24	06:04 (7) / 06:26 (7) 22	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13	21:39		21:20		20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	06:06 (7) / 06:16 (7) 10	05:25	06:05 (7) / 06:26 (7) 21	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39		21:18		20:22	19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	04:57	06:05 (7) / 06:16 (7) 11	05:27	06:05 (7) / 06:26 (7) 21	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39		21:17		20:20	19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	06:05 (7) / 06:16 (7) 11	05:28	06:05 (7) / 06:26 (7) 20	06:17	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39		21:16		20:18	19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	04:58	06:05 (7) / 06:16 (7) 12	05:29	06:06 (7) / 06:25 (7) 19	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18	21:39		21:14		20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	06:05 (7) / 06:17 (7) 12	05:31	06:07 (7) / 06:24 (7) 17	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19	21:39		21:13		20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	06:05 (7) / 06:18 (7) 13	05:32	06:08 (7) / 06:22 (7) 14	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38		21:11		19:00	16:55	16:11	16:12	
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:00	06:04 (7) / 06:18 (7) 11	05:34	06:10 (7) / 06:21 (7) 11	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38		21:10		20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04	05:55 (7)		05:35	06:12 (7) 6	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23	06:17 (7)		21:08	06:18 (7) 6	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244		
astr.max.mögl.Beschattung					395	425	602							
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43	0,35	0,40							
Reduktion Betriebsdauer					0,94	0,94	0,94							
Reduktion Windrichtung					0,72	0,72	0,72							
Gesamte Reduktion					0,29	0,23	0,27							
Met.wahrsch.Beschattung					114	100	163							

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)

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan Schattenrezeptor: IO20 - Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:59 (7)	05:01	06:11 (7)	05:37	06:11 (7)	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24 19	06:18 (7)	21:38 6	06:17 (7)	21:06 11	06:22 (7)	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:59 (7)	05:01	06:11 (7)	05:38	06:15 (7)	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:50	20:40	21:25 18	06:17 (7)	21:38 7	06:18 (7)	21:05 5	06:20 (7)	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	06:00 (7)	05:02	06:09 (7)	05:40		06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26 17	06:17 (7)	21:37 10	06:19 (7)	21:03		20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	06:00 (7)	05:03	06:09 (7)	05:41		06:31	07:20	07:14	08:03
	16:19	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27 17	06:17 (7)	21:37 11	06:20 (7)	21:01		19:58	18:49	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	06:01 (7)	05:03	06:09 (7)	05:43		06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28 15	06:16 (7)	21:36 12	06:21 (7)	21:00		19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	06:02 (7)	05:04	06:08 (7)	05:44		06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29 14	06:16 (7)	21:36 14	06:22 (7)	20:58		19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	06:02 (7)	05:05	06:08 (7)	05:46		06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30 13	06:15 (7)	21:35 15	06:23 (7)	20:56		19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	06:03 (7)	05:06	06:08 (7)	05:48		06:38	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31 12	06:15 (7)	21:35 16	06:24 (7)	20:54		19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	06:05 (7)	05:07	06:07 (7)	05:49		06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:18	18:08	20:01	20:52	21:32 10	06:15 (7)	21:34 16	06:23 (7)	20:52		19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	06:05 (7)	05:08	06:06 (7)	05:51		06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33 8	06:13 (7)	21:33 18	06:24 (7)	20:50		19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:31 06:03 (7)	04:57	06:06 (7)	05:09	06:06 (7)	05:52		06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55 8	06:11 (7)	21:33 7	06:13 (7)	21:32 19	06:25 (7)	20:49		19:42	18:33	16:33	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	06:00 (7)	04:57	06:08 (7)	05:10	06:06 (7)	05:54		06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56 12	06:12 (7)	21:34 4	06:12 (7)	21:32 19	06:25 (7)	20:47		19:40	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	05:59 (7)	04:57		05:11	06:06 (7)	05:56		06:46	07:35	07:30	08:14
	16:31	17:25	18:15	20:08	20:58 15	06:14 (7)	21:35		21:31 20	06:26 (7)	20:45		19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	05:59 (7)	04:57		05:12	06:05 (7)	05:57		06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59 17	06:16 (7)	21:35		21:30 21	06:26 (7)	20:43		19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:22	05:24	05:57 (7)	04:56		05:14	06:06 (7)	05:59		06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:12	21:01 19	06:16 (7)	21:36		21:29 22	06:28 (7)	20:41		19:33	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	05:57 (7)	04:56		05:15	06:06 (7)	06:00		06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:21	20:13	21:02 20	06:17 (7)	21:36		21:28 22	06:28 (7)	20:39		19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	05:56 (7)	04:56		05:16	06:06 (7)	06:02		06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04 21	06:17 (7)	21:37		21:27 22	06:28 (7)	20:37		19:28	18:20	16:24	16:06
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	05:56 (7)	04:56		05:17	06:05 (7)	06:04		06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05 22	06:18 (7)	21:37		21:26 23	06:28 (7)	20:35		19:26	18:18	16:23	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	05:56 (7)	04:56		05:18	06:05 (7)	06:05		06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07 22	06:18 (7)	21:38		21:25 23	06:28 (7)	20:33		19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	05:56 (7)	04:56		05:20	06:05 (7)	06:07		06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08 23	06:19 (7)	21:38		21:23 23	06:28 (7)	20:31		19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:16	05:55 (7)	04:56		05:21	06:06 (7)	06:08		06:59	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10 23	06:18 (7)	21:38		21:22 23	06:29 (7)	20:29		19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	05:55 (7)	04:57		05:22	06:05 (7)	06:10		07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11 23	06:18 (7)	21:38		21:21 24	06:29 (7)	20:26		19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	05:55 (7)	04:57		05:24	06:05 (7)	06:12		07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:33	20:25	21:13 24	06:19 (7)	21:39		21:20 23	06:28 (7)	20:24		19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	05:55 (7)	04:57		05:25	06:06 (7)	06:13		07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14 24	06:19 (7)	21:39		21:18 23	06:29 (7)	20:22		19:12	18:05	16:16	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:11	05:56 (7)	04:57		05:27	06:06 (7)	06:15		07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15 23	06:19 (7)	21:39		21:17 23	06:29 (7)	20:20		19:09	17:03	16:15	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	05:56 (7)	04:58		05:28	06:06 (7)	06:17		07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17 23	06:19 (7)	21:39		21:16 22	06:28 (7)	20:18		19:07	17:01	16:14	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	05:56 (7)	04:58		05:29	06:07 (7)	06:18		07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:51	18:39	20:32	21:18 22	06:18 (7)	21:39		21:14 21	06:28 (7)	20:16		19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	05:56 (7)	04:59		05:31	06:08 (7)	06:20		07:10	07:01	07:55	08:23
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:19 22	06:18 (7)	21:39		21:13 19	06:27 (7)	20:13		19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	05:57 (7)	04:59		05:32	06:08 (7)	06:21		07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20 21	06:18 (7)	21:38		21:11 18	06:26 (7)	20:11		19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:57 (7)	05:00	06:12 (7)	05:34	06:09 (7)	06:23		07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22 21	06:18 (7)	21:38 2	06:14 (7)	21:10 17	06:26 (7)	20:09		18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04	05:58 (7)			05:35	06:10 (7)	06:25			07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23 20	06:18 (7)			21:08 14	06:24 (7)	20:07			16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					425	156	566	16				
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43	0,35	0,40	0,43				
Reduktion Betriebsdauer					0,94	0,94	0,94	0,94				
Reduktion Windrichtung					0,72	0,72	0,72	0,72				
Gesamte Reduktion					0,29	0,24	0,27	0,29				
Met.wahrsch.Beschattung					123	37	154	5				

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

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

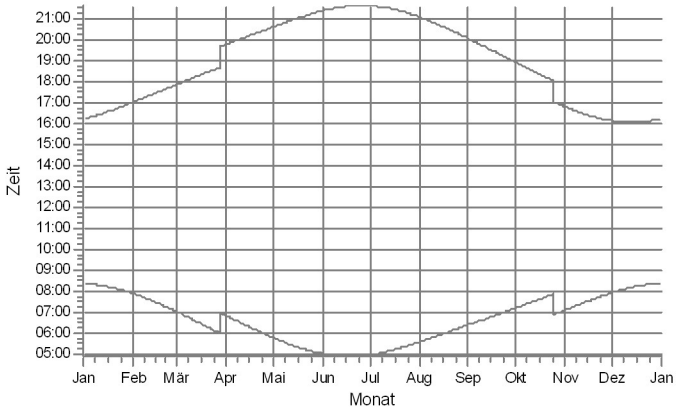
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

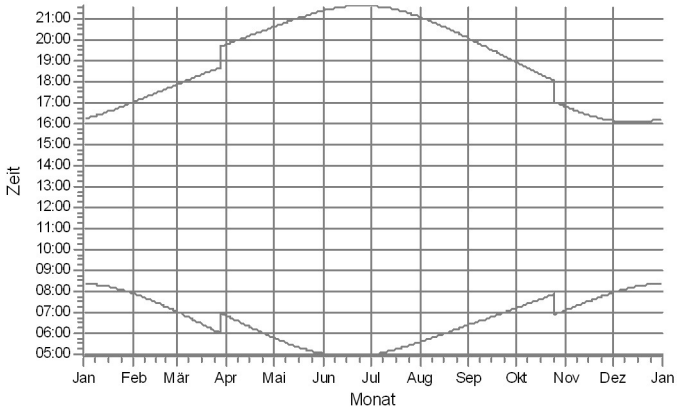
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

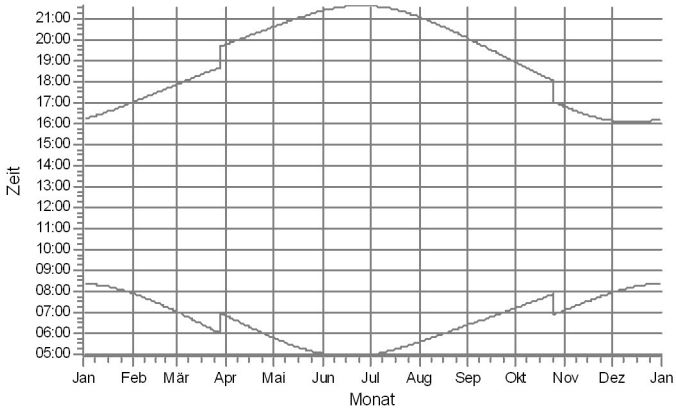
IO 1: Quedlinburg, Harzklinikum Haus 8, SOK



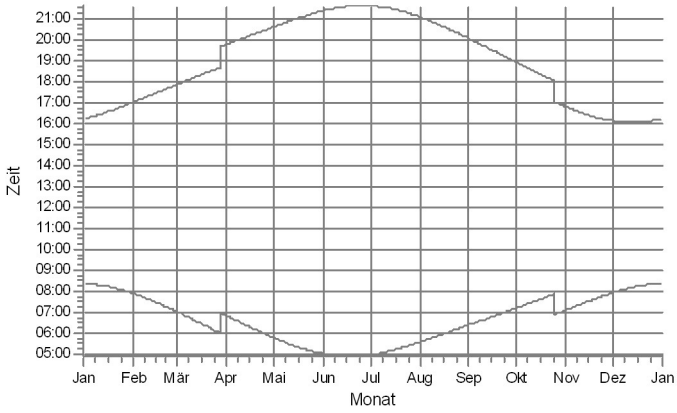
IO 2: Quedlinburg, Harzklinikum Haus 3, SOK



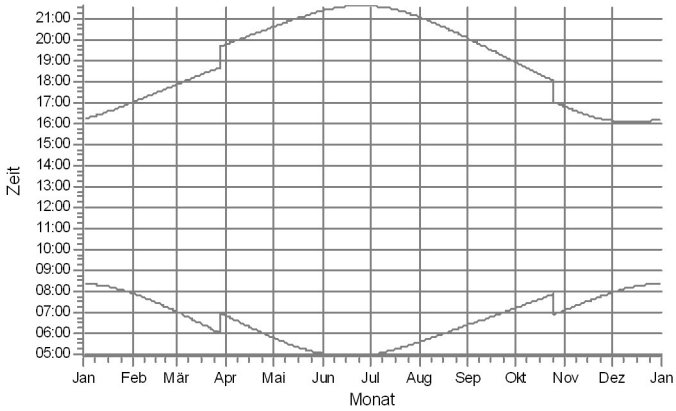
IO 3: Quedlinburg, Harzklinikum Haus 6, SOK



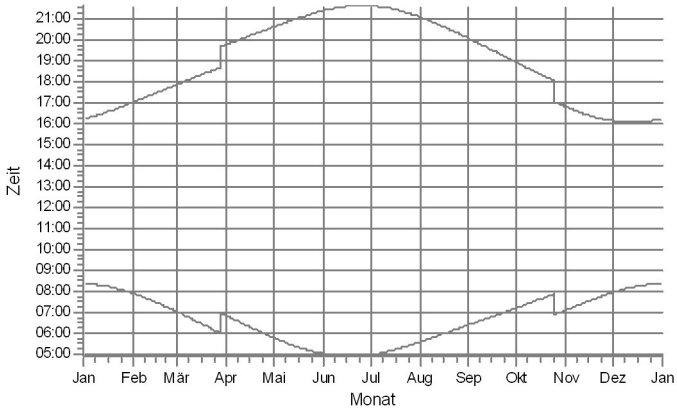
IO 4: Quedlinburg, Ditfurter Weg 52, WA1



IO 5: Quedlinburg, Feldmark 4d, AU



IO 6: Ditfurt, Salzrinnenstraße 16, WA1



WEA

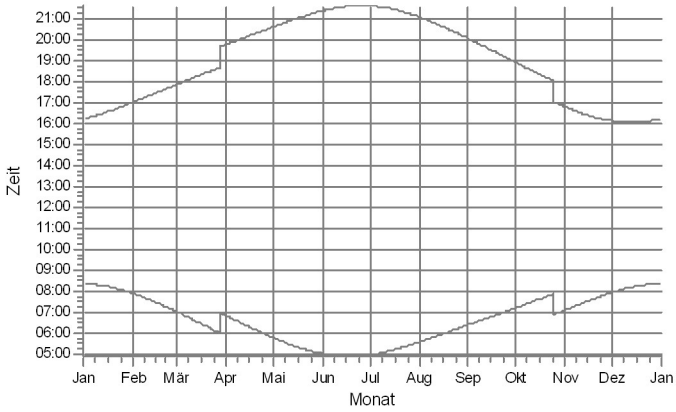
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

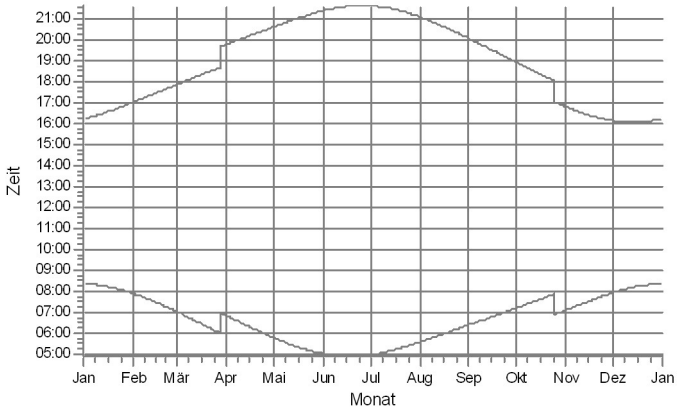
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

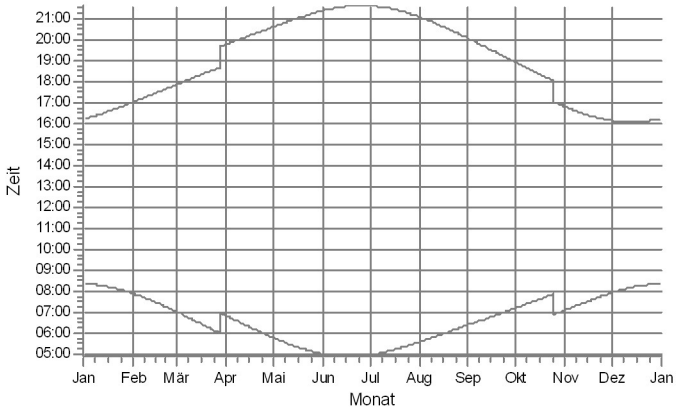
IO 7: Gatersleben, Quedlinburger Straße 43,WA1



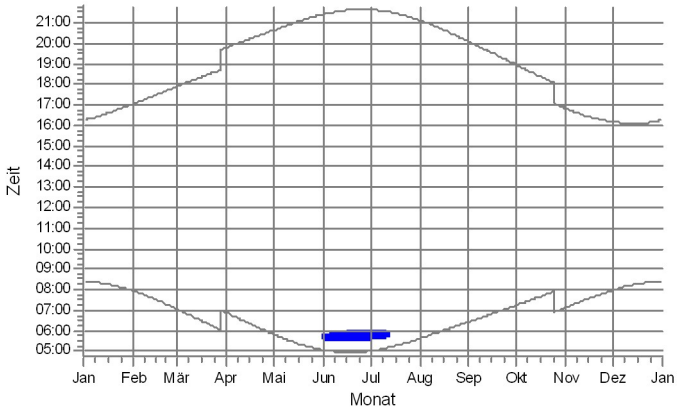
IO 8: Hoym, Quedlinburger Straße 29, WA1



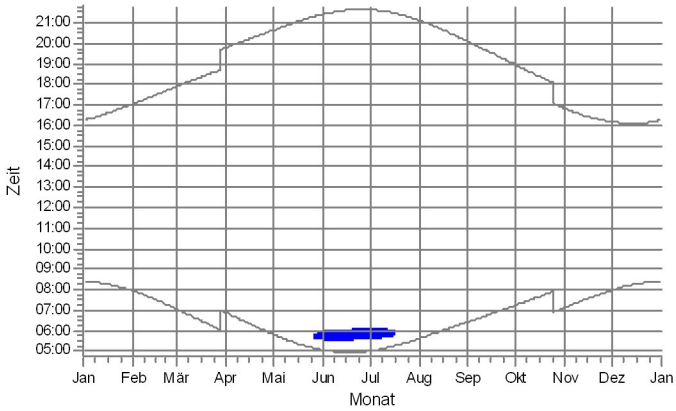
IO 9: Badeborn, Feldstraße 307i, WA1



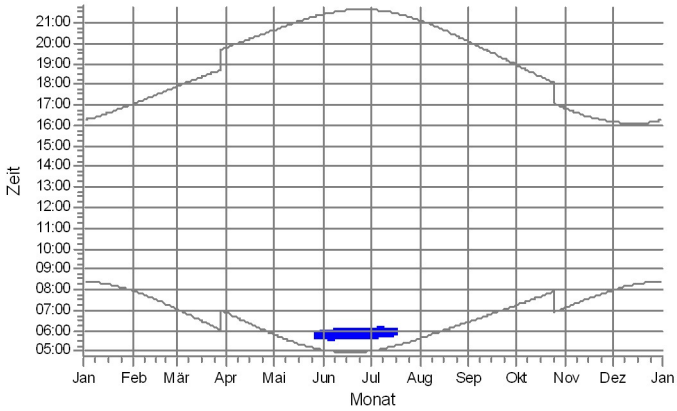
IO10: Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI*



IO11: Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI*



IO12: Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI*



WEA

7: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)

9: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)

12: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

* Ergebnisse reduziert um Schattenabschaltung

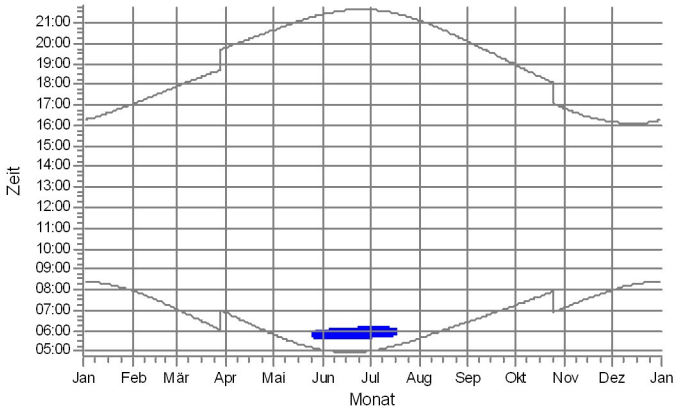
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

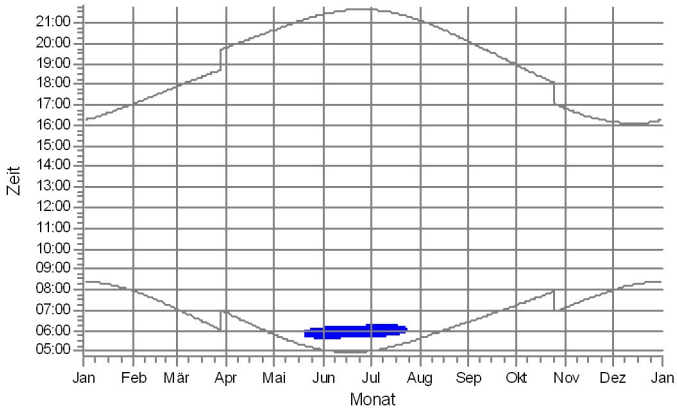
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

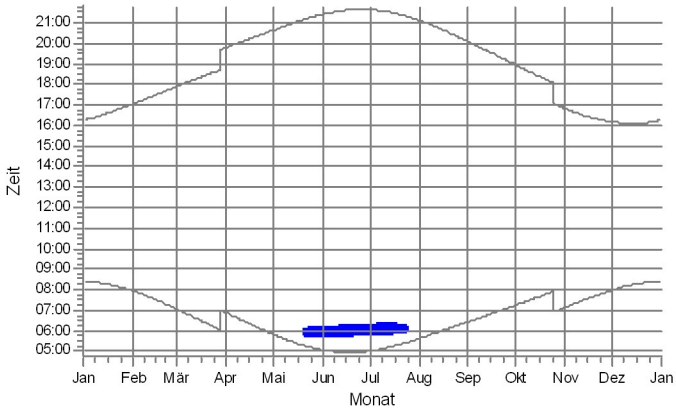
IO13: Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, Ml*



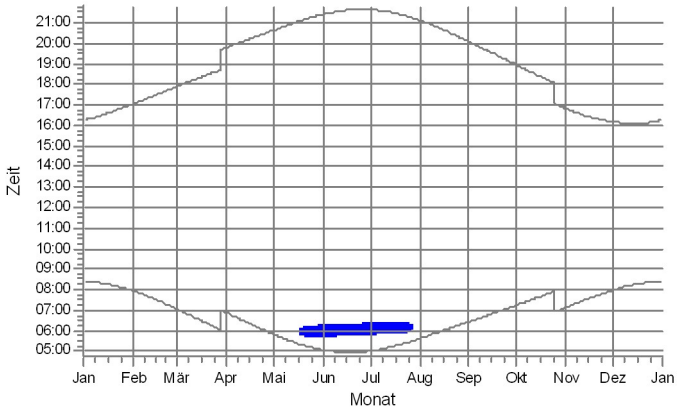
IO14: Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, Ml*



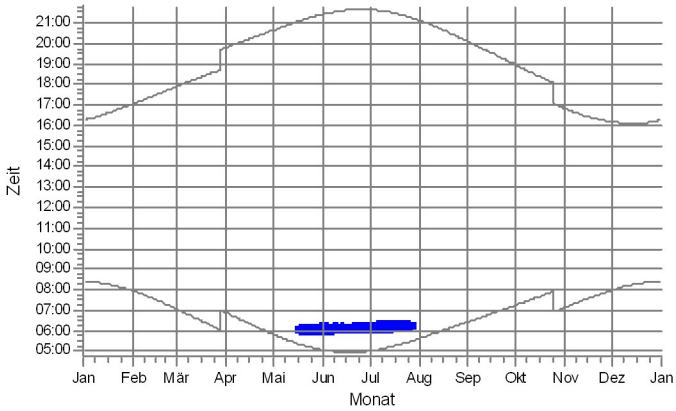
IO15: Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, Ml*



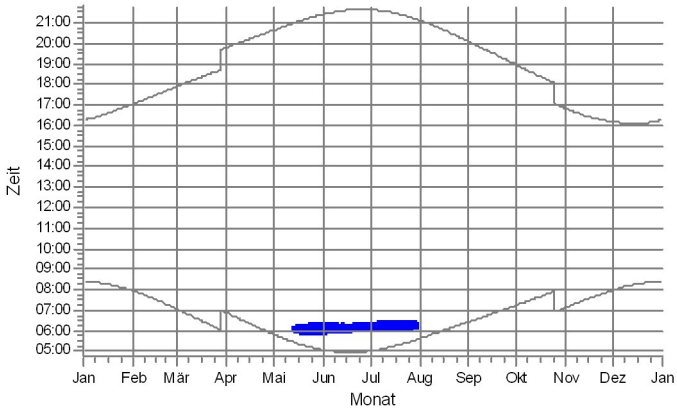
IO16: Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, Ml*



IO17: Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, Ml*



IO18: Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, Ml*



WEA

7: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)

9: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)

12: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

* Ergebnisse reduziert um Schattenabschaltung

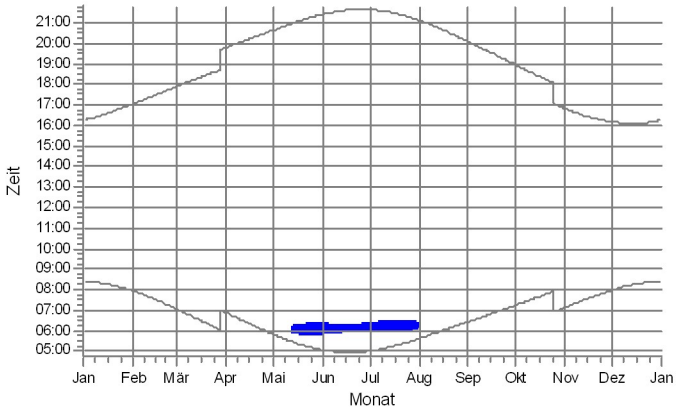
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

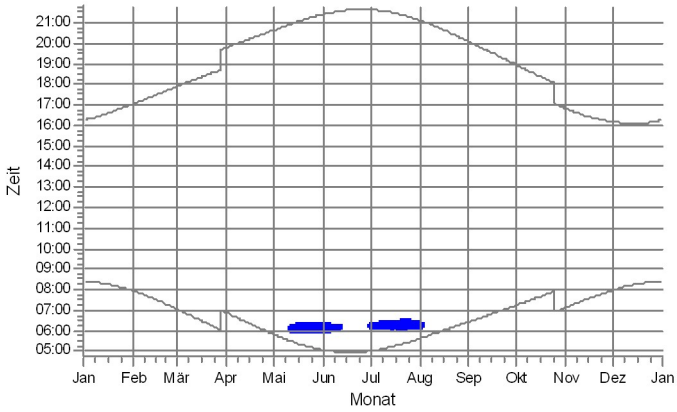
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

IO19: Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI*



IO20: Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI*



WEA

7: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)

9: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)

12: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

* Ergebnisse reduziert um Schattenabschaltung

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 4 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (351)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:02	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:05
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:05
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:25	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:33	17:28	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:11	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:09
27	08:04	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 6 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:250,0 m) (360)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:01
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:22	07:16	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:07	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:10
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:52	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:14	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:18	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:33	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:39	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:39	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 7 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03 05:38-06:18/40	05:00 05:38-06:20/42	05:37 06:11-06:22/11	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03 05:37-06:17/40	05:01 05:39-06:21/42	05:38 06:15-06:20/5	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02 05:37-06:17/40	05:02 05:38-06:21/43	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01 05:35-06:17/42	05:03 05:39-06:22/43	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00 05:34-06:16/42	05:03 05:40-06:22/42	05:43	06:33	07:21	07:15	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00 05:35-06:17/42	05:04 05:41-06:23/42	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59 05:34-06:16/42	05:05 05:42-06:24/42	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59 05:34-06:17/43	05:06 05:42-06:24/42	05:48	06:37	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58 05:34-06:17/43	05:07 05:42-06:24/42	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58 05:33-06:16/43	05:08 05:44-06:24/40	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30	05:30 06:03-06:11/8	04:57 05:34-06:16/42	05:09 05:45-06:25/40	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29 06:00-06:12/12	04:57 05:34-06:16/42	05:10 05:46-06:25/39	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27 05:59-06:14/15	04:57 05:34-06:17/43	05:11 05:47-06:26/39	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26 05:59-06:16/17	04:56 05:33-06:16/43	05:12 05:48-06:26/38	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24 05:57-06:16/19	04:56 05:34-06:16/42	05:13 05:50-06:28/38	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:33	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22 05:56-06:17/21	04:56 05:34-06:16/42	05:15 05:52-06:28/36	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21 05:55-06:17/22	04:56 05:34-06:16/42	05:16 05:54-06:28/34	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20 05:54-06:18/24	04:56 05:34-06:16/42	05:17 05:54-06:28/34	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18 05:53-06:18/25	04:56 05:34-06:16/42	05:18 05:55-06:28/33	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17 05:52-06:19/27	04:56 05:35-06:17/42	05:20 05:56-06:28/32	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15 05:50-06:18/28	04:56 05:35-06:17/42	05:21 05:59-06:29/30	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14 05:49-06:18/29	04:56 05:35-06:17/42	05:22 06:00-06:29/29	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13 05:47-06:19/32	04:57 05:35-06:17/42	05:24 06:01-06:28/27	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12 05:46-06:19/33	04:57 05:36-06:18/42	05:25 06:03-06:29/26	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10 05:45-06:19/34	04:57 05:36-06:18/42	05:26 06:04-06:29/25	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09 05:44-06:19/35	04:58 05:36-06:18/42	05:28 06:05-06:28/23	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08 05:43-06:18/35	04:58 05:37-06:19/42	05:29 06:06-06:28/22	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07 05:41-06:18/37	04:59 05:36-06:19/43	05:31 06:07-06:27/20	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06 05:40-06:18/38	04:59 05:37-06:20/43	05:32 06:08-06:26/18	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05 05:39-06:18/39	05:00 05:37-06:19/42	05:34 06:09-06:26/17	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04 05:39-06:18/39		05:35 06:10-06:24/14	06:24		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	569	1261	1034	16	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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 8 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (353)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:02	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:33	17:28	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:37	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:11	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 9 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:00
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:23	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:55	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	21:00	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:33	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:40	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37	21:26	20:35	19:26	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:21
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 10 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (355)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:20	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:33	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:37	21:24	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 11 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (358)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:02	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:02	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:32	07:21	07:15	08:04
	16:19	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:40	16:07
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:15	18:06	20:00	20:50	21:31	21:34	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:45	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:35	16:05
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:25	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:28	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:19	04:56	05:17	06:03	06:53	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:25	20:18	21:07	21:37	21:24	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:08	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:21	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:17	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:11	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:06	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:09
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:38	21:14	20:15	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 12 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Angegebene Zeiten berücksichtigen Schattenabschaltung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:05	18:55	16:50	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:47	05:03	05:01	05:38	06:28	07:17	07:10	08:00
	16:16	17:05	17:56	19:49	20:40	21:25	21:38	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:05
	16:20	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:36	20:59	19:56	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:42	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:22	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:27	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:35	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:33	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:20	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:28	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:49	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:32	20:47	19:39	18:31	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:57	05:11	05:56	06:46	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:57	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:16
	16:34	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:27	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:23	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:04	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:05	21:37	21:26	20:35	19:26	18:18	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:38	21:25	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:21	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:31	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:19	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:07	05:14	04:57	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:17	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:39	21:18	20:22	19:12	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:52	08:22
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:04	07:08	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:39	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:13	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:12	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:58	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:25		07:07		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 13 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (356)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:05	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:52	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:08
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:20	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:21	07:47	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:36	04:59	05:06	05:48	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	20:00	20:50	21:31	21:34	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:46	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:11
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:32	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:47	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:35	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:29	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:03	06:54	07:44	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:26	20:18	21:07	21:37	21:24	20:33	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:42	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:40	18:29	20:22	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:12	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:38	21:20	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:39	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:17	21:39	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:38	21:14	20:16	19:05	16:59	16:13	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:55	08:23
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:58	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:22	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 14 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (359)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BRAUNLAGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,79	3,15	3,19	4,96	6,71	5,78	6,50	6,30	4,33	3,02	1,97	1,39

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
338	287	343	482	510	361	409	848	1.445	1.096	1.434	642	8.195

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23	07:56	07:03	06:53	05:48	05:03	05:00	05:37	06:26	07:15	07:08	07:59
	16:15	17:03	17:54	19:48	20:38	21:24	21:38	21:06	20:04	18:55	16:49	16:09
2	08:23	07:55	07:01	06:51	05:46	05:03	05:01	05:38	06:28	07:16	07:10	08:00
	16:16	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:37	21:04	20:02	18:53	16:48	16:09
3	08:23	07:53	06:59	06:48	05:45	05:02	05:02	05:40	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:17	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:37	21:03	20:00	18:51	16:46	16:08
4	08:22	07:51	06:57	06:46	05:43	05:01	05:03	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:18	17:08	17:59	19:53	20:43	21:27	21:37	21:01	19:58	18:48	16:44	16:07
5	08:22	07:50	06:54	06:44	05:41	05:00	05:03	05:43	06:33	07:21	07:15	08:04
	16:20	17:10	18:01	19:54	20:45	21:28	21:36	20:59	19:55	18:46	16:42	16:07
6	08:22	07:48	06:52	06:41	05:39	05:00	05:04	05:44	06:34	07:23	07:17	08:06
	16:21	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:36	20:58	19:53	18:44	16:41	16:07
7	08:21	07:46	06:50	06:39	05:37	04:59	05:05	05:46	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:22	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:35	20:56	19:51	18:42	16:39	16:06
8	08:21	07:45	06:48	06:37	05:35	04:59	05:06	05:47	06:37	07:26	07:21	08:08
	16:23	17:16	18:06	19:59	20:50	21:31	21:34	20:54	19:49	18:39	16:37	16:06
9	08:21	07:43	06:45	06:35	05:34	04:58	05:07	05:49	06:39	07:28	07:22	08:09
	16:25	17:17	18:08	20:01	20:51	21:32	21:34	20:52	19:46	18:37	16:36	16:06
10	08:20	07:41	06:43	06:32	05:32	04:58	05:08	05:51	06:41	07:30	07:24	08:10
	16:26	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:33	20:50	19:44	18:35	16:34	16:05
11	08:19	07:39	06:41	06:30	05:30	04:57	05:09	05:52	06:42	07:31	07:26	08:12
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:32	20:48	19:42	18:33	16:32	16:05
12	08:19	07:38	06:39	06:28	05:29	04:57	05:10	05:54	06:44	07:33	07:28	08:13
	16:29	17:23	18:13	20:06	20:56	21:34	21:31	20:46	19:39	18:30	16:31	16:05
13	08:18	07:36	06:36	06:26	05:27	04:57	05:11	05:55	06:45	07:35	07:30	08:14
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:34	21:31	20:45	19:37	18:28	16:29	16:05
14	08:17	07:34	06:34	06:24	05:26	04:56	05:12	05:57	06:47	07:37	07:31	08:15
	16:32	17:27	18:17	20:10	20:59	21:35	21:30	20:43	19:35	18:26	16:28	16:05
15	08:17	07:32	06:32	06:21	05:24	04:56	05:13	05:59	06:49	07:38	07:33	08:15
	16:33	17:28	18:19	20:11	21:01	21:36	21:29	20:41	19:32	18:24	16:26	16:05
16	08:16	07:30	06:30	06:19	05:22	04:56	05:15	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:35	17:30	18:20	20:13	21:02	21:36	21:28	20:39	19:30	18:22	16:25	16:05
17	08:15	07:28	06:27	06:17	05:21	04:56	05:16	06:02	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:37	17:32	18:22	20:15	21:04	21:37	21:27	20:37	19:28	18:20	16:24	16:05
18	08:14	07:26	06:25	06:15	05:20	04:56	05:17	06:03	06:53	07:43	07:38	08:18
	16:38	17:34	18:24	20:16	21:05	21:37	21:26	20:35	19:25	18:17	16:22	16:06
19	08:13	07:24	06:23	06:13	05:18	04:56	05:18	06:05	06:55	07:45	07:40	08:19
	16:40	17:36	18:25	20:18	21:07	21:37	21:24	20:32	19:23	18:15	16:21	16:06
20	08:12	07:22	06:20	06:11	05:17	04:56	05:20	06:07	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:38	18:27	20:20	21:08	21:38	21:23	20:30	19:21	18:13	16:20	16:06
21	08:11	07:20	06:18	06:09	05:15	04:56	05:21	06:08	06:58	07:49	07:43	08:20
	16:43	17:39	18:29	20:21	21:10	21:38	21:22	20:28	19:18	18:11	16:19	16:07
22	08:10	07:18	06:16	06:06	05:14	04:56	05:22	06:10	07:00	07:50	07:45	08:20
	16:45	17:41	18:31	20:23	21:11	21:38	21:21	20:26	19:16	18:09	16:18	16:07
23	08:09	07:16	06:14	06:04	05:13	04:57	05:24	06:11	07:02	07:52	07:47	08:21
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:12	21:38	21:19	20:24	19:14	18:07	16:16	16:08
24	08:07	07:14	06:11	06:02	05:12	04:57	05:25	06:13	07:03	07:54	07:48	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:38	21:18	20:22	19:11	18:05	16:15	16:08
25	08:06	07:12	06:09	06:00	05:10	04:57	05:26	06:15	07:05	06:56	07:50	08:22
	16:50	17:47	18:36	20:28	21:15	21:38	21:17	20:20	19:09	17:03	16:14	16:09
26	08:05	07:10	06:07	05:58	05:09	04:58	05:28	06:16	07:07	06:58	07:51	08:22
	16:52	17:49	18:37	20:30	21:16	21:38	21:15	20:18	19:07	17:01	16:13	16:10
27	08:03	07:07	06:04	05:56	05:08	04:58	05:29	06:18	07:08	06:59	07:53	08:22
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:18	21:38	21:14	20:15	19:04	16:59	16:12	16:10
28	08:02	07:05	06:02	05:54	05:07	04:59	05:31	06:20	07:10	07:01	07:54	08:22
	16:55	17:52	18:41	20:33	21:19	21:38	21:12	20:13	19:02	16:57	16:12	16:11
29	08:01		07:00	05:52	05:06	04:59	05:32	06:21	07:11	07:03	07:56	08:23
	16:57		19:43	20:35	21:20	21:38	21:11	20:11	19:00	16:55	16:11	16:12
30	07:59		06:57	05:50	05:05	05:00	05:34	06:23	07:13	07:05	07:57	08:23
	16:59		19:44	20:37	21:21	21:38	21:09	20:09	18:58	16:53	16:10	16:13
31	07:58		06:55		05:04		05:35	06:24		07:06		08:23
	17:01		19:46		21:23		21:08	20:07		16:51		16:14
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	501	453	381	332	267	244
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

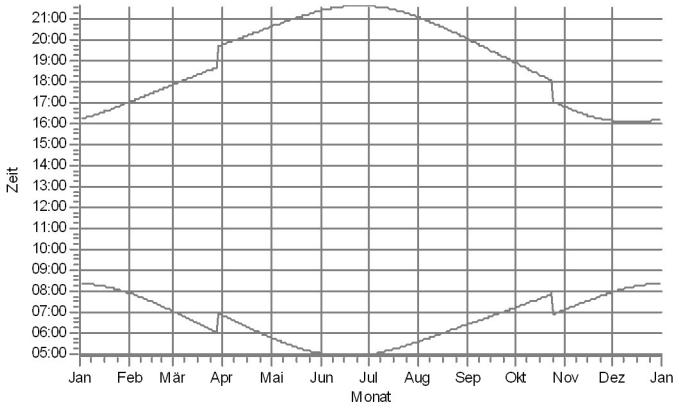
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

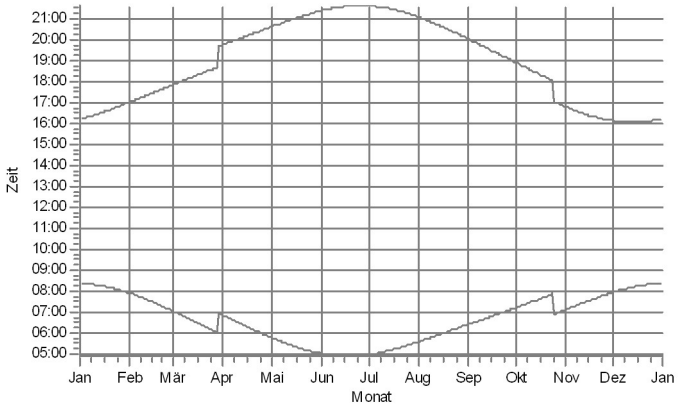
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

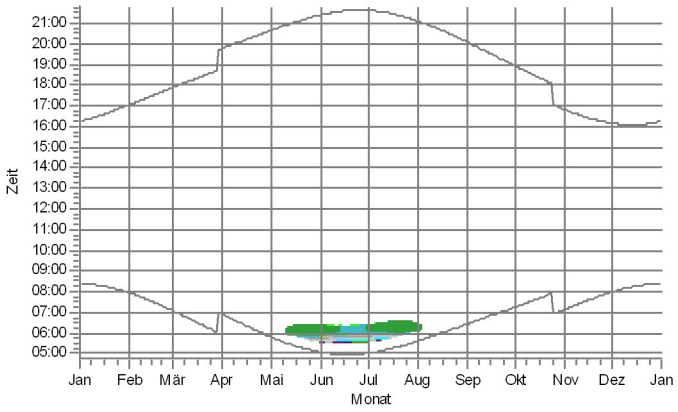
4: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (351)



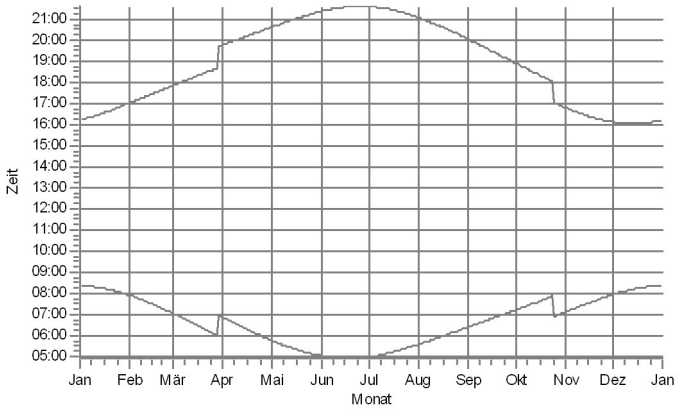
6: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:250,0 m) (360)



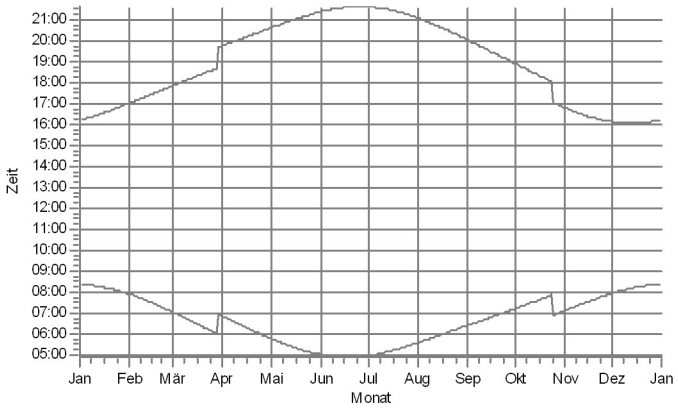
7: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)



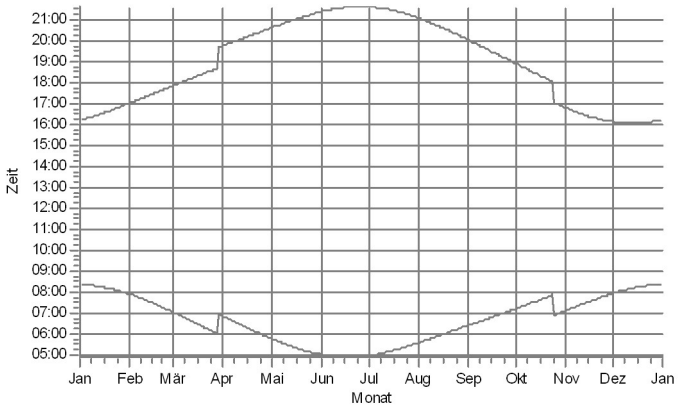
8: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (353)



9: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)



10: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (355)



Schattenrezeptoren

- IO10: Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI*
- IO11: Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI*
- IO12: Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI*
- IO13: Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI*
- IO14: Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI*
- IO15: Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI*
- IO16: Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI*
- IO17: Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI*
- IO18: Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI*
- IO19: Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI*
- IO20: Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI*

* Ergebnisse reduziert um Schattenabschaltung

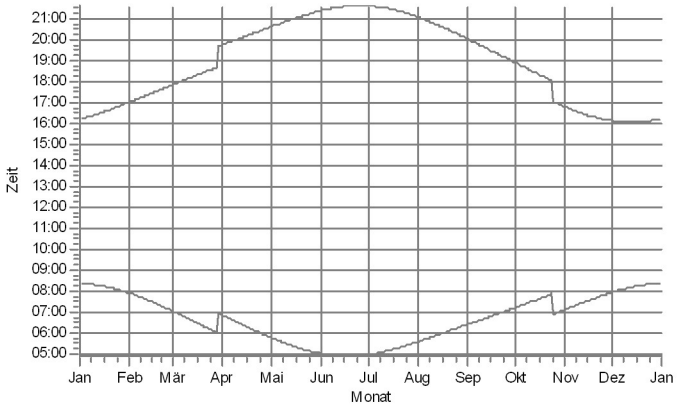
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

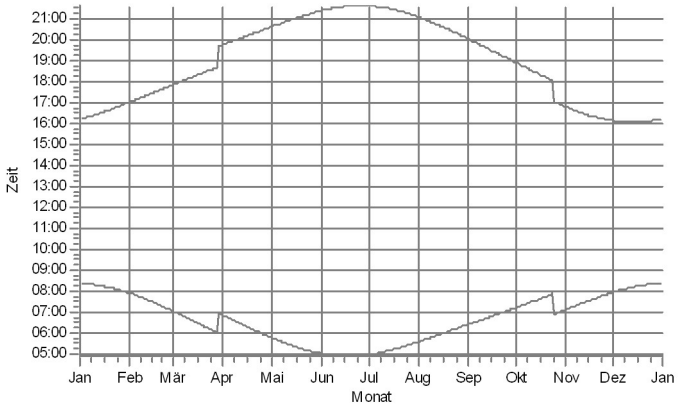
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

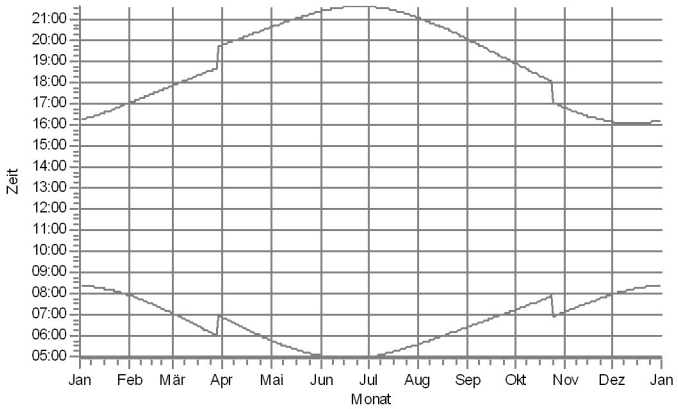
11: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (358)



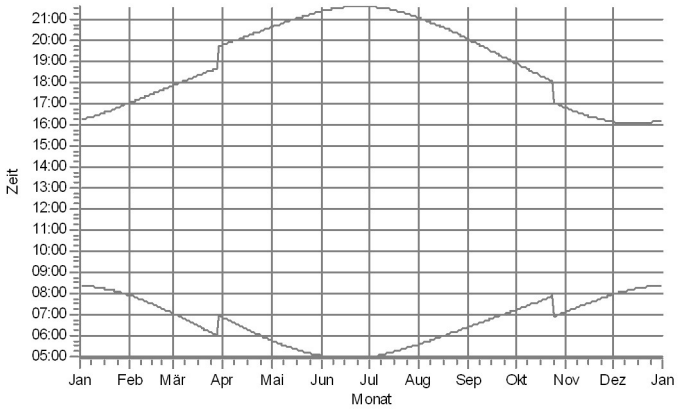
12: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)



13: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (356)



14: VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (359)



Schattenrezeptoren

- IO10: Morgenrot, Quedlinburger Straße 2, MI*
- IO11: Morgenrot, Quedlinburger Straße 3, MI*
- IO12: Morgenrot, Quedlinburger Straße 4, MI*
- IO13: Morgenrot, Quedlinburger Straße 11, MI*
- IO14: Morgenrot, Quedlinburger Straße 6a, MI*
- IO15: Morgenrot, Quedlinburger Straße 7, MI*
- IO16: Morgenrot, Quedlinburger Straße 8a, MI*
- IO17: Morgenrot, Quedlinburger Straße 13, MI*
- IO18: Morgenrot, Quedlinburger Straße 14, MI*
- IO19: Morgenrot, Quedlinburger Straße 9, MI*
- IO20: Morgenrot, Quedlinburger Straße 10, MI*

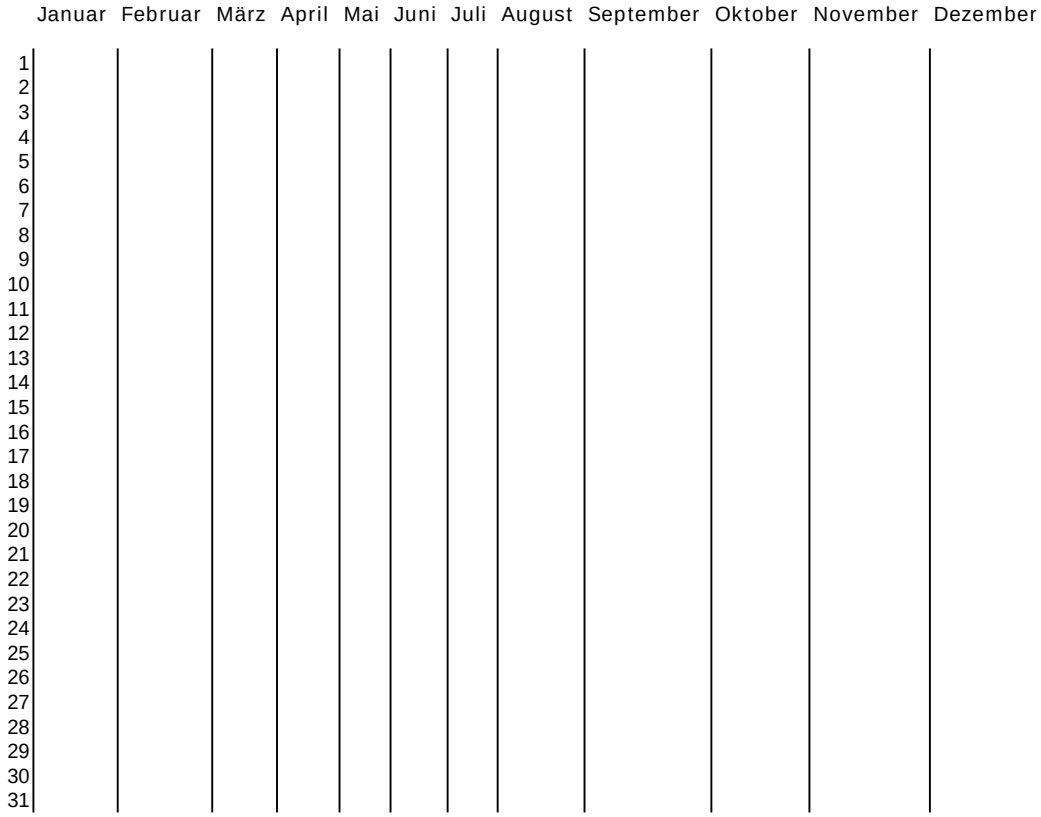
* Ergebnisse reduziert um Schattenabschaltung

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 4 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (351)

Schattenabschaltung für spez. WEA

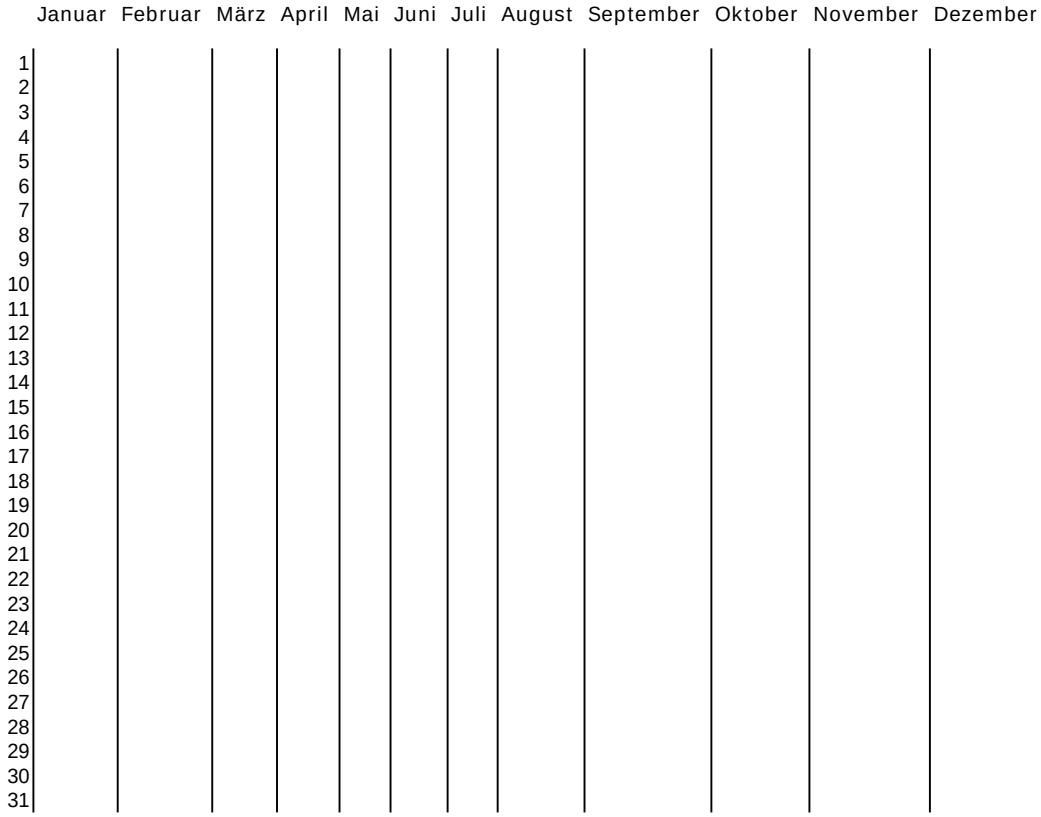


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 6 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 164,0 m (Ges:250,0 m) (360)

Schattenabschaltung für spez. WEA

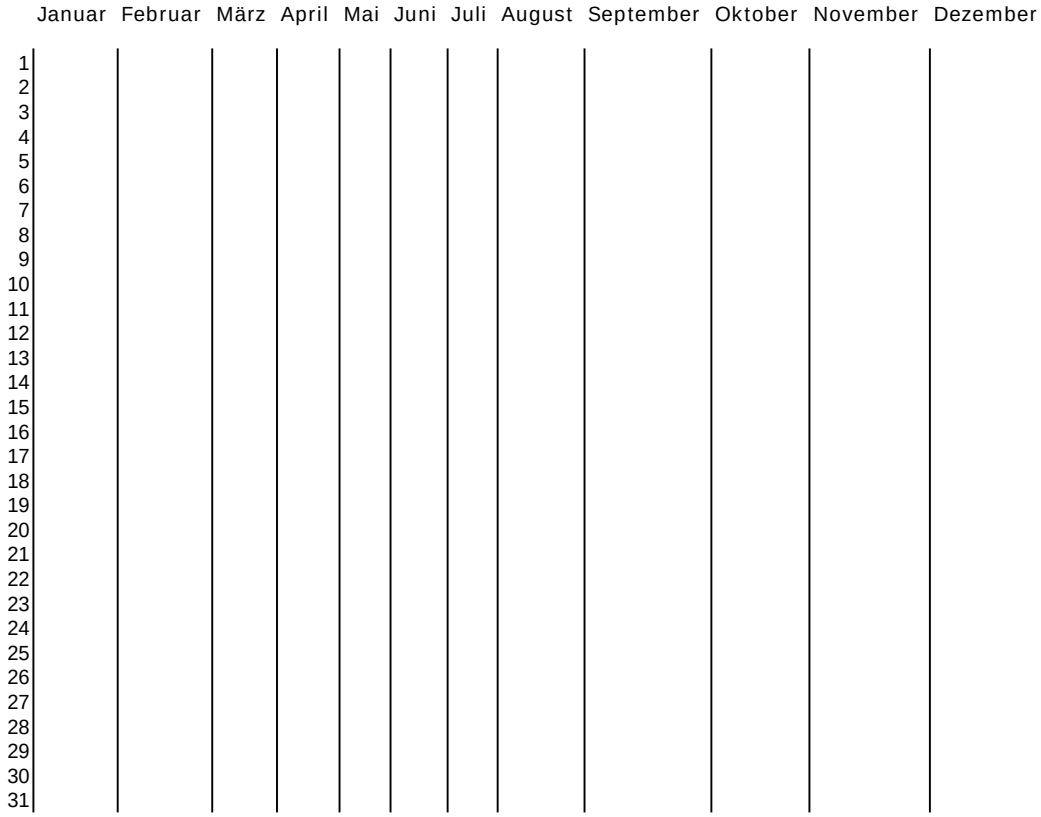


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 7 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (352)

Schattenabschaltung für spez. WEA

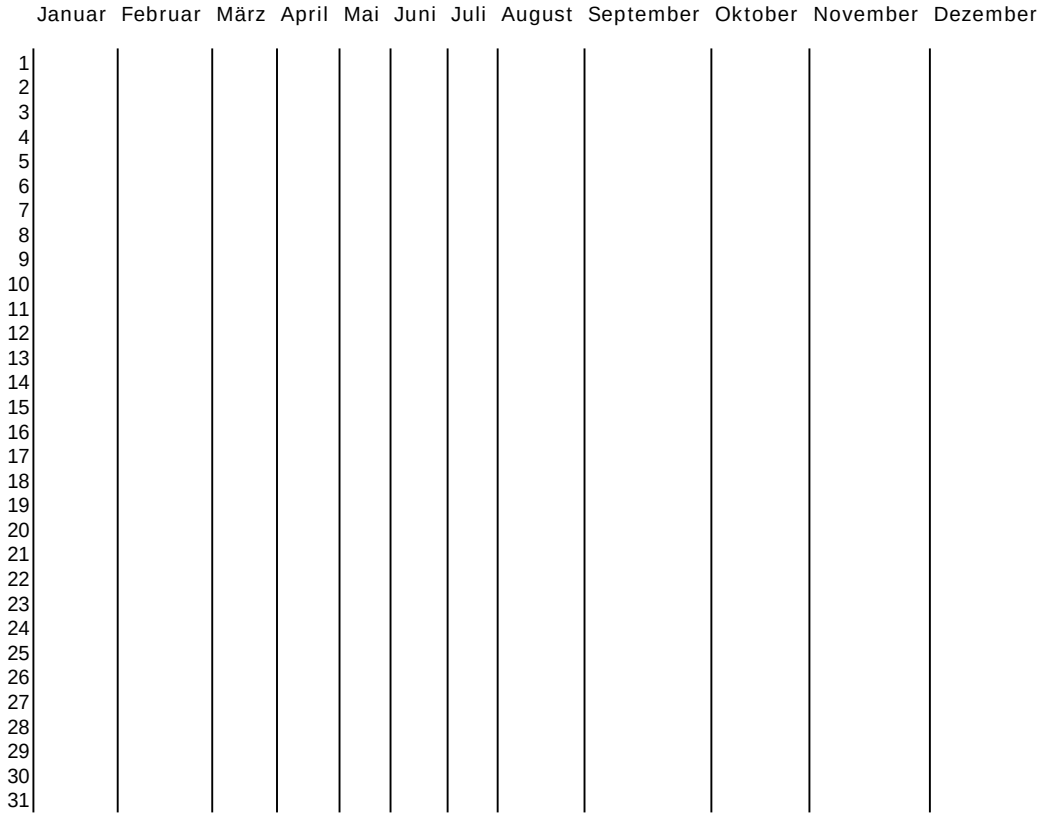


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 8 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (353)

Schattenabschaltung für spez. WEA



Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 9 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (354)

Schattenabschaltung für spez. WEA

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

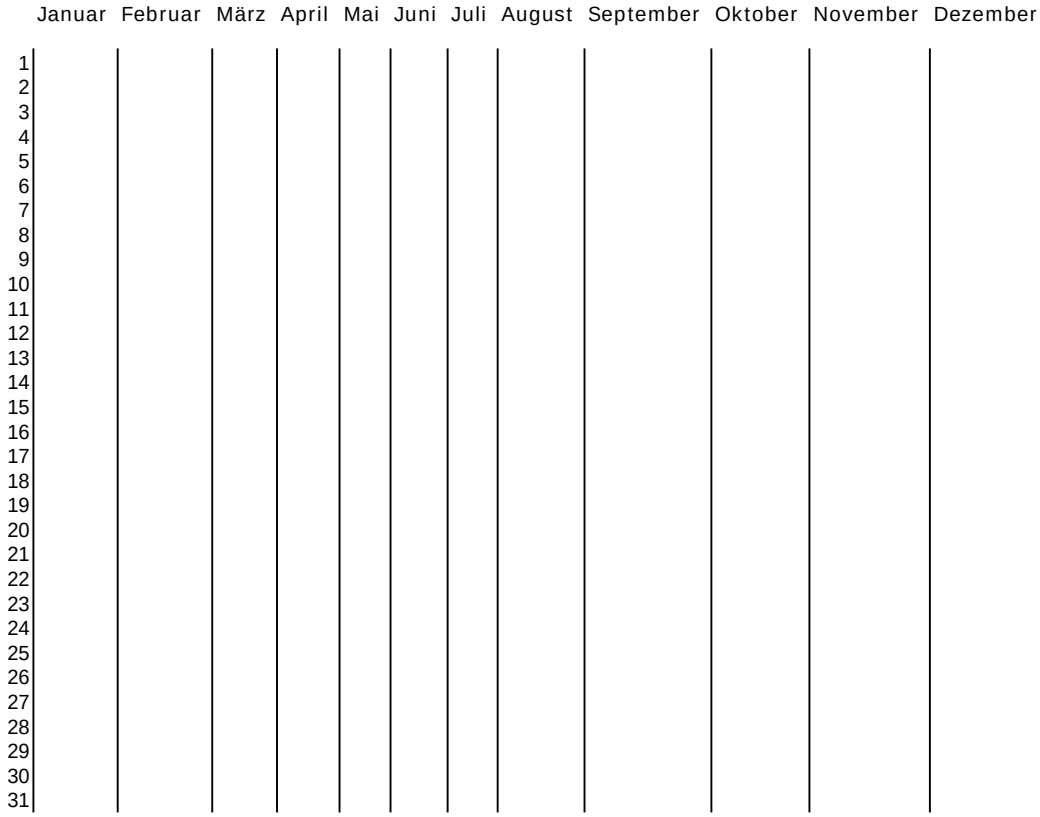
Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 10 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (355)

Schattenabschaltung für spez. WEA

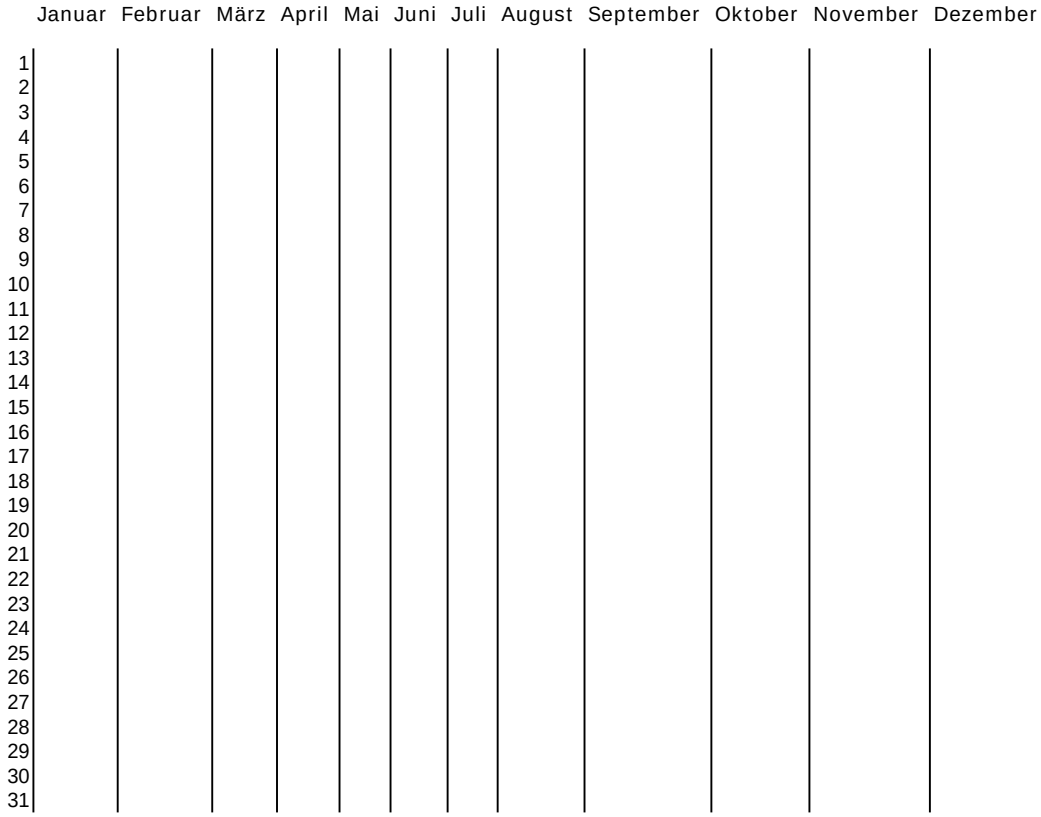


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 11 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (358)

Schattenabschaltung für spez. WEA



Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 12 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (357)

Schattenabschaltung für spez. WEA

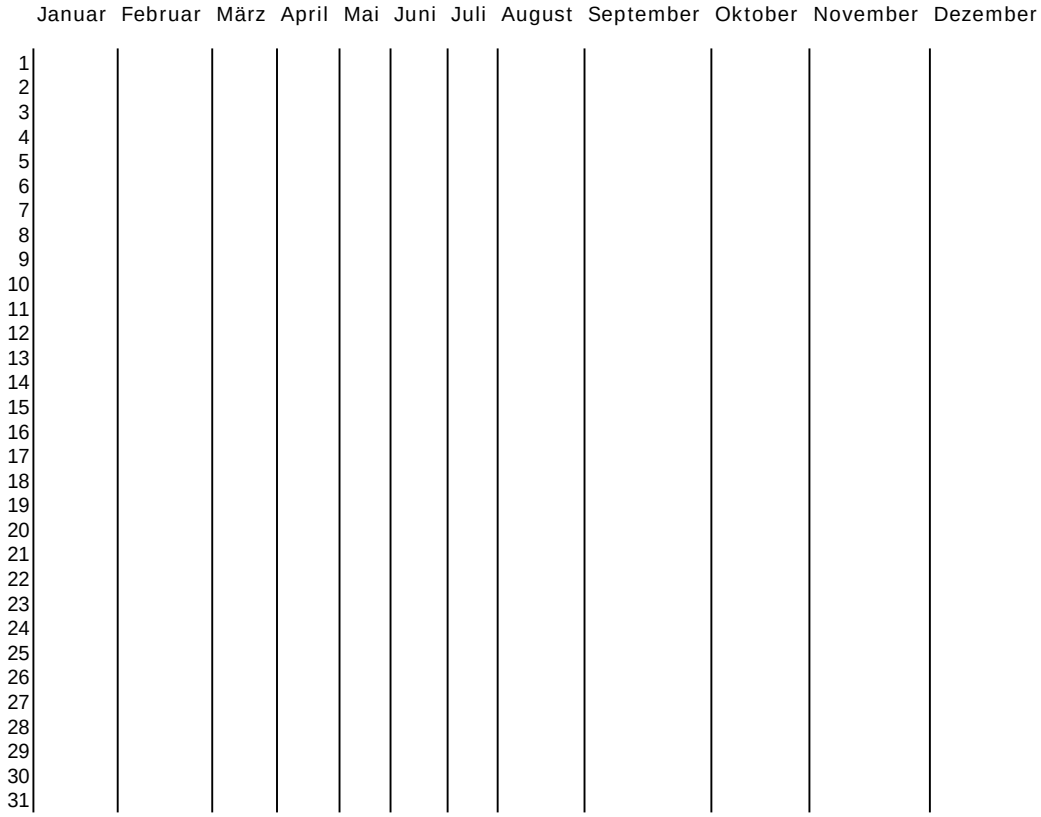
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1				07:34-08:29					07:14-08:11			
2				07:32-08:28					07:15-08:13			
3				07:30-08:27					07:15-08:14			
4				07:28-08:26					07:16-08:16			
5				07:25-08:24					07:17-08:16			
6				07:23-08:22					07:19-08:18			
7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

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 13 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (356)

Schattenabschaltung für spez. WEA

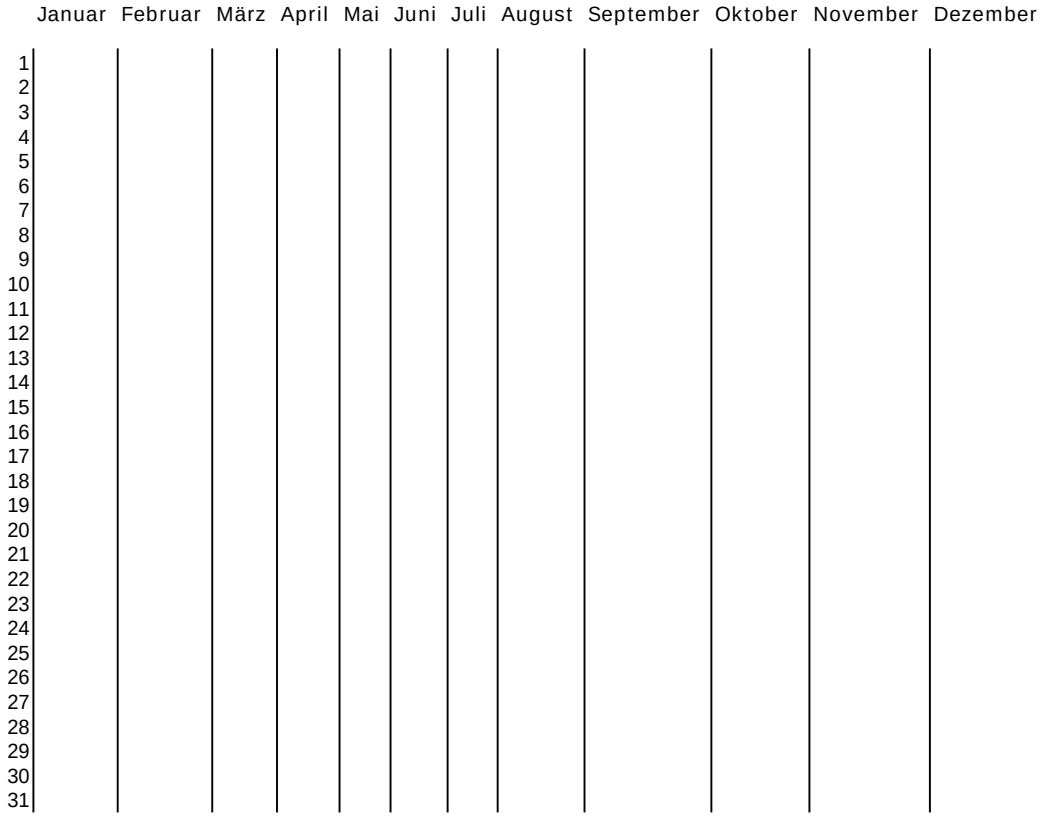


Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-Abschaltkalender

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan WEA: 14 - VESTAS V172 7200 172.0 !O! NH: 199,0 m (Ges:285,0 m) (359)

Schattenabschaltung für spez. WEA



Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

SHADOW - Schattenabschaltung: WEA-/Rezeptor-Tabelle

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan

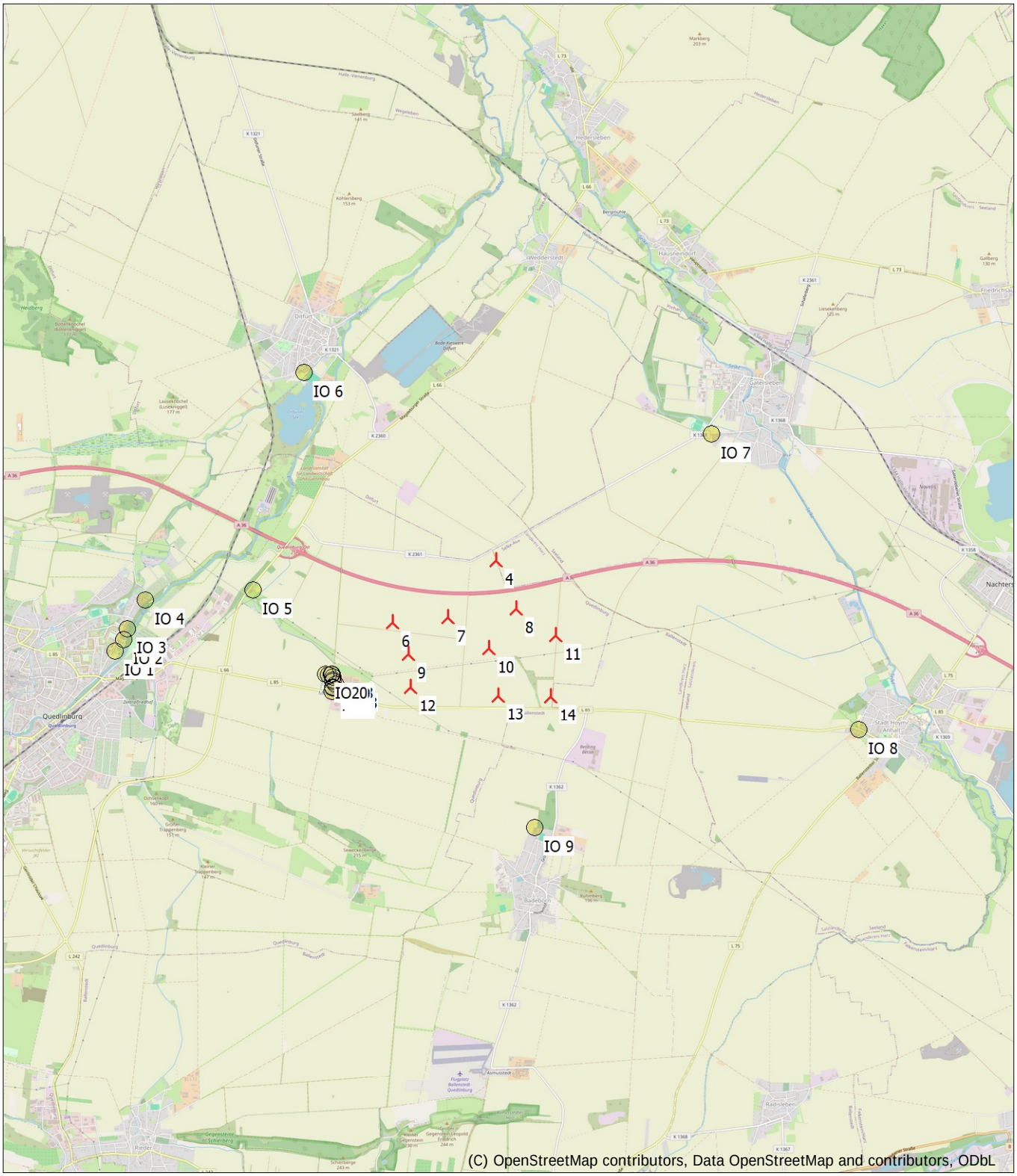
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO10	IO11	IO12	IO13	IO14	IO15	IO16	IO17	IO18	IO19	IO20
4																				
6																				
7																				
8																				
9										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10																				
11																				
12										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13																				
14																				

Lizenzierter Anwender:
GETEC green energy GmbH
An der Steinkuhle 2b - 2c
DE-39128 Magdeburg
+49 0391/54414-101
Ritter / dennis.ritter@getec-green.de

Berechnet:
10.03.2026 12:51/4.2.285

SHADOW - Karte

Berechnung: Anhang 3 Schatten-Gesamtbelastung mit Beispiel-Abschaltplan



0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 654.066 Nord: 5.741.044

Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: PrjAss Höhenraster (Copernicus DEM GLO-30)

0124-6701.V08

2025-07-03

2025-12-15 13:00 UTC - dennis.ritter@getec-green.de - Dennis Ritter

Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen
Vestas V172-7.2 MW

T05 0124-6701 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2025-07-24 by INVOL

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

2025-12-15 13:00 UTC - dennis.ritter@getec-green.de - Dennis Ritter

Datum / Version	Änderungshistorie
2022.05.02 / Rev.00	Ersterstellung (Vorläufig)
2022.07.11 / Rev.01	Schallmodi SO3 (101,0) in SO5 und SO6 (98,0) in SO8 umbenannt. Schallmodi SO1 (105,0), SO2 (104,0), SO3 (103,0), SO4 (102,0), SO6 (100,0) und SO7 (99,0) ergänzt.
2023.02.06 / Rev.02	Nabenhöhe 199m implementiert; Betriebsmodi PO6800 (106,0) ergänzt.
2023.03.10 / Rev.03	2kHz-Oktave des PO6800 Fehler korrigiert (von 84,4 auf 94,4)
2024.01.22 / Rev.04	Anpassung Hinweistext unter Tabelle 1
2024-02-29 / Rev.05	Der Satz „Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage, jedoch Minimum 500m betragen.“ Wurde ersetzt durch „Der minimale Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt muss dem größeren Wert aus I) drei (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage oder II) 600m entsprechen.”; Hinweisblatt in Tabelle 1 Hinweisblatt hinzugefügt und Versionierung der Spezifikation entfernt.
2024-11-08 / Rev.06	Update aufgrund neuer WEA-Spezifikationen: • SO7 und SO8 – nicht mehr Verfügbar • PO7200, PO6800: Schallpegel und Oktaven aktualisiert • SO1, SO2, SO3, SO4, SO5, SO6: Oktaven unverändert, Drehzahl geändert • Text zu Abstandsregelung angepasst
2025-05-21 / Rev.07	Update der Mindestabstände zum Immissionsort: Wegfall der Regelung drei (3) x Gesamthöhe der Windenergieanlage Ergänzung durch Tabelle Mindestabstand in Abhängigkeit zur Nabenhöhe
2025-07-03 / Rev.08	Update der Tabelle Mindestabstand zum Immissionsort zur Nabenhöhe - Nabenhöhe 150m und 166m gelöscht - Übersetzung Nabenhöhe statt Hub height eingefügt

Die für den Windenergieanlagentyp und Betriebsmodus spezifischen Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen bestehen aus

- Mittlerer Schallleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) und
- dazugehörigen Oktavspektrum
- Unsicherheit des Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90): 1,28 x σ_{WTG}

und bilden unter anderem die Grundlage der Schallimmissionsprognosen für die Windparkplanung.

Als Datengrundlage stehen Schallleistungspegel und Oktavspektrum in Abhängigkeit der Verfügbarkeit aus einer der folgenden Quellen zu Verfügung:

- Herstellerangabe (siehe Absatz A)
- Einfachvermessung (siehe Absatz B)
- Mehrfachvermessung (Ergebniszusammenfassung aus mind. 3 Einzelmessungen (siehe Absatz C)

T05 0124-6701 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2025-07-24 by INVOL

2025-12-15 13:00 UTC - dennis.ritter@getec-green.de - Dennis Ritter

Vestas empfiehlt einen minimalen Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Immissionspunkt von 600m.

Des Weiteren gelten für die entsprechenden Nabenhöhen untenstehende Mindestabstände zum Immissionsort:

Nabenhöhe [m]	Mindestabstand zum Immissionsort [m]
114	600
164	500
175	500
199	500

Wird dieser Abstand unterschritten, bedarf es einer projektspezifischen Prüfung und Freigabe seitens Vestas.

T05 0124-6701 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2025-07-24 by INVOL

2025-12-15 13:00 UTC - dennis.ritter@getec-green.de - Dennis Ritter

Blattkonfi-guration	STE & RVG (Standard)							
Spezifikation	7.2 MW: Leistungsspezifikation 0127-1584 6.8 MW: Leistungsspezifikation 0127-1583 und Hinweisblatt 0159-6287							
Betriebsmodi ($L_{WA,(P50)}$)	**PO7200 (107.8)**	**PO6800 (106.9)**	**SO1 (105.0)**	**SO2 (104.0)**	**SO3 (103.0)**	**SO4 (102.0)**	**SO5 (101.0)**	**SO6 (100.0)**
Nennleistung [kW]	7200	6800	6100	5200	5200	4800	3000	3000
Nenndrehzahl [1/min]	9.5	9.0	8.8	8.3	7.9	7.7	7.2	6.8
	Nabenhöhen [m]							
Verfügbar:	114 / 164 / 175 /199*							
Datengrundlage	Absatz A							
STE: RVG: SO: *	Serrated Trailing Edges (Sägezahnhinterkante) Root Vortex Generatoren Geräuschoptimierte Modi Vorbehaltlich des Finalen Turmdesigns							

Tabelle 1: Verfügbare Betriebsmodi für Errichtungen in Deutschland V172-7.2 MW

HINWEIS: Es besteht die Möglichkeit der Tag-/Nachtbetriebskombination mit Geräuschreduzierten Modi (SO). Das heißt Tag/Nacht in der Kombination PO/SO, SO/SO oder ausschließlich eines PO ist möglich. Eine Kombination von unterschiedlichen PO/PO ist nicht möglich.

Dieses Dokument dient – wie auch die Leistungsspezifikation auch – lediglich der Information über die Eingangsdaten der Garantie der akustischen Eigenschaft und stellt selbst keine Garantie dar. Für die Abgabe einer projektspezifischen Garantie der akustischen Eigenschaft ist der Abschluss eines Liefervertrages zwingende Voraussetzung.

T05 0124-6701 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2025-07-24 by INVOL

2025-12-15 13:00 UTC - dennis.ritter@getec-green.de - Dennis Ritter

A. Herstellerangabe

Liegt kein Schall-Emissionsmessbericht für die geplante Windenergieanlage (WEA) vor muss die Schallimmissionsprognose auf den hier dargestellten Herstellerangaben $L_{e,max}$ (P90) basieren.

In den VESTAS Spezifikationen (Allgemeine Spezifikation bzw. Leistungsspezifikation) ist der mittlere zu erwartende Schalleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) dargestellt.

Gemäß dem vom LAI eingeführten Dokument „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016 Stand 30.06.2016 (LAI Hinweise) enthält die hier dargestellte Herstellerangaben (P90) $L_{e,max}$ (P90) ebenfalls zu berücksichtigende die Unsicherheit des Schallleistungspegels.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß nachfolgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L_W} + 1{,}28 \cdot \sigma_{WTG}$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Betriebsmodi	**PO7200 (107.8)**	**PO6800 (106.9)**	**SO1 (105.0)**	**SO2 (104.0)**	**SO3 (103.0)**	**SO4 (102.0)**	**SO5 (101.0)**	**SO6 (100.0)**
$\overline{L_W}$ (P50) [dB(A)]	107,8	106,9	105,0	104,0	103,0	102,0	101,0	100,0
σ_{WTG}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
$1{,}28\ x\ \sigma_{WTG}$	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
$L_{e,max}$ (P90)	**109,5**	**108,6**	**106,7**	**105,7**	**104,7**	**103,7**	**102,7**	**101,7**
Frequenzen	**Oktavspektrum $\overline{L_W}$ (P50)**							
63 Hz	89,9	92,5	88,7	87,7	86,7	85,6	85,1	84,0
125 Hz	96,8	97,3	96,3	95,3	94,2	93,2	92,1	91,0
250 Hz	101,4	100,0	99,4	98,4	97,4	96,4	95,0	94,0
500 Hz	100,4	99,3	99,6	98,6	97,6	96,6	95,7	94,7
1000 Hz	101,0	101,0	98,0	97,0	96,0	95,0	94,3	93,3
2000 Hz	99,9	99,4	93,5	92,5	91,5	90,5	89,8	88,8
4000 Hz	98,3	93,3	85,9	84,9	84,0	83,0	82,3	81,4
8000 Hz	85,5	80,4	75,3	74,3	73,4	72,5	71,9	70,9
A-wgt	107,8	106,9	105,0	104,0	103,0	102,0	101,0	100,0

Tabelle 2: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V172-7.2 MW, Herstellerangabe

T05 0124-6701 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2025-07-24 by INVOL

2025-12-15 13:00 UTC - dennis.ritter@getec-green.de - Dennis Ritter

B. Einfachvermessung

Entfällt, da keine Vermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen.

Sofern ein Schall-Emissionsmessbericht für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt muss dieser zur Schallimmissionsprognose gemäß LAI-Hinweisen herangezogen werden. Der Messbericht weist den max. gemessenen Schallleistungspegel $\overline{L_W}$ (P50) des vermessenen Windenergieanlagentyps und Betriebsmodus aus, sowie das dazugehörige Oktavspektrum.

Zur Ermittlung der Unsicherheit des Schalleistungspegels σ_{WTG} werden die Unsicherheiten der Serienstreuung σ_P und der Typvermessung σ_R (Reproduzierbarkeit) gemäß den Vorgaben des LAI Hinweise herangezogen.

Vestas garantiert den maximal zulässigen Emissionspegel der WEA $L_{e,max}$ (P90) gemäß folgender Formel:

$$L_{e,max} = \overline{L_W} + 1{,}28 \cdot \sigma_{WTG}$$

$$\sigma_{WTG} = \sqrt{{\sigma_P}^2 + {\sigma_R}^2}$$

$$mit\ \sigma_P = 1{,}2\ dB\ und\ \sigma_R = 0{,}5\ dB$$

Blattkonfiguration	STE & RVG (Standard)							
Betriebsmodi	**PO7200 (107.8)**	**PO6800 (106.9)**	**SO1 (105.0)**	**SO2 (104.0)**	**SO3 (103.0)**	**SO4 (102.0)**	**SO5 (101.0)**	**SO6 (100.0)**
Messbericht (DMS)	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
$\overline{L_W}$ (P50)	-	-	-	-	-	-	-	-
σ_P	-	-	-	-	-	-	-	-
σ_R	-	-	-	-	-	-	-	-
σ_{WTG}	-	-	-	-	-	-	-	-
$1{,}28\ x\ \sigma_{WTG}$	-	-	-	-	-	-	-	-
$L_{e,max}$ (P90)	-	-	-	-	-	-	-	-
Oktavspektrum (P50)								

Tabelle 3: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V172-7.2 MW, Einfachvermessung

T05 0124-6701 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2025-07-24 by INVOL

2025-12-15 13:00 UTC - dennis.ritter@getec-green.de - Dennis Ritter

C. Mehrfachvermessung

Entfällt, da keine Mehrfachvermessungen des Windenergieanlagentyps vorliegen.

Sofern mindestens drei Schall-Emissionsmessberichte für den geplanten Windenergieanlagentyp (WEA) und Betriebsmode vorliegt, müssen diese gemäß LAI-Hinweisen zur Schallimmissionsprognose herangezogen werden.

Blattkonfiguration	STE & RVG							
Betriebsmodi	**PO7200 (107.8)**	**PO6800 (106.9)**	**SO1 (105.0)**	**SO2 (104.0)**	**SO3 (103.0)**	**SO4 (102.0)**	**SO5 (101.0)**	**SO6 (100.0)**
Ergebniszusammenfassung aus mehrerer Einzelmessungen (Oktaven und mittlerer Schallleistungspegel, ggf. inkl. NH-Umrechnung)								
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
Messung 1:	**Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)**							
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr. der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-	-
Messung 2:	**Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)**							
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr. der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-	-
Messung 3:	**Einzelmessbericht (& ggf. NH-Umrechnung)**							
DMS-Nr.	-	-	-	-	-	-	-	-
Berichtsnummer	-	-	-	-	-	-	-	-
DMS-Nr. der NH-Umrechnung	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen V172-7.2 MW, Mehrfachvermessung

Basierend auf den gemessenen Schallleistungspegeln der Einzelmessungen L_{WA} ist im Mehrfachmessbericht der Mittelwert $\overline{L_W}$ (P50) der unterschiedlichen Windgeschwindigkeits-BIN ermittelt und dargestellt.

Hieraus wählt man den Betriebspunkt/Windgeschwindigkeits-BIN mit dem max. mittleren Schallleistungspegel L_W (P50) und betrachtet nachfolgende diesen Betriebspunkt.

Zur Ermittlung der Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} wird wie folgt berechnet:

$$\sigma_{WTG} = \sqrt{{\sigma_P}^2 + {\sigma_R}^2} \quad \text{(P50)}$$

Die Serienstreuung σ_P des WEA-Typs wird unter Berücksichtigung einer kombinierten Unsicherheit des Mittelwertes unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Einzelmesswertes

T05 0124-6701 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2025-07-24 by INVOL

2025-12-15 13:00 UTC - dennis.ritter@getec-green.de - Dennis Ritter

σ_i (berechnet aus Uc der Einzelvermessung & des Fehlers der NH-Umrechnung σ_{NH}) wie folgt bestimmt:

$$\sigma_P = \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma_i \cdot 10^{\left(L_{wA,i}/10\right)}}{\sum_{i=1}^{n} 10^{\left(L_{wA,i}/10\right)}}$$

mit

$$\sigma_i = \sqrt{{U_c}^2 + {\sigma_{NH}}^2}$$

Für die Unsicherheit der Typvermessung (Reproduzierbarkeit) σ_R wird 0,5 gemäß LAI Hinweise angesetzt.

Der WEA-spezifische Unsicherheitsaufschlag (Unsicherheit des mittleren Schallleistungspegels σ_{WTG} mit einem Vertrauensniveau von 90% (P90)) beträgt

1,28 x σ_{WTG} (gerundet auf einer Dezimale), jedoch Minimum 1dB(A).

T05 0124-6701 Ver 08 - Approved- Exported from DMS: 2025-07-24 by INVOL