



WINDENERGIEPARK RIEPSDORF-GRÖMITZ

Schattenwurfberechnung

RWE Wind Onshore & PV Deutschland GmbH

Berichtsnummer: 10370730-A-2-A

Datum: 2023-01-11



WICHTIGER HINWEIS UND HAFTUNGSAUSSCHLUSS

1. Dieses Dokument ist ausschließlich zur Verwendung durch den auf der nächsten Seite dieses Dokuments genannten Kunden bestimmt, an den dieses Dokument gerichtet ist und der eine schriftliche Vereinbarung mit dem DNV-Unternehmen geschlossen hat, das dieses Dokument ausstellt („DNV“). Soweit dies rechtlich zulässig ist, übernehmen weder DNV noch ein anderes Unternehmen der Gruppe (die „Gruppe“) irgendeine Verantwortung, sei es aus Vertrag, unerlaubter Handlung, einschließlich, ohne Einschränkung, Fahrlässigkeit, oder anderweitig, gegenüber Dritten (anderen Personen als dem Kunden), oder sonst eine Haftung, und kein Unternehmen der Gruppe außer DNV haftet für einen wie auch immer gearteten Verlust oder Schäden jeglicher Art, die aufgrund von Handlungen, Unterlassung oder Versäumnissen (unabhängig davon, ob diese durch Fahrlässigkeit oder anderweitig entstanden sind) von DNV, der Gruppe oder einem seiner oder ihrer Mitarbeiter, Subunternehmer oder Vertreter entstehen. Dieses Dokument muss in seiner Gesamtheit betrachtet werden und unterliegt allen darin oder in einer anderen damit verbundenen maßgeblichen Mitteilung zum Ausdruck gebrachten Annahmen und Voraussetzungen. Dieses Dokument kann detaillierte technische Daten enthalten, die nur zur Verwendung durch Personen bestimmt sind, die über das erforderliche Fachwissen in diesem Bereich verfügen.
2. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Sofern nicht anders schriftlich vereinbart, darf dieses Dokument nicht kopiert, vervielfältigt oder in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, ob digital oder anderweitig, übertragen werden, und sein Inhalt ist vom Kunden vertraulich zu behandeln. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung von DNV in einer öffentlichen Emissionserklärung, einem Prospekt oder einer Börsennotierung, einem Rundbrief oder Bekanntmachung erscheinen. Eine Einstufung in der Dokumentenklassifizierung, die es dem Kunden erlaubt, dieses Dokument weiterzugeben, bedeutet dadurch nicht, dass DNV gegenüber einem anderen Empfänger als dem Kunden in irgendeiner Weise haftbar ist.
3. Dieses Dokument wurde auf der Grundlage von Informationen zu Daten und Fristen erstellt, auf die in diesem Dokument verwiesen wird. Dieses Dokument schließt nicht aus, dass sich Informationen ändern können. Sofern und in dem Maße wie die Kontrolle und Überprüfung von Informationen oder Daten nicht ausdrücklich in dem schriftlich festgehaltenen Leistungsumfang vereinbart wurde, ist DNV weder für vom Kunden oder einem Dritten an DNV gegebene fehlerhafte Informationen oder Daten noch für die Folgen solch fehlerhafter Informationen oder Daten in irgendeiner Weise verantwortlich, gleichgültig, ob diese Informationen oder Daten in diesem Dokument enthalten sind bzw. darauf verwiesen wird oder nicht.
4. Sämtliche Schätzungen und Vorhersagen unterliegen Faktoren, die nicht alle im Rahmen der Wahrscheinlichkeit liegen, und beinhalten Unsicherheiten, die in diesem Dokument genannt sind bzw. auf die in diesem Dokument verwiesen wird, und nichts in diesem Dokument gewährleistet eine bestimmte Leistung oder ein bestimmtes Ergebnis.

Projektname:	Windenergiepark Riepsdorf-Grömitz	DNV Energy Systems
Berichtstitel:	Schattenwurfberechnung	Renewables Northern Europe
Kunde:	RWE Wind Onshore & PV Deutschland GmbH c/o RWE Renewables GmbH Lister Straße 10 30163 Hannover	Department Measurements GL Garrad Hassan Deutschland GmbH Sommerdeich 14b 25709 Kaiser-Wilhelm- Koog Germany
Kontaktperson:	Herr Paul Steinert	Tel: 04856 901 0
Auftragsdatum:	2022-07-13	HR B 636 ME
Projektnummer:	10370730	
Org-Einheit:	E-NV-MA	
Berichtsnummer:	10370730-A-2-A	
Berichtsdatum:	2023-01-11	

Anwendbarer Vertrag für die Bereitstellung dieses Berichts: 235534-P-1-A

Auftrag:

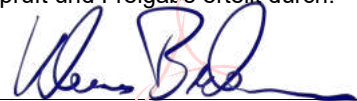
Schattenwurfberechnung für die Umgebung einer geplanten Windenergieanlage im Windpark Riepsdorf-Grömitz

Berichtsersteller:



Dipl.-Ing. (FH) Jörg Dedert
Deputy Head of Section Acoustics

Geprüft und Freigabe erteilt durch:



Dipl.-Ing. Klaus Buchmann
Head of Section Acoustics

Copyright © DNV 2022. Alle Rechte vorbehalten. Sofern nicht anders schriftlich vereinbart: (i) Diese Publikation oder Teile davon dürfen nicht in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, weder digital noch anderweitig, kopiert, reproduziert oder übertragen werden; (ii) Der Inhalt dieser Publikation ist vom Kunden vertraulich zu behandeln; (iii) kein Dritter darf sich auf ihren Inhalt verlassen; und (iv) DNV übernimmt keine Sorgfaltspflicht gegenüber Dritten. Ein Verweis auf einen Teil dieser Publikation, der zu Fehlinterpretationen führen kann, ist untersagt.

DNV interne Klassifikation: Commercial in confidence
Behandlung der Vertraulichkeit gemäß Kundenvertrag

Schlüsselworte:
Schallimmissionsberechnung,
Windpark Riepsdorf-Grömitz

Revision	Datum	Grund der Überarbeitung	Berichtsersteller	Prüfer	Freigabe erteilt durch
A	2023-01-11	Erstausgabe	Jörg Dedert	Klaus Buchmann	Klaus Buchmann



Dieser Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der GL Garrad Hassan Deutschland GmbH vervielfältigt werden. Er umfasst insgesamt 148 Seiten inklusive des Anhanges.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	5
2	IMMISSIONSRELEVANTE WINDENERGIEANLAGEN	5
3	IMMISSIONSORTE.....	5
4	BEURTEILUNGSVERFAHREN	6
5	BERECHNUNG DER ERGEBNISSE	6
5.1	Vorbelastung momentane Bestandssituation	6
5.2	Bestandssituation nach Rückbau	7
5.3	Zusatzbelastung Windenergiepark Riepsdorf-Grömitz	7
5.4	Gesamtbelastung nach Abschluss des Repowering Vorhabens	7
6	PROGNOSEGENAUIGKEIT	7
7	ABSCHLIEßENDE BEURTEILUNG	7
8	ZUSAMMENFASSUNG.....	8
9	LITERATURVERZEICHNIS	9
10	TABELLENVERZEICHNIS	9
11	ANHANG	9
11.1	Hauptergebnis Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau)	10
11.2	Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau), Stunden pro Jahr	14
11.3	Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau) Detail Gosdorf, Stunden pro Jahr	15
11.4	Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau) Detail Rütting, Stunden pro Jahr	16
11.5	Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau), Tage pro Jahr	17
11.6	Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau), Minuten pro Tag	18
11.7	Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau) Detail Gosdorf, Minuten pro Tag	19
11.8	Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau) Detail Rütting, Minuten pro Tag	20
11.9	Hauptergebnis verbleibende Vorbelastung nach Rückbau	21
11.10	Schattenwurfkarte verbleibende Vorbelastung nach Rückbau, Stunden pro Jahr	25
11.11	Schattenwurfkarte verbleibende Vorbelastung nach Rückbau, Tage pro Jahr	26
11.12	Schattenwurfkarte verbleibende Vorbelastung nach Rückbau, Minuten pro Tag	27
11.13	Hauptergebnis Zusatzbelastung	28
11.14	Schattenwurfkarte Zusatzbelastung, Stunden pro Jahr	31
11.15	Schattenwurfkarte Zusatzbelastung Detail Gosdorf, Stunden pro Jahr	32
11.16	Schattenwurfkarte Zusatzbelastung Detail Rütting, Stunden pro Jahr	33
11.17	Schattenwurfkarte Zusatzbelastung, Tage pro Jahr	34
11.18	Schattenwurfkarte Zusatzbelastung, Minuten pro Tag	35
11.19	Schattenwurfkarte Zusatzbelastung Detail Gosdorf, Minuten pro Tag	36
11.20	Schattenwurfkarte Zusatzbelastung Detail Rütting, Minuten pro Tag	37
11.21	Hauptergebnis Gesamtbelastung (nach Repowering)	38
11.22	Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering), Stunden pro Jahr	42
11.23	Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering) Detail Gosdorf, Stunden pro Jahr	43

11.24	Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering) Detail Rütting, Stunden pro Jahr	44
11.25	Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering), Tage pro Jahr	45
11.26	Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering), Minuten pro Tag	46
11.27	Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering) Detail Gosdorf, Minuten pro Tag	47
11.28	Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering) Detail Rütting, Minuten pro Tag	48
11.29	Schattenwurfkalender Gesamtbelastung (nach Repowering), grafisch	49
11.30	Schattenwurfkalender Gesamtbelastung (nach Repowering), tabellarisch	57

1 EINLEITUNG

Von der RWE Wind Onshore & PV Deutschland GmbH wurde der GL Garrad Hassan Deutschland GmbH (GH-D) am 2022-07-13 der Auftrag erteilt, für das geplante Repoweringprojekt im Windenergiepark Riepsdorf-Grömitz die Schattenwurfbelastung an den umliegenden Immissionsorten (IO) unter Berücksichtigung aller immissionsrelevanten Windenergie-anlagen (WEA) zu berechnen.

Die Arbeiten werden auf Grundlage der ISI-RA-MEA-4620 /4/ des Management Systems der GL Garrad Hassan Deutschland GmbH durchgeführt.

2 IMMISSIONSRELEVANTE WINDENERGIEANLAGEN

Auf der beplanten Fläche ist von der RWE Wind Onshore & PV Deutschland GmbH eine neue Windenergieanlage (WEA) des Typs Siemens Gamesa SG6.6-155 mit einer Nabenhöhe von 102,5 m und einem Rotordurchmesser von 155 m geplant (WEA RWE01). Im Gegenzug sind drei momentan an diesem Standort vorhandene WEA des Typs Enercon E-66/18.70 (WEA 06 bis WEA 08) mit einer Nabenhöhe von 65 m für den Rückbau vorgesehen.

Als verbleibende Vorbelastung werden die in Tabelle 2.1 aufgelisteten, insgesamt 47 WEA berücksichtigt.

Tabelle 2.1: WEA der verbleibenden Vorbelastung nach Rückbau

Bezeichnung	ID	Nabenhöhe	Rotordurchmesser
Easywind 6	WEA 51	19,0	6,0
Enercon E-115 EP3 E3/2,9 MW (TES)	WEA K01 bis WEA K04	92,0	115,7
Enercon E-40/5.40	WEA 36	65,0	40,3
Enercon E-66 18.70	WEA 32	65,0	70,0
Enercon E-66/15.66	WEA 35	85,0	66,0
Enercon E-70 E4	WEA 37 bis WEA 39	64,0	71,0
Enercon E-82	WEA 49 und WEA 50	108,4	82,0
Jacobs MD70	WEA 01 bis WEA 04, WEA 06 bis WEA 17, WEA 33, WEA 40 bis WEA 43	65,0	70,0
Repower MD70	WEA 05	65,0	70,0
NEG Micon NM 1500 C	WEA 22 bis WEA 25	68,0	64,0
Südwind S70	WEA 46 bis WEA 48	65,0	70,0
Vestas V47	WEA 44 und WEA 45	65,0	47,0
Vestas V150-6.0	WEA G1 bis WEA G3	105,0	150,0

Die Reichweite der Schatten der Windenergieanlagen wird gemäß /1/ errechnet. Es wird ein Linke-Trübungsfaktor von 3,5 berücksichtigt. Dies entspricht dem Wert der größten zu erwartenden Schattenwurfreichweite, wie er an klaren Wintertagen vorkommt.

Die Koordinaten der Standorte der WEA wurden vom Auftraggeber angegeben und mit den Daten des LLUR Flintbek abgeglichen. Die Aufstellungsgeometrie ist mit genauen Koordinaten im Hauptresultat im Anhang dargestellt. Über die im Anhang dargestellten WEA hinaus sind dem Gutachter keine vorhandenen, genehmigten oder geplanten Anlagen in immissionsrelevanter Entfernung bekannt.

3 IMMISSIONSORTE

Als Immissionsorte (IO) wurden die nächstgelegenen Wohnbebauungen ausgewählt, für die von erhöhter potenzieller Schattenwurfimmission ausgegangen werden kann. Die ausgewählten IO sind unterschiedlich bewachsen und werden als den zu beurteilenden WEA zugewandt betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass Bewuchs den Schattenwurf nicht wesentlich abschwächt.

Die Koordinaten der IO wurden anhand von Karten im Maßstab 1:5.000 ermittelt. Erhebliche Abweichungen, die einen Einfluss auf das Endergebnis haben könnten, sind nicht zu erwarten.

4 BEURTEILUNGSVERFAHREN

Einen Einfluss auf die Schattenwurfbelastung haben die geographische Lage der WEA, der Immissionsorte (IO) und deren Lage zueinander sowie die örtlichen Gegebenheiten. Diese Daten werden als Eingabeparameter für die verwendete Software "WindPRO" der Fa. Energi- og Miljødata, Aalborg, Dänemark, in der Version 3.6.361 /2/ benutzt, mit der über Sonnenstandsdiagramme und die sich dann ergebende Geometrie möglicher Schattenwurf berechnet wird. Die Standortkoordinaten (UTM ETRS89) und die Höhe über N.N. der zu berücksichtigenden WEA sowie deren Nabenhöhe und der Rotordurchmesser werden ermittelt und stellen den ersten Teil der Eingangsgrößen für die Schattenwurfberechnung dar. Der zweite Teil ist die Festlegung der Immissionsorte. Sie werden durch die vor Ort gewonnenen Kenntnisse über Wohnbebauungen anhand der Standortkoordinaten, der Höhe über N.N., der Größe, der Platzierung und der Ausrichtung beschrieben. Die Größe wird hier gemäß den Empfehlungen des Arbeitskreises Schattenwurf unter Federführung des Staatlichen Umweltamtes Schleswig /3/ als annähernd punktförmig festgelegt und durch ein horizontales Quadrat von 1 x 1 m abgebildet, das sich auf einer Höhe von 2 m über dem Boden befindet.

Anhand der oben genannten Eingangsdaten erfolgt die Berechnung der maximal möglichen Schattenwurfbelastung an den IO. Die Berechnung der maximalen Schattenwurfbelastung an den IO entspricht dem ungünstigsten Fall („worst case“), wobei folgende Annahmen getroffen werden:

- die Sonne scheint durchgehend während der gesamten Zeit zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang, es wird also stets von einem wolkenlosen Himmel ausgegangen. Eine Ausnahme hiervon sind die Zeiten, in denen die Sonne weniger als 3° über dem Horizont steht. Diese werden wegen zu geringer Strahlungsintensität nicht berücksichtigt.
- die Windrichtung wird stets so angenommen, dass die Rotorfläche senkrecht zur Sonneneinstrahlung steht, also den maximal möglichen Schatten verursacht.
- die WEA sind immer in Betrieb, haben also keine technisch bedingten Stillstandszeiten und immer ausreichend starken Wind.
- der Einwirkungsbereich des Schattens einer WEA beträgt bis zu 3.000 m. Liegen Daten zur Rotorblattgeometrie der WEA vor, wird der Beschattungsbereich anhand der Geometriedaten ermittelt.
- die angenommenen Schattenwurfrezeptoren bzw. Fenster an den IO sind nicht durch Gebäude, Bewuchs oder ähnliches teilweise oder ganz verdeckt.

5 BERECHNUNG DER ERGEBNISSE

Die detaillierten Gesamtergebnisse sind dem Anhang zu entnehmen.

Nach Eingabe der Eingangsdaten wurde die maximal mögliche Schattenwurfbelastung an den ausgewählten Immissionsorten bestimmt. Dabei werden zum einen die Vorbelastung durch vorhandene und ggf. weitere geplante WEA und zum anderen die resultierenden Gesamtmissionen bestimmt. Dabei ergibt sich folgendes Ergebnis für den ungünstigsten Fall:

5.1 Vorbelastung momentane Bestandssituation

Am Immissionsort IO 26 (Rütinger Chaussee 1) beträgt die momentane Vorbelastung 105 Stunden und 41 Minuten pro Jahr, verteilt auf 283 Tage. Die maximale Tagesbelastung beträgt dort eine Stunde und drei Minuten. Am zweitstärksten belastet ist mit bis zu 89 Stunden und 33 Minuten pro Jahr, verteilt auf 180 Tage, und einer maximalen Tagesbelastung von einer Stunde und 10 Minuten der IO 20 (Poggenpohler Weg 30, Gosdorf). Am IO 46 (Diekstraat 29) tritt ebenfalls

erheblicher Schattenwurf durch die vorhandenen WEA auf. Dieser beträgt dort bis zu 81 Stunden und 58 Minuten pro Jahr, verteilt auf 247 Tage. Die maximale Tagesbelastung beträgt dort 35 Minuten.

5.2 Bestandssituation nach Rückbau

Nach dem Rückbau der drei Enercon E-66/18.70 beträgt am Immissionsort IO 20 (Poggenpohler Weg 30, Gosdorf) die verbleibende Vorbelastung 83 Stunden und 11 Minuten pro Jahr, verteilt auf 144 Tage. Die maximale Tagesbelastung beträgt dort weiterhin eine Stunde und 10 Minuten. Am zweitstärksten und unverändert belastet ist mit bis zu 81 Stunden und 58 Minuten pro Jahr, verteilt auf 247 Tage, und einer maximalen Tagesbelastung von 35 Minuten der IO 46 (Diekstraat 29). Erheblicher Schattenwurf durch die verbleibenden WEA tritt weiterhin am IO 26 (Rüting Chaussee 1) auf. Hier ist nach dem Rückbau der drei Enercon E-66/18.70 eine Belastung von bis zu 80 Stunden und drei Minuten pro Jahr, verteilt auf 215 Tage festzustellen. Die maximale Tagesbelastung beträgt dort unverändert eine Stunde und drei Minuten.

5.3 Zusatzbelastung Windenergiepark Riepsdorf-Grömitz

Durch die geplante Anlage entsteht am Immissionsort IO 07 (Hauptstraße 1, Riepsdorf) eine Erhöhung der Schattenwurfbelastung um 15 Stunden und 51 Minuten auf dann 75 Stunden und 38 Minuten. Die maximale Tagesbelastung erhöht sich um 14 Minuten auf 41 Minuten. Am Immissionsort IO 03 (Hauptstraße 24, Riepsdorf) erhöht sich die Jahresbelastung um 15 Stunden und 15 Minuten auf 53 Stunden und neun Minuten pro Jahr, die maximale Tagesbelastung erhöht sich hier nicht und beträgt nach wie vor 30 Minuten. Am Immissionsort IO 06 (Hauptstraße 3, Riepsdorf) erhöht sich die Jahresbelastung um 15 Stunden und 11 Minuten auf 74 Stunden und zwei Minuten pro Jahr. Die maximale Tagesbelastung erhöht sich um 13 Minuten auf dann 37 Minuten.

5.4 Gesamtbelastung nach Abschluss des Repowering Vorhabens

Am Immissionsort IO 20 (Poggenpohler Weg 30, Gosdorf) tritt die höchste Belastung durch Schattenwurf auf. Sie beträgt 95 Stunden und 48 Minuten pro Jahr, verteilt auf 181 Tage. Die maximale Tagesbelastung beträgt hier eine Stunde und 10 Minuten. Am zweitstärksten belastet ist mit bis zu 90 Stunden und sieben Minuten pro Jahr, verteilt auf 254 Tage, und einer maximalen Tagesbelastung von einer Stunde und drei Minuten der IO26 (Rüting Chaussee 1). An diesem IO ist durch die Repowering Maßnahme eine Reduzierung der Jahresbelastung um 15 Stunden und 34 Minuten festzustellen. Die dritthöchste Belastung ergibt sich mit 89 Stunden und 34 Minuten pro Jahr, verteilt auf 180 Tage, am IO 15 (Poggenpohler Weg 30, Gosdorf). Die maximale Tagesbelastung beträgt dort eine Stunde und 10 Minuten.

6 PROGNOSEGENAUIGKEIT

Zur Genauigkeit der Ergebnisse der Schattenwurfberechnung kann keine Aussage getroffen werden, da noch keine auf Langzeitstudien basierenden Ergebnisse zu den Unsicherheiten der Berechnung vorliegen. Aufgrund des angewendeten Verfahrens kann die Berechnung jedoch als konservativ im Sinne des Immissionsschutzes betrachtet werden.

7 ABSCHLIEßENDE BEURTEILUNG

Gemäß den Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen des Länderausschusses für Immissionsschutz /3/ soll eine Belastung von 30 h im Jahr oder 30 min pro Tag nicht überschritten werden.

Unter den oben beschriebenen Vorbedingungen ergibt die Berechnung, dass im Bereich der Ortschaft Gosdorf, an der Bebauung entlang der Bäderstraße, sowie an den Häusern im Bereich Achterhof und im Verlauf des Poggenpohler Weges bis zum Ortsausgang eine Überschreitung der genannten Richtwerte nicht ausgeschlossen werden kann. Auch am östlich der geplanten WEA gelegenen Wohnbebauung Rathjensdorfer Felde 2 (IO 23) ergibt sich durch die geplante WEA eine rechnerische Überschreitung des Richtwertes von 30 Minuten pro Tag. In der gesamten Ortslage Rüting ergeben sich durch das geplante Vorhaben Erhöhungen der bereits durch den momentanen Bestand verursachten

Richtwertüberschreitungen in der Jahresbelastung. Die maximale Tagesbelastung an diesen IO bleibt aber unverändert. Einzig an der Wohnbebauung Rütting Chaussee 1 (IO 26) kommt es durch den Rückbau der drei Enercon E-66/18.70 und der Errichtung der geplanten WEA zu einer verringerten Jahresbelastung. Allerdings bleiben auch hier die Richtwerte weiterhin überschritten.

Die Belastung der Immissionsorte durch die geplanten Anlagen ist somit als beeinträchtigend zu werten.

Daher sollte durch eine Einrichtung, die den Schattenwurf auf das zulässige Maß begrenzt, der Schutz der Anwohner vor diesen Beeinträchtigungen sichergestellt werden. Gemäß /3/ können hierfür technische Maßnahmen zur zeitlichen Beschränkung angewandt werden. Diese sollte mindestens alle Wohngebäude in oben genannten Bereichen berücksichtigen.

Da der Richtwert von 30 Stunden pro Kalenderjahr auf Grundlage der astronomisch möglichen Beschattung entwickelt wurde, ist für Abschaltautomatiken der Wert für die tatsächliche, meteorologische Schattendauer auf 8 Stunden pro Kalenderjahr zu berücksichtigen.

Es ist zu beachten, dass sich die Zeitpunkte für Schattenwurf durch die Tatsache, dass das Kalenderjahr nicht exakt 365 Tage hat, jedes Jahr leicht verschieben. Daher muss für eine zeitgesteuerte Abschaltung ein Kalender basierend auf dem realen Sonnenstand zugrunde gelegt werden.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Zur Ermittlung der Schattenwurfbelastung in der Umgebung der geplanten Windenergieanlage des Windparks Riepsdorf-Grömitz wurden Berechnungen durchgeführt. Die örtlichen Parameter wurden bei einer Ortsbesichtigung ermittelt bzw. durch Standardvorgaben für die Ermittlung des ungünstigsten Falles festgelegt.

Die Belastung der Immissionsorte durch Schattenwurf beträgt bei einer Berechnung des ungünstigsten Falles unter Berücksichtigung der nach dem Rückbau verbleibenden und als Vorbelastung zu wertenden WEA maximal 95 Stunden und 48 Minuten im Jahr bzw. eine Stunde und 10 Minuten pro Tag am IO 20 (Poggenpohler Weg 30, Gosdorf). An 31 bereits durch die Vorbelastung von einer Richtwertüberschreitung betroffenen IO verursachen die geplanten WEA eine zusätzliche Erhöhung der Überschreitung. Zudem kommt es an drei weiteren IO durch die geplanten WEA erstmalig zu einer Überschreitung der Richtwerte.

9 LITERATURVERZEICHNIS

- /1/ Hans D. Freund, Institut für Physik und Allgemeine Elektronik, FH Kiel, "Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen", 1999-06.
- /2/ Energi- og Miljødata, Aalborg, Dänemark, " WindPro ", Vers. 3.6.361.
- /3/ Länderausschuss für Immissionsschutz, "Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen Aktualisierung 2019", 2020-01-23.
- /4/ DNV GL Management System, "ISI-RA-MEA-4620 Shadow Flicker Impact Assessment", Revision A, 2017-03-01. (Dieses Dokument ist Teil des DNV GL Management Systems und kann bei Bedarf eingesehen werden.)

10 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: WEA der verbleibenden Vorbelastung nach Rückbau

5

11 ANHANG

Auf den folgenden Seiten sind die Berechnungsergebnisse dargestellt.

11.1 Hauptergebnis Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau)

Projekt:
SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:
GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 17:19/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Bestandssituation vor dem Rückbau für WP Riepsdorf-Grömitz
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
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf
den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)
Rasterauflösung: 10,0 m

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

WEA

WEA	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Ak-tuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA 01 (GRN)	626.955	6.009.774	20,8	WEA 01 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 02 (GRN)	627.240	6.009.666	25,0	WEA 02 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 03 (GRN)	627.525	6.009.556	25,0	WEA 03 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 04 (GRN)	626.826	6.009.569	20,0	WEA 04 REP...	Nein	REpower	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.453	19,0
WEA 05 (GRN)	627.037	6.009.390	23,9	WEA 05 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 06 (GRN)	627.377	6.009.189	25,0	WEA 06 Ener...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
WEA 07 (GRN)	627.835	6.009.437	25,0	WEA 07 Ener...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
WEA 08 (GRN)	627.591	6.009.028	20,6	WEA 08 Ener...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
WEA 10 (GRS)	625.825	6.008.222	16,4	WEA 10 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 11 (GRS)	626.145	6.008.219	21,9	WEA 11 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 12 (GRS)	626.491	6.008.169	25,0	WEA 12 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 13 (GRS)	626.067	6.008.014	16,5	WEA 13 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 14 (GRS)	626.378	6.007.889	16,8	WEA 14 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 15 (GCN)	628.439	6.008.420	25,0	WEA 15 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 16 (GCN)	628.861	6.008.454	20,7	WEA 16 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 17 (GCN)	628.721	6.008.093	21,8	WEA 17 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 18 (GCN)	629.006	6.008.251	20,0	WEA 18 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 19 (GCS)	627.286	6.007.351	20,0	WEA 19 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 20 (GCS)	627.481	6.007.592	20,0	WEA 20 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 21 (GCS)	627.404	6.007.112	17,5	WEA 21 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 22 (Kab)	626.313	6.011.135	16,1	WEA 22 NEG...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 23 (Kab)	626.606	6.010.014	18,8	WEA 23 NEG...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 24 (Kab)	626.513	6.010.960	17,0	WEA 24 NEG...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 25 (Kab)	626.649	6.010.300	18,9	WEA 25 NEG...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 32 (LR)	624.599	6.009.726	25,0	WEA 32 Ener...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
WEA 33 (LR)	624.912	6.009.921	15,0	WEA 33 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 35 (L)	624.386	6.010.378	20,0	WEA 35 Ener...	Nein	ENERCON	E-66/15.66-1.500	1.500	66,0	85,0	1.462	22,0
WEA 36 (L)	623.918	6.010.628	15,0	WEA 36 Ener...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0	897	38,0
WEA 37 (L)	624.118	6.010.054	24,0	WEA 37 Ener...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
WEA 38 (L)	624.081	6.010.287	20,0	WEA 38 Ener...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
WEA 39 (L)	624.003	6.010.476	24,7	WEA 39 Ener...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
WEA 40 (RW)	626.898	6.010.632	20,0	WEA 40 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 41 (RW)	626.988	6.010.354	23,9	WEA 41 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 42 (RW)	627.526	6.010.398	24,2	WEA 42 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 43 (RW)	627.165	6.009.938	25,0	WEA 43 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 44 (RW)	627.353	6.010.254	25,0	WEA 44 Vest...	Nein	VESTAS	V47-660	660	47,0	65,0	880	28,5
WEA 45 (RW)	627.569	6.009.788	25,0	WEA 45 Vest...	Nein	VESTAS	V47-660	660	47,0	65,0	880	28,5
WEA 46 (Dam)	624.033	6.011.232	25,0	WEA 46 Süd...	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
WEA 47 (Dam)	624.290	6.011.385	20,0	WEA 47 Süd...	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 17:19/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Bestandssituation vor dem Rückbau für WP Riepsdorf-Grömitz

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA 48 (Dam)	623.712	6.011.262	15,0	WEA 48 Süd...	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
WEA 49 (Dam)	623.845	6.011.006	18,8	WEA 49 Ener...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.601	18,0
WEA 50 (Dam)	624.437	6.011.234	20,0	WEA 50 Ener...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.601	18,0
WEA 51	627.701	6.011.676	7,8	WEA 51 Easy...	Nein	EasyWind	EasyWind 6-6	6	6,0	19,0	3.000	124,0
WEA K01	626.666	6.011.752	12,9	WEA K01 En...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA K02	626.813	6.011.347	20,0	WEA K02 En...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA K03	626.913	6.011.037	20,0	WEA K03 En...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA K04	627.292	6.010.772	20,9	WEA K04 En...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA_G1	627.652	6.008.659	20,0	WEA G1 Vest...	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0
WEA_G2	628.057	6.008.621	20,0	WEA G2 Vest...	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0
WEA_G3	628.449	6.008.723	20,0	WEA G3 Vest...	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 01	IO 01 Hohe Weide 6 (Riepsdorf)	628.558	6.010.372	16,5	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02	IO 02 Hauptstraße 29 (Riepsdorf)	628.360	6.010.427	15,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 03	IO 03 Hauptstraße 24 (Riepsdorf)	628.395	6.010.275	19,5	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04	IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)	628.355	6.010.179	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 05	IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)	628.337	6.010.091	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 06	IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)	628.206	6.010.047	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 07	IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)	628.100	6.009.969	20,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08	IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)	628.192	6.009.924	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 09	IO 09 Bäderstraße 2 (Gosdorf)	628.468	6.009.804	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 10	IO 10 Bäderstraße 8 (Gosdorf)	628.577	6.009.796	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 11	IO 11 Bäderstraße 17 (Gosdorf)	628.683	6.009.834	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 12	IO 12 Bäderstraße 25 (Gosdorf)	628.786	6.009.934	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 13	IO 13 Bäderstraße 35 (Gosdorf)	628.968	6.009.911	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 14	IO 14 Bäderstraße 34 (Gosdorf)	628.870	6.009.884	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 15	IO 15 Poggenpohler Weg 2 (Gosdorf)	628.801	6.009.822	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 16	IO 16 Poggenpohler Weg 8 (Gosdorf)	628.788	6.009.756	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 17	IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)	628.820	6.009.685	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 18	IO 18 Poggenpohler Weg 20 (Gosdorf)	628.856	6.009.598	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 19	IO 19 Poggenpohler Weg 28 (Gosdorf)	628.894	6.009.522	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 20	IO 20 Poggenpohler Weg 30 (Gosdorf)	628.752	6.009.469	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 21	IO 21 Bäderstraße 24a (Gosdorf)	628.706	6.009.684	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 22	IO 22 Achterhof (Gosdorf)	628.608	6.009.649	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 23	IO 23 Ratjensdorfer Felde 2	629.474	6.009.621	15,1	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 24	IO 24 Morest, Grömitz	629.723	6.008.400	16,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 25	IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)	629.157	6.007.735	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 26	IO 26 Rütting Chaussee 1	627.056	6.008.668	25,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 27	IO 27 Kathenkamp 1 (Rüttinger Hof)	626.737	6.008.865	24,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 28	IO 28 Rüttinger Klosterkamp 5	626.737	6.008.797	23,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 29	IO 29 Rüttinger Klosterkamp 9	626.626	6.008.796	23,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 30	IO 30 Kathenkamp 11 (Rütting)	626.629	6.008.999	22,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 31	IO 31 Rüttinger Kornhof 1 (Rütting)	626.632	6.008.936	23,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 32	IO 32 Rüttinger Kornhof 10 (Rütting)	626.542	6.008.948	21,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 33	IO 33 Kathenkamp 19 (Rütting)	626.484	6.009.093	20,4	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 34	IO 34 Kälberhof 5 (Rütting)	626.450	6.009.007	20,4	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 35	IO 35 Kathenkamp 2 (Rütting)	626.309	6.009.066	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 36	IO 36 Bäderstraße 20-22 (Kabelhorst)	625.876	6.008.779	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 37	IO 37 Bäderstraße 15 (Kabelhorst)	625.824	6.008.830	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 38	IO 38 Bäderstraße 18 (Kabelhorst)	625.689	6.008.831	22,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 39	IO 39 Bäderstraße 13 (Kabelhorst)	625.700	6.008.897	22,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 40	IO 40 Bäderstraße 10 (Kabelhorst)	625.563	6.008.931	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 41	IO 41 Schmiedeberg 26 (Kabelhorst)	625.655	6.009.307	16,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 42	IO 42 Grünbeck 2	625.972	6.009.891	14,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 43	IO 43 Grünbeck 15	625.962	6.010.018	12,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 44	IO 44 Grünbeck 16	626.050	6.010.124	15,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 17:19/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Bestandssituation vor dem Rückbau für WP Riepsdorf-Grömitz

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe	Neigung des	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe
					[m]	[m]	[m]	ü.Gr. Fensters		(ZVI)
								[°]		ü.Gr.
										[m]
IO 45	IO 45 Grünbeck 26	626.098	6.010.297	15,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 46	IO 46 Diekstraat 29	626.049	6.010.467	10,3	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
IO 01	IO 01 Hohe Weide 6 (Riepsdorf)	27:04	175	0:23
IO 02	IO 02 Hauptstraße 29 (Riepsdorf)	35:29	193	0:33
IO 03	IO 03 Hauptstraße 24 (Riepsdorf)	37:19	213	0:30
IO 04	IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)	52:23	248	0:27
IO 05	IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)	55:34	246	0:23
IO 06	IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)	58:51	273	0:24
IO 07	IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)	59:47	247	0:27
IO 08	IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)	66:09	239	0:32
IO 09	IO 09 Bäderstraße 2 (Gosdorf)	47:46	229	0:27
IO 10	IO 10 Bäderstraße 8 (Gosdorf)	37:52	208	0:26
IO 11	IO 11 Bäderstraße 17 (Gosdorf)	33:41	208	0:23
IO 12	IO 12 Bäderstraße 25 (Gosdorf)	21:53	156	0:21
IO 13	IO 13 Bäderstraße 35 (Gosdorf)	24:12	136	0:22
IO 14	IO 14 Bäderstraße 34 (Gosdorf)	24:36	150	0:20
IO 15	IO 15 Poggenpohler Weg 2 (Gosdorf)	31:51	193	0:22
IO 16	IO 16 Poggenpohler Weg 8 (Gosdorf)	38:13	199	0:26
IO 17	IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)	46:42	198	0:45
IO 18	IO 18 Poggenpohler Weg 20 (Gosdorf)	63:02	184	0:54
IO 19	IO 19 Poggenpohler Weg 28 (Gosdorf)	71:06	176	0:56
IO 20	IO 20 Poggenpohler Weg 30 (Gosdorf)	89:33	180	1:10
IO 21	IO 21 Bäderstraße 24a (Gosdorf)	39:38	193	0:28
IO 22	IO 22 Achterhof (Gosdorf)	46:19	222	0:26
IO 23	IO 23 Ratjensdorfer Felde 2	19:52	83	0:34
IO 24	IO 24 Morest, Grömitz	32:32	119	0:27
IO 25	IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)	14:28	68	0:19
IO 26	IO 26 Rütting Chaussee 1	105:41	283	1:03
IO 27	IO 27 Kathenkamp 1 (Rüttinger Hof)	62:09	205	0:47
IO 28	IO 28 Rüttinger Klosterkamp 5	69:53	254	0:50
IO 29	IO 29 Rüttinger Klosterkamp 9	59:02	206	0:43
IO 30	IO 30 Kathenkamp 11 (Rütting)	42:40	169	0:41
IO 31	IO 31 Rüttinger Kornhof 1 (Rütting)	53:48	217	0:41
IO 32	IO 32 Rüttinger Kornhof 10 (Rütting)	32:26	143	0:36
IO 33	IO 33 Kathenkamp 19 (Rütting)	68:37	225	0:36
IO 34	IO 34 Kälberhof 5 (Rütting)	58:23	212	0:33
IO 35	IO 35 Kathenkamp 2 (Rütting)	29:28	139	0:29
IO 36	IO 36 Bäderstraße 20-22 (Kabelhorst)	20:18	142	0:20
IO 37	IO 37 Bäderstraße 15 (Kabelhorst)	22:06	146	0:19
IO 38	IO 38 Bäderstraße 18 (Kabelhorst)	21:52	125	0:22
IO 39	IO 39 Bäderstraße 13 (Kabelhorst)	11:10	110	0:16
IO 40	IO 40 Bäderstraße 10 (Kabelhorst)	16:24	101	0:19
IO 41	IO 41 Schmiedeberg 26 (Kabelhorst)	16:47	115	0:15
IO 42	IO 42 Grünbeck 2	58:43	228	0:31
IO 43	IO 43 Grünbeck 15	52:24	216	0:27
IO 44	IO 44 Grünbeck 16	54:15	196	0:41
IO 45	IO 45 Grünbeck 26	54:00	186	0:40
IO 46	IO 46 Diekstraat 29	81:58	247	0:35

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 01 (GRN)	WEA 01 Jacobs MD70 (R70059)	28:54
WEA 02 (GRN)	WEA 02 Jacobs MD70 (R70067)	45:30
WEA 03 (GRN)	WEA 03 Jacobs MD70 (R70060)	65:18

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 17:19/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

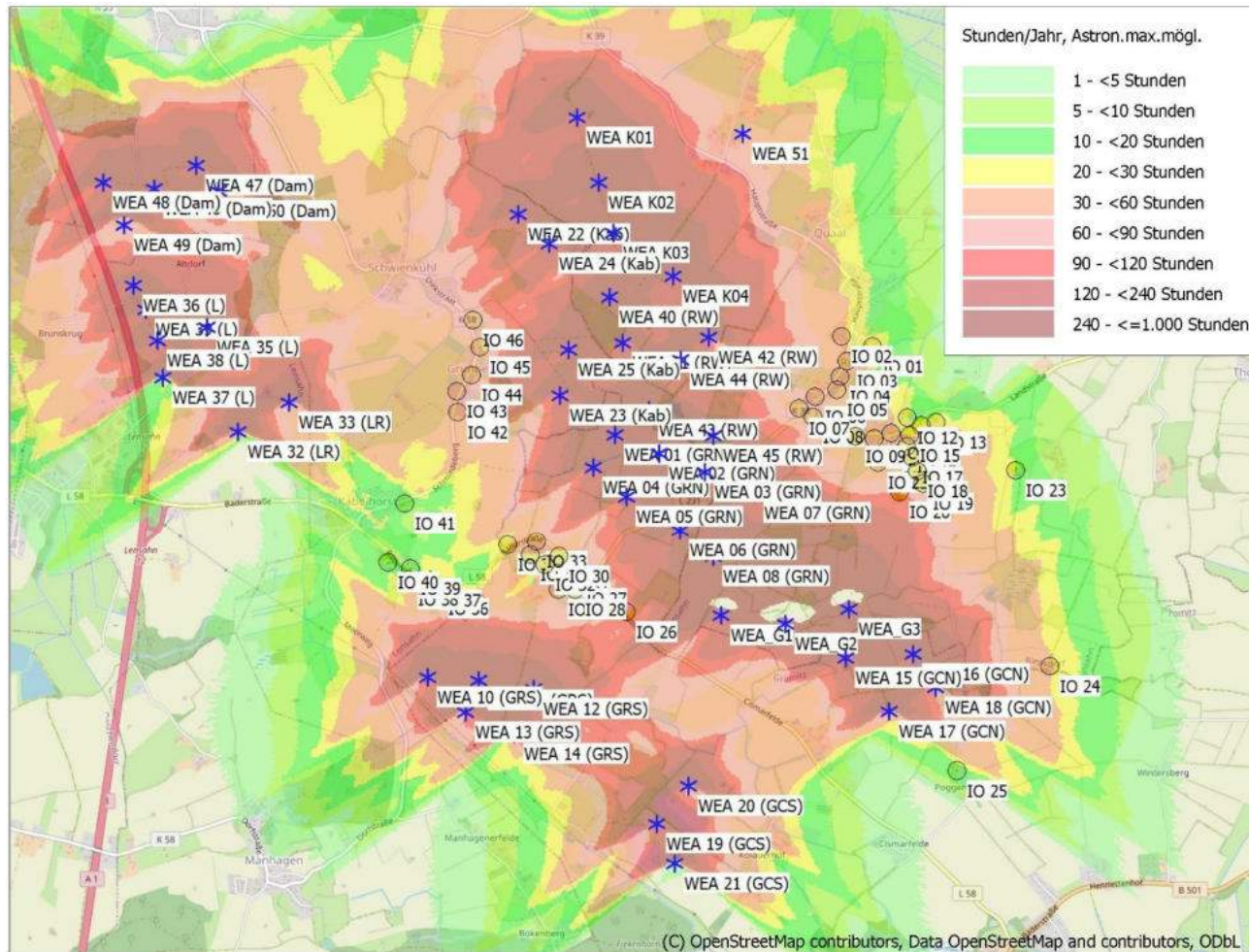
Berechnung: Vorbelastung Bestandssituation vor dem Rückbau für WP Riepsdorf-Grömitz

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 04 (GRN)	WEA 04 REpower MD70	45:52
WEA 05 (GRN)	WEA 05 Jacobs MD70	81:38
WEA 06 (GRN)	WEA 06 Enercon E-66 18.70	74:24
WEA 07 (GRN)	WEA 07 Enercon E-66 18.70	105:34
WEA 08 (GRN)	WEA 08 Enercon E-66 18.70	54:49
WEA 10 (GRS)	WEA 10 Jacobs MD70 (R70027)	25:28
WEA 11 (GRS)	WEA 11 Jacobs MD70 (R70028)	65:01
WEA 12 (GRS)	WEA 12 Jacobs MD70 (R70020)	28:26
WEA 13 (GRS)	WEA 13 Jacobs MD70 (R70029)	17:35
WEA 14 (GRS)	WEA 14 Jacobs MD70 (R70021)	6:42
WEA 15 (GCN)	WEA 15 Jacobs MD70	4:11
WEA 16 (GCN)	WEA 16 Jacobs MD70	5:14
WEA 17 (GCN)	WEA 17 Jacobs MD70	2:54
WEA 18 (GCN)	WEA 18 Jacobs MD70	7:36
WEA 19 (GCS)	WEA 19 Jacobs MD70	0:00
WEA 20 (GCS)	WEA 20 Jacobs MD70	0:04
WEA 21 (GCS)	WEA 21 Jacobs MD70	0:00
WEA 22 (Kab)	WEA 22 NEG Micon NM 1500 C (V63504)	0:00
WEA 23 (Kab)	WEA 23 NEG Micon NM 1500 C (V65431)	61:05
WEA 24 (Kab)	WEA 24 NEG Micon NM 1500 C (V65430)	0:00
WEA 25 (Kab)	WEA 25 NEG Micon NM 1500 C (V65416)	60:10
WEA 32 (LR)	WEA 32 Enercon E-66/18.70	5:51
WEA 33 (LR)	WEA 33 Jacobs MD70 (R70032)	9:39
WEA 35 (L)	WEA 35 Enercon E-66/15.66	0:00
WEA 36 (L)	WEA 36 Enercon E-40/5.40	0:00
WEA 37 (L)	WEA 37 Enercon E-70 E4 (Lensahn 1)	0:00
WEA 38 (L)	WEA 38 Enercon E-70 E4 (Lensahn 2)	0:00
WEA 39 (L)	WEA 39 Enercon E-70 E4 (Lensahn 3)	0:00
WEA 40 (RW)	WEA 40 Jacobs MD70 (R70068)	33:30
WEA 41 (RW)	WEA 41 Jacobs MD70 (R70069)	32:31
WEA 42 (RW)	WEA 42 Jacobs MD70 (R70065)	64:58
WEA 43 (RW)	WEA 43 Jacobs MD70 (R70058)	30:52
WEA 44 (RW)	WEA 44 Vestas V47 (V1839)	7:42
WEA 45 (RW)	WEA 45 Vestas V47 (V1840)	18:26
WEA 46 (Dam)	WEA 46 Südwind S70 (SW70076)	0:00
WEA 47 (Dam)	WEA 47 Südwind S70 (SW70081)	0:00
WEA 48 (Dam)	WEA 48 Südwind S70 (SW70075)	0:00
WEA 49 (Dam)	WEA 49 Enercon E-82 (Schmidt)	0:00
WEA 50 (Dam)	WEA 50 Enercon E-82	0:00
WEA 51	WEA 51 Easywind 6	0:00
WEA K01	WEA K01 Enercon E-115 EP3 E3/2.9 MW (TES)	0:00
WEA K02	WEA K02 Enercon E-115 EP3 E3/2.9 MW (TES)	11:40
WEA K03	WEA K03 Enercon E-115 EP3 E3/2.9 MW (TES)	50:10
WEA K04	WEA K04 Enercon E-115 EP3 E3/2.9 MW (TES)	88:00
WEA_G1	WEA G1 Vestas V150-6.0	170:14
WEA_G2	WEA G2 Vestas V150-6.0	115:10
WEA_G3	WEA G3 Vestas V150-6.0	104:45

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

11.2 Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau), Stunden pro Jahr



0 500 1000 1500 2000 m

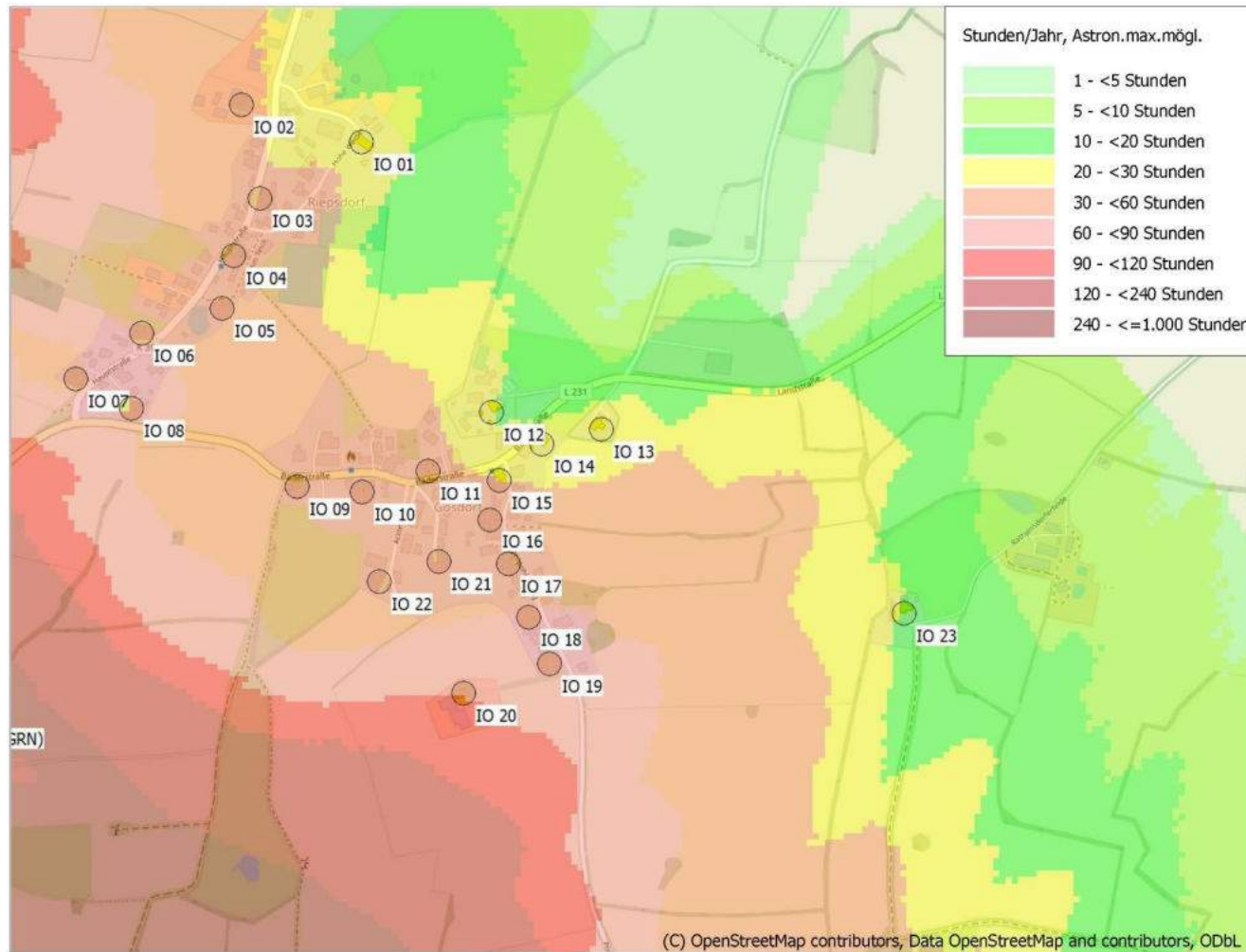
Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:38.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.999 Nord: 6.009.387

* Existierende WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.3 Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau) Detail Gosdorf, Stunden pro Jahr



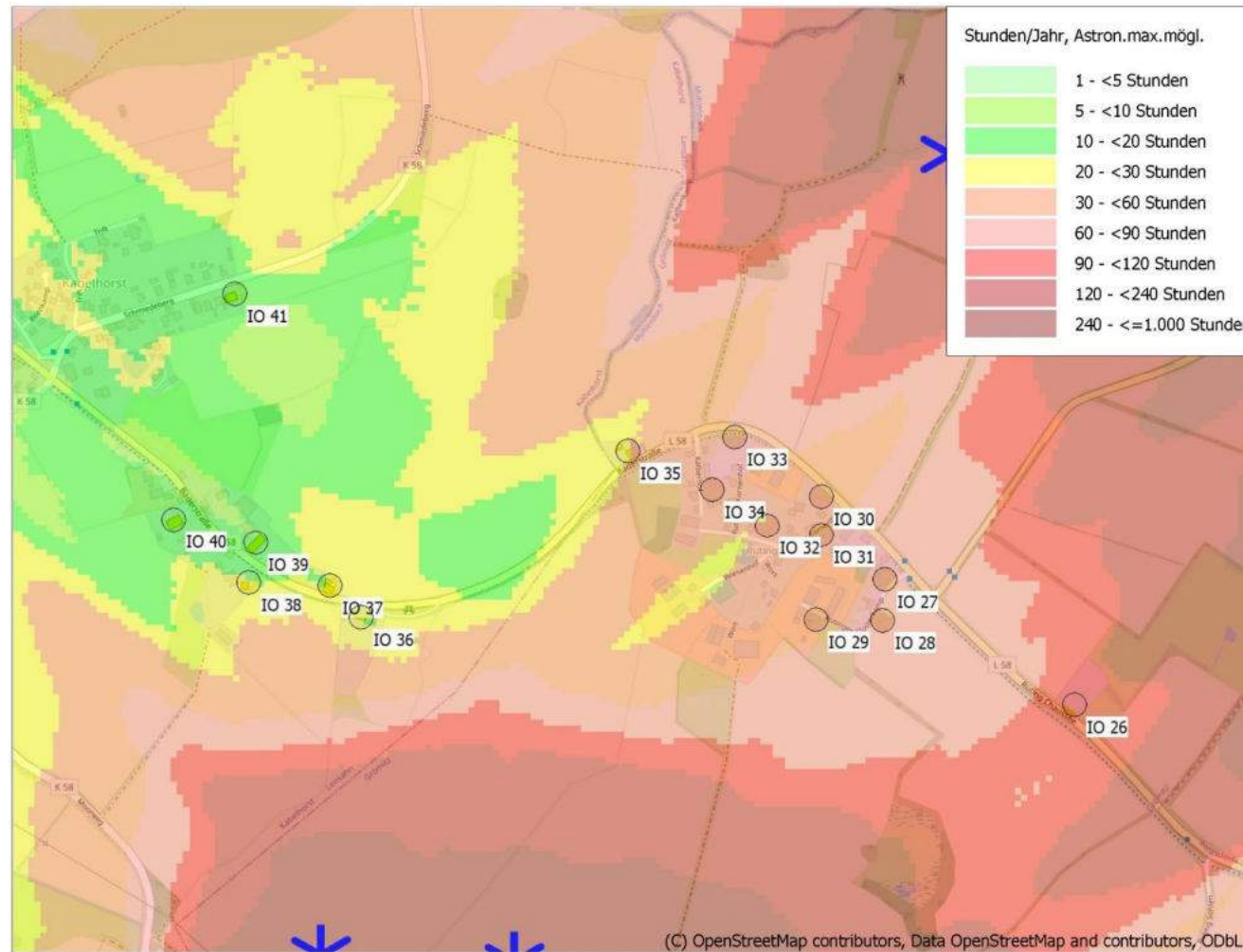
0 100 200 300 400 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 629.000 Nord: 6.009.800

* Existierende WEA Schattenrezeptor

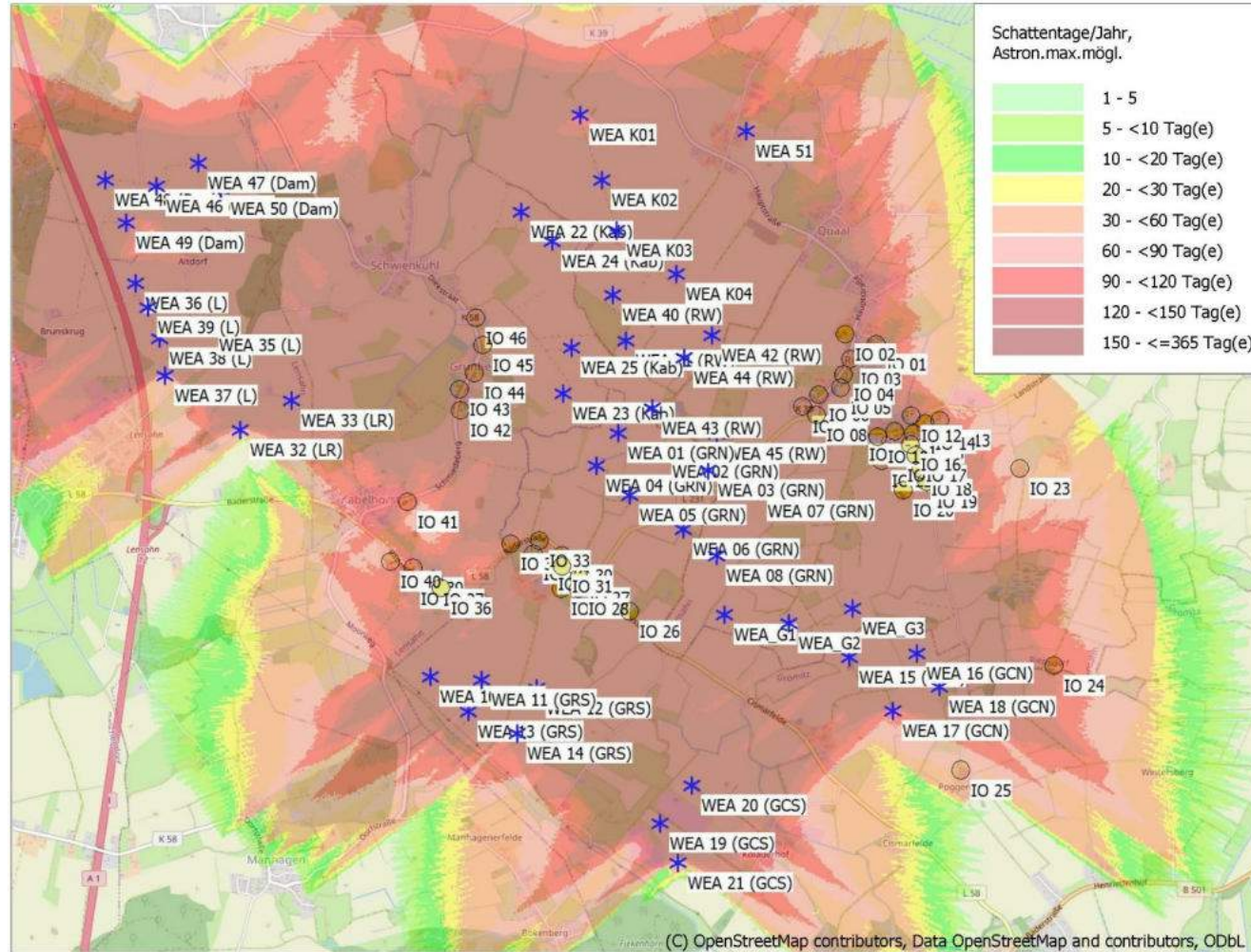
Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.4 Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau) Detail Rütting, Stunden pro Jahr



* Existierende WEA Schattenrezeptor
 Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.300 Nord: 6.008.990
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.5 Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau), Tage pro Jahr



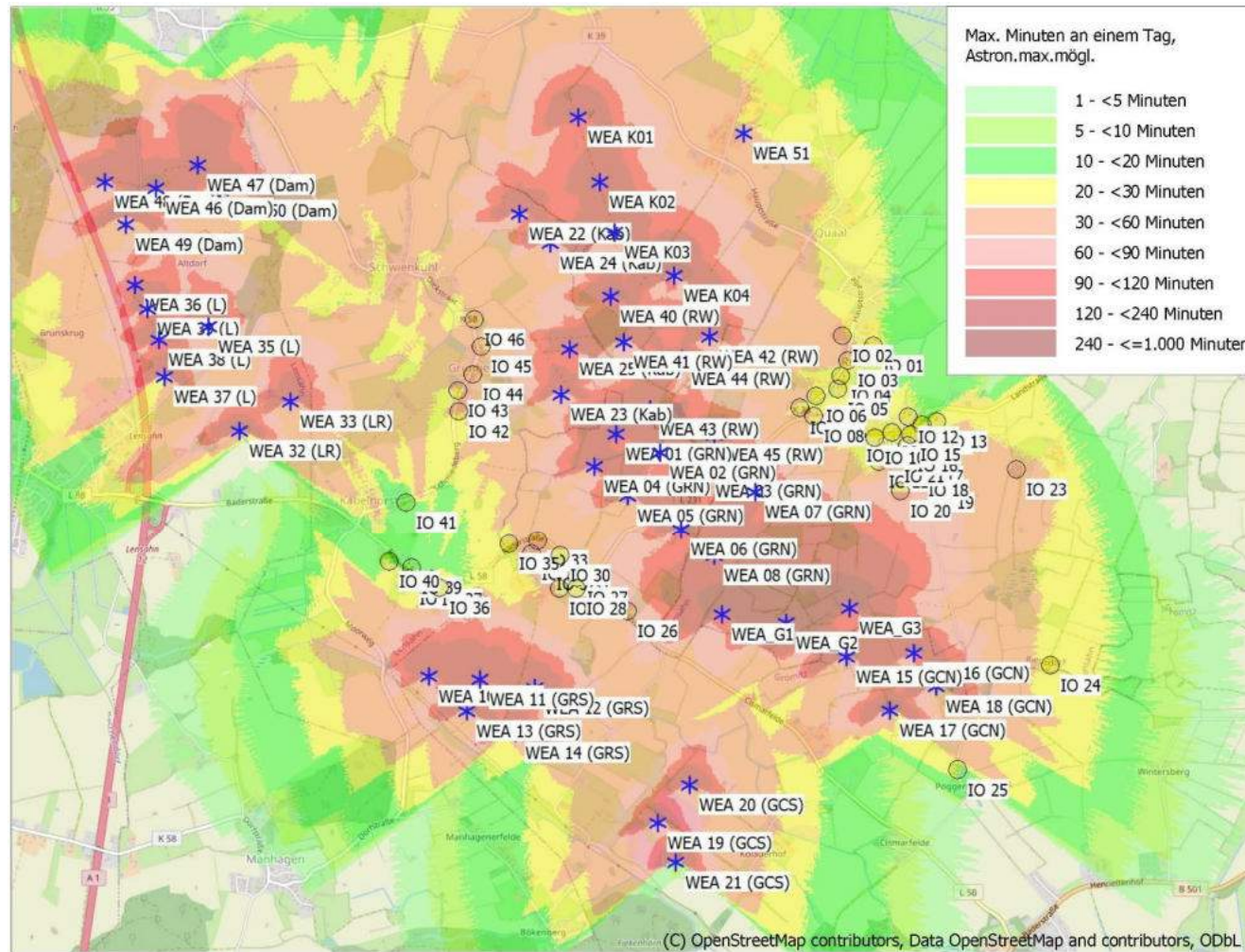
0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:38.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.999 Nord: 6.009.387

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

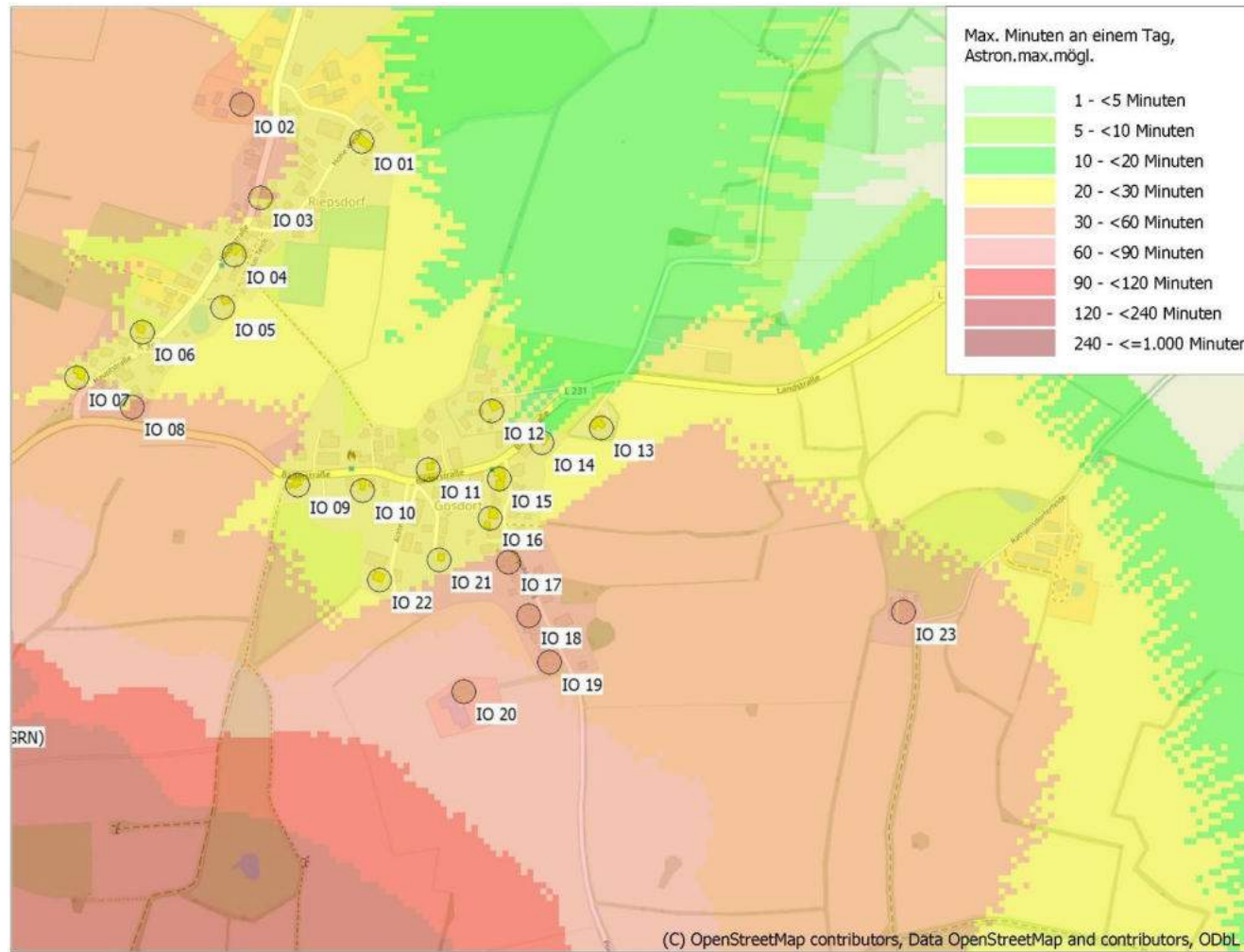
Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.6 Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau), Minuten pro Tag



0 500 1000 1500 2000 m
 Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:38.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.999 Nord: 6.009.387
 * Existierende WEA ● Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.7 Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau) Detail Gosdorf, Minuten pro Tag



0 100 200 300 400 m

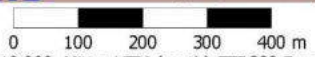
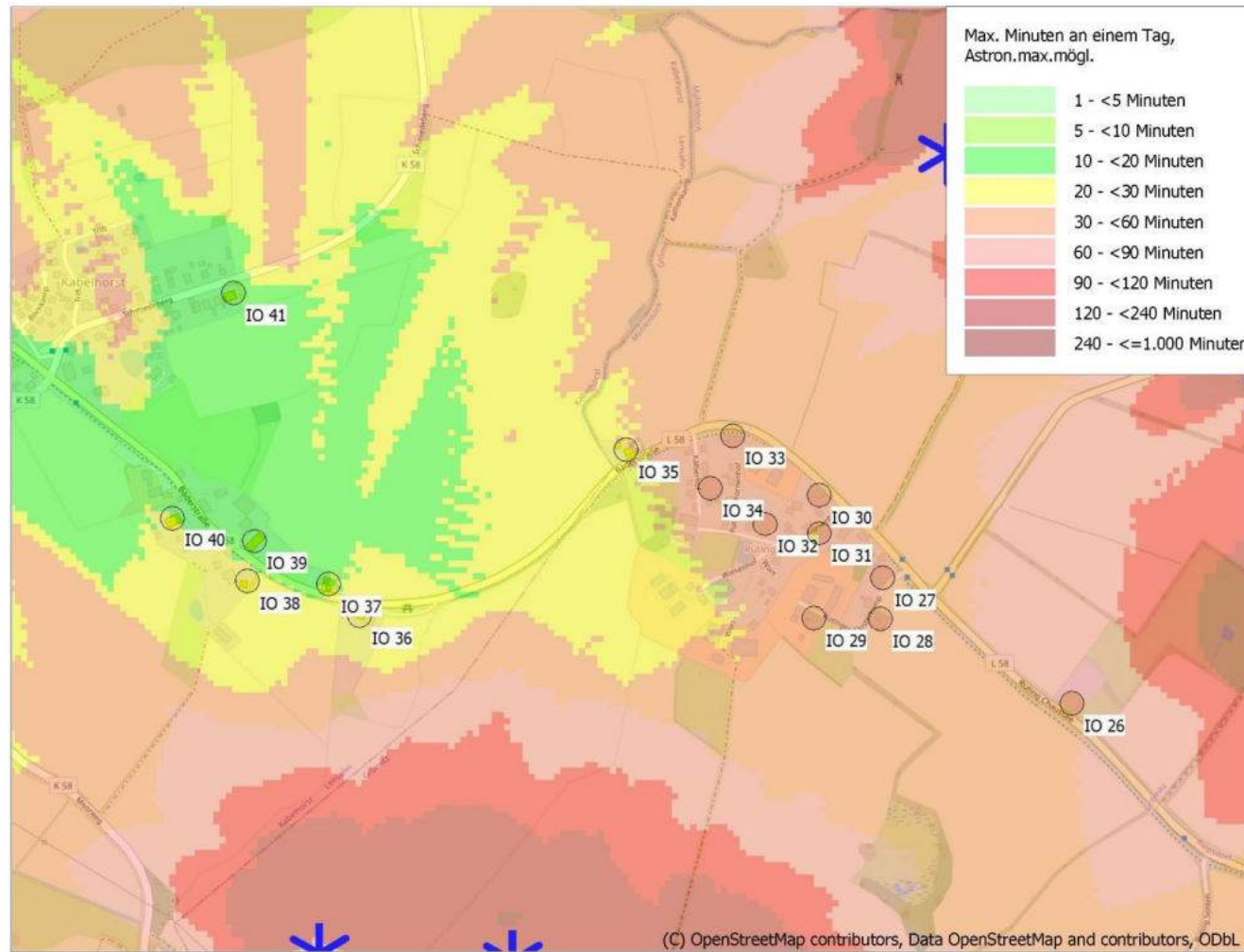
Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 629.000 Nord: 6.009.800

* Existierende WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.8 Schattenwurfkarte Vorbelastung Bestandssituation (vor Rückbau) Detail Rütting, Minuten pro Tag



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.300 Nord: 6.008.990

* Existierende WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.9 Hauptergebnis verbleibende Vorbelastung nach Rückbau

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 19:35/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung verbleibender Bestand nach Rückbau für WP Riepsdorf-Grömitz

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

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche

Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA

WEA	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA 01 (GRN)	626.955	6.009.774	20,8	WEA 01 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 02 (GRN)	627.240	6.009.666	25,0	WEA 02 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 03 (GRN)	627.525	6.009.556	25,0	WEA 03 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 04 (GRN)	626.826	6.009.569	20,0	WEA 04 REp...	Nein	REpower	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.453	19,0
WEA 05 (GRN)	627.037	6.009.390	23,9	WEA 05 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 10 (GRS)	625.825	6.008.222	16,4	WEA 10 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 11 (GRS)	626.145	6.008.219	21,9	WEA 11 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 12 (GRS)	626.491	6.008.169	25,0	WEA 12 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 13 (GRS)	626.067	6.008.014	16,5	WEA 13 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 14 (GRS)	626.378	6.007.889	16,8	WEA 14 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 15 (GCN)	628.439	6.008.420	25,0	WEA 15 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 16 (GCN)	628.861	6.008.454	20,7	WEA 16 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 17 (GCN)	628.721	6.008.093	21,8	WEA 17 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 18 (GCN)	629.006	6.008.251	20,0	WEA 18 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 19 (GCS)	627.286	6.007.351	20,0	WEA 19 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 20 (GCS)	627.481	6.007.592	20,0	WEA 20 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 21 (GCS)	627.404	6.007.112	17,5	WEA 21 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 22 (Kab)	626.313	6.011.135	16,1	WEA 22 NEG...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 23 (Kab)	626.606	6.010.014	18,8	WEA 23 NEG...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 24 (Kab)	626.513	6.010.960	17,0	WEA 24 NEG...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 25 (Kab)	626.649	6.010.300	18,9	WEA 25 NEG...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 32 (LR)	624.599	6.009.726	25,0	WEA 32 Ener...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
WEA 33 (LR)	624.912	6.009.921	15,0	WEA 33 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 35 (L)	624.386	6.010.378	20,0	WEA 35 Ener...	Nein	ENERCON	E-66/15.66-1.500	1.500	66,0	85,0	1.462	22,0
WEA 36 (L)	623.918	6.010.628	15,0	WEA 36 Ener...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0	897	38,0
WEA 37 (L)	624.118	6.010.054	24,0	WEA 37 Ener...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
WEA 38 (L)	624.081	6.010.287	20,0	WEA 38 Ener...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
WEA 39 (L)	624.003	6.010.476	24,7	WEA 39 Ener...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
WEA 40 (RW)	626.898	6.010.632	20,0	WEA 40 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 41 (RW)	626.988	6.010.354	23,9	WEA 41 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 42 (RW)	627.526	6.010.398	24,2	WEA 42 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 43 (RW)	627.165	6.009.938	25,0	WEA 43 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 44 (RW)	627.353	6.010.254	25,0	WEA 44 Vest...	Nein	VESTAS	V47-660	660	47,0	65,0	880	28,5
WEA 45 (RW)	627.569	6.009.788	25,0	WEA 45 Vest...	Nein	VESTAS	V47-660	660	47,0	65,0	880	28,5
WEA 46 (Dam)	624.033	6.011.232	25,0	WEA 46 Süd...	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
WEA 47 (Dam)	624.290	6.011.385	20,0	WEA 47 Süd...	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
WEA 48 (Dam)	623.712	6.011.262	15,0	WEA 48 Süd...	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
WEA 49 (Dam)	623.845	6.011.006	18,8	WEA 49 Ener...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.601	18,0
WEA 50 (Dam)	624.437	6.011.234	20,0	WEA 50 Ener...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.601	18,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 19:35/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung verbleibender Bestand nach Rückbau für WP Riepsdorf-Grömitz

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
	[m]	[m]	[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
WEA 51	627.701	6.011.676	7,8	WEA 51 Easy...	Nein	EasyWind	EasyWind 6-6	6	6,0	19,0	3.000	124,0
WEA K01	626.666	6.011.752	12,9	WEA K01 En...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA K02	626.813	6.011.347	20,0	WEA K02 En...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA K03	626.913	6.011.037	20,0	WEA K03 En...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA K04	627.292	6.010.772	20,9	WEA K04 En...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA_G1	627.652	6.008.659	20,0	WEA G1 Vest...	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0
WEA_G2	628.057	6.008.621	20,0	WEA G2 Vest...	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0
WEA_G3	628.449	6.008.723	20,0	WEA G3 Vest...	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 01	IO 01 Hohe Weide 6 (Riepsdorf)	628.558	6.010.372	16,5	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02	IO 02 Hauptstraße 29 (Riepsdorf)	628.360	6.010.427	15,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 03	IO 03 Hauptstraße 24 (Riepsdorf)	628.395	6.010.275	19,5	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04	IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)	628.355	6.010.179	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 05	IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)	628.337	6.010.091	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 06	IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)	628.206	6.010.047	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 07	IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)	628.100	6.009.969	20,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08	IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)	628.192	6.009.924	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 09	IO 09 Bäderstraße 2 (Gosdorf)	628.468	6.009.804	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 10	IO 10 Bäderstraße 8 (Gosdorf)	628.577	6.009.796	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 11	IO 11 Bäderstraße 17 (Gosdorf)	628.683	6.009.834	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 12	IO 12 Bäderstraße 25 (Gosdorf)	628.786	6.009.934	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 13	IO 13 Bäderstraße 35 (Gosdorf)	628.968	6.009.911	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 14	IO 14 Bäderstraße 34 (Gosdorf)	628.870	6.009.884	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 15	IO 15 Poggenpohler Weg 2 (Gosdorf)	628.801	6.009.822	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 16	IO 16 Poggenpohler Weg 8 (Gosdorf)	628.788	6.009.756	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 17	IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)	628.820	6.009.685	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 18	IO 18 Poggenpohler Weg 20 (Gosdorf)	628.856	6.009.598	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 19	IO 19 Poggenpohler Weg 28 (Gosdorf)	628.894	6.009.522	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 20	IO 20 Poggenpohler Weg 30 (Gosdorf)	628.752	6.009.469	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 21	IO 21 Bäderstraße 24a (Gosdorf)	628.706	6.009.684	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 22	IO 22 Achterhof (Gosdorf)	628.608	6.009.649	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 23	IO 23 Rätjensdorfer Felde 2	629.474	6.009.621	15,1	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 24	IO 24 Morest, Grömitz	629.723	6.008.400	16,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 25	IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)	629.157	6.007.735	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 26	IO 26 Rütting Chaussee 1	627.056	6.008.668	25,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 27	IO 27 Kathenkamp 1 (Rüttinger Hof)	626.737	6.008.865	24,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 28	IO 28 Rüttinger Klosterkamp 5	626.737	6.008.797	23,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 29	IO 29 Rüttinger Klosterkamp 9	626.626	6.008.796	23,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 30	IO 30 Kathenkamp 11 (Rütting)	626.629	6.008.999	22,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 31	IO 31 Rüttinger Kornhof 1 (Rütting)	626.632	6.008.936	23,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 32	IO 32 Rüttinger Kornhof 10 (Rütting)	626.542	6.008.948	21,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 33	IO 33 Kathenkamp 19 (Rütting)	626.484	6.009.093	20,4	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 34	IO 34 Kälberhof 5 (Rütting)	626.450	6.009.007	20,4	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 35	IO 35 Kathenkamp 2 (Rütting)	626.309	6.009.066	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 36	IO 36 Bäderstraße 20-22 (Kabelhorst)	625.876	6.008.779	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 37	IO 37 Bäderstraße 15 (Kabelhorst)	625.824	6.008.830	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 38	IO 38 Bäderstraße 18 (Kabelhorst)	625.689	6.008.831	22,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 39	IO 39 Bäderstraße 13 (Kabelhorst)	625.700	6.008.897	22,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 40	IO 40 Bäderstraße 10 (Kabelhorst)	625.563	6.008.931	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 41	IO 41 Schmiedeberg 26 (Kabelhorst)	625.655	6.009.307	16,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 42	IO 42 Grünbeck 2	625.972	6.009.891	14,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 43	IO 43 Grünbeck 15	625.962	6.010.018	12,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 44	IO 44 Grünbeck 16	626.050	6.010.124	15,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 45	IO 45 Grünbeck 26	626.098	6.010.297	15,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 46	IO 46 Diekstraat 29	626.049	6.010.467	10,3	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenziertes Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 19:35/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung verbleibender Bestand nach Rückbau für WP Riepsdorf-Grömitz

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IO 01	IO 01 Hohe Weide 6 (Riepsdorf)	19:08	137	0:23
IO 02	IO 02 Hauptstraße 29 (Riepsdorf)	35:29	193	0:33
IO 03	IO 03 Hauptstraße 24 (Riepsdorf)	33:25	189	0:30
IO 04	IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)	39:55	190	0:27
IO 05	IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)	35:07	174	0:23
IO 06	IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)	40:33	209	0:23
IO 07	IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)	37:37	183	0:26
IO 08	IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)	30:59	157	0:30
IO 09	IO 09 Bäderstraße 2 (Gosdorf)	36:02	177	0:27
IO 10	IO 10 Bäderstraße 8 (Gosdorf)	29:41	164	0:26
IO 11	IO 11 Bäderstraße 17 (Gosdorf)	28:10	172	0:23
IO 12	IO 12 Bäderstraße 25 (Gosdorf)	16:56	137	0:21
IO 13	IO 13 Bäderstraße 35 (Gosdorf)	22:30	122	0:22
IO 14	IO 14 Bäderstraße 34 (Gosdorf)	22:16	134	0:20
IO 15	IO 15 Poggenpohler Weg 2 (Gosdorf)	28:05	164	0:22
IO 16	IO 16 Poggenpohler Weg 8 (Gosdorf)	34:03	170	0:26
IO 17	IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)	42:49	170	0:45
IO 18	IO 18 Poggenpohler Weg 20 (Gosdorf)	59:18	156	0:54
IO 19	IO 19 Poggenpohler Weg 28 (Gosdorf)	67:42	151	0:56
IO 20	IO 20 Poggenpohler Weg 30 (Gosdorf)	83:11	144	1:10
IO 21	IO 21 Bäderstraße 24a (Gosdorf)	33:08	149	0:28
IO 22	IO 22 Achterhof (Gosdorf)	36:58	174	0:26
IO 23	IO 23 Ratjensdorfer Felde 2	19:52	83	0:34
IO 24	IO 24 Morest, Grömitz	32:32	119	0:27
IO 25	IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)	14:28	68	0:19
IO 26	IO 26 Rütting Chaussee 1	80:03	215	1:03
IO 27	IO 27 Kathenkamp 1 (Rüttinger Hof)	43:15	132	0:47
IO 28	IO 28 Rüttinger Klosterkamp 5	43:04	148	0:50
IO 29	IO 29 Rüttinger Klosterkamp 9	46:48	147	0:43
IO 30	IO 30 Kathenkamp 11 (Rütting)	30:03	115	0:41
IO 31	IO 31 Rüttinger Komenhof 1 (Rütting)	40:44	165	0:41
IO 32	IO 32 Rüttinger Komenhof 10 (Rütting)	22:54	96	0:36
IO 33	IO 33 Kathenkamp 19 (Rütting)	60:40	175	0:36
IO 34	IO 34 Kälberhof 5 (Rütting)	51:16	166	0:33
IO 35	IO 35 Kathenkamp 2 (Rütting)	25:26	109	0:29
IO 36	IO 36 Bäderstraße 20-22 (Kabelhorst)	20:18	142	0:20
IO 37	IO 37 Bäderstraße 15 (Kabelhorst)	22:06	146	0:19
IO 38	IO 38 Bäderstraße 18 (Kabelhorst)	21:52	125	0:22
IO 39	IO 39 Bäderstraße 13 (Kabelhorst)	11:10	110	0:16
IO 40	IO 40 Bäderstraße 10 (Kabelhorst)	16:24	101	0:19
IO 41	IO 41 Schmiedeberg 26 (Kabelhorst)	16:47	115	0:15
IO 42	IO 42 Grünbeck 2	58:43	228	0:31
IO 43	IO 43 Grünbeck 15	52:24	216	0:27
IO 44	IO 44 Grünbeck 16	54:15	196	0:41
IO 45	IO 45 Grünbeck 26	54:00	186	0:40
IO 46	IO 46 Diekstraat 29	81:58	247	0:35

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 01 (GRN)	WEA 01 Jacobs MD70 (R70059)	28:54
WEA 02 (GRN)	WEA 02 Jacobs MD70 (R70067)	45:30
WEA 03 (GRN)	WEA 03 Jacobs MD70 (R70060)	65:18
WEA 04 (GRN)	WEA 04 REpower MD70	45:52
WEA 05 (GRN)	WEA 05 Jacobs MD70	81:38
WEA 10 (GRS)	WEA 10 Jacobs MD70 (R70027)	25:28
WEA 11 (GRS)	WEA 11 Jacobs MD70 (R70028)	65:01
WEA 12 (GRS)	WEA 12 Jacobs MD70 (R70020)	28:26
WEA 13 (GRS)	WEA 13 Jacobs MD70 (R70029)	17:35
WEA 14 (GRS)	WEA 14 Jacobs MD70 (R70021)	6:42
WEA 15 (GCN)	WEA 15 Jacobs MD70	4:11
WEA 16 (GCN)	WEA 16 Jacobs MD70	5:14

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 19:35/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

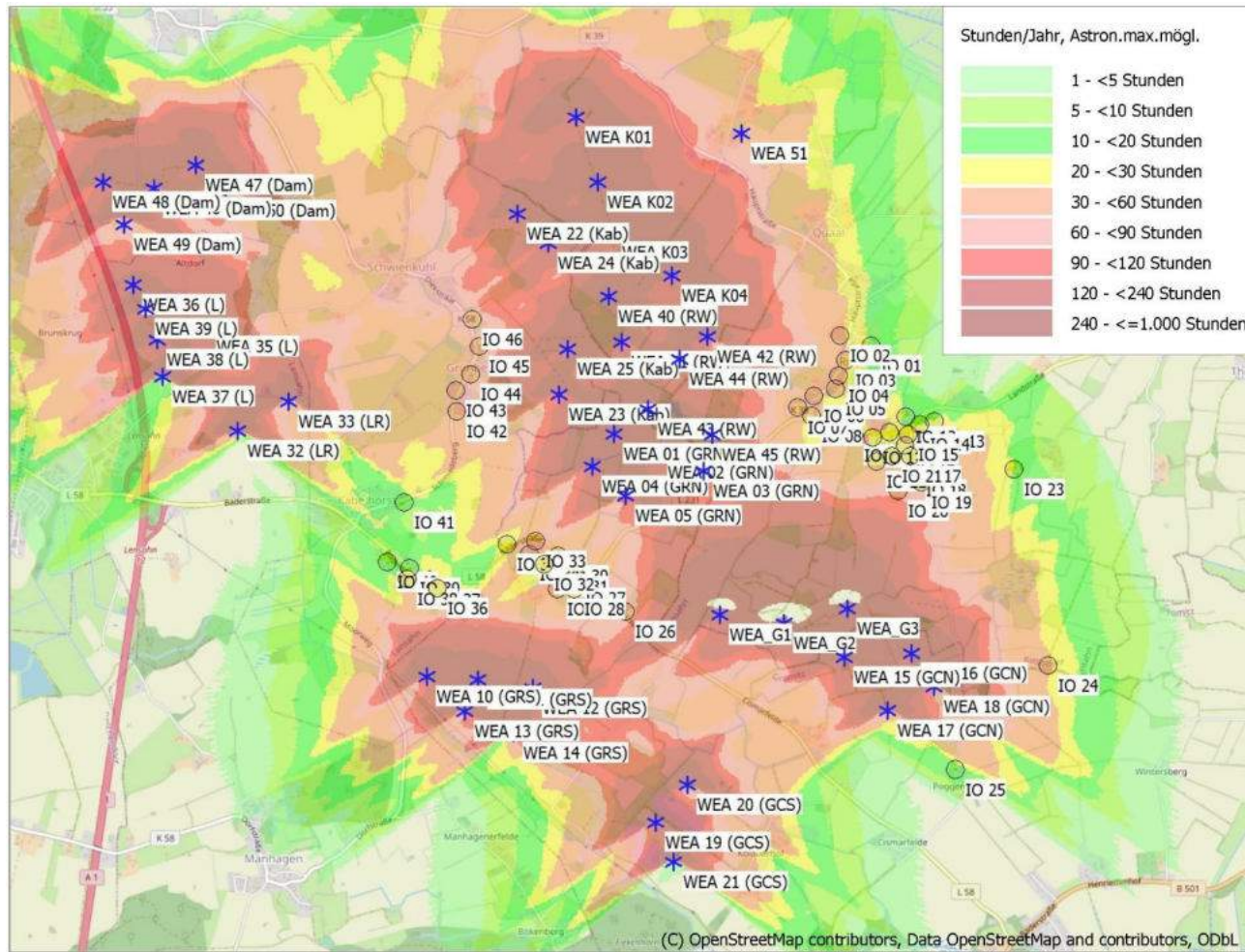
Berechnung: Vorbelastung verbleibender Bestand nach Rückbau für WP Riepsdorf-Grömitz

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 17 (GCN)	WEA 17 Jacobs MD70	2:54
WEA 18 (GCN)	WEA 18 Jacobs MD70	7:36
WEA 19 (GCS)	WEA 19 Jacobs MD70	0:00
WEA 20 (GCS)	WEA 20 Jacobs MD70	0:04
WEA 21 (GCS)	WEA 21 Jacobs MD70	0:00
WEA 22 (Kab)	WEA 22 NEG Micon NM 1500 C (V63504)	0:00
WEA 23 (Kab)	WEA 23 NEG Micon NM 1500 C (V65431)	61:05
WEA 24 (Kab)	WEA 24 NEG Micon NM 1500 C (V65430)	0:00
WEA 25 (Kab)	WEA 25 NEG Micon NM 1500 C (V65416)	60:10
WEA 32 (LR)	WEA 32 Enercon E-66/18.70	5:51
WEA 33 (LR)	WEA 33 Jacobs MD70 (R70032)	9:39
WEA 35 (L)	WEA 35 Enercon E-66/15.66	0:00
WEA 36 (L)	WEA 36 Enercon E-40/5.40	0:00
WEA 37 (L)	WEA 37 Enercon E-70 E4 (Lensahn 1)	0:00
WEA 38 (L)	WEA 38 Enercon E-70 E4 (Lensahn 2)	0:00
WEA 39 (L)	WEA 39 Enercon E-70 E4 (Lensahn 3)	0:00
WEA 40 (RW)	WEA 40 Jacobs MD70 (R70068)	33:30
WEA 41 (RW)	WEA 41 Jacobs MD70 (R70069)	32:31
WEA 42 (RW)	WEA 42 Jacobs MD70 (R70065)	64:58
WEA 43 (RW)	WEA 43 Jacobs MD70 (R70058)	30:52
WEA 44 (RW)	WEA 44 Vestas V47 (V1839)	7:42
WEA 45 (RW)	WEA 45 Vestas V47 (V1840)	18:26
WEA 46 (Dam)	WEA 46 Südwind S70 (SW70076)	0:00
WEA 47 (Dam)	WEA 47 Südwind S70 (SW70081)	0:00
WEA 48 (Dam)	WEA 48 Südwind S70 (SW70075)	0:00
WEA 49 (Dam)	WEA 49 Enercon E-82 (Schmidt)	0:00
WEA 50 (Dam)	WEA 50 Enercon E-82	0:00
WEA 51	WEA 51 Easywind 6	0:00
WEA K01	WEA K01 Enercon E-115 EP3 E3/2,9 MW (TES)	0:00
WEA K02	WEA K02 Enercon E-115 EP3 E3/2,9 MW (TES)	11:40
WEA K03	WEA K03 Enercon E-115 EP3 E3/2,9 MW (TES)	50:10
WEA K04	WEA K04 Enercon E-115 EP3 E3/2,9 MW (TES)	88:00
WEA_G1	WEA G1 Vestas V150-6.0	170:14
WEA_G2	WEA G2 Vestas V150-6.0	115:10
WEA_G3	WEA G3 Vestas V150-6.0	104:45

Summen in Rechnergebnis und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rechnergebnis-Beschäftigung verursachen kann und/oder an Rechnergebnis gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschaltet werden kann.

11.10 Schattenwurfkarte verbleibende Vorbelastung nach Rückbau, Stunden pro Jahr



0 500 1000 1500 2000 m

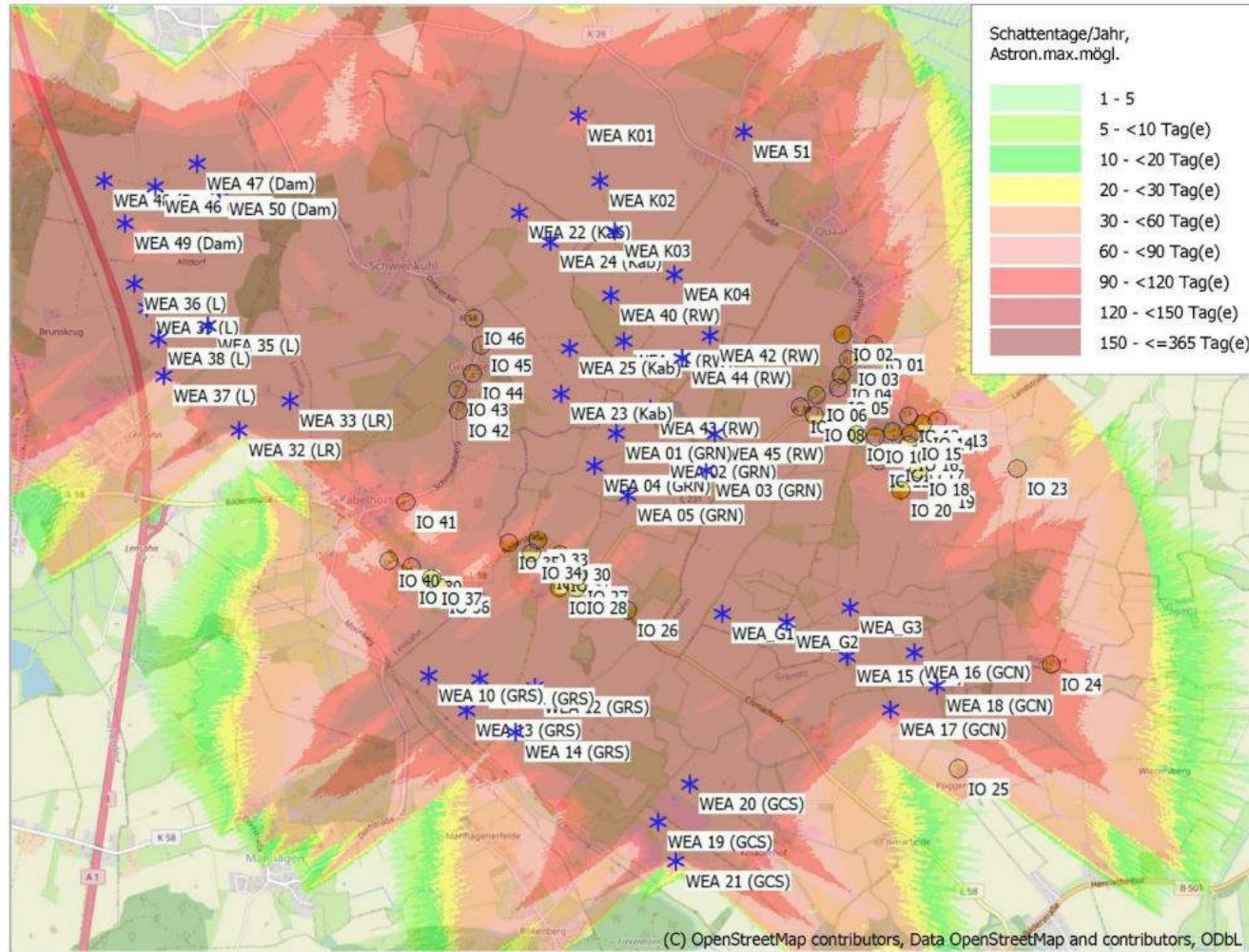
Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:38.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.999 Nord: 6.009.387

* Existierende WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.11 Schattenwurfkarte verbleibende Vorbelastung nach Rückbau, Tage pro Jahr



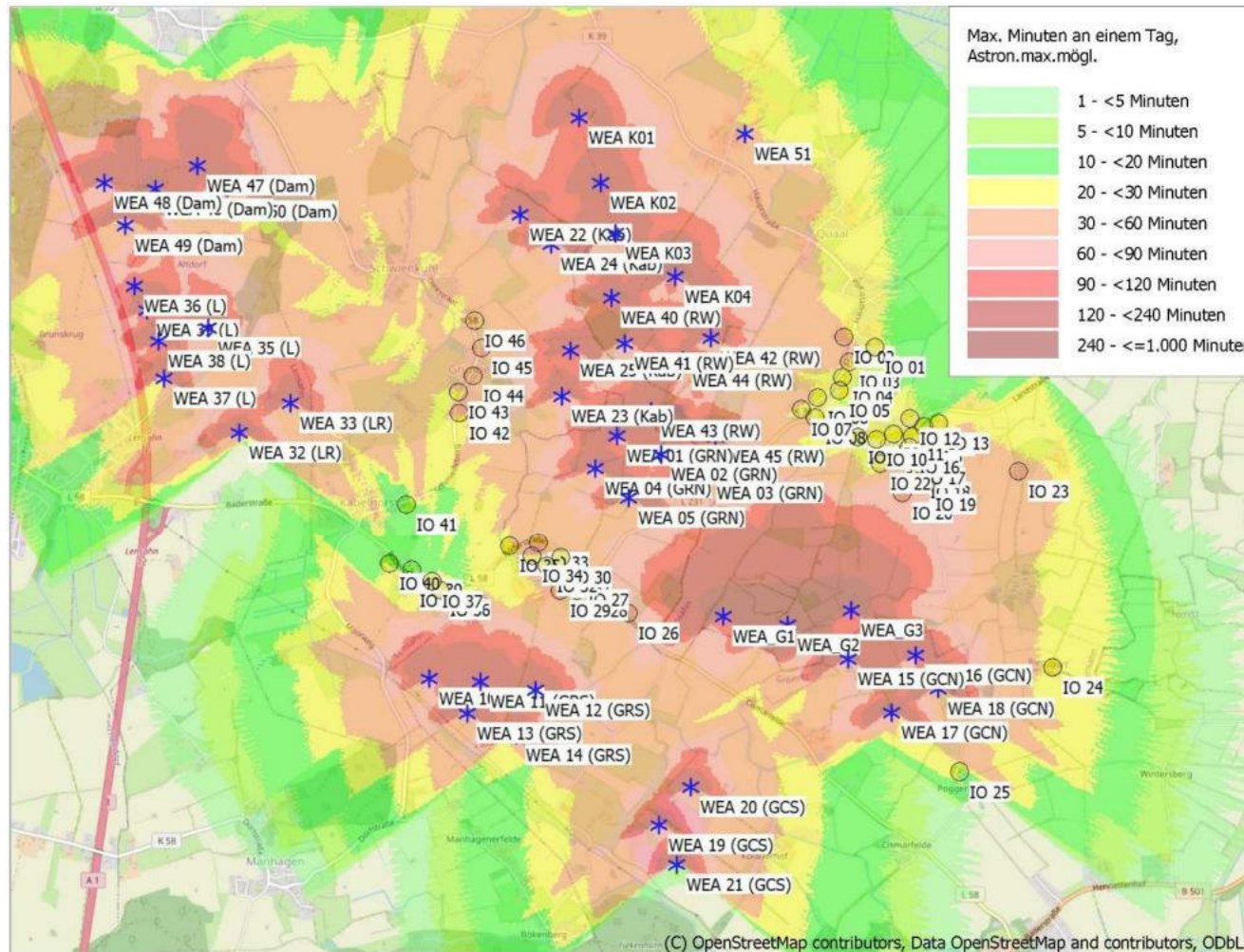
0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:38.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.999 Nord: 6.009.387

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.12 Schattenwurfkarte verbleibende Vorbelastung nach Rückbau, Minuten pro Tag



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:38.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.999 Nord: 6.009.387

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.13 Hauptergebnis Zusatzbelastung

Projekt:
SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:
GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 19:42/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)

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

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf
den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: ora_2019-07-25.map (1)
Rasterauflösung: 10,0 m

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

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Ak-tu-eil	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA RWE01	627.625	6.009.153	22,4	WEA RWE01 S...Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-6.600	6.600	155,0	102,5	2.007	9,3	

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 01	IO 01 Hohe Weide 6 (Riepsdorf)	628.558	6.010.372	16,5	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02	IO 02 Hauptstraße 29 (Riepsdorf)	628.360	6.010.427	15,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 03	IO 03 Hauptstraße 24 (Riepsdorf)	628.395	6.010.275	19,5	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04	IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)	628.355	6.010.179	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 05	IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)	628.337	6.010.091	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 06	IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)	628.206	6.010.047	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 07	IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)	628.100	6.009.969	20,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08	IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)	628.192	6.009.924	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 09	IO 09 Bäderstraße 2 (Gosdorf)	628.468	6.009.804	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 10	IO 10 Bäderstraße 8 (Gosdorf)	628.577	6.009.796	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 11	IO 11 Bäderstraße 17 (Gosdorf)	628.683	6.009.834	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 12	IO 12 Bäderstraße 25 (Gosdorf)	628.786	6.009.934	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 13	IO 13 Bäderstraße 35 (Gosdorf)	628.968	6.009.911	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 14	IO 14 Bäderstraße 34 (Gosdorf)	628.870	6.009.884	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 15	IO 15 Poggenpohler Weg 2 (Gosdorf)	628.801	6.009.822	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 16	IO 16 Poggenpohler Weg 8 (Gosdorf)	628.788	6.009.756	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 17	IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)	628.820	6.009.685	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 18	IO 18 Poggenpohler Weg 20 (Gosdorf)	628.856	6.009.598	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 19	IO 19 Poggenpohler Weg 28 (Gosdorf)	628.894	6.009.522	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 20	IO 20 Poggenpohler Weg 30 (Gosdorf)	628.752	6.009.469	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 21	IO 21 Bäderstraße 24a (Gosdorf)	628.706	6.009.684	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 22	IO 22 Achterhof (Gosdorf)	628.608	6.009.649	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 23	IO 23 Ratjenfelder Felde 2	629.474	6.009.621	15,1	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 24	IO 24 Morest, Grömitz	629.723	6.008.400	16,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 25	IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)	629.157	6.007.735	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 26	IO 26 Rütting Chaussee 1	627.056	6.008.668	25,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 27	IO 27 Kathenkamp 1 (Rüttinger Hof)	626.737	6.008.865	24,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 28	IO 28 Rüttinger Klosterkamp 5	626.737	6.008.797	23,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 29	IO 29 Rüttinger Klosterkamp 9	626.626	6.008.796	23,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 30	IO 30 Kathenkamp 11 (Rütting)	626.629	6.008.999	22,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 31	IO 31 Rüttinger Kornhof 1 (Rütting)	626.632	6.008.936	23,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 19:42/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe	Neigung des	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe
					[m]	[m]	[m]	[°]		(ZVI)
							ü.Gr.	Fensters		ü.Gr.
										[m]
IO 32	IO 32 Rüttinger Kornhof 10 (Rütting)	626.542	6.008.948	21,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 33	IO 33 Kathenkamp 19 (Rütting)	626.484	6.009.093	20,4	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 34	IO 34 Kälberhof 5 (Rütting)	626.450	6.009.007	20,4	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 35	IO 35 Kathenkamp 2 (Rütting)	626.309	6.009.066	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 36	IO 36 Bäderstraße 20-22 (Kabelhorst)	625.876	6.008.779	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 37	IO 37 Bäderstraße 15 (Kabelhorst)	625.824	6.008.830	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 38	IO 38 Bäderstraße 18 (Kabelhorst)	625.689	6.008.831	22,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 39	IO 39 Bäderstraße 13 (Kabelhorst)	625.700	6.008.897	22,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 40	IO 40 Bäderstraße 10 (Kabelhorst)	625.563	6.008.931	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 41	IO 41 Schmiedeberg 26 (Kabelhorst)	625.655	6.009.307	16,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 42	IO 42 Grünbeck 2	625.972	6.009.891	14,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 43	IO 43 Grünbeck 15	625.962	6.010.018	12,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 44	IO 44 Grünbeck 16	626.050	6.010.124	15,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 45	IO 45 Grünbeck 26	626.098	6.010.297	15,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 46	IO 46 Diekstraat 29	626.049	6.010.467	10,3	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
IO 01	IO 01 Hohe Weide 6 (Riepsdorf)	19:39	56	0:25
IO 02	IO 02 Hauptstraße 29 (Riepsdorf)	4:16	22	0:15
IO 03	IO 03 Hauptstraße 24 (Riepsdorf)	19:44	50	0:28
IO 04	IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)	26:37	60	0:31
IO 05	IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)	33:19	70	0:33
IO 06	IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)	33:29	64	0:37
IO 07	IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)	38:01	66	0:41
IO 08	IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)	48:37	82	0:40
IO 09	IO 09 Bäderstraße 2 (Gosdorf)	20:27	52	0:35
IO 10	IO 10 Bäderstraße 8 (Gosdorf)	15:53	44	0:32
IO 11	IO 11 Bäderstraße 17 (Gosdorf)	12:28	39	0:29
IO 12	IO 12 Bäderstraße 25 (Gosdorf)	9:41	34	0:26
IO 13	IO 13 Bäderstraße 35 (Gosdorf)	6:50	28	0:23
IO 14	IO 14 Bäderstraße 34 (Gosdorf)	8:14	31	0:25
IO 15	IO 15 Poggenpohler Weg 2 (Gosdorf)	9:51	34	0:27
IO 16	IO 16 Poggenpohler Weg 8 (Gosdorf)	10:22	36	0:28
IO 17	IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)	9:54	33	0:27
IO 18	IO 18 Poggenpohler Weg 20 (Gosdorf)	9:40	33	0:27
IO 19	IO 19 Poggenpohler Weg 28 (Gosdorf)	9:15	32	0:27
IO 20	IO 20 Poggenpohler Weg 30 (Gosdorf)	12:37	37	0:30
IO 21	IO 21 Bäderstraße 24a (Gosdorf)	12:35	38	0:30
IO 22	IO 22 Achterhof (Gosdorf)	15:51	42	0:33
IO 23	IO 23 Ratjensdorfer Felde 2	3:14	20	0:16
IO 24	IO 24 Morest, Grömitz	0:00	0	0:00
IO 25	IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)	0:00	0	0:00
IO 26	IO 26 Rütting Chaussee 1	10:04	39	0:22
IO 27	IO 27 Kathenkamp 1 (Rüttinger Hof)	28:44	62	0:39
IO 28	IO 28 Rüttinger Klosterkamp 5	31:23	69	0:39
IO 29	IO 29 Rüttinger Klosterkamp 9	21:47	55	0:35
IO 30	IO 30 Kathenkamp 11 (Rütting)	19:51	48	0:36
IO 31	IO 31 Rüttinger Kornhof 1 (Rütting)	20:31	50	0:36
IO 32	IO 32 Rüttinger Kornhof 10 (Rütting)	16:26	44	0:33
IO 33	IO 33 Kathenkamp 19 (Rütting)	13:54	40	0:31
IO 34	IO 34 Kälberhof 5 (Rütting)	13:12	38	0:30
IO 35	IO 35 Kathenkamp 2 (Rütting)	9:38	32	0:27
IO 36	IO 36 Bäderstraße 20-22 (Kabelhorst)	4:17	24	0:17
IO 37	IO 37 Bäderstraße 15 (Kabelhorst)	3:44	20	0:16
IO 38	IO 38 Bäderstraße 18 (Kabelhorst)	2:51	18	0:14
IO 39	IO 39 Bäderstraße 13 (Kabelhorst)	2:52	18	0:15
IO 40	IO 40 Bäderstraße 10 (Kabelhorst)	0:00	0	0:00
IO 41	IO 41 Schmiedeberg 26 (Kabelhorst)	2:53	18	0:15

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 19:42/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

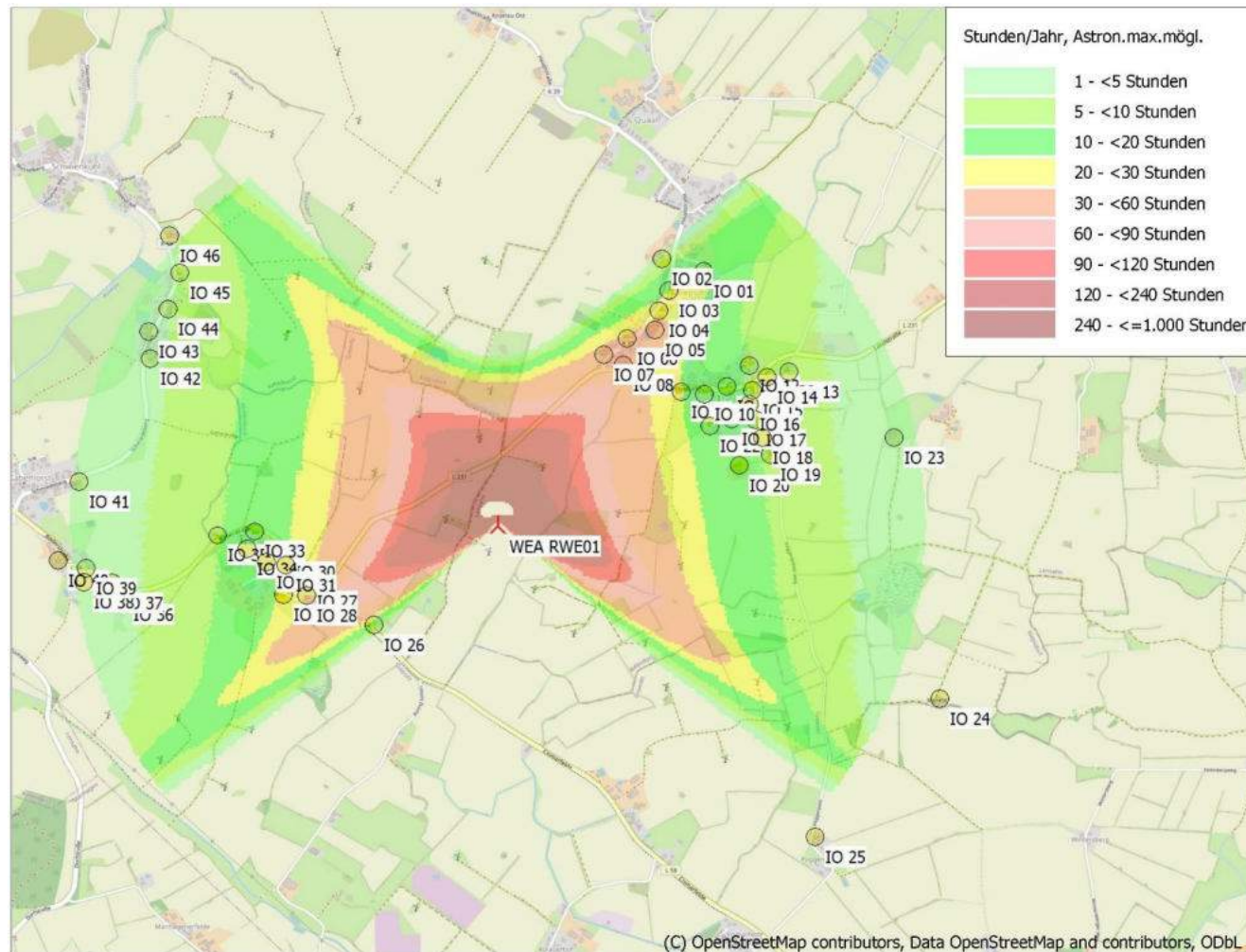
Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IO 42	IO 42 Grünbeck 2	4:23	23	0:18
IO 43	IO 43 Grünbeck 15	4:17	24	0:18
IO 44	IO 44 Grünbeck 16	4:44	25	0:18
IO 45	IO 45 Grünbeck 26	5:04	28	0:18
IO 46	IO 46 Diekstraat 29	0:00	0	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA RWE01	WEA RWE01 Siemens Gamesa SG6.6-155	244:16

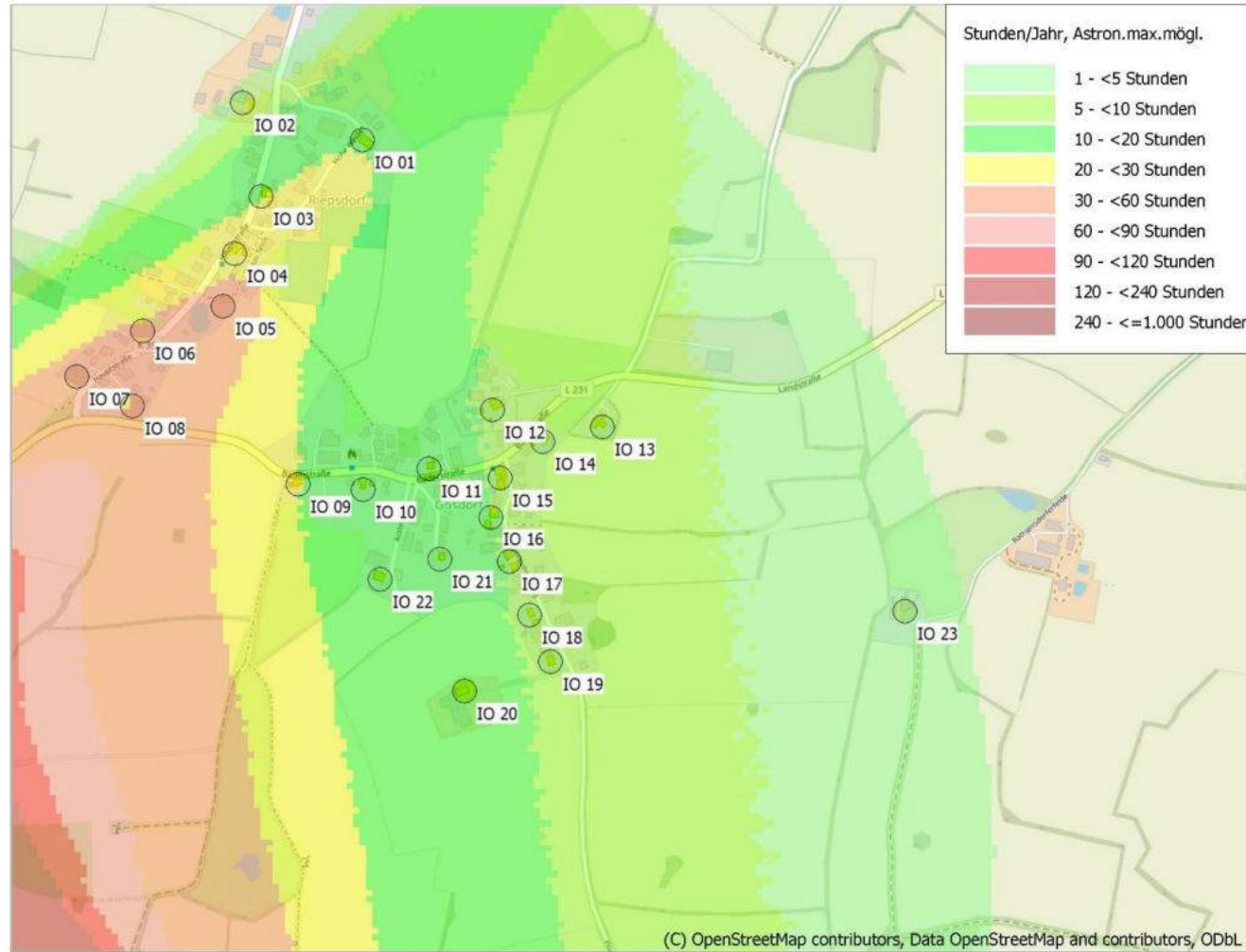
Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

11.14 Schattenwurfkarte Zusatzbelastung, Stunden pro Jahr



0 500 1000 1500 2000 m
 Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:28.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 628.200 Nord: 6.009.300
 Neue WEA
 Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.15 Schattenwurfkarte Zusatzbelastung Detail Gosdorf, Stunden pro Jahr



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

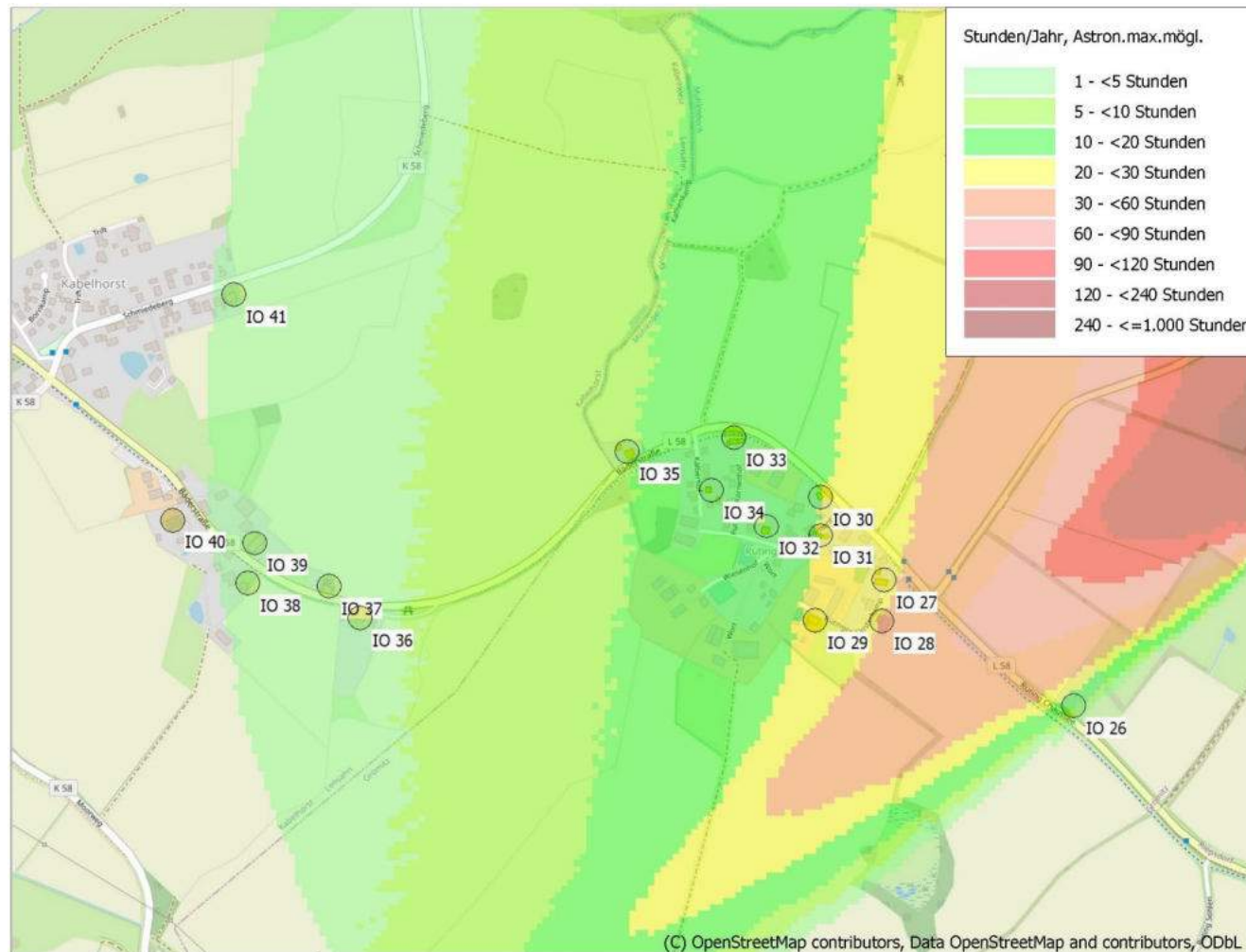
0 100 200 300 400 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 629.000 Nord: 6.009.800

Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.16 Schattenwurfkarte Zusatzbelastung Detail Rütting, Stunden pro Jahr



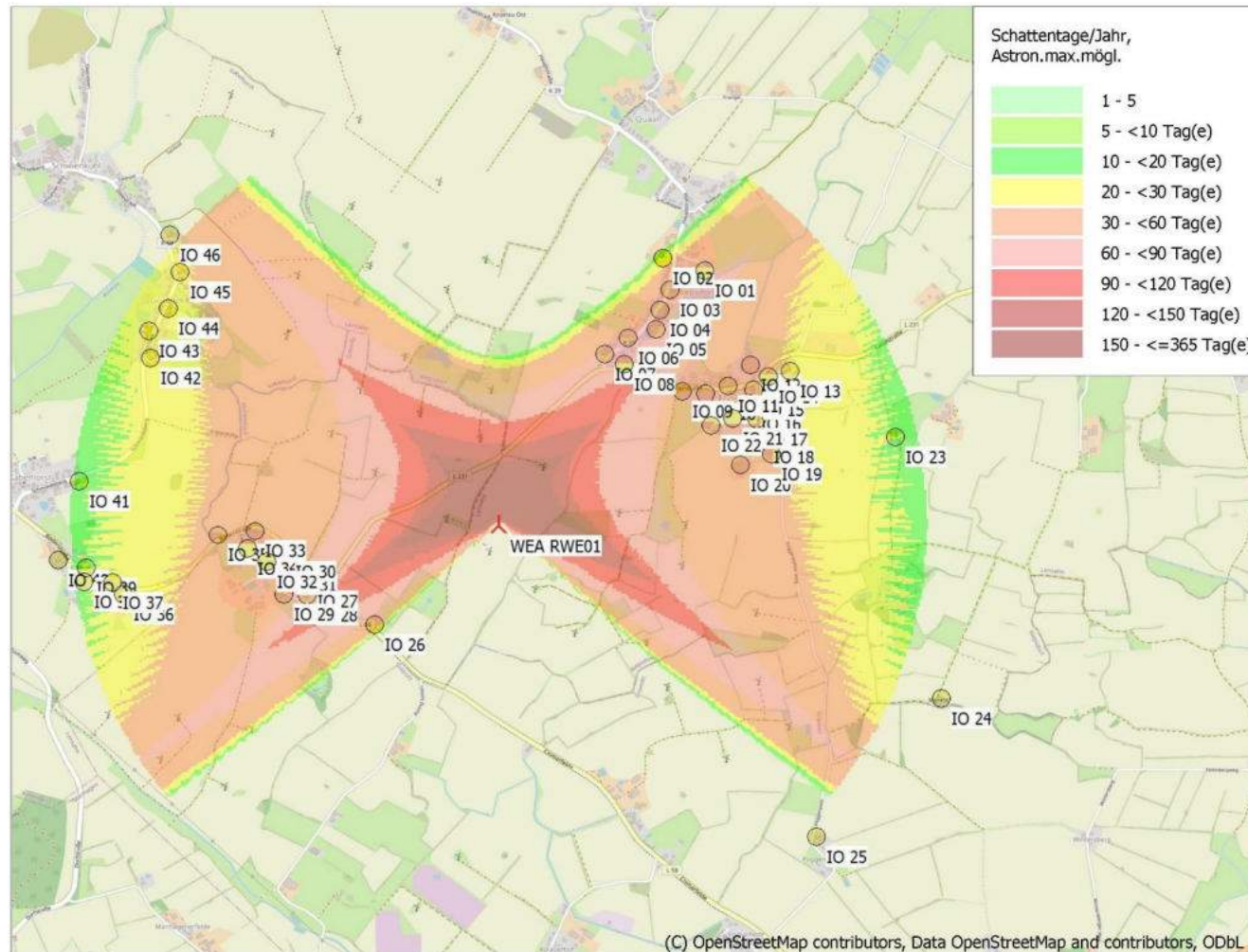
Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.300 Nord: 6.008.990

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.17 Schattenwurfkarte Zusatzbelastung, Tage pro Jahr



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

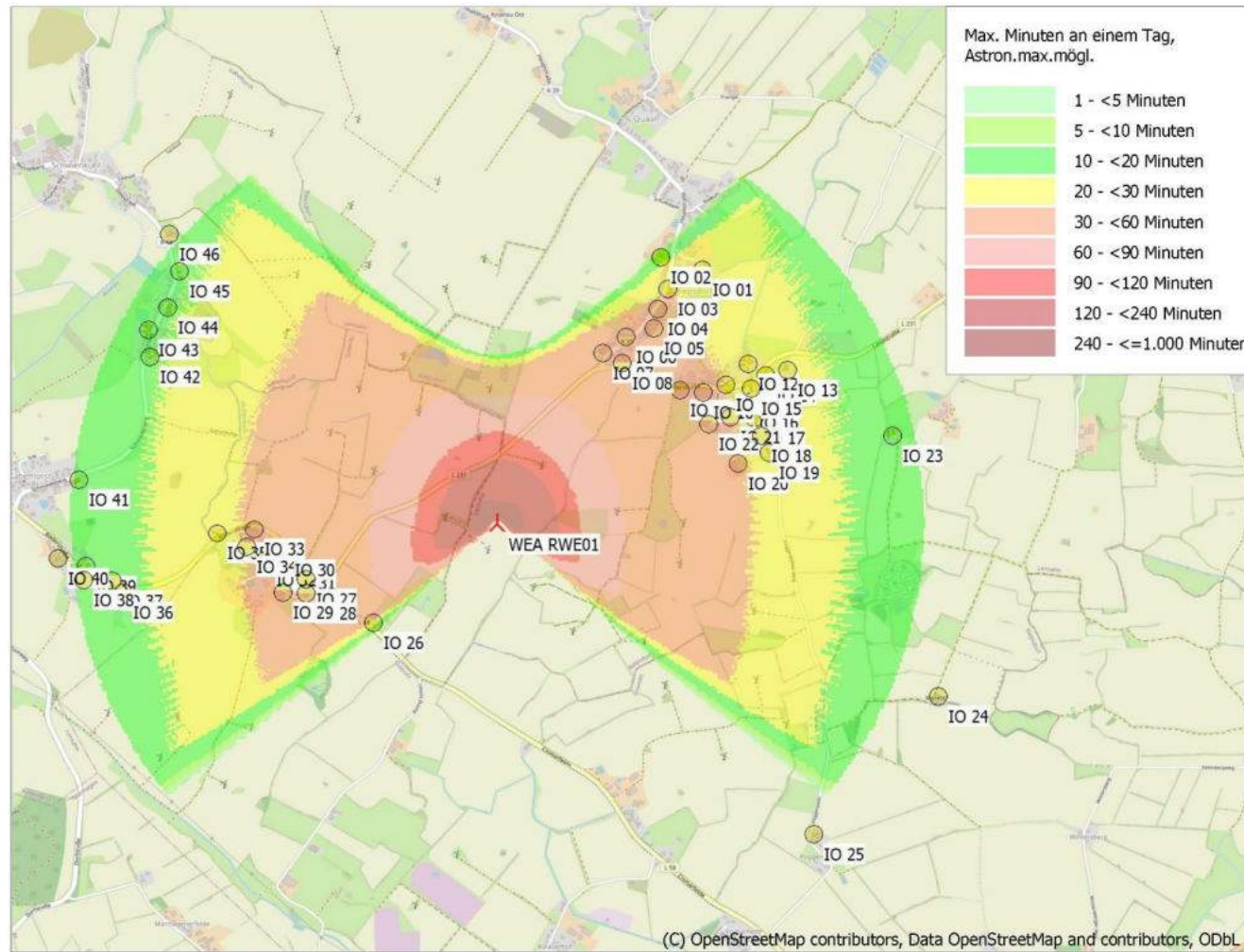
0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:28.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 628.200 Nord: 6.009.300

Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.18 Schattenwurfkarte Zusatzbelastung, Minuten pro Tag



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

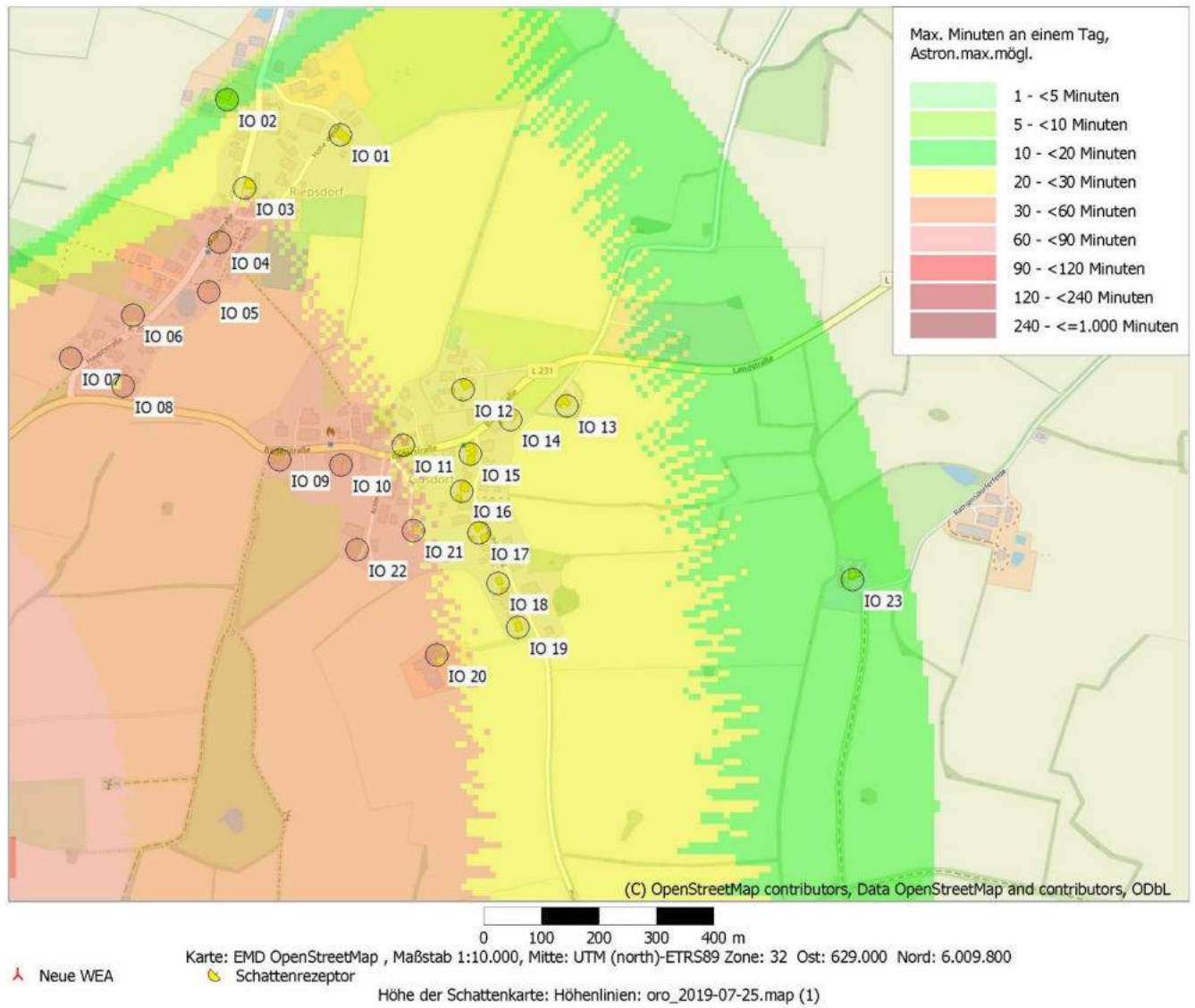
0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:28.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 628.200 Nord: 6.009.300

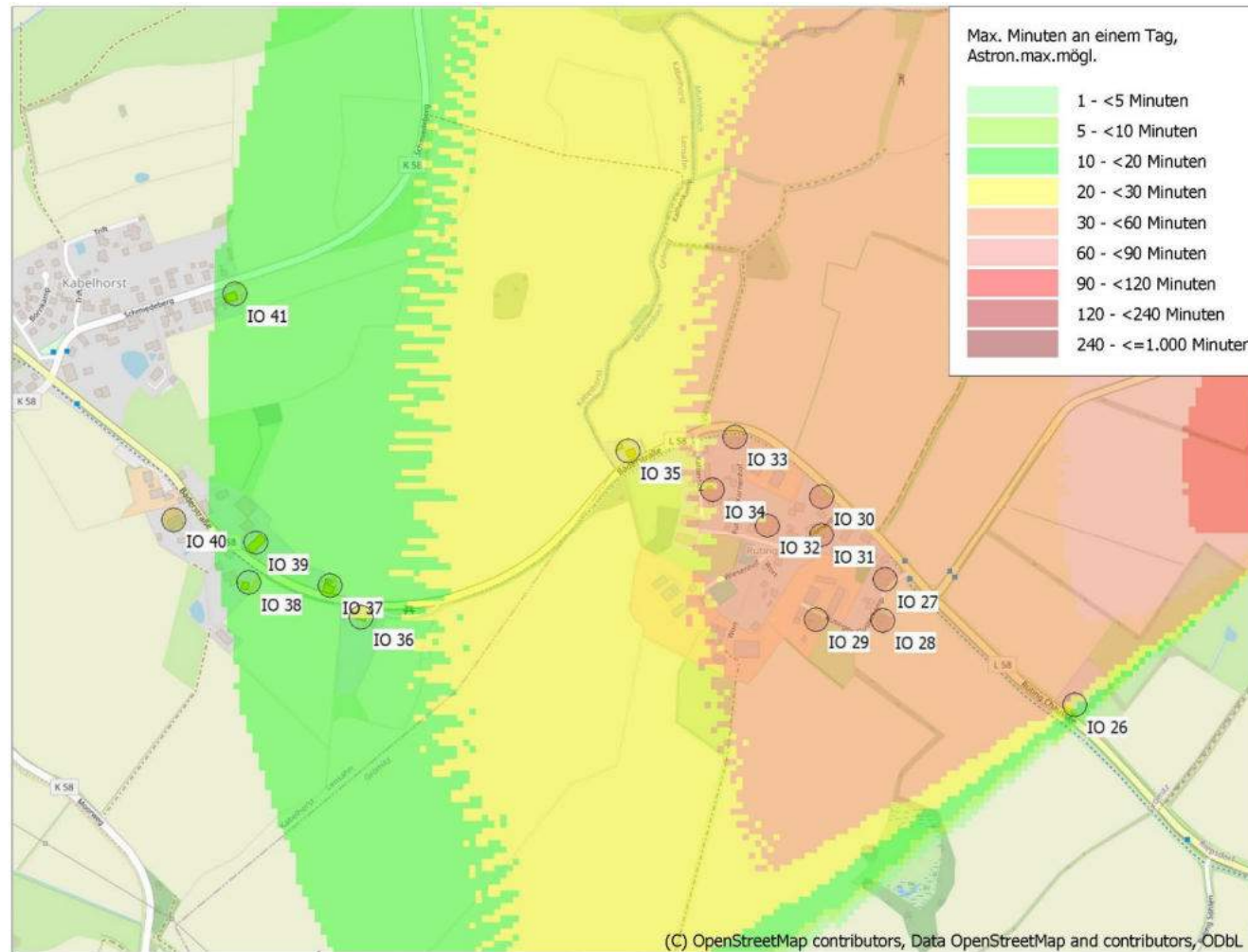
Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.19 Schattenwurfkarte Zusatzbelastung Detail Gosdorf, Minuten pro Tag



11.20 Schattenwurfkarte Zusatzbelastung Detail Rütting, Minuten pro Tag



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.300 Nord: 6.008.990

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.21 Hauptergebnis Gesamtbelastung (nach Repowering)

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anrunder:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)

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

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche

Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: ora_2019-07-25.map (1)

Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
	[m]						[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
WEA 01 (GRN)	626.955	6.009.774	20,8	WEA 01 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 02 (GRN)	627.240	6.009.666	25,0	WEA 02 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 03 (GRN)	627.525	6.009.556	25,0	WEA 03 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 04 (GRN)	626.826	6.009.569	20,0	WEA 04 REpo...	Nein	REpower	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.453	19,0
WEA 05 (GRN)	627.037	6.009.390	23,9	WEA 05 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 10 (GRS)	625.825	6.008.222	16,4	WEA 10 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 11 (GRS)	626.145	6.008.219	21,9	WEA 11 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 12 (GRS)	626.491	6.008.169	25,0	WEA 12 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 13 (GRS)	626.067	6.008.014	16,5	WEA 13 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 14 (GRS)	626.378	6.007.889	16,8	WEA 14 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 15 (GCN)	628.439	6.008.420	25,0	WEA 15 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 16 (GCN)	628.861	6.008.454	20,7	WEA 16 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 17 (GCN)	628.721	6.008.093	21,8	WEA 17 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 18 (GCN)	629.006	6.008.251	20,0	WEA 18 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 19 (GCS)	627.286	6.007.351	20,0	WEA 19 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 20 (GCS)	627.481	6.007.592	20,0	WEA 20 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 21 (GCS)	627.404	6.007.112	17,5	WEA 21 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 22 (Kab)	626.313	6.011.135	16,1	WEA 22 NEG ...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 23 (Kab)	626.606	6.010.014	18,8	WEA 23 NEG ...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 24 (Kab)	626.513	6.010.960	17,0	WEA 24 NEG ...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 25 (Kab)	626.649	6.010.300	18,9	WEA 25 NEG ...	Nein	NEG MICON	NM1500/64-1.500/750	1.500	64,0	68,0	3.000	17,1
WEA 32 (LR)	624.599	6.009.726	25,0	WEA 32 Ener...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
WEA 33 (LR)	624.912	6.009.921	15,0	WEA 33 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 35 (L)	624.386	6.010.378	20,0	WEA 35 Ener...	Nein	ENERCON	E-66/15.66-1.500	1.500	66,0	85,0	1.462	22,0
WEA 36 (L)	623.918	6.010.628	15,0	WEA 36 Ener...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40,3	65,0	897	38,0
WEA 37 (L)	624.118	6.010.054	24,0	WEA 37 Ener...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
WEA 38 (L)	624.081	6.010.287	20,0	WEA 38 Ener...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
WEA 39 (L)	624.003	6.010.476	24,7	WEA 39 Ener...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
WEA 40 (RW)	626.898	6.010.632	20,0	WEA 40 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 41 (RW)	626.988	6.010.354	23,9	WEA 41 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 42 (RW)	627.526	6.010.398	24,2	WEA 42 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 43 (RW)	627.165	6.009.938	25,0	WEA 43 Jaco...	Nein	JACOBS	MD 70-1.500	1.500	70,0	65,0	3.000	19,0
WEA 44 (RW)	627.353	6.010.254	25,0	WEA 44 Vest...	Nein	VESTAS	V47-660	660	47,0	65,0	880	28,5
WEA 45 (RW)	627.569	6.009.788	25,0	WEA 45 Vest...	Nein	VESTAS	V47-660	660	47,0	65,0	880	28,5
WEA 46 (Dam)	624.033	6.011.232	25,0	WEA 46 Süd...	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
WEA 47 (Dam)	624.290	6.011.385	20,0	WEA 47 Süd...	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
WEA 48 (Dam)	623.712	6.011.262	15,0	WEA 48 Süd...	Nein	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
WEA 49 (Dam)	623.845	6.011.006	18,8	WEA 49 Ener...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.601	18,0
WEA 50 (Dam)	624.437	6.011.234	20,0	WEA 50 Ener...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.601	18,0
WEA 51	627.701	6.011.676	7,8	WEA 51 Easy...	Nein	EasyWind	EasyWind 6-6	6	6,0	19,0	3.000	124,0
WEA K01	626.666	6.011.752	12,9	WEA K01 Ene...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
WEA K02	626.813	6.011.347	20,0	WEA K02 Ene...Ja	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA K03	626.913	6.011.037	20,0	WEA K03 Ene...Ja	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA K04	627.292	6.010.772	20,9	WEA K04 Ene...Ja	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3 TES-2.900	2.900	115,7	92,0	2.069	0,0
WEA RWE01	627.625	6.009.153	22,4	WEA RWE01 ... Ja	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-155-6.600	6.600	155,0	102,5	2.007	9,3
WEA_G1	627.652	6.008.659	20,0	WEA G1 Vest... Ja	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0
WEA_G2	628.057	6.008.621	20,0	WEA G2 Vest... Ja	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0
WEA_G3	628.449	6.008.723	20,0	WEA G3 Vest... Ja	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 01	IO 01 Hohe Weide 6 (Riepsdorf)	628.558	6.010.372	16,5	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02	IO 02 Hauptstraße 29 (Riepsdorf)	628.360	6.010.427	15,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 03	IO 03 Hauptstraße 24 (Riepsdorf)	628.395	6.010.275	19,5	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04	IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)	628.355	6.010.179	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 05	IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)	628.337	6.010.091	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 06	IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)	628.206	6.010.047	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 07	IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)	628.100	6.009.969	20,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08	IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)	628.192	6.009.924	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 09	IO 09 Bäckerstraße 2 (Gosdorf)	628.468	6.009.804	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 10	IO 10 Bäckerstraße 8 (Gosdorf)	628.577	6.009.796	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 11	IO 11 Bäckerstraße 17 (Gosdorf)	628.683	6.009.834	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 12	IO 12 Bäckerstraße 25 (Gosdorf)	628.786	6.009.934	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 13	IO 13 Bäckerstraße 35 (Gosdorf)	628.968	6.009.911	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 14	IO 14 Bäckerstraße 34 (Gosdorf)	628.870	6.009.884	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 15	IO 15 Poggenpohler Weg 2 (Gosdorf)	628.801	6.009.822	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 16	IO 16 Poggenpohler Weg 8 (Gosdorf)	628.788	6.009.756	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 17	IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)	628.820	6.009.685	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 18	IO 18 Poggenpohler Weg 20 (Gosdorf)	628.856	6.009.598	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 19	IO 19 Poggenpohler Weg 28 (Gosdorf)	628.894	6.009.522	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 20	IO 20 Poggenpohler Weg 30 (Gosdorf)	628.752	6.009.469	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 21	IO 21 Bäckerstraße 24a (Gosdorf)	628.706	6.009.684	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 22	IO 22 Achterhof (Gosdorf)	628.608	6.009.649	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 23	IO 23 Rätjendorfer Felde 2	629.474	6.009.621	15,1	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 24	IO 24 Morest, Grömitz	629.723	6.008.400	16,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 25	IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)	629.157	6.007.735	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 26	IO 26 Rütting Chaussee 1	627.056	6.008.668	25,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 27	IO 27 Kathenkamp 1 (Rüttinger Hof)	626.737	6.008.865	24,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 28	IO 28 Rüttinger Klosterkamp 5	626.737	6.008.797	23,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 29	IO 29 Rüttinger Klosterkamp 9	626.626	6.008.796	23,6	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 30	IO 30 Kathenkamp 11 (Rütting)	626.629	6.008.999	22,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 31	IO 31 Rüttinger Kornhof 1 (Rütting)	626.632	6.008.936	23,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 32	IO 32 Rüttinger Kornhof 10 (Rütting)	626.542	6.008.948	21,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 33	IO 33 Kathenkamp 19 (Rütting)	626.484	6.009.093	20,4	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 34	IO 34 Kälberhof 5 (Rütting)	626.450	6.009.007	20,4	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 35	IO 35 Kathenkamp 2 (Rütting)	626.309	6.009.066	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 36	IO 36 Bäckerstraße 20-22 (Kabelhorst)	625.876	6.008.779	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 37	IO 37 Bäckerstraße 15 (Kabelhorst)	625.824	6.008.830	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 38	IO 38 Bäckerstraße 18 (Kabelhorst)	625.689	6.008.831	22,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 39	IO 39 Bäckerstraße 13 (Kabelhorst)	625.700	6.008.897	22,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 40	IO 40 Bäckerstraße 10 (Kabelhorst)	625.563	6.008.931	20,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 41	IO 41 Schmiedeborg 26 (Kabelhorst)	625.655	6.009.307	16,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 42	IO 42 Grünbeck 2	625.972	6.009.891	14,9	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 43	IO 43 Grünbeck 15	625.962	6.010.018	12,7	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 44	IO 44 Grünbeck 16	626.050	6.010.124	15,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 45	IO 45 Grünbeck 26	626.098	6.010.297	15,0	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 46	IO 46 Diekstraat 29	626.049	6.010.467	10,3	1,0	1,0	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IO 01	IO 01 Hohe Weide 6 (Riepsdorf)	38:47	193	0:25
IO 02	IO 02 Hauptstraße 29 (Riepsdorf)	39:45	215	0:33
IO 03	IO 03 Hauptstraße 24 (Riepsdorf)	53:09	239	0:30
IO 04	IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)	66:32	250	0:31
IO 05	IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)	68:26	244	0:33
IO 06	IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)	74:02	273	0:37
IO 07	IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)	75:38	249	0:41
IO 08	IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)	79:36	239	0:40
IO 09	IO 09 Bäderstraße 2 (Gosdorf)	56:29	229	0:35
IO 10	IO 10 Bäderstraße 8 (Gosdorf)	45:34	208	0:32
IO 11	IO 11 Bäderstraße 17 (Gosdorf)	40:38	211	0:29
IO 12	IO 12 Bäderstraße 25 (Gosdorf)	28:39	171	0:26
IO 13	IO 13 Bäderstraße 35 (Gosdorf)	29:20	150	0:23
IO 14	IO 14 Bäderstraße 34 (Gosdorf)	30:30	165	0:25
IO 15	IO 15 Poggenpohler Weg 2 (Gosdorf)	37:56	198	0:27
IO 16	IO 16 Poggenpohler Weg 8 (Gosdorf)	44:25	206	0:28
IO 17	IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)	52:43	203	0:45
IO 18	IO 18 Poggenpohler Weg 20 (Gosdorf)	68:58	189	0:54
IO 19	IO 19 Poggenpohler Weg 28 (Gosdorf)	76:57	183	0:56
IO 20	IO 20 Poggenpohler Weg 30 (Gosdorf)	95:48	181	1:10
IO 21	IO 21 Bäderstraße 24a (Gosdorf)	45:43	187	0:30
IO 22	IO 22 Achterhof (Gosdorf)	52:49	216	0:33
IO 23	IO 23 Ratjensdorfer Felde 2	23:06	103	0:34
IO 24	IO 24 Morest, Grömitz	32:32	119	0:27
IO 25	IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)	14:28	68	0:19
IO 26	IO 26 Rütting Chaussee 1	90:07	254	1:03
IO 27	IO 27 Kathenkamp 1 (Rüttinger Hof)	71:59	194	0:47
IO 28	IO 28 Rüttinger Klosterkamp 5	74:27	217	0:50
IO 29	IO 29 Rüttinger Klosterkamp 9	68:35	202	0:43
IO 30	IO 30 Kathenkamp 11 (Rütting)	49:54	163	0:41
IO 31	IO 31 Rüttinger Komenhof 1 (Rütting)	61:15	215	0:41
IO 32	IO 32 Rüttinger Komenhof 10 (Rütting)	39:20	140	0:36
IO 33	IO 33 Kathenkamp 19 (Rütting)	74:34	215	0:36
IO 34	IO 34 Kälberhof 5 (Rütting)	64:28	204	0:33
IO 35	IO 35 Kathenkamp 2 (Rütting)	35:04	141	0:29
IO 36	IO 36 Bäderstraße 20-22 (Kabelhorst)	24:35	166	0:20
IO 37	IO 37 Bäderstraße 15 (Kabelhorst)	25:50	166	0:19
IO 38	IO 38 Bäderstraße 18 (Kabelhorst)	24:43	143	0:22
IO 39	IO 39 Bäderstraße 13 (Kabelhorst)	14:02	128	0:16
IO 40	IO 40 Bäderstraße 10 (Kabelhorst)	16:24	101	0:19
IO 41	IO 41 Schmiedeberg 26 (Kabelhorst)	19:40	133	0:15
IO 42	IO 42 Grünbeck 2	60:08	228	0:31
IO 43	IO 43 Grünbeck 15	52:37	216	0:27
IO 44	IO 44 Grünbeck 16	58:37	206	0:41
IO 45	IO 45 Grünbeck 26	59:04	208	0:40
IO 46	IO 46 Diekstraat 29	81:58	247	0:35

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 01 (GRN)	WEA 01 Jacobs MD70 (R70059)	28:54
WEA 02 (GRN)	WEA 02 Jacobs MD70 (R70067)	45:30
WEA 03 (GRN)	WEA 03 Jacobs MD70 (R70060)	65:18
WEA 04 (GRN)	WEA 04 REpower MD70	45:52
WEA 05 (GRN)	WEA 05 Jacobs MD70	81:38
WEA 10 (GRS)	WEA 10 Jacobs MD70 (R70027)	25:28
WEA 11 (GRS)	WEA 11 Jacobs MD70 (R70028)	65:01
WEA 12 (GRS)	WEA 12 Jacobs MD70 (R70020)	28:26
WEA 13 (GRS)	WEA 13 Jacobs MD70 (R70029)	17:35
WEA 14 (GRS)	WEA 14 Jacobs MD70 (R70021)	6:42
WEA 15 (GCN)	WEA 15 Jacobs MD70	4:11
WEA 16 (GCN)	WEA 16 Jacobs MD70	5:14

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Hauptergebnis

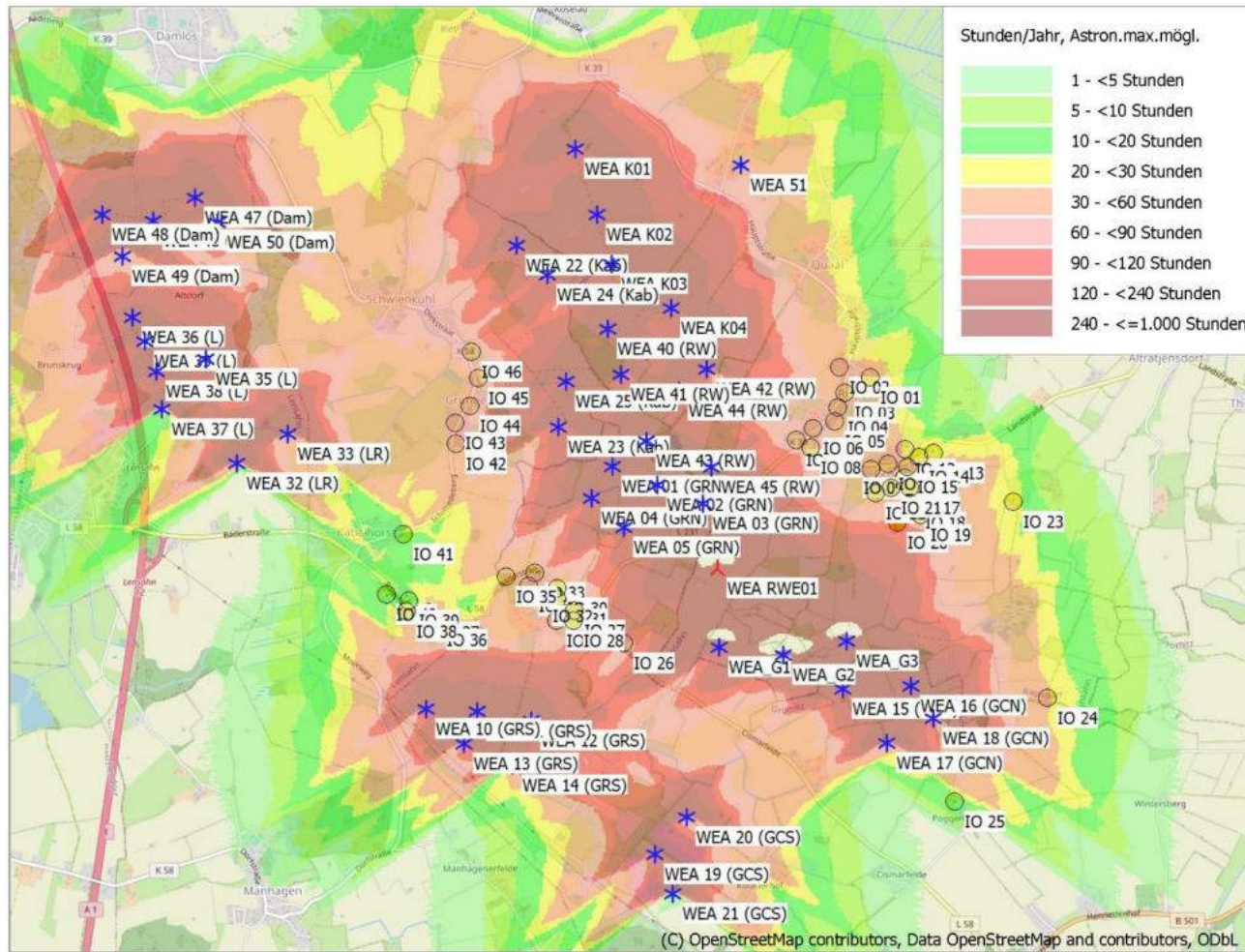
Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 17 (GCN)	WEA 17 Jacobs MD70	2:54
WEA 18 (GCN)	WEA 18 Jacobs MD70	7:36
WEA 19 (GCS)	WEA 19 Jacobs MD70	0:00
WEA 20 (GCS)	WEA 20 Jacobs MD70	0:04
WEA 21 (GCS)	WEA 21 Jacobs MD70	0:00
WEA 22 (Kab)	WEA 22 NEG Micon NM 1500 C (V63504)	0:00
WEA 23 (Kab)	WEA 23 NEG Micon NM 1500 C (V65431)	61:05
WEA 24 (Kab)	WEA 24 NEG Micon NM 1500 C (V65430)	0:00
WEA 25 (Kab)	WEA 25 NEG Micon NM 1500 C (V65416)	60:10
WEA 32 (LR)	WEA 32 Enercon E-66/18.70	5:51
WEA 33 (LR)	WEA 33 Jacobs MD70 (R70032)	9:39
WEA 35 (L)	WEA 35 Enercon E-66/15.66	0:00
WEA 36 (L)	WEA 36 Enercon E-40/5.40	0:00
WEA 37 (L)	WEA 37 Enercon E-70 E4 (Lensahn 1)	0:00
WEA 38 (L)	WEA 38 Enercon E-70 E4 (Lensahn 2)	0:00
WEA 39 (L)	WEA 39 Enercon E-70 E4 (Lensahn 3)	0:00
WEA 40 (RW)	WEA 40 Jacobs MD70 (R70068)	33:30
WEA 41 (RW)	WEA 41 Jacobs MD70 (R70069)	32:31
WEA 42 (RW)	WEA 42 Jacobs MD70 (R70065)	64:58
WEA 43 (RW)	WEA 43 Jacobs MD70 (R70058)	30:52
WEA 44 (RW)	WEA 44 Vestas V47 (V1839)	7:42
WEA 45 (RW)	WEA 45 Vestas V47 (V1840)	18:26
WEA 46 (Dam)	WEA 46 Südwind S70 (SW70076)	0:00
WEA 47 (Dam)	WEA 47 Südwind S70 (SW70081)	0:00
WEA 48 (Dam)	WEA 48 Südwind S70 (SW70075)	0:00
WEA 49 (Dam)	WEA 49 Enercon E-82 (Schmidt)	0:00
WEA 50 (Dam)	WEA 50 Enercon E-82	0:00
WEA 51	WEA 51 Easywind 6	0:00
WEA K01	WEA K01 Enercon E-115 EP3 E3/2.9 MW (TES)	0:00
WEA K02	WEA K02 Enercon E-115 EP3 E3/2.9 MW (TES)	11:40
WEA K03	WEA K03 Enercon E-115 EP3 E3/2.9 MW (TES)	50:10
WEA K04	WEA K04 Enercon E-115 EP3 E3/2.9 MW (TES)	88:00
WEA RWED1	WEA RWED1 Siemens Gamesa SG6.6-155	244:16
WEA_G1	WEA G1 Vestas V150-6.0	170:14
WEA_G2	WEA G2 Vestas V150-6.0	115:10
WEA_G3	WEA G3 Vestas V150-6.0	104:45

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

11.22 Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering), Stunden pro Jahr



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:38.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.999 Nord: 6.009.587

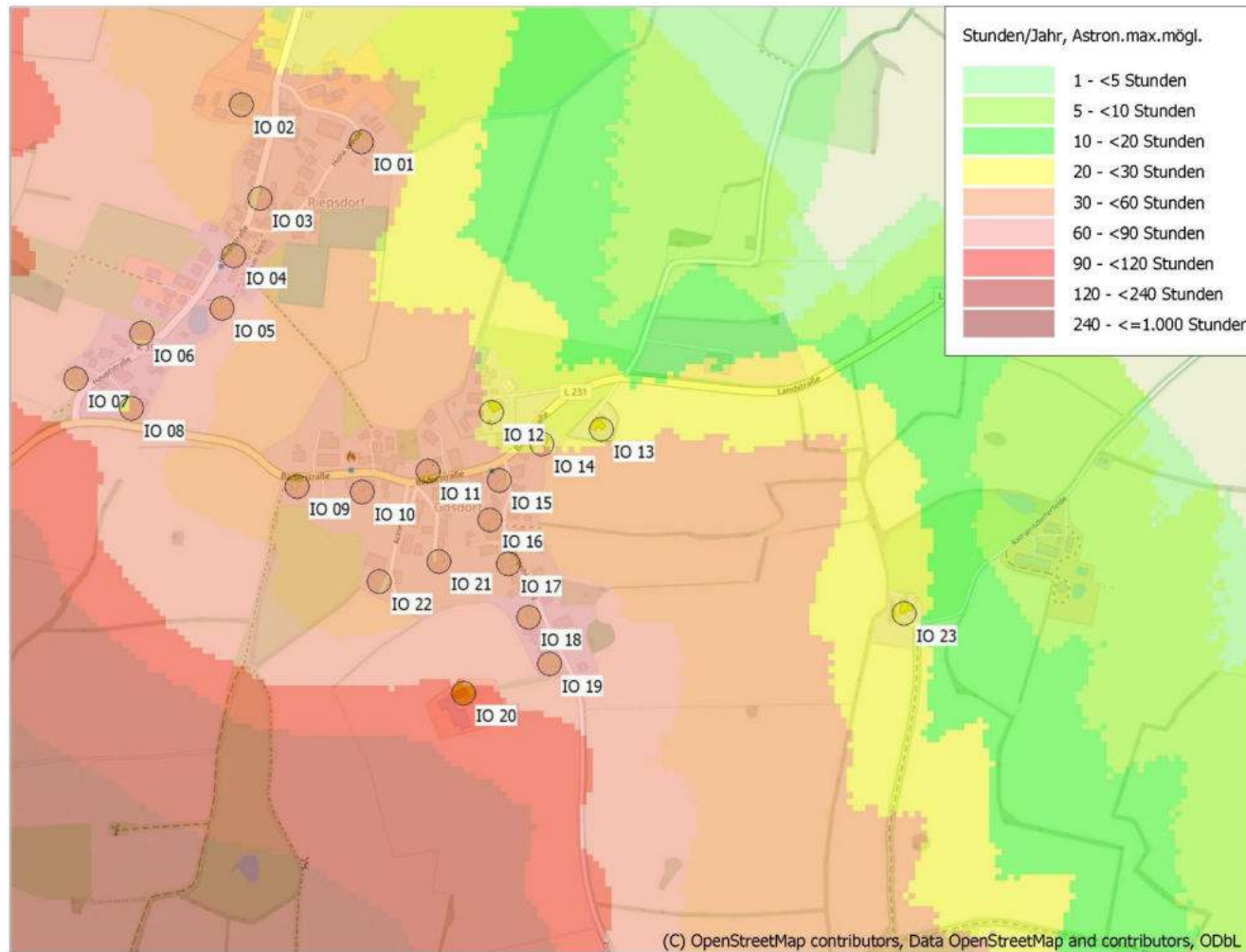
▲ Neue WEA

★ Existierende WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.23 Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering) Detail Gosdorf, Stunden pro Jahr



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

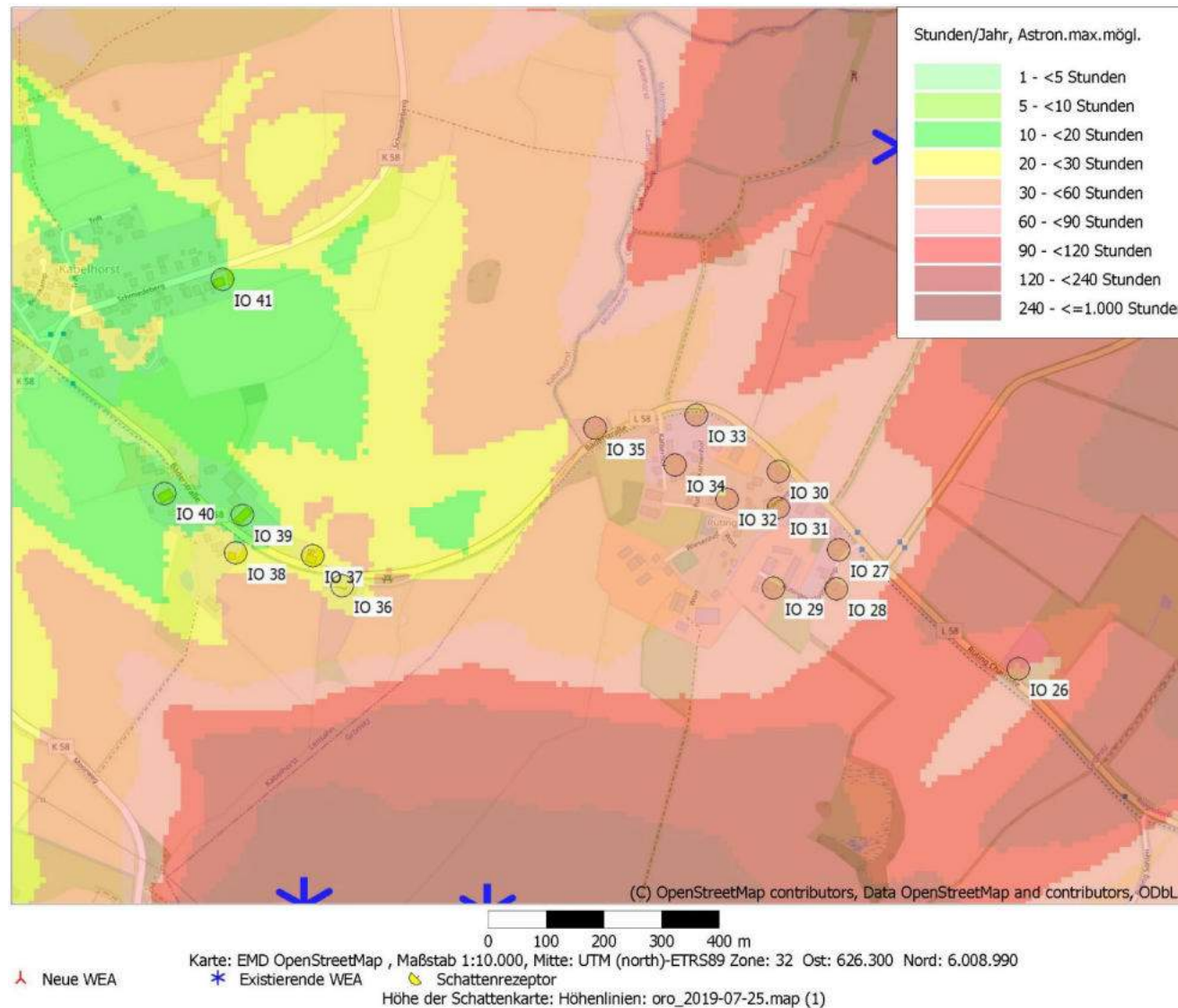
0 100 200 300 400 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 629.000 Nord: 6.009.800

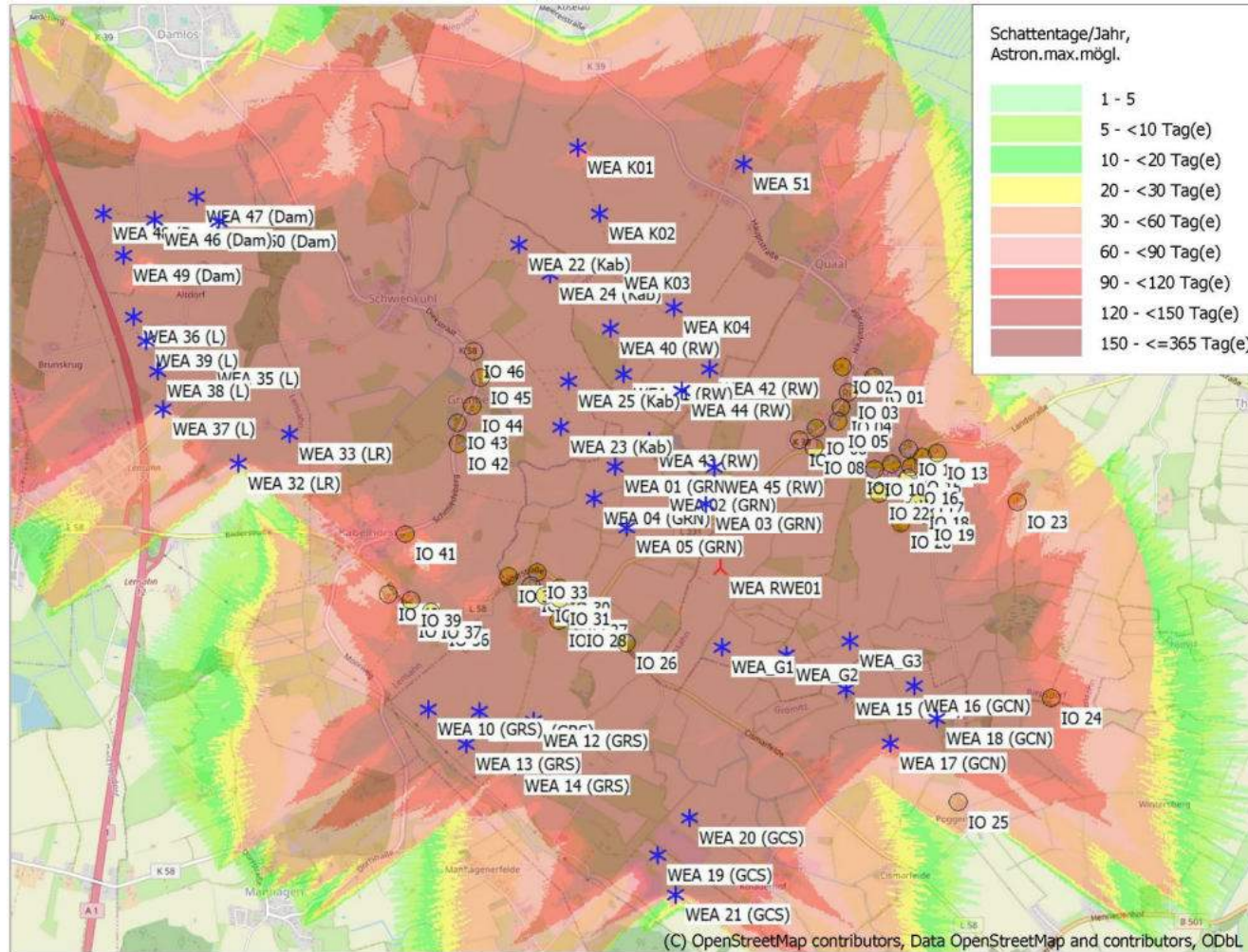
▲ Neue WEA
 ★ Existierende WEA
 ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.24 Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering) Detail Rütting, Stunden pro Jahr



11.25 Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering), Tage pro Jahr



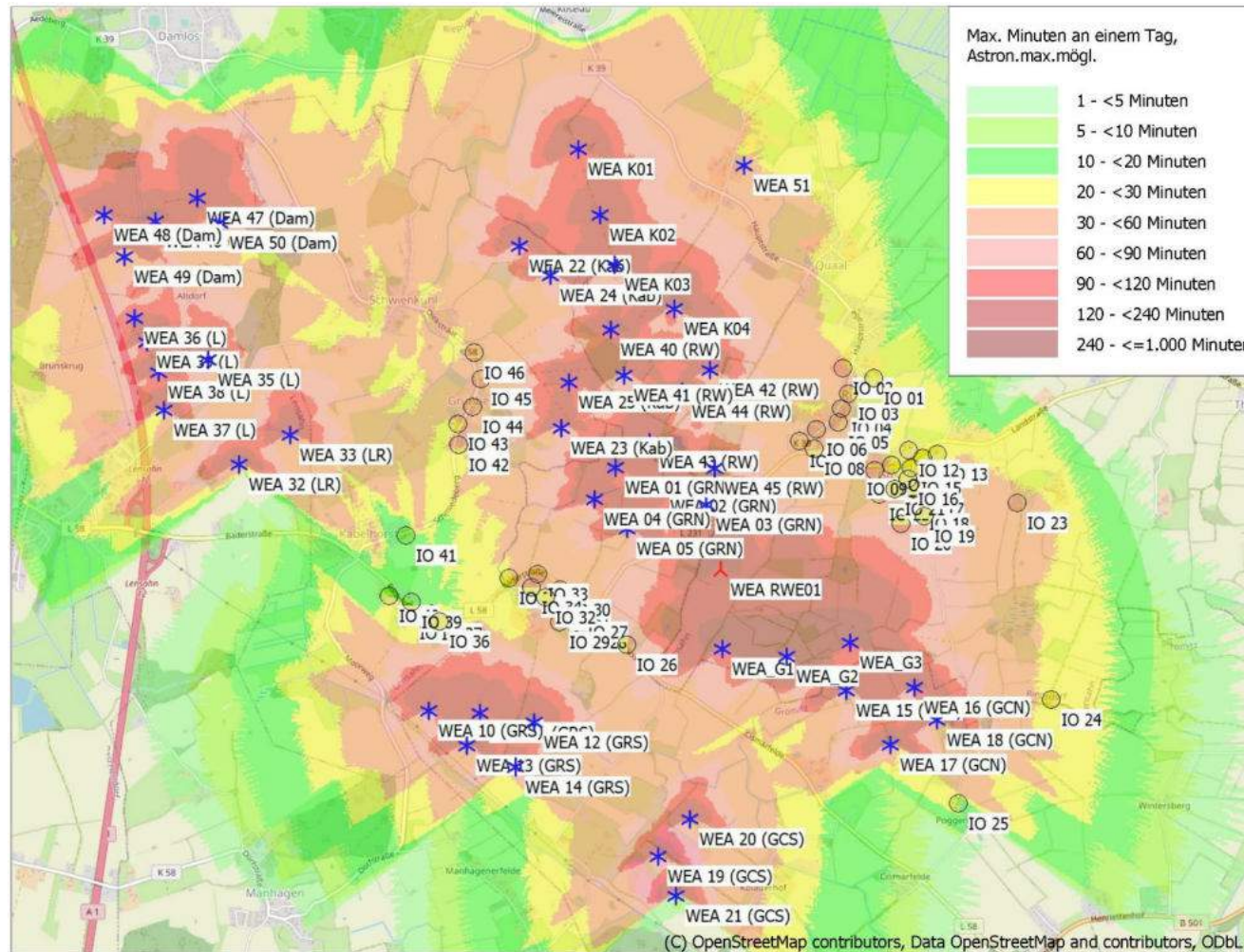
0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:38.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.999 Nord: 6.009.587

▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.26 Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering), Minuten pro Tag



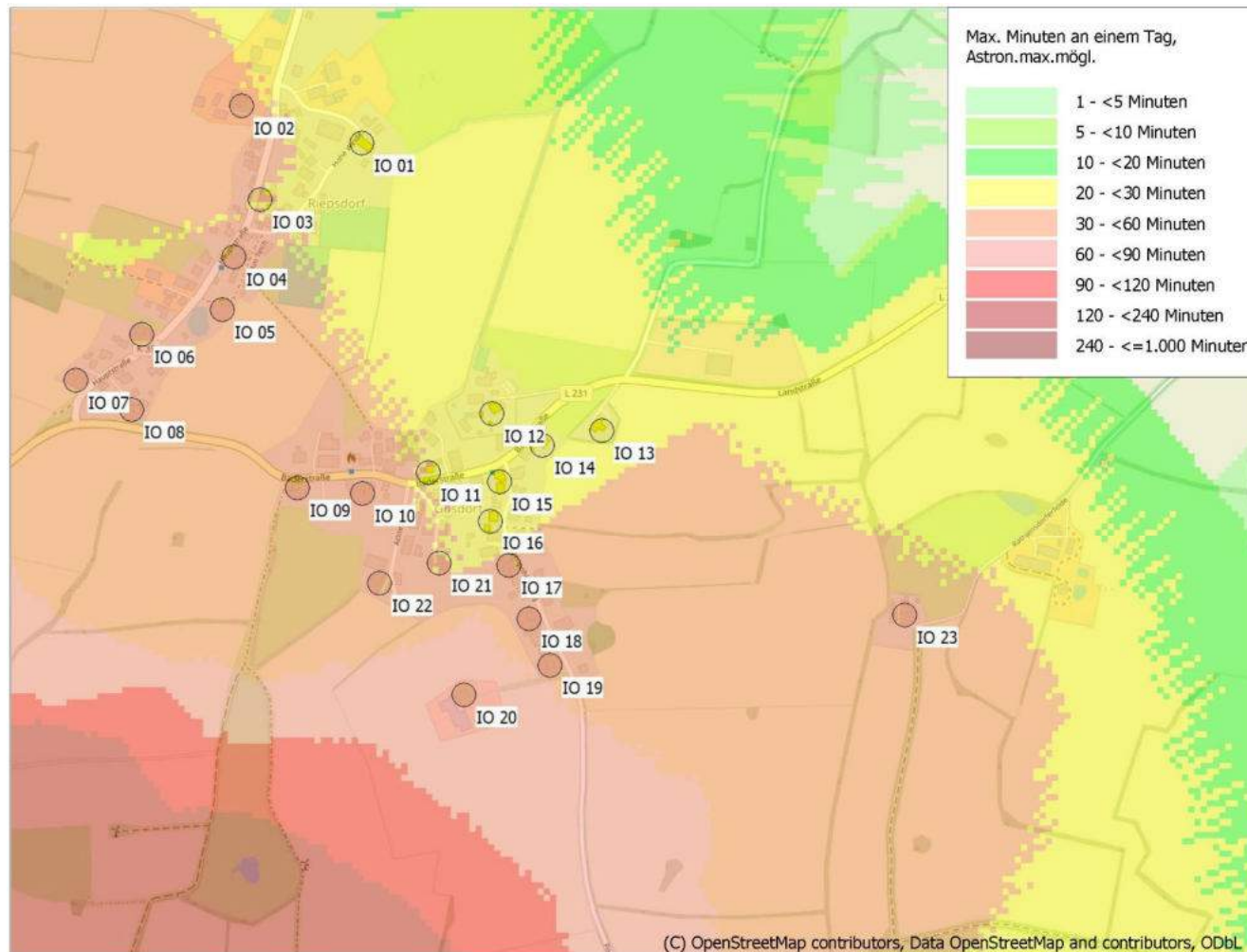
0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:38.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.999 Nord: 6.009.587

▲ Neue WEA
 ★ Existierende WEA
 ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.27 Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering) Detail Gosdorf, Minuten pro Tag



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 629.000 Nord: 6.009.800

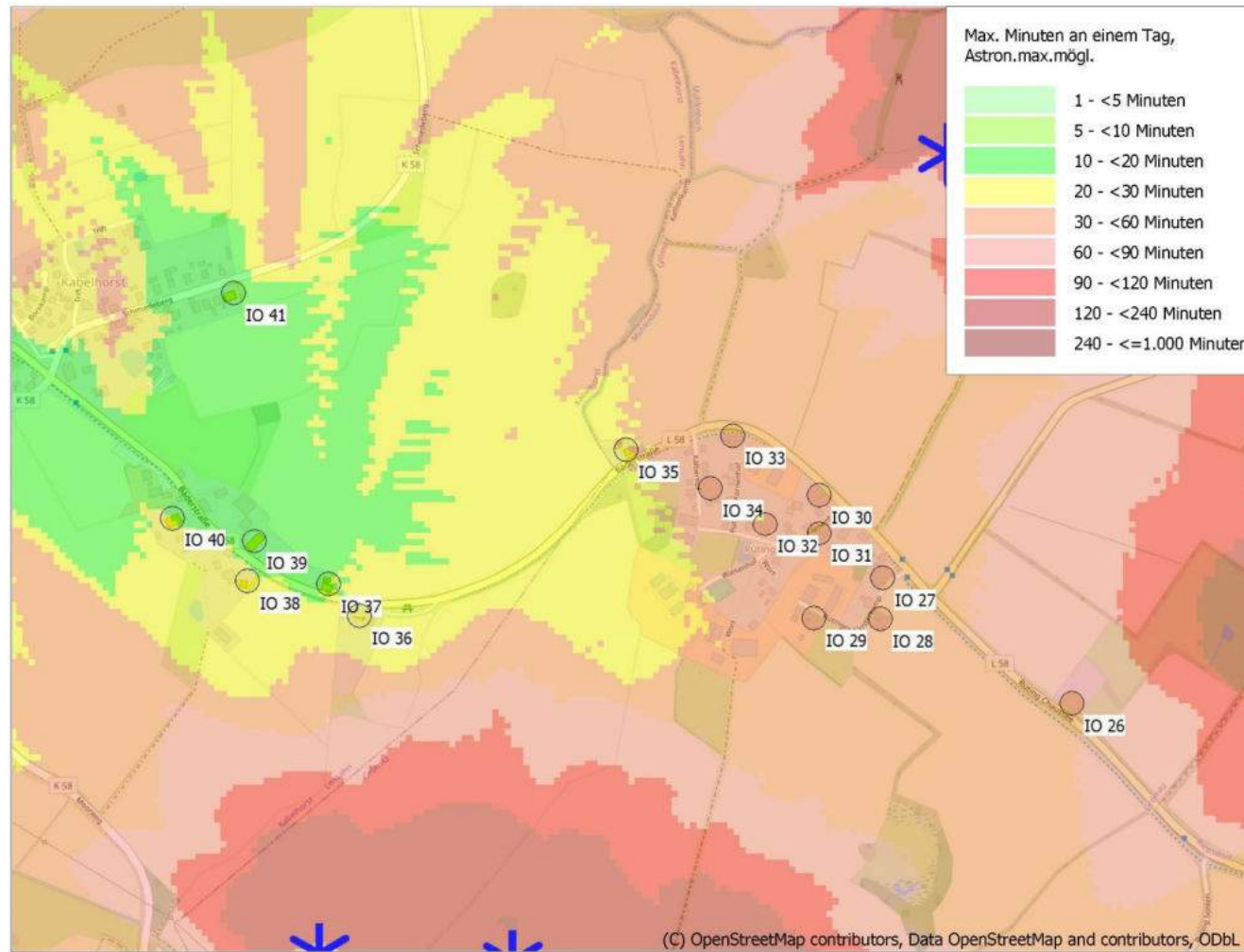
▲ Neue WEA

★ Existierende WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

11.28 Schattenwurfkarte Gesamtbelastung (nach Repowering) Detail Rütting, Minuten pro Tag



0 100 200 300 400 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 626.300 Nord: 6.008.990

* Neue WEA
 * Existierende WEA
 ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_2019-07-25.map (1)

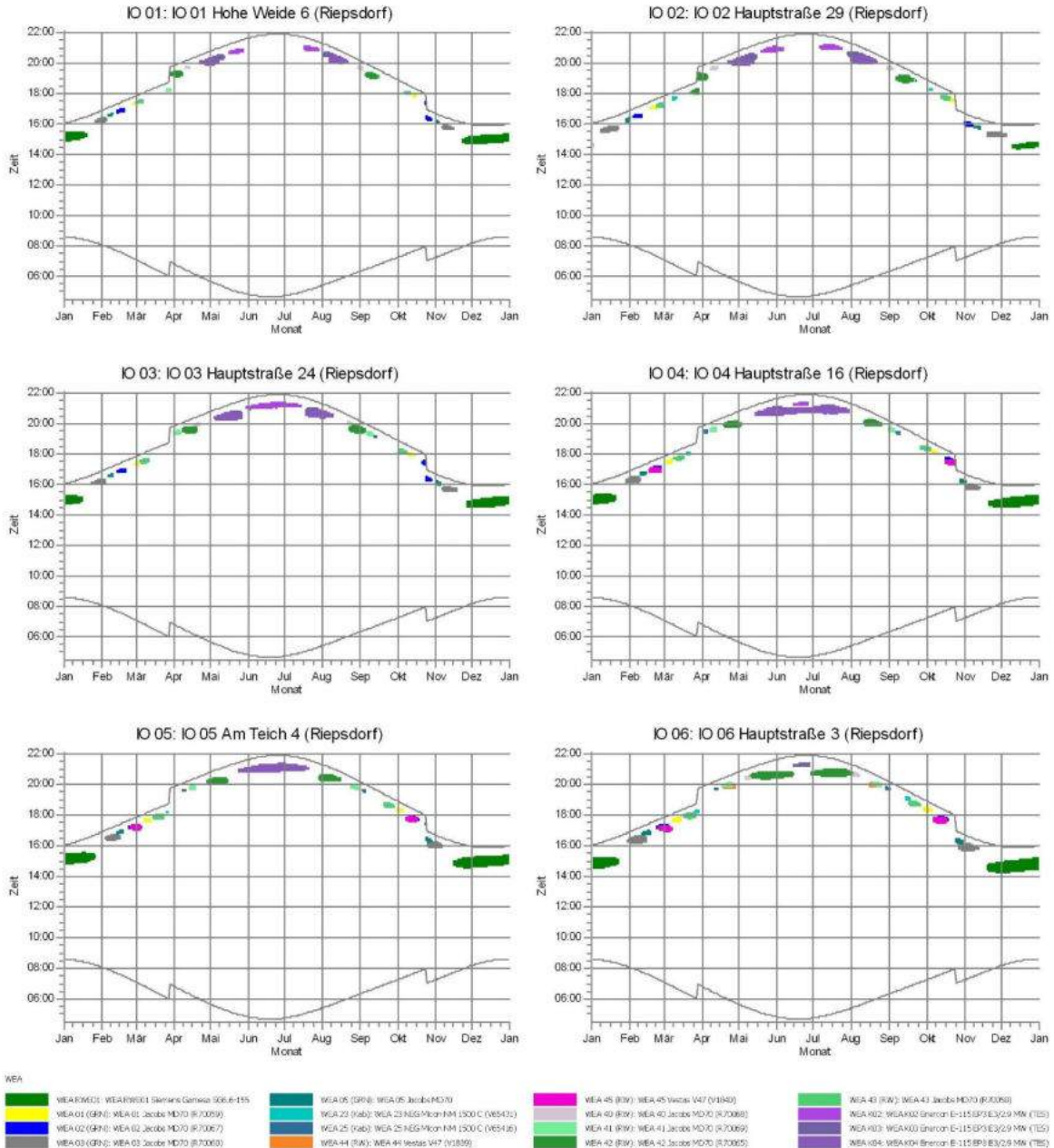
11.29 Schattenwurfkalender Gesamtbelastung (nach Repowering), grafisch

Projekt:
SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:
GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

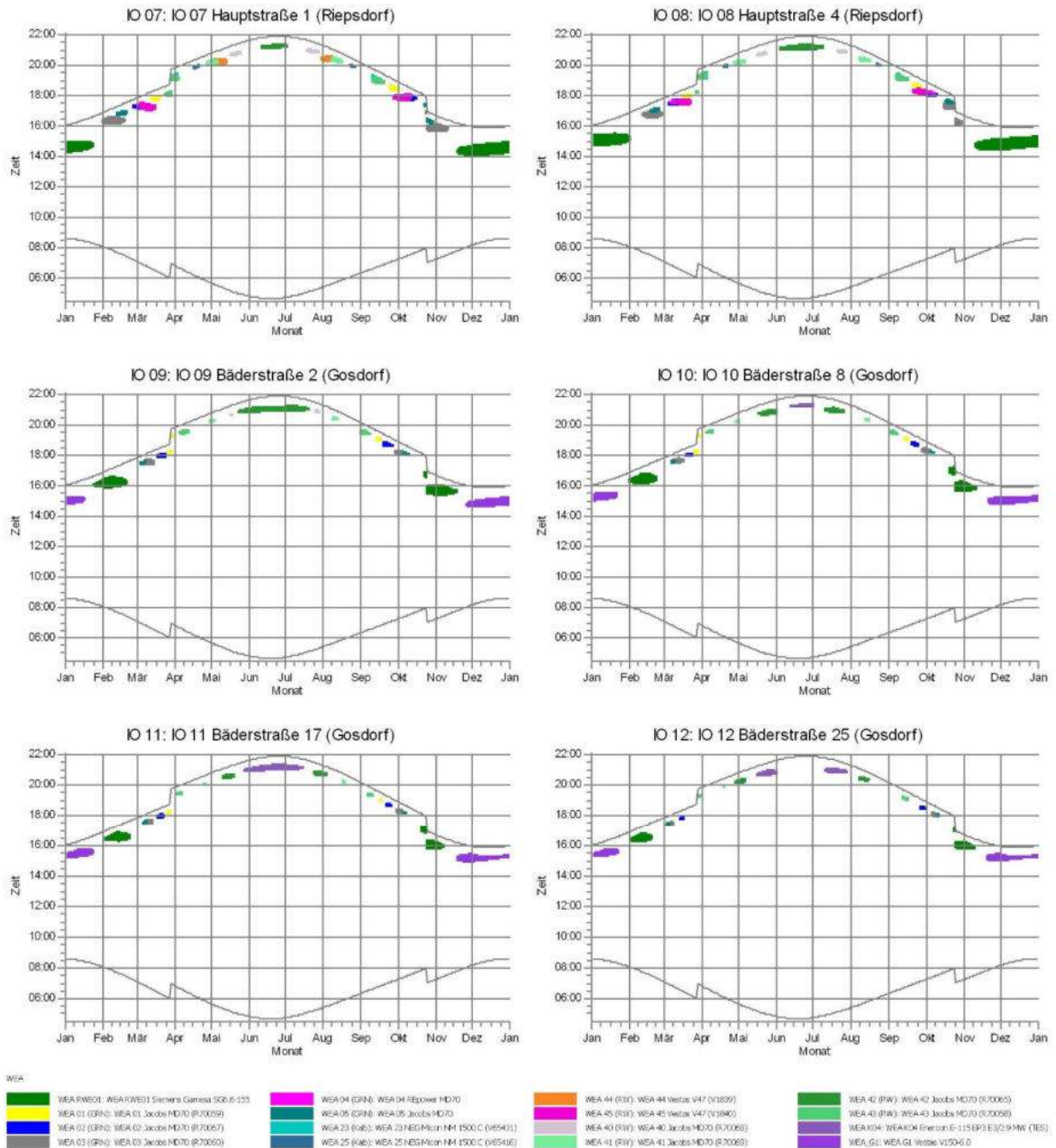
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)



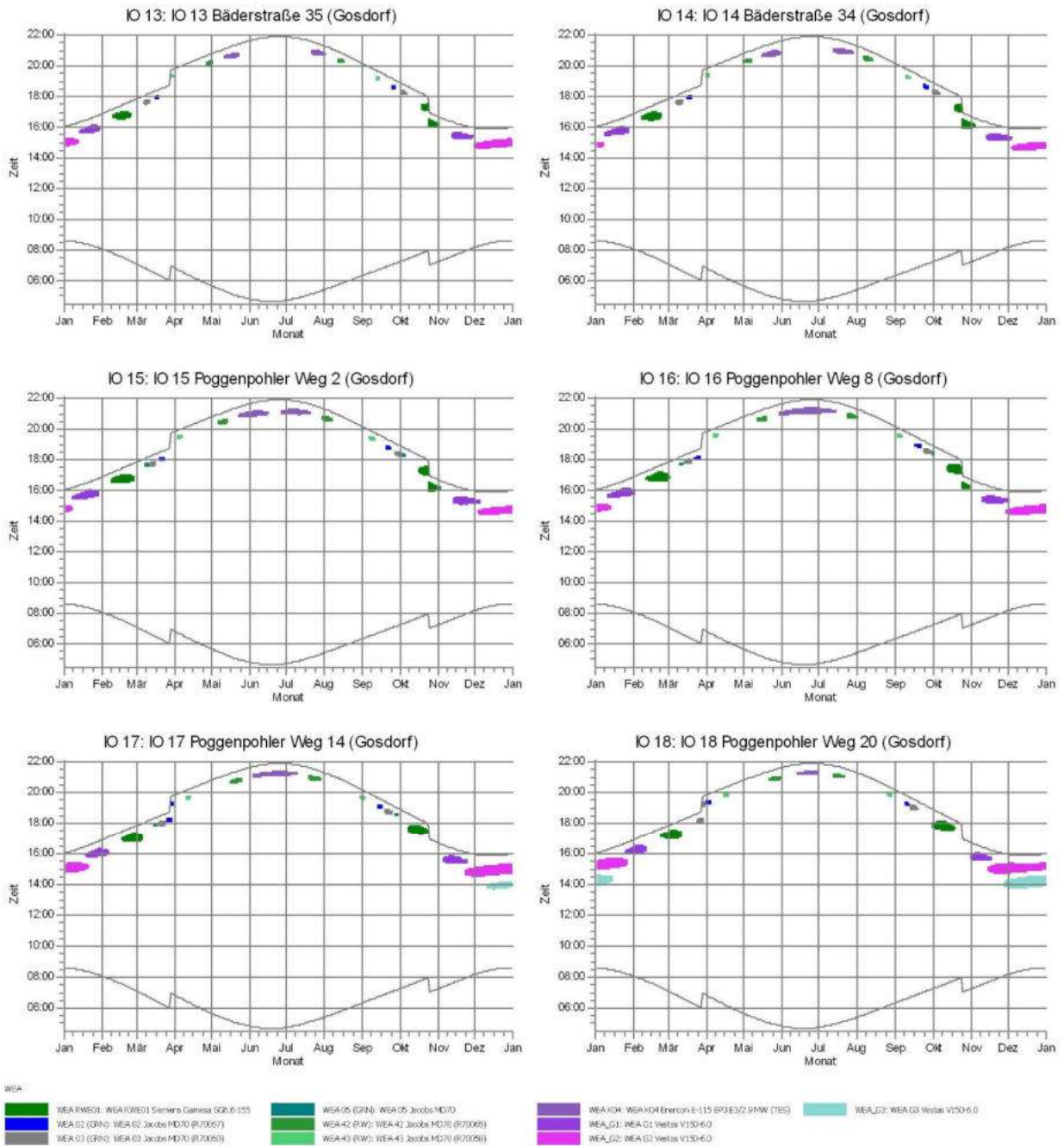
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)



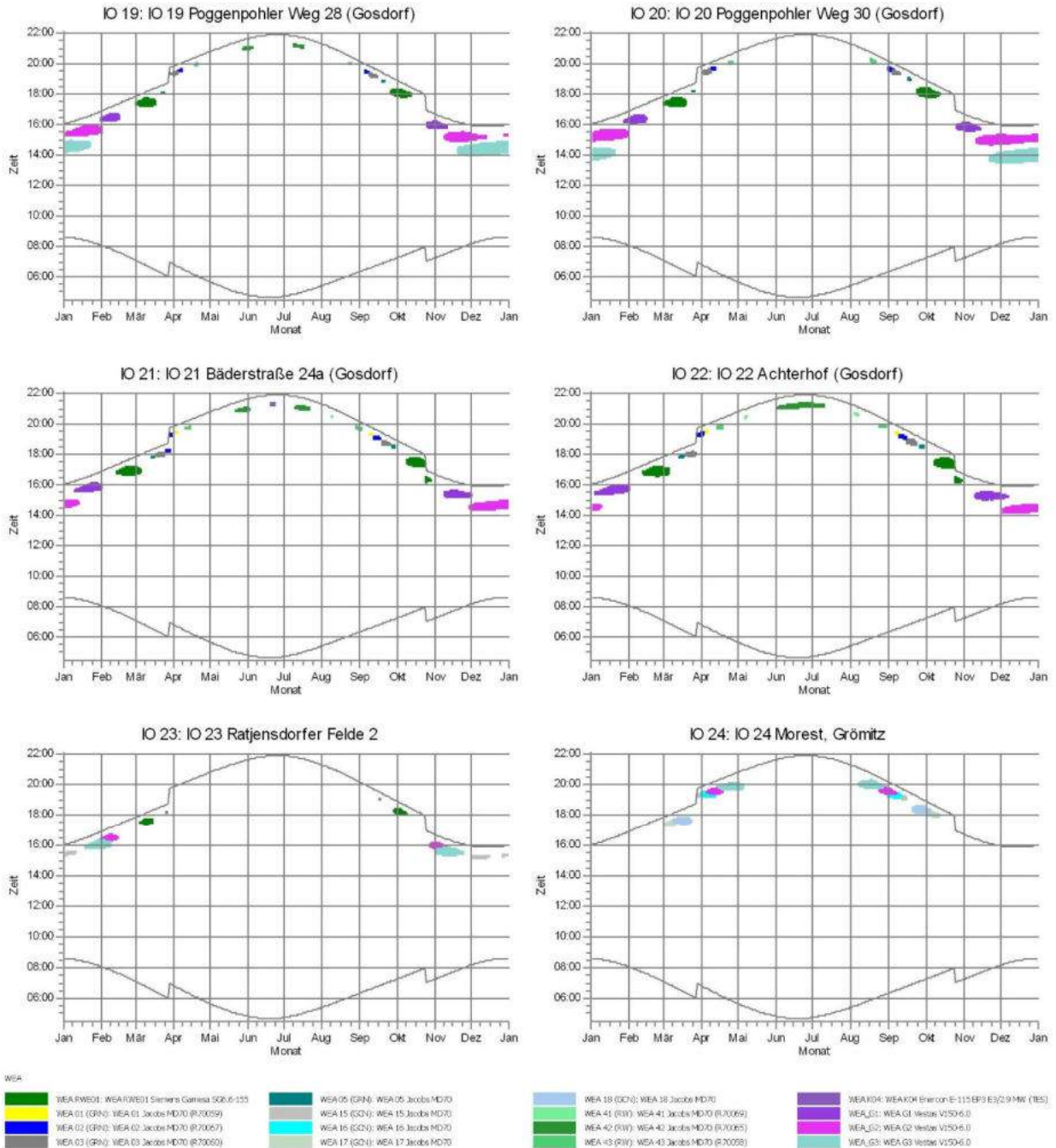
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)



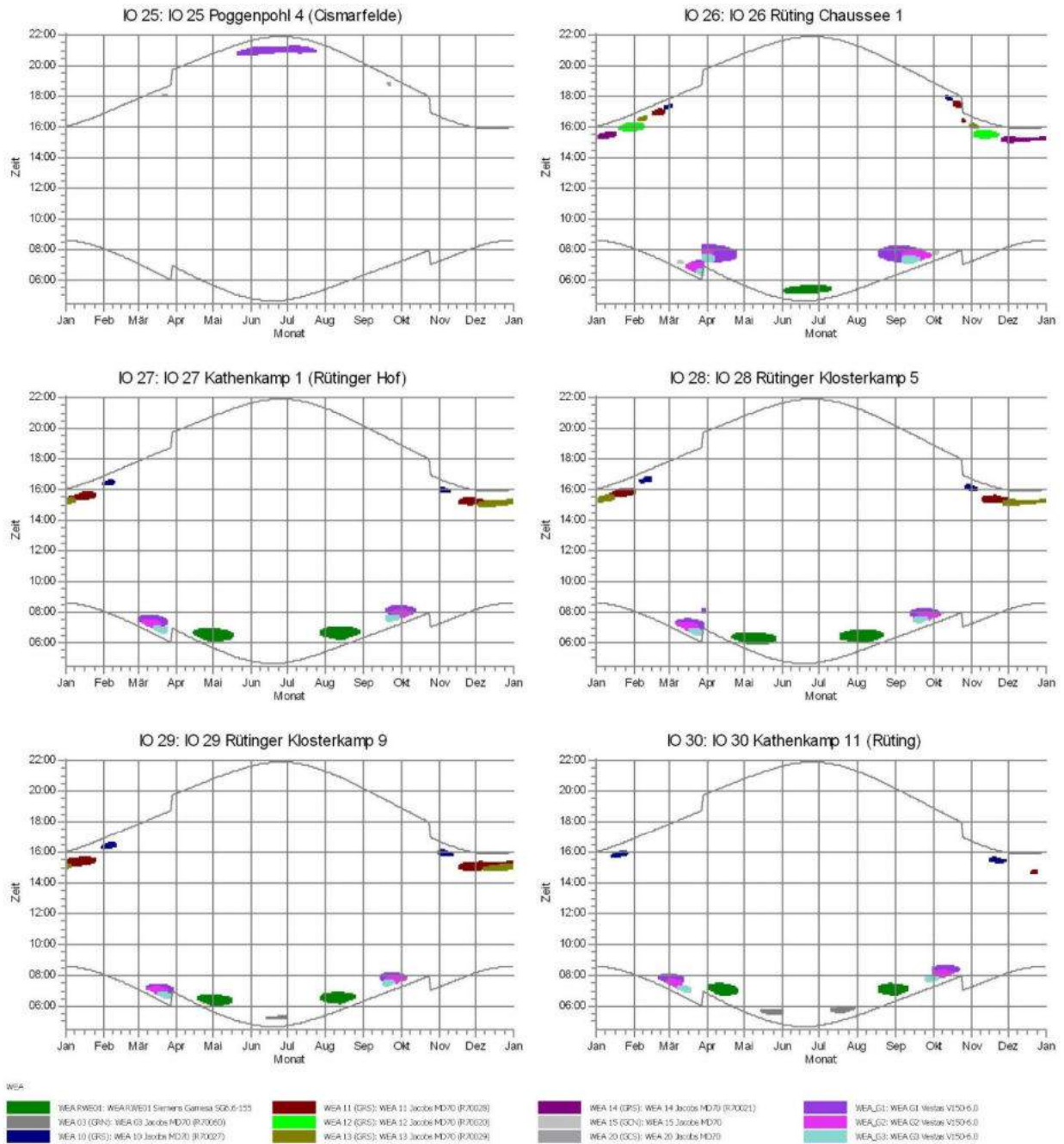
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)



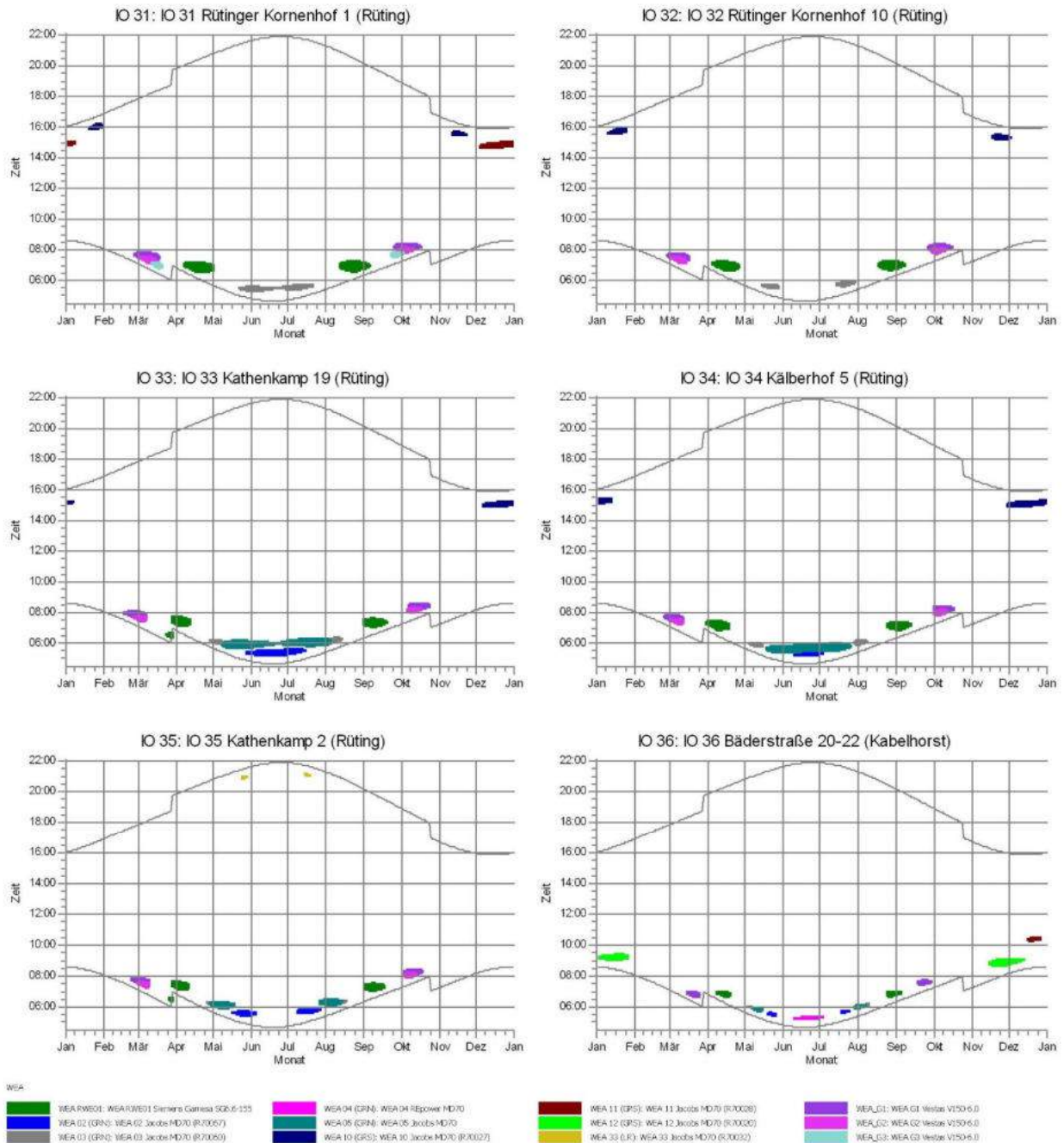
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)



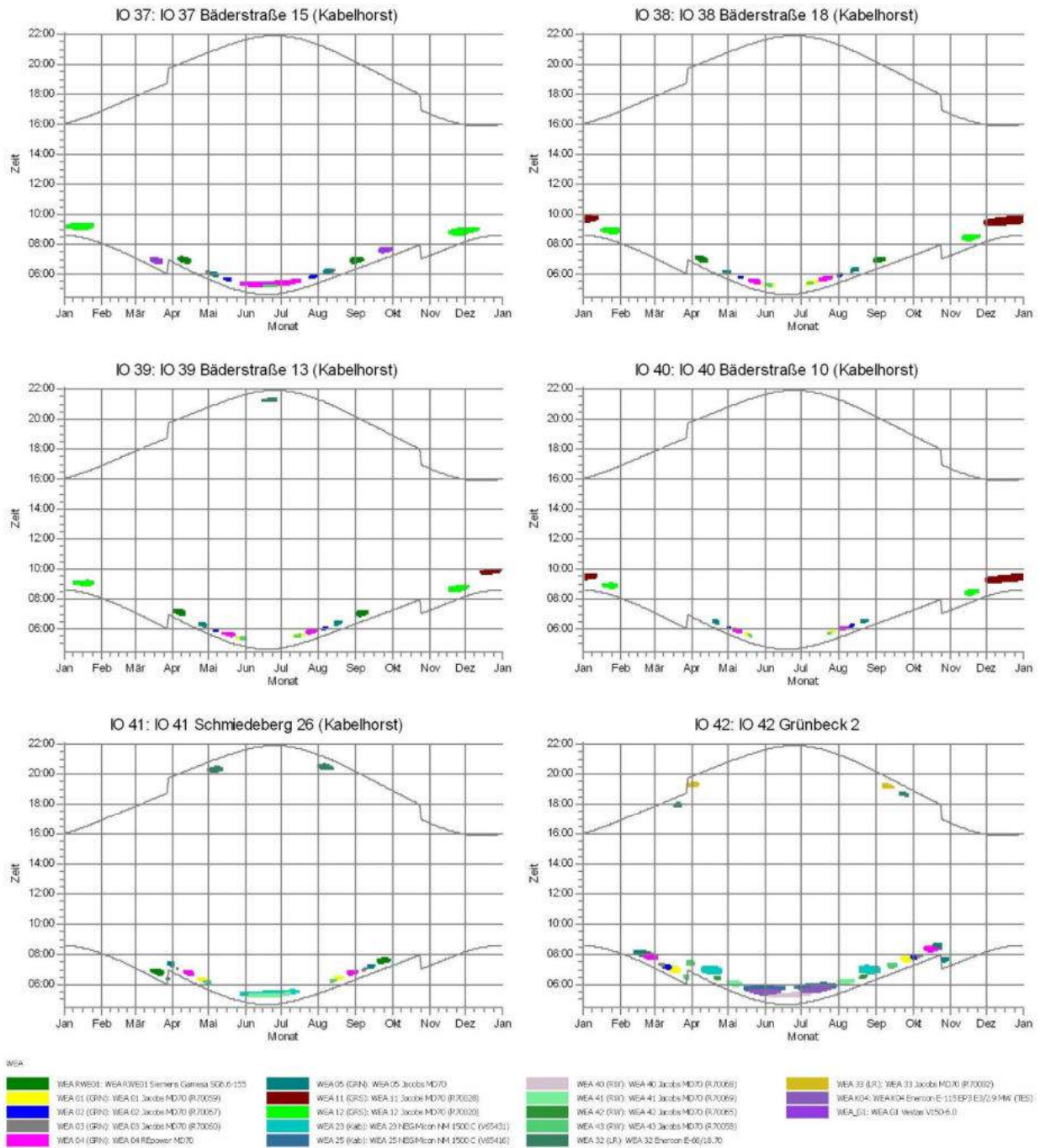
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)



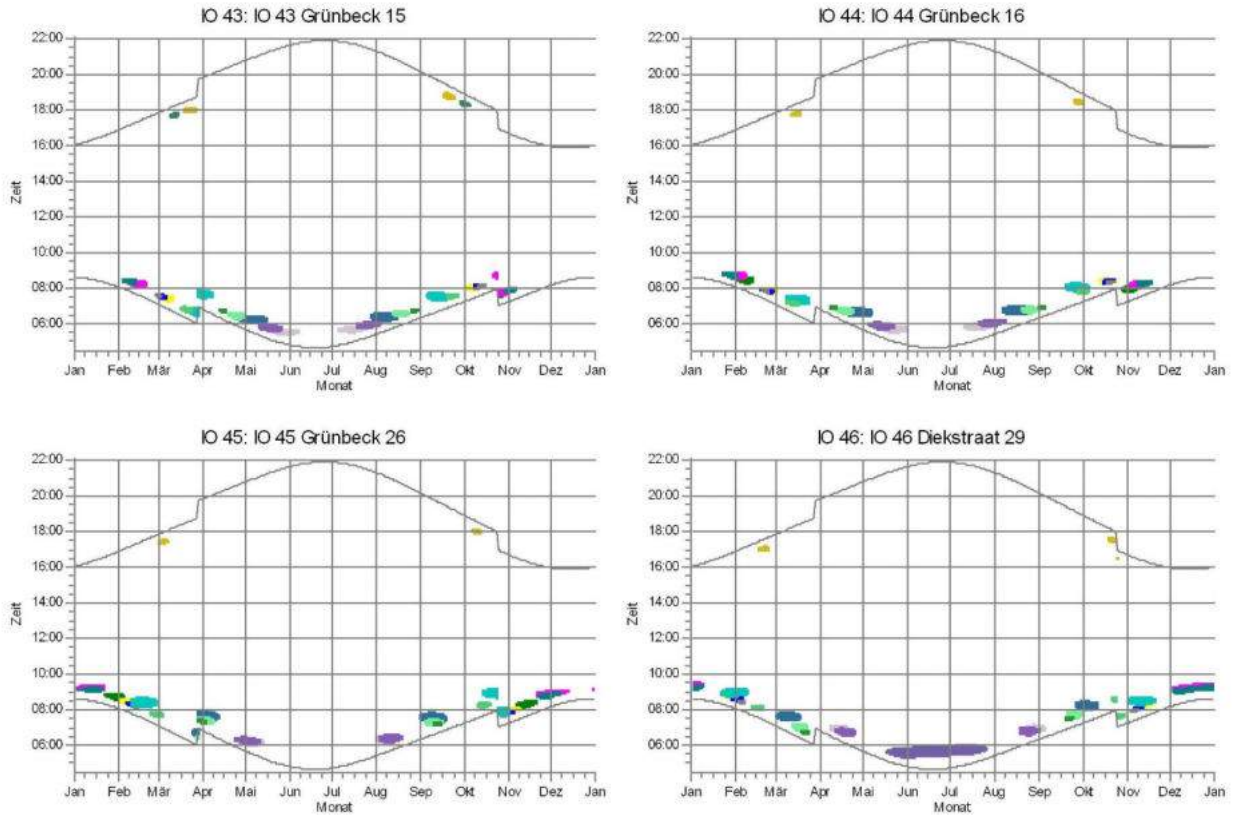
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155)

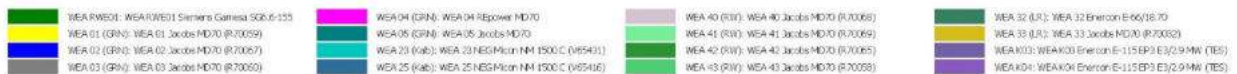


SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155)



WEA



11.30 Schattenwurfkalendar Gesamtbelastung (nach Repowering), tabellarisch

Projekt:
SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:
GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 01 - IO 01 Hohe Weide 6 (Riepsdorf)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:37		14:59 (WEA RW01)	08:06		16:11 (WEA 03 (GRN))	07:08			06:52		19:13 (WEA 42 (RW))	05:41		19:56 (WEA K04)	04:51	
2	08:37	25	15:24 (WEA RW01)	16:55	11	16:22 (WEA 03 (GRN))	17:52			19:51	11	19:24 (WEA 42 (RW))	20:48	20	19:56 (WEA K04)	21:39	
3	08:37	25	15:00 (WEA RW01)	16:57	11	16:12 (WEA 03 (GRN))	17:54			17:25 (WEA 43 (RW))	06:49	19:13 (WEA 42 (RW))	05:39	20	19:56 (WEA K04)	04:50	
4	08:36	24	15:24 (WEA RW01)	16:59	7	16:21 (WEA 03 (GRN))	17:56			17:25 (WEA 43 (RW))	06:47	19:26 (WEA 42 (RW))	05:37	22	19:56 (WEA K04)	21:40	
5	08:36	24	15:01 (WEA RW01)	18:01	7	16:18 (WEA 03 (GRN))	17:58			17:25 (WEA 43 (RW))	06:44	19:12 (WEA 42 (RW))	05:35	23	19:56 (WEA K04)	21:41	
6	08:36	24	15:25 (WEA RW01)	17:03	2	16:20 (WEA 03 (GRN))	17:58			17:30 (WEA 43 (RW))	19:57	19:27 (WEA 42 (RW))	20:53	23	20:23 (WEA K03)	21:42	
7	08:36	24	15:01 (WEA RW01)	17:59			18:00			17:26 (WEA 43 (RW))	06:42	19:26 (WEA 42 (RW))	05:33	23	19:56 (WEA K04)	04:47	
8	08:36	24	15:02 (WEA RW01)	17:57			18:02			17:26 (WEA 43 (RW))	06:39	19:14 (WEA 42 (RW))	05:31	23	20:25 (WEA K03)	21:43	
9	08:36	24	15:26 (WEA RW01)	17:05			18:02			20:01	10	19:24 (WEA 42 (RW))	20:57	21	20:00 (WEA K04)	21:44	
10	08:36	24	15:02 (WEA RW01)	17:55			18:03			06:37		19:17 (WEA 42 (RW))	05:29	21	20:03 (WEA K04)	21:46	
11	08:36	24	15:26 (WEA RW01)	17:07	1	16:36 (WEA 05 (GRN))	18:03			20:02	5	19:22 (WEA 42 (RW))	20:59	17	20:28 (WEA K03)	21:45	
12	08:35	23	15:00 (WEA RW01)	17:59	2	16:36 (WEA 05 (GRN))	18:05			06:34		19:17 (WEA 42 (RW))	05:27	17	20:16 (WEA K03)	21:45	
13	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01	2	16:36 (WEA 05 (GRN))	18:06			20:01		19:17 (WEA 42 (RW))	05:25	13	20:29 (WEA K03)	21:10	
14	08:35	23	15:01 (WEA RW01)	17:51	1	16:39 (WEA 05 (GRN))	18:09			06:32		19:17 (WEA 42 (RW))	05:25	20	20:17 (WEA K03)	21:15	
15	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01	1	16:41 (WEA 05 (GRN))	18:11			20:00		19:17 (WEA 42 (RW))	05:24	11	20:16 (WEA K03)	21:14	
16	08:35	23	15:01 (WEA RW01)	17:51			18:11			06:31		19:17 (WEA 42 (RW))	05:23	9	20:28 (WEA K03)	21:18	
17	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01			18:11			20:00		19:17 (WEA 42 (RW))	05:22	9	20:28 (WEA K03)	21:18	
18	08:35	23	15:01 (WEA RW01)	17:51			18:11			06:29		19:17 (WEA 42 (RW))	05:21	20	20:17 (WEA K03)	21:19	
19	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01			18:11			20:00		19:17 (WEA 42 (RW))	05:20	20	20:25 (WEA K03)	21:19	
20	08:35	23	15:01 (WEA RW01)	17:51			18:11			06:28		19:17 (WEA 42 (RW))	05:19	15	20:28 (WEA K03)	21:19	
21	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01			18:11			20:00		19:17 (WEA 42 (RW))	05:18	9	20:28 (WEA K03)	21:19	
22	08:35	23	15:01 (WEA RW01)	17:51			18:11			06:27		19:17 (WEA 42 (RW))	05:17	20	20:17 (WEA K03)	21:19	
23	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01			18:11			20:00		19:17 (WEA 42 (RW))	05:16	20	20:25 (WEA K03)	21:19	
24	08:35	23	15:01 (WEA RW01)	17:51			18:11			06:26		19:17 (WEA 42 (RW))	05:15	15	20:28 (WEA K03)	21:19	
25	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01			18:11			20:00		19:17 (WEA 42 (RW))	05:14	9	20:28 (WEA K03)	21:19	
26	08:35	23	15:01 (WEA RW01)	17:51			18:11			06:25		19:17 (WEA 42 (RW))	05:13	20	20:17 (WEA K03)	21:19	
27	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01			18:11			20:00		19:17 (WEA 42 (RW))	05:12	20	20:25 (WEA K03)	21:19	
28	08:35	23	15:01 (WEA RW01)	17:51			18:11			06:24		19:17 (WEA 42 (RW))	05:11	15	20:28 (WEA K03)	21:19	
29	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01			18:11			20:00		19:17 (WEA 42 (RW))	05:10	9	20:28 (WEA K03)	21:19	
30	08:35	23	15:01 (WEA RW01)	17:51			18:11			06:23		19:17 (WEA 42 (RW))	05:09	20	20:17 (WEA K03)	21:19	
31	08:35	23	15:25 (WEA RW01)	17:01			18:11			20:00		19:17 (WEA 42 (RW))	05:08	20	20:25 (WEA K03)	21:19	
Sonnenscheinstunden			248		272		387		461	421		498		254		513	
astr. max./mügl. Beschattung				382		63		46		183		498		254			

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) Schattendecke (WEA mit erstem Schatten) (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 02 - IO 02 Hauptstraße 29 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (July to December) and rows for specific dates, showing shadow cast times and durations. Includes summary rows at the bottom for total shadow hours.

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

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 03 - IO 03 Hauptstraße 24 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for specific dates, listing sunrise, sunset, and shadow times.

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

Matrix with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang, Schatteneinfang (WEA mit erstem Schatten), Schatteneinfang (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 04 - IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Januar, Februar, März, April, Mai, Juni) and rows for specific dates and times, detailing shadow cast events.

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

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang (WEA mit erstem Schatten), Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 04 - IO 04 Hauptstraße 16 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for specific dates and times, detailing shadow calculations for various wind directions and turbine positions.

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

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang, Schattenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung; Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 05 - IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for specific dates, showing shadow start/end times and duration. Includes summary rows for total shadow hours and maximum shadow duration.

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

Table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 05 - IO 05 Am Teich 4 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with columns for months (July to December) and rows for days, showing shadow start/end times and durations. Includes summary rows for 'Sommerhochstand' and 'ab: max mögl. Beschattung'.

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

Table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 06 - IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37	14:33 (WEA RWED1)	07:06	16:17 (WEA 03 (GRN))	07:08	17:00 (WEA 45 (RW))	06:52	05:41		04:51	20:29 (WEA 42 (RW))
2	08:37	14:33 (WEA RWED1)	07:06	16:16 (WEA 03 (GRN))	07:05	17:00 (WEA 45 (RW))	06:49	05:39		04:50	20:29 (WEA 42 (RW))
3	08:37	14:34 (WEA RWED1)	07:05	16:15 (WEA 03 (GRN))	07:03	17:00 (WEA 45 (RW))	06:47	05:37		04:49	20:29 (WEA 42 (RW))
4	08:36	14:35 (WEA RWED1)	07:04	16:15 (WEA 03 (GRN))	07:01	17:00 (WEA 45 (RW))	06:44	05:35		04:48	20:29 (WEA 42 (RW))
5	08:36	14:35 (WEA RWED1)	07:03	16:15 (WEA 03 (GRN))	06:59	17:01 (WEA 45 (RW))	06:42	05:33		04:47	20:29 (WEA 42 (RW))
6	08:36	14:36 (WEA RWED1)	07:02	16:14 (WEA 03 (GRN))	06:56	17:02 (WEA 45 (RW))	06:39	05:31		04:47	20:29 (WEA 42 (RW))
7	08:35	14:37 (WEA RWED1)	07:01	16:14 (WEA 03 (GRN))	06:53	17:03 (WEA 45 (RW))	06:37	05:29		04:46	20:29 (WEA 42 (RW))
8	08:35	14:37 (WEA RWED1)	07:00	16:14 (WEA 03 (GRN))	06:51	17:04 (WEA 45 (RW))	06:34	05:27		04:45	20:29 (WEA 42 (RW))
9	08:34	14:37 (WEA RWED1)	06:59	16:14 (WEA 03 (GRN))	06:49	17:05 (WEA 45 (RW))	06:32	05:25		04:44	20:29 (WEA 42 (RW))
10	08:33	14:38 (WEA RWED1)	06:58	16:13 (WEA 03 (GRN))	06:46	17:06 (WEA 45 (RW))	06:30	05:23		04:43	20:29 (WEA 42 (RW))
11	08:32	14:39 (WEA RWED1)	06:57	16:13 (WEA 03 (GRN))	06:44	17:07 (WEA 45 (RW))	06:28	05:21		04:42	20:29 (WEA 42 (RW))
12	08:32	14:39 (WEA RWED1)	06:56	16:13 (WEA 03 (GRN))	06:42	17:08 (WEA 45 (RW))	06:26	05:19		04:41	20:29 (WEA 42 (RW))
13	08:31	14:40 (WEA RWED1)	06:55	16:13 (WEA 03 (GRN))	06:40	17:09 (WEA 45 (RW))	06:24	05:17		04:40	20:29 (WEA 42 (RW))
14	08:30	14:41 (WEA RWED1)	06:54	16:12 (WEA 03 (GRN))	06:38	17:10 (WEA 45 (RW))	06:22	05:15		04:39	20:29 (WEA 42 (RW))
15	08:30	14:41 (WEA RWED1)	06:53	16:12 (WEA 03 (GRN))	06:36	17:11 (WEA 45 (RW))	06:20	05:13		04:38	20:29 (WEA 42 (RW))
16	08:29	14:42 (WEA RWED1)	06:52	16:12 (WEA 03 (GRN))	06:34	17:12 (WEA 45 (RW))	06:18	05:11		04:37	20:29 (WEA 42 (RW))
17	08:28	14:43 (WEA RWED1)	06:51	16:11 (WEA 03 (GRN))	06:32	17:13 (WEA 45 (RW))	06:16	05:09		04:36	20:29 (WEA 42 (RW))
18	08:28	14:43 (WEA RWED1)	06:50	16:11 (WEA 03 (GRN))	06:30	17:14 (WEA 45 (RW))	06:14	05:07		04:35	20:29 (WEA 42 (RW))
19	08:27	14:44 (WEA RWED1)	06:49	16:11 (WEA 03 (GRN))	06:28	17:15 (WEA 45 (RW))	06:12	05:05		04:34	20:29 (WEA 42 (RW))
20	08:26	14:45 (WEA RWED1)	06:48	16:10 (WEA 03 (GRN))	06:26	17:16 (WEA 45 (RW))	06:10	05:03		04:33	20:29 (WEA 42 (RW))
21	08:25	14:46 (WEA RWED1)	06:47	16:10 (WEA 03 (GRN))	06:24	17:17 (WEA 45 (RW))	06:08	05:01		04:32	20:29 (WEA 42 (RW))
22	08:25	14:46 (WEA RWED1)	06:46	16:10 (WEA 03 (GRN))	06:22	17:18 (WEA 45 (RW))	06:06	04:59		04:31	20:29 (WEA 42 (RW))
23	08:24	14:47 (WEA RWED1)	06:45	16:09 (WEA 03 (GRN))	06:20	17:19 (WEA 45 (RW))	06:04	04:57		04:30	20:29 (WEA 42 (RW))
24	08:23	14:48 (WEA RWED1)	06:44	16:09 (WEA 03 (GRN))	06:18	17:20 (WEA 45 (RW))	06:02	04:55		04:29	20:29 (WEA 42 (RW))
25	08:23	14:48 (WEA RWED1)	06:43	16:08 (WEA 03 (GRN))	06:16	17:21 (WEA 45 (RW))	06:00	04:53		04:28	20:29 (WEA 42 (RW))
26	08:22	14:49 (WEA RWED1)	06:42	16:08 (WEA 03 (GRN))	06:14	17:22 (WEA 45 (RW))	05:58	04:51		04:27	20:29 (WEA 42 (RW))
27	08:21	14:50 (WEA RWED1)	06:41	16:07 (WEA 03 (GRN))	06:12	17:23 (WEA 45 (RW))	05:56	04:49		04:26	20:29 (WEA 42 (RW))
28	08:21	14:50 (WEA RWED1)	06:40	16:07 (WEA 03 (GRN))	06:10	17:24 (WEA 45 (RW))	05:54	04:47		04:25	20:29 (WEA 42 (RW))
29	08:20	14:51 (WEA RWED1)	06:39	16:06 (WEA 03 (GRN))	06:08	17:25 (WEA 45 (RW))	05:52	04:45		04:24	20:29 (WEA 42 (RW))
30	08:19	14:52 (WEA RWED1)	06:38	16:06 (WEA 03 (GRN))	06:06	17:26 (WEA 45 (RW))	05:50	04:43		04:23	20:29 (WEA 42 (RW))
31	08:19	14:52 (WEA RWED1)	06:37	16:05 (WEA 03 (GRN))	06:04	17:27 (WEA 45 (RW))	05:48	04:41		04:22	20:29 (WEA 42 (RW))
Sommerhochstand		18:13 (WEA 03 (GRN))		18:22 (WEA 03 (GRN))		18:31 (WEA 03 (GRN))		18:40 (WEA 03 (GRN))		18:49 (WEA 03 (GRN))	
ab: max mögl. Beschattung		218	272	341	367	423	496	539	593	648	698

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 06 - IO 06 Hauptstraße 3 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (July to December) and rows for specific dates, showing shadow cast times and durations.

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

Table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit letztem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 07 - IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37	14:19 (WEA RW01)	08:06	16:18 (WEA 03 (GRN))	07:08	17:13 (WEA 02 (GRN))	06:52	19:02 (WEA 43 (RW))	05:41	20:06 (WEA 41 (RW))	04:51
2	08:37	14:19 (WEA RW01)	08:04	16:15 (WEA 03 (GRN))	07:05	17:11 (WEA 02 (GRN))	06:49	19:04 (WEA 43 (RW))	05:39	20:06 (WEA 41 (RW))	04:50
3	08:37	14:19 (WEA RW01)	08:03	16:14 (WEA 03 (GRN))	07:03	17:12 (WEA 02 (GRN))	06:47	19:08 (WEA 43 (RW))	05:37	20:07 (WEA 41 (RW))	04:49
4	08:36	14:20 (WEA RW01)	08:01	16:14 (WEA 03 (GRN))	07:01	17:11 (WEA 02 (GRN))	06:44	19:10 (WEA 43 (RW))	05:35	20:09 (WEA 41 (RW))	04:48
5	08:36	14:20 (WEA RW01)	07:59	16:13 (WEA 03 (GRN))	06:58	17:09 (WEA 02 (GRN))	06:42	19:14 (WEA 43 (RW))	05:33	20:09 (WEA 41 (RW))	04:47
6	08:36	14:22 (WEA RW01)	07:57	16:13 (WEA 03 (GRN))	06:56	17:07 (WEA 02 (GRN))	06:39	19:18 (WEA 43 (RW))	05:31	20:08 (WEA 41 (RW))	04:47
7	08:35	14:22 (WEA RW01)	07:55	16:11 (WEA 03 (GRN))	06:53	17:07 (WEA 02 (GRN))	06:37	19:22 (WEA 43 (RW))	05:29	20:08 (WEA 41 (RW))	04:46
8	08:35	14:23 (WEA RW01)	07:53	16:11 (WEA 03 (GRN))	06:51	17:06 (WEA 02 (GRN))	06:34	19:26 (WEA 43 (RW))	05:27	20:08 (WEA 41 (RW))	04:45
9	08:34	14:23 (WEA RW01)	07:51	16:10 (WEA 03 (GRN))	06:49	17:05 (WEA 02 (GRN))	06:32	19:30 (WEA 43 (RW))	05:25	20:08 (WEA 41 (RW))	04:45
10	08:33	14:24 (WEA RW01)	07:49	16:10 (WEA 03 (GRN))	06:47	17:04 (WEA 02 (GRN))	06:30	19:34 (WEA 43 (RW))	05:23	20:08 (WEA 41 (RW))	04:44
11	08:32	14:25 (WEA RW01)	07:47	16:09 (WEA 03 (GRN))	06:45	17:03 (WEA 02 (GRN))	06:28	19:38 (WEA 43 (RW))	05:21	20:08 (WEA 41 (RW))	04:44
12	08:32	14:25 (WEA RW01)	07:45	16:08 (WEA 03 (GRN))	06:43	17:02 (WEA 02 (GRN))	06:26	19:42 (WEA 43 (RW))	05:19	20:08 (WEA 41 (RW))	04:43
13	08:31	14:26 (WEA RW01)	07:43	16:07 (WEA 03 (GRN))	06:41	17:01 (WEA 02 (GRN))	06:24	19:46 (WEA 43 (RW))	05:17	20:08 (WEA 41 (RW))	04:43
14	08:30	14:27 (WEA RW01)	07:41	16:06 (WEA 03 (GRN))	06:39	17:00 (WEA 02 (GRN))	06:22	19:50 (WEA 43 (RW))	05:15	20:08 (WEA 41 (RW))	04:42
15	08:30	14:28 (WEA RW01)	07:39	16:05 (WEA 03 (GRN))	06:37	16:59 (WEA 02 (GRN))	06:20	19:54 (WEA 43 (RW))	05:13	20:08 (WEA 41 (RW))	04:42
16	08:29	14:29 (WEA RW01)	07:37	16:04 (WEA 03 (GRN))	06:35	16:58 (WEA 02 (GRN))	06:18	19:58 (WEA 43 (RW))	05:11	20:08 (WEA 41 (RW))	04:41
17	08:28	14:30 (WEA RW01)	07:35	16:03 (WEA 03 (GRN))	06:33	16:57 (WEA 02 (GRN))	06:16	20:02 (WEA 43 (RW))	05:09	20:08 (WEA 41 (RW))	04:41
18	08:28	14:31 (WEA RW01)	07:33	16:02 (WEA 03 (GRN))	06:31	16:56 (WEA 02 (GRN))	06:14	20:06 (WEA 43 (RW))	05:07	20:08 (WEA 41 (RW))	04:40
19	08:27	14:32 (WEA RW01)	07:31	16:01 (WEA 03 (GRN))	06:29	16:55 (WEA 02 (GRN))	06:12	20:10 (WEA 43 (RW))	05:05	20:08 (WEA 41 (RW))	04:40
20	08:27	14:33 (WEA RW01)	07:29	16:00 (WEA 03 (GRN))	06:27	16:54 (WEA 02 (GRN))	06:10	20:14 (WEA 43 (RW))	05:03	20:08 (WEA 41 (RW))	04:39
21	08:26	14:34 (WEA RW01)	07:27	15:59 (WEA 03 (GRN))	06:25	16:53 (WEA 02 (GRN))	06:08	20:18 (WEA 43 (RW))	05:01	20:08 (WEA 41 (RW))	04:39
22	08:26	14:35 (WEA RW01)	07:25	15:58 (WEA 03 (GRN))	06:23	16:52 (WEA 02 (GRN))	06:06	20:22 (WEA 43 (RW))	04:59	20:08 (WEA 41 (RW))	04:38
23	08:25	14:36 (WEA RW01)	07:23	15:57 (WEA 03 (GRN))	06:21	16:51 (WEA 02 (GRN))	06:04	20:26 (WEA 43 (RW))	04:57	20:08 (WEA 41 (RW))	04:38
24	08:25	14:37 (WEA RW01)	07:21	15:56 (WEA 03 (GRN))	06:19	16:50 (WEA 02 (GRN))	06:02	20:30 (WEA 43 (RW))	04:55	20:08 (WEA 41 (RW))	04:37
25	08:24	14:38 (WEA RW01)	07:19	15:55 (WEA 03 (GRN))	06:17	16:49 (WEA 02 (GRN))	06:00	20:34 (WEA 43 (RW))	04:53	20:08 (WEA 41 (RW))	04:37
26	08:24	14:39 (WEA RW01)	07:17	15:54 (WEA 03 (GRN))	06:15	16:48 (WEA 02 (GRN))	05:58	20:38 (WEA 43 (RW))	04:51	20:08 (WEA 41 (RW))	04:36
27	08:23	14:40 (WEA RW01)	07:15	15:53 (WEA 03 (GRN))	06:13	16:47 (WEA 02 (GRN))	05:56	20:42 (WEA 43 (RW))	04:49	20:08 (WEA 41 (RW))	04:36
28	08:23	14:41 (WEA RW01)	07:13	15:52 (WEA 03 (GRN))	06:11	16:46 (WEA 02 (GRN))	05:54	20:46 (WEA 43 (RW))	04:47	20:08 (WEA 41 (RW))	04:35
29	08:22	14:42 (WEA RW01)	07:11	15:51 (WEA 03 (GRN))	06:09	16:45 (WEA 02 (GRN))	05:52	20:50 (WEA 43 (RW))	04:45	20:08 (WEA 41 (RW))	04:35
30	08:22	14:43 (WEA RW01)	07:09	15:50 (WEA 03 (GRN))	06:07	16:44 (WEA 02 (GRN))	05:50	20:54 (WEA 43 (RW))	04:43	20:08 (WEA 41 (RW))	04:34
31	08:21	14:44 (WEA RW01)	07:07	15:49 (WEA 03 (GRN))	06:05	16:43 (WEA 02 (GRN))	05:48	20:58 (WEA 43 (RW))	04:41	20:08 (WEA 41 (RW))	04:34
Sommerhochstand	218	272	363	458	548	638	728	818	908	998	1088
ab: max/mgl. Beschattung	74	363	363	458	548	638	728	818	908	998	1088

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 07 - IO 07 Hauptstraße 1 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (July to December) and rows for individual days, showing shadow times and durations for various wind energy areas (WEA).

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

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang, Schattenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 08 - IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for specific dates and times, detailing shadow calculations for various wind turbine positions and orientations.

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

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang, Schatteneende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 08 - IO 08 Hauptstraße 4 (Riepsdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days, showing sunrise, sunset, and shadow times for various wind energy areas (WEA).

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

Table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Schattenende (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 09 - IO 09 Bäderstraße 2 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1 04:47	20:59 (WEA 42 (RW)) 05:27	06:23	19:32 (WEA 43 (RW)) 07:17	18:07 (WEA 03 (GRN)) 07:16	15:29 (WEA RWED1) 08:12	
2 04:47	20:59 (WEA 42 (RW)) 05:29	06:24	19:34 (WEA 43 (RW)) 07:19	18:20 (WEA 03 (GRN)) 07:18	14:40 (WEA_G1)	
3 04:48	21:00 (WEA 42 (RW)) 05:31	06:25	19:35 (WEA 43 (RW)) 07:21	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:20	14:40 (WEA_G1)	
4 04:49	21:00 (WEA 42 (RW)) 05:32	06:26	19:37 (WEA 43 (RW)) 07:22	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:22	14:39 (WEA_G1)	
5 04:50	21:00 (WEA 42 (RW)) 05:34	06:26	19:35 (WEA 43 (RW)) 07:20	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:24	14:40 (WEA_G1)	
6 04:51	21:13 (WEA 42 (RW)) 05:36	06:22	19:26 (WEA 43 (RW)) 07:26	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:26	14:39 (WEA_G1)	
7 04:52	20:59 (WEA 42 (RW)) 05:38	06:23	19:25 (WEA 43 (RW)) 07:28	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:28	14:40 (WEA_G1)	
8 04:53	20:59 (WEA 42 (RW)) 05:40	06:25	19:27 (WEA 43 (RW)) 07:30	18:05 (WEA 03 (GRN)) 07:30	14:40 (WEA_G1)	
9 04:54	20:55 (WEA 42 (RW)) 05:41	06:27	19:22 (WEA 43 (RW)) 07:32	18:05 (WEA 03 (GRN)) 07:32	14:41 (WEA_G1)	
10 04:55	20:51 (WEA 42 (RW)) 05:43	06:29	19:25 (WEA 43 (RW)) 07:34	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:34	14:41 (WEA_G1)	
11 04:56	20:47 (WEA 42 (RW)) 05:45	06:30	19:28 (WEA 43 (RW)) 07:36	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:36	14:41 (WEA_G1)	
12 04:57	20:43 (WEA 42 (RW)) 05:47	06:32	19:31 (WEA 43 (RW)) 07:38	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:38	14:41 (WEA_G1)	
13 04:58	20:39 (WEA 42 (RW)) 05:49	06:33	19:34 (WEA 43 (RW)) 07:40	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:40	14:41 (WEA_G1)	
14 04:59	20:35 (WEA 42 (RW)) 05:51	06:35	19:37 (WEA 43 (RW)) 07:42	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:42	14:41 (WEA_G1)	
15 05:00	20:31 (WEA 42 (RW)) 05:53	06:36	19:40 (WEA 43 (RW)) 07:44	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:44	14:41 (WEA_G1)	
16 05:01	20:27 (WEA 42 (RW)) 05:55	06:38	19:43 (WEA 43 (RW)) 07:46	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:46	14:41 (WEA_G1)	
17 05:02	20:23 (WEA 42 (RW)) 05:57	06:40	19:46 (WEA 43 (RW)) 07:48	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:48	14:41 (WEA_G1)	
18 05:03	20:19 (WEA 42 (RW)) 05:59	06:41	19:49 (WEA 43 (RW)) 07:50	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:50	14:41 (WEA_G1)	
19 05:04	20:15 (WEA 42 (RW)) 06:01	06:43	19:52 (WEA 43 (RW)) 07:52	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:52	14:41 (WEA_G1)	
20 05:05	20:11 (WEA 42 (RW)) 06:03	06:45	19:55 (WEA 43 (RW)) 07:54	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:54	14:41 (WEA_G1)	
21 05:06	20:07 (WEA 42 (RW)) 06:05	06:46	19:58 (WEA 43 (RW)) 07:56	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:56	14:41 (WEA_G1)	
22 05:07	20:03 (WEA 42 (RW)) 06:07	06:48	20:01 (WEA 43 (RW)) 07:58	18:04 (WEA 03 (GRN)) 07:58	14:41 (WEA_G1)	
23 05:08	20:00 (WEA 42 (RW)) 06:09	06:49	20:04 (WEA 43 (RW)) 08:00	18:04 (WEA 03 (GRN)) 08:00	14:41 (WEA_G1)	
24 05:09	19:56 (WEA 42 (RW)) 06:11	06:51	20:07 (WEA 43 (RW)) 08:02	18:04 (WEA 03 (GRN)) 08:02	14:41 (WEA_G1)	
25 05:10	19:52 (WEA 42 (RW)) 06:13	06:52	20:10 (WEA 43 (RW)) 08:04	18:04 (WEA 03 (GRN)) 08:04	14:41 (WEA_G1)	
26 05:11	19:49 (WEA 42 (RW)) 06:15	06:54	20:13 (WEA 43 (RW)) 08:06	18:04 (WEA 03 (GRN)) 08:06	14:41 (WEA_G1)	
27 05:12	19:45 (WEA 42 (RW)) 06:17	06:55	20:16 (WEA 43 (RW)) 08:08	18:04 (WEA 03 (GRN)) 08:08	14:41 (WEA_G1)	
28 05:13	19:42 (WEA 42 (RW)) 06:19	06:57	20:19 (WEA 43 (RW)) 08:10	18:04 (WEA 03 (GRN)) 08:10	14:41 (WEA_G1)	
29 05:14	19:38 (WEA 42 (RW)) 06:21	06:58	20:22 (WEA 43 (RW)) 08:12	18:04 (WEA 03 (GRN)) 08:12	14:41 (WEA_G1)	
30 05:15	19:35 (WEA 42 (RW)) 06:23	06:59	20:25 (WEA 43 (RW)) 08:14	18:04 (WEA 03 (GRN)) 08:14	14:41 (WEA_G1)	
31 05:16	19:31 (WEA 42 (RW)) 06:25	07:01	20:28 (WEA 43 (RW)) 08:16	18:04 (WEA 03 (GRN)) 08:16	14:41 (WEA_G1)	
Sommerhochstand	513	513	513	513	513	
ab: max mögl. Beschattung	209	14	510	315	452	771

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) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155) Schattenrezeptor: IO 10 - IO 10 Bäderstraße 8 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months: Januar, Februar, März, April, Mai, Juni. Each column contains a list of dates with corresponding shadow and sun data.

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

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-6-155) Schattenrezeptor: IO 10 - IO 10 Bäderstraße 8 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, listing shadow start/end times and WEA identifiers.

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepisdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepisdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 11 - IO 11 Bäderstraße 17 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Januar, Februar, März, April, Mai, Juni) and rows for time slots (1-24) with corresponding start/end times and event codes.

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

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinde, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung; Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 11 - IO 11 Bäderstraße 17 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing solar position and shadow data for various WEA types (K04, K09, K12, K14, K16, K18, K20, K22, K24, K26, K28, K30, K32, K34, K36, K38, K40, K42, K44, K46, K48, K50, K52, K54, K56, K58, K60, K62, K64, K66, K68, K70, K72, K74, K76, K78, K80, K82, K84, K86, K88, K90, K92, K94, K96, K98, K100).

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

Table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung; Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155) Schattenrezeptor: IO 12 - IO 12 Bäderstraße 25 (Gosdorf)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing sunrise/sunset times and shadowing events with timestamps.

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

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 12 - IO 12 Bäderstraße 25 (Gosdorf)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1 04:47	05:27	06:22	07:17	07:16	15:48 (WEA RW01) 08:12	15:04 (WEA_G1)
2 04:48	05:29	06:24	07:19	07:18	16:44 24 16:12 (WEA RW01) 11:58	17 15:21 (WEA_G1)
3 04:48	05:31	06:26	07:21	07:20	16:42 22 16:10 (WEA RW01) 11:58	16 15:21 (WEA_G1)
4 04:49	05:32	06:28	07:22	07:21	16:40 19 16:07 (WEA RW01) 11:57	15 15:20 (WEA_G1)
5 04:50	05:34	06:30	07:24	07:24	16:38 17 16:05 (WEA RW01) 11:56	14 15:19 (WEA_G1)
6 04:51	05:36	06:32	07:26	07:26	16:36 15 16:03 (WEA RW01) 11:55	13 15:18 (WEA_G1)
7 04:52	05:38	06:33	07:28	07:28	16:34 7 16:01 (WEA RW01) 11:54	12 15:17 (WEA_G1)
8 04:53	05:39	06:35	07:30	07:30	16:32 9 16:00 (WEA RW01) 11:54	11 15:16 (WEA_G1)
9 04:54	05:41	06:37	07:32	07:32	16:30 6 15:58 (WEA RW01) 11:53	10 15:15 (WEA_G1)
10 04:55	05:43	06:39	07:34	07:34	16:28 3 15:56 (WEA RW01) 11:52	9 15:14 (WEA_G1)
11 04:56	05:45	06:41	07:36	07:36	16:26 1 15:54 (WEA RW01) 11:51	8 15:13 (WEA_G1)
12 04:57	05:47	06:43	07:38	07:38	16:24 1 15:52 (WEA RW01) 11:50	7 15:12 (WEA_G1)
13 04:59	05:49	06:45	07:40	07:40	16:22 15:50 (WEA RW01) 11:49	6 15:11 (WEA_G1)
14 04:59	05:51	06:47	07:42	07:42	16:20 15:48 (WEA RW01) 11:48	5 15:10 (WEA_G1)
15 05:01	05:53	06:49	07:44	07:44	16:18 15:46 (WEA RW01) 11:47	4 15:09 (WEA_G1)
16 05:03	05:55	06:51	07:46	07:46	16:16 15:44 (WEA RW01) 11:46	3 15:08 (WEA_G1)
17 05:04	05:57	06:53	07:48	07:48	16:14 15:42 (WEA RW01) 11:45	2 15:07 (WEA_G1)
18 05:06	05:59	06:55	07:50	07:50	16:12 15:40 (WEA RW01) 11:44	1 15:06 (WEA_G1)
19 05:07	06:01	06:57	07:52	07:52	16:10 15:38 (WEA RW01) 11:43	15:05 (WEA_G1)
20 05:08	06:03	06:59	07:54	07:54	16:08 15:36 (WEA RW01) 11:42	15:04 (WEA_G1)
21 05:09	06:05	07:01	07:56	07:56	16:06 15:34 (WEA RW01) 11:41	15:03 (WEA_G1)
22 05:11	06:07	07:03	07:58	07:58	16:04 15:32 (WEA RW01) 11:40	15:02 (WEA_G1)
23 05:12	06:09	07:05	08:00	08:00	16:02 15:30 (WEA RW01) 11:39	15:01 (WEA_G1)
24 05:13	06:11	07:07	08:02	08:02	16:00 15:28 (WEA RW01) 11:38	15:00 (WEA_G1)
25 05:14	06:13	07:09	08:04	08:04	15:58 15:26 (WEA RW01) 11:37	14:59 (WEA_G1)
26 05:15	06:15	07:11	08:06	08:06	15:56 15:24 (WEA RW01) 11:36	14:58 (WEA_G1)
27 05:16	06:17	07:13	08:08	08:08	15:54 15:22 (WEA RW01) 11:35	14:57 (WEA_G1)
28 05:17	06:19	07:15	08:10	08:10	15:52 15:20 (WEA RW01) 11:34	14:56 (WEA_G1)
29 05:18	06:21	07:17	08:12	08:12	15:50 15:18 (WEA RW01) 11:33	14:55 (WEA_G1)
30 05:19	06:23	07:19	08:14	08:14	15:48 15:16 (WEA RW01) 11:32	14:54 (WEA_G1)
31 05:20	06:25	07:21	08:16	08:16	15:46 15:14 (WEA RW01) 11:31	14:53 (WEA_G1)
Sonnenhöhe (Grad)	015	021	027	033	039	045
Schattenlänge (m)	138	10	22	198	308	177

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

Projekt:
SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:
GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 13 - IO 13 Bäderstraße 35 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37	14:53 (WEA_G2)	08:06	07:08	06:52	05:41
2	16:03	15:13 (WEA_G2)	16:55	17:52	19:51	20:12 (WEA 42 (RW))
3	08:37	14:54 (WEA_G2)	08:04	07:05	06:49	20:14 (WEA 42 (RW))
4	16:04	15:14 (WEA_G2)	16:57	17:54	19:53	21:38
5	08:37	14:54 (WEA_G2)	08:03	07:03	06:47	20:49
6	16:05	15:13 (WEA_G2)	16:59	17:56	19:55	20:49
7	08:36	14:55 (WEA_G2)	08:01	07:01	06:44	21:41
8	16:06	15:14 (WEA_G2)	17:01	17:58	19:57	20:48
9	08:36	14:56 (WEA_G2)	07:59	06:58	06:42	20:53
10	16:08	15:13 (WEA_G2)	17:03	18:00	19:59	20:53
11	08:36	14:56 (WEA_G2)	07:57	06:56	06:39	20:55
12	16:09	15:13 (WEA_G2)	17:05	18:01	19:57	20:51
13	08:35	14:58 (WEA_G2)	07:55	06:53	06:31	20:57
14	16:10	15:13 (WEA_G2)	17:07	18:03	19:57	20:57
15	08:35	14:58 (WEA_G2)	07:53	06:51	06:29	20:59
16	16:12	15:13 (WEA_G2)	17:09	18:05	19:59	20:59
17	08:34	14:58 (WEA_G2)	07:51	06:49	06:27	21:00
18	16:13	15:12 (WEA_G2)	17:11	18:07	19:59	21:00
19	08:33	14:58 (WEA_G2)	07:49	06:47	06:25	21:02
20	16:14	15:12 (WEA_G2)	17:13	18:09	19:59	21:02
21	08:33	14:58 (WEA_G2)	07:47	06:45	06:23	21:04
22	16:15	15:12 (WEA_G2)	17:15	18:11	19:59	21:04
23	08:32	14:58 (WEA_G2)	07:45	06:43	06:21	21:06
24	16:16	15:11 (WEA_G2)	17:17	18:13	19:58	21:06
25	08:31	14:58 (WEA_G2)	07:43	06:41	06:19	21:08
26	16:17	15:11 (WEA_G2)	17:19	18:15	19:58	21:08
27	08:31	14:58 (WEA_G2)	07:41	06:39	06:17	21:10
28	16:18	15:11 (WEA_G2)	17:21	18:17	19:57	21:10
29	08:30	14:58 (WEA_G2)	07:39	06:37	06:15	21:12
30	16:19	15:11 (WEA_G2)	17:23	18:19	19:57	21:12
31	08:30	14:58 (WEA_G2)	07:37	06:35	06:13	21:14
1	16:20	15:11 (WEA_G2)	17:25	18:21	19:56	21:14
2	08:29	14:58 (WEA_G2)	07:35	06:33	06:11	21:16
3	16:21	15:11 (WEA_G2)	17:27	18:23	19:56	21:16
4	08:29	14:58 (WEA_G2)	07:33	06:31	06:09	21:18
5	16:22	15:11 (WEA_G2)	17:29	18:25	19:55	21:18
6	08:28	14:58 (WEA_G2)	07:31	06:29	06:07	21:20
7	16:23	15:11 (WEA_G2)	17:31	18:27	19:55	21:20
8	08:28	14:58 (WEA_G2)	07:29	06:27	06:05	21:22
9	16:24	15:11 (WEA_G2)	17:33	18:29	19:55	21:22
10	08:27	14:58 (WEA_G2)	07:27	06:25	06:03	21:24
11	16:25	15:11 (WEA_G2)	17:35	18:31	19:54	21:24
12	08:27	14:58 (WEA_G2)	07:25	06:23	06:01	21:26
13	16:26	15:11 (WEA_G2)	17:37	18:33	19:54	21:26
14	08:26	14:58 (WEA_G2)	07:23	06:21	05:59	21:28
15	16:27	15:11 (WEA_G2)	17:39	18:35	19:54	21:28
16	08:26	14:58 (WEA_G2)	07:21	06:19	05:57	21:30
17	16:28	15:11 (WEA_G2)	17:41	18:37	19:54	21:30
18	08:25	14:58 (WEA_G2)	07:19	06:17	05:55	21:32
19	16:29	15:11 (WEA_G2)	17:43	18:39	19:54	21:32
20	08:25	14:58 (WEA_G2)	07:17	06:15	05:53	21:34
21	16:30	15:11 (WEA_G2)	17:45	18:41	19:54	21:34
22	08:24	14:58 (WEA_G2)	07:15	06:13	05:51	21:36
23	16:31	15:11 (WEA_G2)	17:47	18:43	19:54	21:36
24	08:24	14:58 (WEA_G2)	07:13	06:11	05:49	21:38
25	16:32	15:11 (WEA_G2)	17:49	18:45	19:54	21:38
26	08:23	14:58 (WEA_G2)	07:11	06:09	05:47	21:40
27	16:33	15:11 (WEA_G2)	17:51	18:47	19:54	21:40
28	08:23	14:58 (WEA_G2)	07:09	06:07	05:45	21:42
29	16:34	15:11 (WEA_G2)	17:53	18:49	19:54	21:42
30	08:22	14:58 (WEA_G2)	07:07	06:05	05:43	21:44
31	16:35	15:11 (WEA_G2)	17:55	18:51	19:54	21:44
Sonneneinstrahlung	248	272	367	421	496	513
astr.max.mögl.Beschattung	343	203	25	16	78	

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

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





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung; Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 13 - IO 13 Bäderstraße 35 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1 04:47	05:27	06:23	07:17	07:16	16:09 (WEA RWEE01) 08:12	14:47 (WEA_G2)	
2 04:47	05:29	06:24	07:19	07:18	16:44 3 16:12 (WEA RWEE01) 08:14	14:51 (WEA_G2)	
3 04:48	05:31	06:26	07:21	07:20	16:42	08:14	14:54 (WEA_G2)
4 04:49	05:32	06:28	07:22	07:22	18:15 (WEA 03 (GRN)) 07:20	08:15	14:55 (WEA_G2)
5 04:50	05:34	06:30	07:24	07:24	18:21 (WEA 03 (GRN)) 07:22	08:17	14:57 (WEA_G2)
6 04:51	05:36	06:32	07:26	07:26	18:19 (WEA 03 (GRN)) 07:24	08:18	14:57 (WEA_G2)
7 04:52	05:38	06:34	07:28	07:28	18:16 (WEA 03 (GRN)) 07:26	08:19	14:58 (WEA_G2)
8 04:53	05:39	06:35	07:30	07:30	18:12 (WEA 03 (GRN)) 07:28	08:20	14:58 (WEA_G2)
9 04:54	05:41	06:37	07:32	07:32	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:30	08:21	14:59 (WEA_G2)
10 04:55	05:43	06:39	07:34	07:34	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:32	08:22	14:59 (WEA_G2)
11 04:56	05:45	06:41	07:36	07:36	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:34	08:23	14:59 (WEA_G2)
12 04:57	05:47	06:43	07:38	07:38	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:36	08:24	14:59 (WEA_G2)
13 04:59	05:49	06:45	07:40	07:40	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:38	08:25	14:59 (WEA_G2)
14 05:00	05:50	06:47	07:42	07:42	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:40	08:26	14:59 (WEA_G2)
15 05:01	05:52	06:49	07:44	07:44	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:42	08:27	14:59 (WEA_G2)
16 05:03	05:54	06:51	07:46	07:46	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:44	08:28	14:59 (WEA_G2)
17 05:04	05:56	06:53	07:48	07:48	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:46	08:29	14:59 (WEA_G2)
18 05:05	05:57	06:55	07:50	07:50	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:48	08:30	14:59 (WEA_G2)
19 05:07	05:59	06:57	07:52	07:52	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:50	08:31	14:59 (WEA_G2)
20 05:08	06:00	06:59	07:54	07:54	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:52	08:32	14:59 (WEA_G2)
21 05:10	06:02	07:01	07:56	07:56	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:54	08:33	14:59 (WEA_G2)
22 05:11	06:04	07:03	07:58	07:58	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:56	08:34	14:59 (WEA_G2)
23 05:13	06:06	07:05	08:00	08:00	18:14 (WEA 03 (GRN)) 07:58	08:35	14:59 (WEA_G2)
24 05:14	06:08	07:07	08:02	08:02	18:14 (WEA 03 (GRN)) 08:00	08:36	14:59 (WEA_G2)
25 05:16	06:10	07:09	08:04	08:04	18:14 (WEA 03 (GRN)) 08:02	08:37	14:59 (WEA_G2)
26 05:17	06:12	07:11	08:06	08:06	18:14 (WEA 03 (GRN)) 08:04	08:38	14:59 (WEA_G2)
27 05:19	06:14	07:13	08:08	08:08	18:14 (WEA 03 (GRN)) 08:06	08:39	14:59 (WEA_G2)
28 05:21	06:16	07:15	08:10	08:10	18:14 (WEA 03 (GRN)) 08:08	08:40	14:59 (WEA_G2)
29 05:22	06:18	07:17	08:12	08:12	18:14 (WEA 03 (GRN)) 08:10	08:41	14:59 (WEA_G2)
30 05:24	06:20	07:19	08:14	08:14	18:14 (WEA 03 (GRN)) 08:12	08:42	14:59 (WEA_G2)
31 05:26	06:22	07:21	08:16	08:16	18:14 (WEA 03 (GRN)) 08:14	08:43	14:59 (WEA_G2)
Sonnenhöhe (Grad)	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5	51.5
Schattenlänge (m)	75	75	75	75	75	75	75

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) Schatteneinfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende	Schatteneinfang (WEA mit erstem Schatten)	Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung; Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 14 - IO 14 Bäderstraße 34 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1 04:47	05:27	06:22	07:17	07:16	16:03 (WEA RW01) 08:12	15:17 (WEA_G1)
2 04:50	05:29	06:24	07:19	07:18	16:04 (WEA RW01) 08:14	15:21 (WEA_G1)
3 04:48	05:31	06:26	07:21	07:20	16:05 (WEA RW01) 08:15	15:25 (WEA_G1)
4 04:49	05:32	06:28	07:22	07:22	16:07 (WEA RW01) 08:17	15:29 (WEA_G1)
5 04:50	05:34	06:30	07:24	07:24	16:12 (WEA 03 (GRN)) 08:20	14:40 (WEA_G2)
6 04:51	05:36	06:32	07:26	07:26	16:18 (WEA 03 (GRN)) 08:26	14:46 (WEA_G2)
7 04:52	05:38	06:34	07:28	07:28	16:24 (WEA 03 (GRN)) 08:32	14:52 (WEA_G2)
8 04:53	05:39	06:35	07:30	07:30	16:30 (WEA 03 (GRN)) 08:38	14:58 (WEA_G2)
9 04:55	05:41	06:37	07:32	07:32	16:36 (WEA 03 (GRN)) 08:44	15:04 (WEA_G2)
10 04:55	05:41	06:37	07:32	07:34	16:42 (WEA 03 (GRN)) 08:50	15:10 (WEA_G2)
11 04:55	05:41	06:37	07:32	07:36	16:48 (WEA 03 (GRN)) 08:56	15:16 (WEA_G2)
12 04:57	05:43	06:39	07:34	07:38	16:54 (WEA 03 (GRN)) 09:02	15:22 (WEA_G2)
13 04:59	05:45	06:41	07:36	07:42	17:00 (WEA 03 (GRN)) 09:08	15:28 (WEA_G2)
14 05:00	05:46	06:42	07:37	07:44	17:06 (WEA 03 (GRN)) 09:14	15:34 (WEA_G2)
15 05:01	05:47	06:43	07:38	07:46	17:12 (WEA 03 (GRN)) 09:20	15:40 (WEA_G2)
16 05:03	05:49	06:45	07:40	07:48	17:18 (WEA 03 (GRN)) 09:26	15:46 (WEA_G2)
17 05:04	05:50	06:46	07:41	07:50	17:24 (WEA 03 (GRN)) 09:32	15:52 (WEA_G2)
18 05:05	05:51	06:47	07:42	07:52	17:30 (WEA 03 (GRN)) 09:38	15:58 (WEA_G2)
19 05:07	05:53	06:49	07:44	07:54	17:36 (WEA 03 (GRN)) 09:44	16:04 (WEA_G2)
20 05:08	05:54	06:50	07:45	07:56	17:42 (WEA 03 (GRN)) 09:50	16:10 (WEA_G2)
21 05:09	05:55	06:51	07:46	07:58	17:48 (WEA 03 (GRN)) 09:56	16:16 (WEA_G2)
22 05:11	05:57	06:53	07:48	08:00	17:54 (WEA 03 (GRN)) 10:02	16:22 (WEA_G2)
23 05:13	05:59	06:55	07:50	08:02	18:00 (WEA 03 (GRN)) 10:08	16:28 (WEA_G2)
24 05:14	06:00	06:56	07:51	08:04	18:06 (WEA 03 (GRN)) 10:14	16:34 (WEA_G2)
25 05:16	06:02	06:58	07:53	08:06	18:12 (WEA 03 (GRN)) 10:20	16:40 (WEA_G2)
26 05:17	06:03	06:59	07:54	08:08	18:18 (WEA 03 (GRN)) 10:26	16:46 (WEA_G2)
27 05:19	06:05	07:01	07:56	08:10	18:24 (WEA 03 (GRN)) 10:32	16:52 (WEA_G2)
28 05:21	06:07	07:03	07:58	08:12	18:30 (WEA 03 (GRN)) 10:38	16:58 (WEA_G2)
29 05:22	06:08	07:04	07:59	08:14	18:36 (WEA 03 (GRN)) 10:44	17:04 (WEA_G2)
30 05:24	06:10	07:06	08:01	08:16	18:42 (WEA 03 (GRN)) 10:50	17:10 (WEA_G2)
31 05:26	06:12	07:08	08:03	08:18	18:48 (WEA 03 (GRN)) 10:56	17:16 (WEA_G2)
Sonnenhöhe (Grad)	015	021	028	036	045	056
Schattenlänge (m)	108	29	13	62	238	56

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) Schatteneinfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------





DNV

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung; Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 15 - IO 15 Poggenpöthler Weg 2 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1 04:47	21:02 (WEA K04) 05:27	20:37 (WEA 42 (RW)) 06:23	07:17	18:20 (WEA 03 (GRN)) 07:16	16:06 (WEA RWEG1) 08:12
2 12:54	21:10 (WEA K04) 05:17	20:45 (WEA 42 (RW)) 06:20	18:55	7 18:27 (WEA 03 (GRN)) 16:44	6 16:12 (WEA RWEG1) 15:58
3 04:48	21:02 (WEA K04) 05:29	20:37 (WEA 42 (RW)) 06:24	07:19	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:18	16:07 (WEA RWEG1) 08:14
4 04:49	21:02 (WEA K04) 05:32	20:36 (WEA 42 (RW)) 06:28	18:53	5 18:23 (WEA 03 (GRN)) 16:42	3 16:10 (WEA RWEG1) 15:58
5 04:50	21:02 (WEA K04) 05:34	20:36 (WEA 42 (RW)) 06:30	07:21	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:20	16:07 (WEA RWEG1) 08:15
6 04:51	21:01 (WEA K04) 05:36	20:35 (WEA 42 (RW)) 06:32	18:50	3 18:21 (WEA 03 (GRN)) 16:40	16:07 (WEA RWEG1) 08:15
7 04:52	21:01 (WEA K04) 05:38	20:35 (WEA 42 (RW)) 06:33	07:24	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
8 04:53	21:01 (WEA K04) 05:39	19:55	18:48	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
9 04:54	21:01 (WEA K04) 05:41	19:57	18:45	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
10 04:55	21:01 (WEA K04) 05:43	19:58	18:43	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
11 04:55	21:01 (WEA K04) 05:44	19:58	18:42	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
12 04:57	21:01 (WEA K04) 05:47	19:55	18:40	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
13 04:57	21:01 (WEA K04) 05:49	19:55	18:39	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
14 04:57	21:01 (WEA K04) 05:50	19:55	18:38	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
15 04:57	21:01 (WEA K04) 05:51	19:55	18:37	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
16 04:57	21:01 (WEA K04) 05:52	19:55	18:36	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
17 04:57	21:01 (WEA K04) 05:53	19:55	18:35	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
18 04:57	21:01 (WEA K04) 05:54	19:55	18:34	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
19 04:57	21:01 (WEA K04) 05:55	19:55	18:33	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
20 04:57	21:01 (WEA K04) 05:56	19:55	18:32	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
21 04:57	21:01 (WEA K04) 05:57	19:55	18:31	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
22 04:57	21:01 (WEA K04) 05:58	19:55	18:30	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
23 04:57	21:01 (WEA K04) 05:59	19:55	18:29	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
24 04:57	21:01 (WEA K04) 06:00	19:55	18:28	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
25 04:57	21:01 (WEA K04) 06:01	19:55	18:27	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
26 04:57	21:01 (WEA K04) 06:02	19:55	18:26	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
27 04:57	21:01 (WEA K04) 06:03	19:55	18:25	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
28 04:57	21:01 (WEA K04) 06:04	19:55	18:24	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
29 04:57	21:01 (WEA K04) 06:05	19:55	18:23	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
30 04:57	21:01 (WEA K04) 06:06	19:55	18:22	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
31 04:57	21:01 (WEA K04) 06:07	19:55	18:21	1 18:19 (WEA 03 (GRN)) 16:38	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
Sommerhochstand	20:41 (WEA 42 (RW)) 16:19	19:55	18:20	18:18 (WEA 03 (GRN)) 07:22	16:06 (WEA RWEG1) 08:14
ab: max mögl. Beschattung	18: - 51	1 35	328	303	270

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 16 - IO 16 Poggenpohler Weg 8 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1 08:37	14:41 (WEA_G2) 08:06	107:09	16:52 (WEA_RWE01) 06:52	05:41	21:00 (WEA_K04)
16:03	15:04 (WEA_G2) 16:55	117:52	16:54 (WEA_RWE01) 19:51	20:47	21:03 (WEA_K04)
2 08:37	14:42 (WEA_G2) 08:04	107:05	06:49	05:39	21:00 (WEA_K04)
16:04	15:04 (WEA_G2) 16:57	117:54	19:53	20:49	21:40 4 21:04 (WEA_K04)
3 08:37	14:42 (WEA_G2) 08:03	107:03	06:47	05:37	20:49 21:01 (WEA_K04)
16:05	15:04 (WEA_G2) 16:59	117:56	19:55	20:51	21:43 5 21:06 (WEA_K04)
4 08:36	14:43 (WEA_G2) 08:01	107:01	06:44	05:35	20:48 21:01 (WEA_K04)
16:06	15:04 (WEA_G2) 17:01	117:58	19:57	20:53	21:42 6 21:07 (WEA_K04)
5 08:36	14:44 (WEA_G2) 07:59	106:58	06:42	05:33	20:47 21:00 (WEA_K04)
16:08	15:04 (WEA_G2) 17:03	118:00	19:59	20:55	21:43 7 21:07 (WEA_K04)
6 08:36	14:44 (WEA_G2) 07:57	106:56	06:39	05:31	20:47 21:01 (WEA_K04)
16:09	15:03 (WEA_G2) 17:05	118:02	20:01	20:57	21:44 8 21:09 (WEA_K04)
7 08:35	14:46 (WEA_G2) 07:55	106:53	06:37	05:29	20:46 21:01 (WEA_K04)
16:10	15:04 (WEA_G2) 17:07	118:03	20:02	1 19:35 (WEA_43 (RW)) 20:59	21:45 8 21:09 (WEA_K04)
8 08:35	14:47 (WEA_G2) 07:53	106:51	06:34	19:34 (WEA_43 (RW)) 05:27	20:45 21:02 (WEA_K04)
16:12	15:03 (WEA_G2) 17:09	118:05	20:04	2 19:26 (WEA_43 (RW)) 21:00	21:46 9 21:13 (WEA_K04)
9 08:34	14:48 (WEA_G2) 07:51	106:49	06:31	19:25	20:44 21:07 (WEA_K04)
16:13	15:03 (WEA_G2) 17:11	118:07	20:06	1 19:17 (WEA_43 (RW)) 21:03	21:47 9 21:13 (WEA_K04)
10 08:33	14:49 (WEA_G2) 07:49	106:46	06:29	1 19:09 (WEA_43 (RW)) 21:05	20:44 21:07 (WEA_K04)
16:15	15:02 (WEA_G2) 17:13	118:09	20:08	2 21:01	21:48 10 21:17 (WEA_K04)
11 08:33	14:51 (WEA_G2) 07:47	106:44	06:27	17:44 (WEA_05 (GRN)) 16:27	20:44 21:02 (WEA_K04)
16:16	15:00 (WEA_G2) 17:15	118:11	20:10	1 17:45 (WEA_05 (GRN)) 20:10	21:49 10 21:12 (WEA_K04)
12 08:32	14:53 (WEA_G2) 07:45	106:41	06:25	17:47 (WEA_05 (GRN)) 16:25	20:43 21:02 (WEA_K04)
16:18	15:11 (WEA_G2) 17:17	118:13	20:12	1 17:45 (WEA_05 (GRN)) 20:12	21:50 11 21:13 (WEA_K04)
13 08:31	14:54 (WEA_G2) 07:43	106:39	06:22	18:10	20:42 21:07 (WEA_K04)
16:20	15:18 (WEA_G2) 17:19	118:15	20:14	2 20:25 (WEA_42 (RW)) 21:05	21:50 11 21:14 (WEA_K04)
14 08:30	14:56 (WEA_G2) 07:41	106:36	06:20	17:45 (WEA_05 (GRN)) 16:20	20:41 21:04 (WEA_K04)
16:21	15:18 (WEA_G2) 17:21	118:17	20:16	1 17:42 (WEA_05 (GRN)) 20:16	21:51 11 21:15 (WEA_K04)
15 08:29	14:58 (WEA_G2) 07:39	106:34	06:18	17:45 (WEA_05 (GRN)) 16:18	20:40 21:03 (WEA_K04)
16:23	15:47 (WEA_G2) 17:23	118:19	20:18	1 17:41 (WEA_05 (GRN)) 20:18	21:52 12 21:16 (WEA_K04)
16 08:28	15:00 (WEA_G2) 07:37	106:32	06:15	17:43 (WEA_05 (GRN)) 16:15	20:39 21:02 (WEA_K04)
16:25	15:49 (WEA_G2) 17:25	118:21	20:20	1 17:39 (WEA_05 (GRN)) 20:20	21:53 12 21:16 (WEA_K04)
17 08:27	15:01 (WEA_G2) 07:35	106:29	06:13	17:43 (WEA_05 (GRN)) 16:13	20:38 21:01 (WEA_K04)
16:26	15:51 (WEA_G2) 17:26	118:23	20:22	1 17:36 (WEA_05 (GRN)) 20:22	21:54 12 21:16 (WEA_K04)
18 08:26	15:10 (WEA_G2) 07:33	106:26	06:10	17:45 (WEA_05 (GRN)) 16:10	20:37 21:00 (WEA_K04)
16:28	15:52 (WEA_G2) 17:30	118:25	20:24	1 17:35 (WEA_05 (GRN)) 20:24	21:55 12 21:16 (WEA_K04)
19 08:25	15:11 (WEA_G2) 07:30	106:24	06:08	17:42 (WEA_05 (GRN)) 16:08	20:36 21:00 (WEA_K04)
16:30	15:53 (WEA_G2) 17:32	118:27	20:26	1 17:32 (WEA_05 (GRN)) 20:26	21:56 12 21:17 (WEA_K04)
20 08:24	15:10 (WEA_G2) 07:28	106:22	06:06	18:00	20:35 21:00 (WEA_K04)
16:32	15:56 (WEA_G2) 17:34	118:29	20:28	1 17:30 (WEA_05 (GRN)) 20:28	21:57 12 21:17 (WEA_K04)
21 08:23	15:11 (WEA_G2) 07:26	106:20	06:04	18:00	20:34 21:00 (WEA_K04)
16:34	15:59 (WEA_G2) 17:36	118:31	20:30	1 17:28 (WEA_05 (GRN)) 20:30	21:58 12 21:17 (WEA_K04)
22 08:21	15:12 (WEA_G2) 07:24	106:18	06:02	18:00	20:33 21:00 (WEA_K04)
16:35	15:59 (WEA_G2) 17:38	118:33	20:32	1 17:26 (WEA_05 (GRN)) 20:32	21:59 12 21:17 (WEA_K04)
23 08:20	15:13 (WEA_G2) 07:22	106:16	06:00	18:00	20:32 21:00 (WEA_K04)
16:37	15:59 (WEA_G2) 17:40	118:35	20:34	1 17:24 (WEA_05 (GRN)) 20:34	22:00 12 21:18 (WEA_K04)
24 08:19	15:14 (WEA_G2) 07:19	106:14	05:58	18:00	20:31 21:00 (WEA_K04)
16:39	15:59 (WEA_G2) 17:42	118:37	20:36	1 17:22 (WEA_05 (GRN)) 20:36	22:01 12 21:18 (WEA_K04)
25 08:17	15:15 (WEA_G2) 07:17	106:12	05:56	18:00	20:30 21:00 (WEA_K04)
16:41	15:59 (WEA_G2) 17:44	118:39	20:38	1 17:20 (WEA_05 (GRN)) 20:38	22:02 12 21:18 (WEA_K04)
26 08:16	15:11 (WEA_G2) 07:15	106:10	05:54	18:00	20:29 21:00 (WEA_K04)
16:43	15:59 (WEA_G2) 17:46	118:41	20:40	1 17:18 (WEA_05 (GRN)) 20:40	22:03 12 21:18 (WEA_K04)
27 08:15	15:16 (WEA_G2) 07:12	106:08	05:52	18:00	20:28 21:00 (WEA_K04)
16:45	15:59 (WEA_G2) 17:48	118:43	20:42	1 17:16 (WEA_05 (GRN)) 20:42	22:04 12 21:18 (WEA_K04)
28 08:13	15:16 (WEA_G2) 07:10	106:06	05:50	18:00	20:27 21:00 (WEA_K04)
16:47	15:59 (WEA_G2) 17:50	118:45	20:44	1 17:14 (WEA_05 (GRN)) 20:44	22:05 12 21:18 (WEA_K04)
29 08:11	15:17 (WEA_G2) 07:08	106:04	05:48	18:00	20:26 21:00 (WEA_K04)
16:49	15:59 (WEA_G2) 17:52	118:47	20:46	1 17:12 (WEA_05 (GRN)) 20:46	22:06 12 21:18 (WEA_K04)
30 08:09	15:18 (WEA_G2) 07:06	106:02	05:46	18:00	20:25 21:00 (WEA_K04)
16:51	15:59 (WEA_G2) 17:54	118:49	20:48	1 17:10 (WEA_05 (GRN)) 20:48	22:07 12 21:18 (WEA_K04)
31 08:06	15:21 (WEA_G2) 07:03	106:00	05:44	18:00	20:24 21:00 (WEA_K04)
16:53	15:59 (WEA_G2) 17:56	118:51	20:50	1 17:08 (WEA_05 (GRN)) 20:50	22:08 12 21:18 (WEA_K04)
Sonneneinstrahlung					
sch. (maxim.) Beschattung					
473	107	36	7	43	311

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 17 - IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with columns for months (Januar, Februar, März, April, Mai, Juni) and rows for days, showing shadow times and durations.

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

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepzdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepzdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 17 - IO 17 Poggenpohler Weg 14 (Gosdorf)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days. It contains sun rise/set times and shadow start/end times for a specific receptor.

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

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





Projekt: SWP Windpark Riepzdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender: GL Garrad Hassan Deutschland GmbH, Sommerdeich 14 b, DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog, (0 48 56)901-0, Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com, Berechnet: 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung; Vorbelastung und Projekt Riepzdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 18 - IO 18 Poggenpohler Weg 20 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Januar, Februar, März, April, Mai, Juni) and rows for specific dates and times, showing shadow data for various WEA (Wind Energy Areas).

Sonnenhöhebestimmung: ab: raumtgl. Bestimmung | 268 | 239 | 237 | 421 | 15 | 492 | 31 | 5,3 | 29

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

Table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 19 - IO 19 Poggenpöhrer Weg 28 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and shadow calculations.

Summary table for shadow calculations, showing total shadow time in minutes for each month.

Table with columns for month, sunrise, sunset, shadow start, shadow end, and shadow duration.

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 20 - IO 20 Poggenpohler Weg 30 (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:53	05:27 21:17	06:23 20:10	07:17 18:55	07:16 18:23	08:12 16:04
2	04:47 21:53	05:29 21:16	6 19:41 (WEA 02 (GRN)) 20:07	07:19 18:55 20:07	30 18:23 (WEA RWED1) 17:52 (WEA RWED1)	23 16:04 (WEA G1) 15:58 (WEA G1)
3	04:48 21:53	05:31 21:14	06:26 20:05	07:21 18:50	07:20 18:21	08:15 16:05
4	04:49 21:52	05:32 21:12	06:28 20:03	07:22 18:48	07:22 18:19	08:17 16:05
5	04:50 21:52	05:34 21:10	06:30 20:00	07:24 18:45	07:24 18:16	08:18 16:04
6	04:51 21:51	05:36 21:08	06:32 19:58	07:26 18:43	07:26 18:14	08:19 16:02
7	04:52 21:50	05:38 21:06	06:33 19:55	07:28 18:40	07:28 18:13	08:21 16:00
8	04:53 21:50	05:39 21:04	06:35 19:53	07:30 18:38	07:30 18:11	08:22 15:58
9	04:54 21:49	05:41 21:02	06:37 19:51	07:32 18:36	07:32 18:09	08:23 15:56
10	04:55 21:48	05:43 21:00	06:39 19:49	07:34 18:34	07:34 18:07	08:25 15:54
11	04:56 21:47	05:45 20:58	06:41 19:47	07:36 18:32	07:36 18:05	08:26 15:52
12	04:57 21:46	05:47 20:56	06:42 19:45	07:37 18:31	07:38 18:04	08:27 15:51
13	04:59 21:45	05:48 20:54	06:44 19:43	07:39 18:29	07:40 18:02	08:28 15:49
14	05:00 21:44	05:50 20:51	06:46 19:41	07:41 18:27	07:42 18:01	08:29 15:48
15	05:01 21:43	05:52 20:49	06:48 19:39	07:43 18:25	07:44 17:59	08:30 15:47
16	05:03 21:42	05:54 20:47	06:50 19:37	07:45 18:23	07:45 17:58	08:31 15:46
17	05:04 21:41	05:56 20:45	06:51 19:35	07:47 18:21	07:47 17:56	08:32 15:45
18	05:05 21:39	05:57 20:43	06:53 19:33	07:49 18:19	07:49 17:54	08:33 15:44
19	05:07 21:38	05:58 20:41	06:55 19:31	07:51 18:17	07:51 17:52	08:34 15:43
20	05:09 21:37	06:01 20:38	06:57 19:29	07:53 18:15	07:53 17:50	08:35 15:42
21	05:10 21:35	06:03 20:36	06:59 19:27	07:55 18:13	07:55 17:48	08:36 15:41
22	05:11 21:34	06:05 20:34	07:01 19:25	07:57 18:11	07:57 17:46	08:37 15:40
23	05:13 21:32	06:06 20:31	07:02 19:23	07:59 18:09	07:59 17:44	08:38 15:39
24	05:14 21:31	06:08 20:29	07:04 19:21	08:01 18:07	08:01 17:42	08:39 15:38
25	05:16 21:29	06:10 20:27	07:05 19:19	08:03 18:05	08:03 17:40	08:40 15:37
26	05:17 21:28	06:12 20:24	07:07 19:17	08:05 18:03	08:04 17:38	08:41 15:36
27	05:19 21:26	06:14 20:22	07:09 19:15	08:07 18:01	08:05 17:36	08:42 15:35
28	05:21 21:24	06:15 20:19	07:11 19:13	08:09 17:59	08:07 17:34	08:43 15:34
29	05:22 21:23	06:17 20:17	07:13 19:11	08:11 17:57	08:09 17:32	08:44 15:33
30	05:24 21:21	06:19 20:15	07:15 19:09	08:13 17:55	08:10 17:30	08:45 15:32
31	05:26 21:19	06:21 20:12	19:40 (WEA 02 (GRN)) 19:41 (WEA 02 (GRN))	08:14 16:46	20 18:23 (WEA RWED1) 22 16:04 (WEA G1)	66 15:31 (WEA G2) 66 15:23 (WEA G2)
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	515 461	10 383	215 328	313 257	964 231

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 22 - IO 22 Achterhof (Gosdorf)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47	21:09 (WEA 42 (RW))	05:27	06:23	07:17	07:16	07:16	07:16	08:12	15:10 (WEA_G1)	
2	04:47	21:09 (WEA 42 (RW))	05:27	06:24	07:19	07:18	07:18	07:18	08:14	15:11 (WEA_G1)	
3	04:48	21:10 (WEA 42 (RW))	05:31	06:26	07:21	07:20	07:20	07:20	08:15	15:11 (WEA_G1)	
4	04:49	21:10 (WEA 42 (RW))	05:32	20:39 (WEA 41 (RW))	06:28	07:22	07:22	07:22	08:17	15:12 (WEA_G1)	
5	04:50	21:10 (WEA 42 (RW))	05:34	20:40 (WEA 41 (RW))	06:30	07:24	07:24	07:24	08:18	15:12 (WEA_G1)	
6	04:51	21:10 (WEA 42 (RW))	05:36	20:35 (WEA 41 (RW))	06:32	07:26	07:26	07:26	08:19	15:12 (WEA_G1)	
7	04:52	21:10 (WEA 42 (RW))	05:39	19:25 (WEA 01 (GRN))	06:33	07:28	07:28	07:28	08:21	15:13 (WEA_G1)	
8	04:53	21:10 (WEA 42 (RW))	05:39	19:23 (WEA 01 (GRN))	06:35	07:30	07:30	07:30	08:22	15:13 (WEA_G1)	
9	04:54	21:11 (WEA 42 (RW))	05:41	19:22	06:37	07:32	07:32	07:32	08:23	15:13 (WEA_G1)	
10	04:55	21:11 (WEA 42 (RW))	05:43	19:21	06:39	07:34	07:34	07:34	08:24	15:14 (WEA_G1)	
11	04:56	21:11 (WEA 42 (RW))	05:45	19:20	06:41	07:36	07:36	07:36	08:25	15:14 (WEA_G1)	
12	04:57	21:12 (WEA 42 (RW))	05:47	19:19	06:43	07:38	07:38	07:38	08:26	15:15 (WEA_G1)	
13	04:58	21:12 (WEA 42 (RW))	05:49	19:18	06:45	07:40	07:40	07:40	08:27	15:15 (WEA_G1)	
14	04:59	21:13 (WEA 42 (RW))	05:51	19:17	06:47	07:42	07:42	07:42	08:28	15:16 (WEA_G1)	
15	05:01	21:13 (WEA 42 (RW))	05:53	19:16	06:49	07:44	07:44	07:44	08:29	15:16 (WEA_G1)	
16	05:03	21:14 (WEA 42 (RW))	05:54	19:15	06:51	07:46	07:46	07:46	08:30	15:17 (WEA_G1)	
17	05:04	21:14 (WEA 42 (RW))	05:56	19:14	06:53	07:48	07:48	07:48	08:31	15:17 (WEA_G1)	
18	05:05	21:15 (WEA 42 (RW))	05:58	19:13	06:55	07:50	07:50	07:50	08:32	15:18 (WEA_G1)	
19	05:07	21:15 (WEA 42 (RW))	05:59	19:12	06:57	07:52	07:52	07:52	08:33	15:18 (WEA_G1)	
20	05:08	21:16 (WEA 42 (RW))	06:01	19:11	06:59	07:54	07:54	07:54	08:34	15:19 (WEA_G1)	
21	05:09	21:16 (WEA 42 (RW))	06:02	19:10	07:01	07:56	07:56	07:56	08:35	15:19 (WEA_G1)	
22	05:11	21:17 (WEA 42 (RW))	06:04	19:09	07:03	07:58	07:58	07:58	08:36	15:20 (WEA_G1)	
23	05:13	21:17 (WEA 42 (RW))	06:05	19:08	07:05	08:00	08:00	08:00	08:37	15:20 (WEA_G1)	
24	05:14	21:18 (WEA 42 (RW))	06:07	19:07	07:07	08:02	08:02	08:02	08:38	15:21 (WEA_G1)	
25	05:16	21:18 (WEA 42 (RW))	06:08	19:06	07:09	08:04	08:04	08:04	08:39	15:21 (WEA_G1)	
26	05:17	21:19 (WEA 42 (RW))	06:10	19:05	07:11	08:06	08:06	08:06	08:40	15:22 (WEA_G1)	
27	05:19	21:19 (WEA 42 (RW))	06:11	19:04	07:13	08:08	08:08	08:08	08:41	15:22 (WEA_G1)	
28	05:21	21:20 (WEA 42 (RW))	06:13	19:03	07:15	08:10	08:10	08:10	08:42	15:23 (WEA_G1)	
29	05:22	21:20 (WEA 42 (RW))	06:14	19:02	07:17	08:12	08:12	08:12	08:43	15:23 (WEA_G1)	
30	05:24	21:21 (WEA 42 (RW))	06:16	19:01	07:19	08:14	08:14	08:14	08:44	15:24 (WEA_G1)	
31	05:26	21:21 (WEA 42 (RW))	06:17	19:00	07:21	08:16	08:16	08:16	08:45	15:24 (WEA_G1)	
Sonne	18:5	461	383	308	257	211	171	131	91	51	11
sch. rechnerg. Beschattung	52	25	116	178	257	358	478	608	758	908	1058

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) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 23 - IO 23 Ratjensdorfer Felde 2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37	15:22 (WEA 15 (GCN))	08:06	15:51 (WEA_G3)	07:08	06:52
	16:03	3 15:25 (WEA 15 (GCN))	16:55	29 16:22 (WEA_G2)	17:52	19:51
2	08:37	15:21 (WEA 15 (GCN))	08:04	15:51 (WEA_G3)	07:05	06:49
	16:04	4 15:25 (WEA 15 (GCN))	16:57	32 16:25 (WEA_G2)	17:54	19:53
3	08:37	15:22 (WEA 15 (GCN))	08:02	15:52 (WEA_G3)	07:03	06:47
	16:05	5 15:27 (WEA 15 (GCN))	16:59	33 16:27 (WEA_G2)	17:56	19:55
4	08:36	15:24 (WEA 15 (GCN))	08:01	15:53 (WEA_G3)	07:01	06:44
	16:06	5 15:29 (WEA 15 (GCN))	17:01	33 16:29 (WEA_G2)	17:58	19:57
5	08:36	15:24 (WEA 15 (GCN))	07:59	15:54 (WEA_G3)	06:58	17:32 (WEA RWE01)
	16:08	6 15:30 (WEA 15 (GCN))	17:03	34 16:31 (WEA_G2)	18:00	1 17:33 (WEA RWE01)
6	08:36	15:24 (WEA 15 (GCN))	07:57	15:55 (WEA_G3)	06:56	17:30 (WEA RWE01)
	16:09	7 15:31 (WEA 15 (GCN))	17:05	14 16:34 (WEA_G2)	18:01	4 17:34 (WEA RWE01)
7	08:15	15:26 (WEA 15 (GCN))	07:55	15:57 (WEA_G3)	06:53	17:30 (WEA RWE01)
	16:10	7 15:33 (WEA 15 (GCN))	17:07	33 16:36 (WEA_G2)	18:03	7 17:37 (WEA RWE01)
8	08:35	15:26 (WEA 15 (GCN))	07:53	16:00 (WEA_G3)	06:51	17:29 (WEA RWE01)
	16:12	8 15:34 (WEA 15 (GCN))	17:09	29 16:38 (WEA_G2)	18:05	9 17:38 (WEA RWE01)
9	08:14	15:28 (WEA 15 (GCN))	07:51	16:19 (WEA_G2)	06:48	17:29 (WEA RWE01)
	16:13	5 15:33 (WEA 15 (GCN))	17:11	19 16:38 (WEA_G2)	18:07	12 17:41 (WEA RWE01)
10	08:33	15:30 (WEA 15 (GCN))	07:49	16:21 (WEA_G2)	06:46	17:29 (WEA RWE01)
	16:15	1 15:31 (WEA 15 (GCN))	17:13	16 16:37 (WEA_G2)	18:09	13 17:42 (WEA RWE01)
11	08:33		07:47	16:22 (WEA_G2)	06:44	17:29 (WEA RWE01)
	16:16		17:15	14 16:36 (WEA_G2)	18:11	16 17:45 (WEA RWE01)
12	08:32		07:45	16:24 (WEA_G2)	06:41	17:30 (WEA RWE01)
	16:18		17:17	11 16:35 (WEA_G2)	18:13	15 17:45 (WEA RWE01)
13	08:31		07:43	16:28 (WEA_G2)	06:39	17:31 (WEA RWE01)
	16:20		17:19	1 16:31 (WEA_G2)	18:15	11 17:44 (WEA RWE01)
14	08:30		07:41		06:36	17:33 (WEA RWE01)
	16:21		17:21		18:17	8 17:41 (WEA RWE01)
15	08:29		07:39		06:34	
	16:23		17:23		18:19	
16	08:28		07:37		06:31	
	16:25		17:26		18:21	
17	08:27		07:35		06:29	
	16:26		17:28		18:23	
18	08:26		07:33		06:26	
	16:28		17:30		18:25	
19	08:25	15:52 (WEA_G3)	07:30	06:24		
	16:30	3 15:55 (WEA_G3)	17:32	18:27		
20	08:24	15:51 (WEA_G3)	07:28	06:21		
	16:17	5 15:56 (WEA_G3)	17:34	18:28		
21	08:23	15:51 (WEA_G3)	07:26	06:19		
	16:34	8 15:59 (WEA_G3)	17:36	18:30		
22	08:21	15:50 (WEA_G3)	07:24	06:16		
	16:15	10 16:00 (WEA_G3)	17:38	18:32		
23	08:20	15:50 (WEA_G3)	07:21	06:14		
	16:37	13 16:03 (WEA_G3)	17:40	18:34		
24	08:19	15:50 (WEA_G3)	07:19	06:11		
	16:39	15 16:05 (WEA_G3)	17:42	18:36		
25	08:17	15:50 (WEA_G3)	07:17	06:09		
	16:41	18 16:08 (WEA_G3)	17:44	18:38		
26	08:16	15:50 (WEA_G3)	07:15	06:06	18:12 (WEA 03 (GRN))	
	16:43	19 16:09 (WEA_G3)	17:46	18:40	1 18:13 (WEA 03 (GRN))	
27	08:14	15:50 (WEA_G3)	07:12	06:04		
	16:45	21 16:11 (WEA_G3)	17:48	18:42		
28	08:13	15:50 (WEA_G3)	07:10	06:01		
	16:47	24 16:14 (WEA_G3)	17:50	18:44		
29	08:11	15:50 (WEA_G3)		06:59		
	16:49	26 16:16 (WEA_G3)		19:45		
30	08:09	15:50 (WEA_G3)		06:57		
	16:51	27 16:17 (WEA_G3)		19:47		
31	08:08	15:51 (WEA_G3)		06:54		
	16:53	26 16:17 (WEA_G3)		19:49		
Sonnenscheinstunden	248		272		367	
astr. max. mögl. Beschattung	266		320		99	
						421
						496
						513

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) Schatteneende
			(WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 23 - IO 23 Ratjensdorfer Felde 2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Juli			August			September			Oktober			November			Dezember			
1	04:47 21:53	05:27 21:17	06:23 20:10															
2	04:47 21:53	05:29 21:16	06:24 20:07															
3	04:48 21:53	05:31 21:14	06:26 20:05															
4	04:49 21:52	05:32 21:12	06:28 20:03															
5	04:50 21:52	05:34 21:10	06:30 20:00															
6	04:51 21:51	05:36 21:08	06:32 19:58															
7	04:52 21:50	05:39 21:06	06:33 19:55															
8	04:53 21:50	05:39 21:04	06:35 19:53															
9	04:54 21:49	05:41 21:02	06:37 19:50															
10	04:55 21:48	05:43 21:00	06:39 19:48															
11	04:56 21:47	05:45 20:58	06:41 19:45															
12	04:57 21:46	05:47 20:56	06:42 19:43															
13	04:59 21:45	05:48 20:54	06:44 19:40															
14	05:00 21:44	05:51 20:51	06:46 19:38															
15	05:01 21:43	05:52 20:49	06:48 19:35															
16	05:02 21:42	05:54 20:47	06:50 19:33															
17	05:04 21:41	05:56 20:45	06:51 19:30	13:01 (WEA 03 (GZN))														
18	05:05 21:39	05:57 20:43	06:53 19:28	13:02 (WEA 05 (GZN))														
19	05:07 21:38	05:59 20:40	06:55 19:25															
20	05:08 21:37	06:01 20:38	06:57 19:23															
21	05:10 21:35	06:03 20:36	06:59 19:20															
22	05:11 21:34	06:05 20:34	07:00 19:18															
23	05:13 21:32	06:06 20:32	07:02 19:15															
24	05:14 21:31	06:08 20:30	07:04 19:13															
25	05:16 21:29	06:10 20:27	07:06 19:10															
26	05:17 21:28	06:12 20:24	07:08 19:08															
27	05:19 21:26	06:14 20:22	07:09 19:05															
28	05:21 21:24	06:15 20:19	07:11 19:03															
29	05:22 21:23	06:17 20:17	07:13 19:00	18:16 (WEA RWE01)														
30	05:24 21:21	06:19 20:15	07:15 18:58	18:20 (WEA RWE01)														
31	05:26 21:19	06:21 20:12		18:12 (WEA RWE01)														
Sonnenscheinstunden			515	461	383													
astr.max.mögl.Beschattung						16						114		508				63

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 24 - IO 24 Morest, Grömitz

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:53	05:27 21:17	06:23 20:10	19:16 (WEA 16 (GCN)) 19:41 (WEA_G2)	07:17 18:55	18:10 (WEA 18 (GCN)) 16:44
2	04:47 21:53	05:29 21:16	06:24 20:07	19:14 (WEA 16 (GCN)) 19:39 (WEA_G2)	07:19 18:53	18:11 (WEA 18 (GCN)) 16:42
3	04:48 21:53	05:31 21:14	06:26 20:05	19:13 (WEA 16 (GCN)) 19:37 (WEA_G2)	07:20 18:50	18:13 (WEA 18 (GCN)) 16:40
4	04:49 21:52	05:32 21:12	06:28 20:02	19:12 (WEA 16 (GCN)) 19:33 (WEA_G2)	07:22 18:48	18:01 (WEA 17 (GCN)) 16:38
5	04:50 21:51	05:34 21:10	06:30 20:00	19:11 (WEA 16 (GCN)) 19:31 (WEA_G2)	07:24 18:45	17:59 (WEA 17 (GCN)) 16:36
6	04:51 21:51	05:36 21:08	06:32 19:58	19:11 (WEA 16 (GCN)) 19:29 (WEA 16 (GCN))	07:26 18:43	17:58 (WEA 17 (GCN)) 16:31
7	04:52 21:50	05:38 21:06	06:33 19:55	19:12 (WEA 16 (GCN)) 19:27 (WEA 16 (GCN))	07:28 18:40	17:57 (WEA 17 (GCN)) 16:32
8	04:53 21:49	05:39 21:04	06:35 19:53	19:11 (WEA 16 (GCN)) 19:24 (WEA 16 (GCN))	07:30 18:38	17:56 (WEA 17 (GCN)) 16:30
9	04:54 21:49	05:41 21:02	06:37 19:50	19:10 (WEA 15 (GCN)) 19:22 (WEA 16 (GCN))	07:32 18:36	17:56 (WEA 17 (GCN)) 16:28
10	04:55 21:48	05:43 21:00	06:39 19:51	19:09 (WEA 15 (GCN)) 19:19 (WEA 15 (GCN))	07:34 18:33	17:57 (WEA 17 (GCN)) 16:26
11	04:56 21:47	05:45 20:58	06:41 19:45	19:08 (WEA 15 (GCN)) 19:17 (WEA 15 (GCN))	07:35 18:31	17:57 (WEA 17 (GCN)) 16:25
12	04:57 21:46	05:47 20:56	06:42 19:43	19:06 (WEA 15 (GCN)) 19:14 (WEA 15 (GCN))	07:37 18:28	17:58 (WEA 17 (GCN)) 16:23
13	04:59 21:45	05:48 20:54	06:44 19:40	19:06 (WEA 15 (GCN)) 19:12 (WEA 15 (GCN))	07:39 18:26	17:59 (WEA 17 (GCN)) 16:21
14	05:00 21:44	05:50 20:51	06:46 19:38	19:06 (WEA 15 (GCN)) 19:09 (WEA 15 (GCN))	07:41 18:24	17:56 (WEA 17 (GCN)) 16:20
15	05:01 21:43	05:52 20:49	06:48 19:35	19:09 (WEA 15 (GCN)) 19:14 (WEA 15 (GCN))	07:43 18:21	17:57 (WEA 17 (GCN)) 16:18
16	05:03 21:42	05:54 20:47	06:50 19:33	19:08 (WEA 15 (GCN)) 19:14 (WEA 15 (GCN))	07:45 18:19	17:58 (WEA 17 (GCN)) 16:16
17	05:04 21:40	05:56 20:45	06:51 19:30	19:08 (WEA 15 (GCN)) 19:15 (WEA 15 (GCN))	07:47 18:17	17:59 (WEA 17 (GCN)) 16:15
18	05:05 21:39	05:57 20:43	06:53 19:28	19:07 (WEA 15 (GCN)) 19:12 (WEA 15 (GCN))	07:49 18:14	17:58 (WEA 17 (GCN)) 16:13
19	05:07 21:38	05:59 20:40	06:55 19:25	19:07 (WEA 15 (GCN)) 19:11 (WEA 15 (GCN))	07:51 18:12	17:59 (WEA 17 (GCN)) 16:12
20	05:08 21:37	06:01 20:38	06:57 19:23	19:07 (WEA 15 (GCN)) 19:09 (WEA 15 (GCN))	07:53 18:10	17:56 (WEA 17 (GCN)) 16:11
21	05:10 21:35	06:03 20:36	06:59 19:20	18:18 (WEA 18 (GCN)) 18:29 (WEA 18 (GCN))	07:54 18:07	17:57 (WEA 17 (GCN)) 16:09
22	05:11 21:34	06:05 20:33	07:00 19:18	18:16 (WEA 18 (GCN)) 18:31 (WEA 18 (GCN))	07:56 18:05	17:58 (WEA 17 (GCN)) 16:08
23	05:13 21:32	06:06 20:31	07:02 19:15	18:14 (WEA 18 (GCN)) 18:32 (WEA 18 (GCN))	07:58 18:03	17:59 (WEA 17 (GCN)) 16:07
24	05:14 21:31	06:08 20:29	07:04 19:13	18:13 (WEA 18 (GCN)) 18:33 (WEA 18 (GCN))	08:00 18:01	18:00 (WEA 18 (GCN)) 16:05
25	05:16 21:29	06:10 20:27	07:06 19:10	18:11 (WEA 18 (GCN)) 18:32 (WEA 18 (GCN))	07:02 16:58	18:02 (WEA 18 (GCN)) 16:04
26	05:17 21:28	06:12 20:24	07:08 19:08	18:11 (WEA 18 (GCN)) 18:33 (WEA 18 (GCN))	07:04 16:56	18:04 (WEA 18 (GCN)) 16:03
27	05:19 21:26	06:14 20:22	07:09 19:05	18:10 (WEA 18 (GCN)) 18:33 (WEA 18 (GCN))	07:06 16:54	18:05 (WEA 18 (GCN)) 16:02
28	05:21 21:24	06:15 20:19	07:11 19:03	18:10 (WEA 18 (GCN)) 18:32 (WEA 18 (GCN))	07:08 16:52	18:07 (WEA 18 (GCN)) 16:01
29	05:22 21:23	06:17 20:17	07:13 19:00	18:10 (WEA 18 (GCN)) 18:32 (WEA 18 (GCN))	07:10 16:50	18:09 (WEA 18 (GCN)) 16:00
30	05:24 21:21	06:19 20:15	07:15 19:00	18:11 (WEA 18 (GCN)) 18:29 (WEA 18 (GCN))	07:12 16:48	18:10 (WEA 18 (GCN)) 15:59
31	05:26 21:19	06:21 20:12	19:19 (WEA 16 (GCN)) 19:44 (WEA_G2)	18:29 (WEA 18 (GCN))	07:14 16:46	18:11 (WEA 18 (GCN)) 16:02
Sonnenscheinstunden	515	461	383	328	257	231
astr.max.mögl.Beschattung		454	401	125		

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:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 25 - IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

	Januar	Februar	März		April	Mai		Juni
1	08:37	08:06	07:08		06:52	05:41		04:51
	16:03	16:55	17:52		19:51	20:47		21:38
2	08:37	08:04	07:05		06:49	05:39		04:50
	16:04	16:57	17:54		19:53	20:49		21:40
3	08:37	08:02	07:03		06:47	05:37		04:49
	16:05	16:59	17:56		19:55	20:51		21:41
4	08:36	08:01	07:01		06:44	05:35		04:48
	16:07	17:01	17:58		19:57	20:53		21:42
5	08:36	07:59	06:58		06:42	05:33		04:47
	16:08	17:03	18:00		19:59	20:55		21:43
6	08:36	07:57	06:56		06:39	05:31		04:47
	16:09	17:05	18:02		20:01	20:57		21:44
7	08:35	07:55	06:53		06:37	05:29		04:46
	16:11	17:07	18:03		20:02	20:58		21:45
8	08:35	07:53	06:51		06:34	05:27		04:45
	16:12	17:09	18:05		20:04	21:00		21:46
9	08:34	07:51	06:48		06:32	05:25		04:45
	16:13	17:11	18:07		20:06	21:02		21:47
10	08:33	07:49	06:46		06:30	05:23		04:44
	16:15	17:13	18:09		20:08	21:04		21:48
11	08:33	07:47	06:44		06:27	05:22		04:44
	16:16	17:15	18:11		20:10	21:06		21:49
12	08:33	07:45	06:41		06:25	05:20		04:43
	16:18	17:17	18:13		20:12	21:07		21:49
13	08:31	07:43	06:39		06:22	05:18		04:43
	16:20	17:19	18:15		20:14	21:09		21:50
14	08:30	07:41	06:36		06:20	05:16		04:43
	16:21	17:22	18:17		20:16	21:11		21:51
15	08:29	07:39	06:34		06:18	05:14		04:43
	16:23	17:21	18:19		20:17	21:13		21:51
16	08:28	07:37	06:31		06:15	05:13		04:42
	16:25	17:26	18:21		20:19	21:14		21:52
17	08:27	07:35	06:29		06:13	05:11		04:42
	16:26	17:28	18:23		20:21	21:16		21:53
18	08:26	07:33	06:26		06:10	05:09		04:42
	16:28	17:30	18:25		20:23	21:18		21:53
19	08:25	07:30	06:24		06:08	05:08		04:42
	16:30	17:32	18:27		20:25	21:19		21:53
20	08:24	07:28	06:21		06:06	05:06		04:42
	16:32	17:31	18:28		20:27	21:21		21:54
21	08:22	07:26	06:19		06:04	05:05		04:42
	16:34	17:36	18:30		20:29	21:23	2	20:47 (WEA_G1)
22	08:21	07:24	06:16		06:01	05:03		04:43
	16:36	17:38	18:32	1	20:31	21:24	4	20:51 (WEA_G1)
23	08:20	07:21	06:14		05:59	05:02		04:43
	16:37	17:40	18:34	1	20:32	21:26	6	20:52 (WEA_G1)
24	08:18	07:19	06:11		05:57	05:00		04:43
	16:39	17:42	18:36		20:34	21:27	7	20:53 (WEA_G1)
25	08:17	07:17	06:09		05:54	04:59		04:43
	16:41	17:44	18:38		20:36	21:29	9	20:55 (WEA_G1)
26	08:16	07:15	06:06		05:52	04:58		04:44
	16:43	17:46	18:40		20:38	21:30	10	20:56 (WEA_G1)
27	08:14	07:12	06:04		05:50	04:57		04:44
	16:45	17:48	18:42		20:40	21:32	12	20:58 (WEA_G1)
28	08:13	07:10	06:02		05:48	04:55		04:45
	16:47	17:50	18:44		20:42	21:33	13	20:59 (WEA_G1)
29	08:11		06:59		05:46	04:54		04:45
	16:49		19:45		20:44	21:34	13	21:00 (WEA_G1)
30	08:09		06:57		05:44	04:53		04:46
	16:51		19:47		20:46	21:36	14	21:01 (WEA_G1)
31	08:08		06:54			04:52		04:46
	16:53		19:49			21:37	15	21:02 (WEA_G1)
Sonnenscheinstunden	248	272	367		421	496		513
astr.max.mögl.Beschattung			2			105		457

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b

DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 25 - IO 25 Poggenpohl 4 (Cismarfelde)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September		Oktober	November	Dezember	
1	04:47	20:55 (WEA_G1)	05:27	06:23	07:17	07:16	08:12	
	21:53	21:11 (WEA_G1)	21:17	20:10	18:55	16:44	15:58	
2	04:48	20:55 (WEA_G1)	05:29	06:24	07:19	07:18	08:13	
	21:53	21:11 (WEA_G1)	21:16	20:07	18:53	16:42	15:58	
3	04:48	20:55 (WEA_G1)	05:31	06:26	07:21	07:20	08:15	
	21:53	21:12 (WEA_G1)	21:14	20:05	18:50	16:40	15:57	
4	04:49	20:55 (WEA_G1)	05:33	06:28	07:22	07:22	08:16	
	21:52	21:13 (WEA_G1)	21:12	20:03	18:48	16:38	15:56	
5	04:50	20:56 (WEA_G1)	05:34	06:30	07:24	07:24	08:18	
	21:51	21:13 (WEA_G1)	21:10	20:00	18:45	16:36	15:56	
6	04:51	20:55 (WEA_G1)	05:36	06:32	07:26	07:26	08:19	
	21:51	21:13 (WEA_G1)	21:08	19:58	18:43	16:34	15:55	
7	04:52	20:55 (WEA_G1)	05:38	06:33	07:28	07:28	08:21	
	21:50	21:13 (WEA_G1)	21:06	19:55	18:40	16:32	15:55	
8	04:53	20:55 (WEA_G1)	05:40	06:35	07:30	07:30	08:22	
	21:49	21:13 (WEA_G1)	21:04	19:53	18:38	16:30	15:54	
9	04:54	20:55 (WEA_G1)	05:41	06:37	07:32	07:32	08:23	
	21:49	21:13 (WEA_G1)	21:02	19:50	18:36	16:28	15:54	
10	04:55	20:54 (WEA_G1)	05:43	06:39	07:34	07:34	08:24	
	21:48	21:12 (WEA_G1)	21:00	19:48	18:33	16:26	15:53	
11	04:56	20:54 (WEA_G1)	05:45	06:41	07:35	07:36	08:26	
	21:47	21:11 (WEA_G1)	20:58	19:45	18:31	16:25	15:53	
12	04:58	20:55 (WEA_G1)	05:47	06:42	07:37	07:38	08:27	
	21:46	21:11 (WEA_G1)	20:56	19:43	18:28	16:23	15:53	
13	04:59	20:55 (WEA_G1)	05:48	06:44	07:39	07:40	08:28	
	21:45	21:10 (WEA_G1)	20:54	19:40	18:26	16:21	15:53	
14	05:00	20:55 (WEA_G1)	05:50	06:46	07:41	07:42	08:29	
	21:44	21:09 (WEA_G1)	20:51	19:38	18:24	16:20	15:53	
15	05:01	20:55 (WEA_G1)	05:52	06:48	07:43	07:43	08:30	
	21:43	21:08 (WEA_G1)	20:49	19:35	18:21	16:18	15:53	
16	05:03	20:55 (WEA_G1)	05:54	06:50	07:45	07:45	08:31	
	21:42	21:07 (WEA_G1)	20:47	19:33	18:19	16:17	15:53	
17	05:04	20:56 (WEA_G1)	05:56	06:51	07:47	07:47	08:32	
	21:40	21:06 (WEA_G1)	20:45	19:30	18:17	16:15	15:53	
18	05:05	20:56 (WEA_G1)	05:57	06:53	07:49	07:49	08:32	
	21:39	21:05 (WEA_G1)	20:43	19:28	18:14	16:14	15:53	
19	05:07	20:56 (WEA_G1)	05:59	06:55	07:51	07:51	08:33	
	21:38	21:04 (WEA_G1)	20:40	19:25	18:12	16:12	15:54	
20	05:08	20:57 (WEA_G1)	06:01	06:57	07:53	07:53	08:34	
	21:37	21:03 (WEA_G1)	20:38	19:23	18:10	16:11	15:54	
21	05:10	20:57 (WEA_G1)	06:03	06:59	07:54	07:55	08:34	
	21:35	21:01 (WEA_G1)	20:36	19:20	18:07	16:09	15:54	
22	05:11	20:57 (WEA_G1)	06:05	07:00	18:48 (WEA 20 (GCS))	07:56	07:57	08:35
	21:34	21:00 (WEA_G1)	20:33	19:18	18:05 (WEA 20 (GCS))	18:05	16:08	15:55
23	05:13	20:58 (WEA_G1)	06:06	07:02	18:49 (WEA 20 (GCS))	07:58	07:58	08:35
	21:32	20:59 (WEA_G1)	20:31	19:15	18:03	16:07	15:55	
24	05:14		06:08	07:04	08:00	08:00	08:36	
	21:31		20:29	19:13	18:01	16:06	15:56	
25	05:16		06:10	07:06	07:02	08:02	08:36	
	21:29		20:27	19:10	16:58	16:04	15:56	
26	05:17		06:12	07:08	07:04	08:04	08:36	
	21:28		20:24	19:08	16:56	16:03	15:57	
27	05:19		06:14	07:10	07:06	08:05	08:37	
	21:26		20:22	19:05	16:54	16:02	15:58	
28	05:21		06:15	07:11	07:08	08:07	08:37	
	21:24		20:19	19:03	16:52	16:01	15:59	
29	05:22		06:17	07:13	07:10	08:09	08:37	
	21:23		20:17	19:00	16:50	16:00	16:00	
30	05:24		06:19	07:15	07:12	08:10	08:37	
	21:21		20:15	18:58	16:48	15:59	16:01	
31	05:26		06:21		07:14		08:37	
	21:19		20:12		16:46		16:02	
Sonnenscheinstunden		515	461	383	328	257	231	
astr.max.mögl.Beschattung		302		2				

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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 26 - IO 26 Rütting Chaussee 1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37	15:19 (WEA 14 (GRS)) 08:06	15:52 (WEA 12 (GRS)) 07:08	17:19 (WEA 10 (GRS)) 06:52	07:16 (WEA_G3) 05:42	04:51
16:03	6 15:25 (WEA 14 (GRS)) 16:55	21 16:13 (WEA 12 (GRS)) 17:52	6 17:25 (WEA 10 (GRS)) 19:51	62 08:18 (WEA_G1) 20:48	21:39	
2	08:37	15:20 (WEA 14 (GRS)) 08:04	15:52 (WEA 12 (GRS)) 07:05	17:20 (WEA 10 (GRS)) 06:49	07:16 (WEA_G3) 05:39	04:50
16:04	6 15:26 (WEA 14 (GRS)) 16:57	21 16:13 (WEA 12 (GRS)) 17:54	5 17:25 (WEA 10 (GRS)) 19:53	62 08:18 (WEA_G1) 20:49	21:40	05:21 (WEA_RWE01)
3	08:37	15:19 (WEA 14 (GRS)) 08:03	15:54 (WEA 12 (GRS)) 07:03	16:47	07:17 (WEA_G3) 05:37	04:49
16:05	8 15:27 (WEA 14 (GRS)) 16:59	19 16:13 (WEA 12 (GRS)) 17:56	19:55	61 08:18 (WEA_G1) 20:51	21:41	05:25 (WEA_RWE01)
4	08:36	15:20 (WEA 14 (GRS)) 08:01	15:55 (WEA 12 (GRS)) 07:01	06:44	07:17 (WEA_G3) 05:35	04:48
16:07	9 15:29 (WEA 14 (GRS)) 17:01	18 16:13 (WEA 12 (GRS)) 17:58	19:57	60 08:17 (WEA_G1) 20:53	21:42	05:27 (WEA_RWE01)
5	08:36	15:20 (WEA 14 (GRS)) 07:59	15:56 (WEA 12 (GRS)) 06:58	06:42	07:18 (WEA_G3) 05:33	04:48
16:08	10 15:30 (WEA 14 (GRS)) 17:03	18 16:32 (WEA 13 (GRS)) 18:00	19:59	60 08:18 (WEA_G1) 20:55	21:43	05:28 (WEA_RWE01)
6	08:36	15:20 (WEA 14 (GRS)) 07:57	15:58 (WEA 12 (GRS)) 06:56	06:39	07:19 (WEA_G1) 05:31	04:47
16:09	11 15:31 (WEA 14 (GRS)) 17:05	17 16:35 (WEA 13 (GRS)) 18:02	20:01	58 08:17 (WEA_G1) 20:57	21:44	05:29 (WEA_RWE01)
7	08:35	15:22 (WEA 14 (GRS)) 07:55	16:00 (WEA 12 (GRS)) 06:53	06:37	07:19 (WEA_G1) 05:29	04:46
16:11	11 15:33 (WEA 14 (GRS)) 17:07	14 16:36 (WEA 13 (GRS)) 18:04	20:03	58 08:17 (WEA_G1) 20:59	21:45	05:30 (WEA_RWE01)
8	08:35	15:22 (WEA 14 (GRS)) 07:53	16:03 (WEA 13 (GRS)) 06:51	06:35	07:19 (WEA_G1) 05:27	04:45
16:12	13 15:34 (WEA 14 (GRS)) 17:09	4 16:39 (WEA 13 (GRS)) 18:06	20:05	56 08:17 (WEA_G1) 21:01	21:46	05:31 (WEA_RWE01)
9	08:34	15:22 (WEA 14 (GRS)) 07:51	16:01 (WEA 13 (GRS)) 06:49	06:33	07:19 (WEA_G1) 05:25	04:45
16:14	14 15:36 (WEA 14 (GRS)) 17:11	13 16:41 (WEA 13 (GRS)) 18:07	4 17:17 (WEA 15 (GRS)) 20:06	56 08:18 (WEA_G1) 21:02	21:47	05:32 (WEA_RWE01)
10	08:33	15:23 (WEA 14 (GRS)) 07:49	16:04 (WEA 13 (GRS)) 06:48	06:31	07:19 (WEA_G1) 05:24	04:44
16:15	15 15:38 (WEA 14 (GRS)) 17:13	8 16:43 (WEA 13 (GRS)) 18:09	6 17:18 (WEA 15 (GRS)) 20:08	56 08:18 (WEA_G1) 21:04	21:48	05:33 (WEA_RWE01)
11	08:33	15:24 (WEA 14 (GRS)) 07:47	16:04	06:29	07:19 (WEA_G1) 05:22	04:44
16:17	14 15:38 (WEA 14 (GRS)) 17:15	11 16:44 (WEA 13 (GRS)) 18:11	7 17:19 (WEA 15 (GRS)) 20:10	54 08:18 (WEA_G1) 21:06	21:49	05:33 (WEA_RWE01)
12	08:32	15:24 (WEA 14 (GRS)) 07:45	16:04	06:27	07:19 (WEA_G1) 05:20	04:44
16:18	14 15:38 (WEA 14 (GRS)) 17:18	11 16:44 (WEA 13 (GRS)) 18:13	2 17:19 (WEA 15 (GRS)) 20:12	53 08:18 (WEA_G1) 21:08	21:50	05:34 (WEA_RWE01)
13	08:31	15:25 (WEA 14 (GRS)) 07:43	16:03	06:25	07:20 (WEA_G1) 05:19	04:43
16:19	13 15:39 (WEA 14 (GRS)) 17:20	11 16:45 (WEA 13 (GRS)) 18:15	2 17:20 (WEA 15 (GRS)) 20:14	52 08:18 (WEA_G1) 21:10	21:50	05:35 (WEA_RWE01)
14	08:30	15:26 (WEA 14 (GRS)) 07:41	16:03	06:23	07:20 (WEA_G1) 05:18	04:43
16:21	11 15:40 (WEA 14 (GRS)) 17:22	10 16:45 (WEA 13 (GRS)) 18:17	1 17:21 (WEA 15 (GRS)) 20:16	51 08:19 (WEA_G1) 21:11	21:51	05:35 (WEA_RWE01)
15	08:29	15:28 (WEA 14 (GRS)) 07:39	16:04	06:21	07:21 (WEA_G1) 05:15	04:43
16:23	10 15:38 (WEA 14 (GRS)) 17:21	10 16:46 (WEA 13 (GRS)) 18:19	1 17:22 (WEA 15 (GRS)) 20:18	49 08:19 (WEA_G1) 21:13	21:52	05:36 (WEA_RWE01)
17	08:28	15:30 (WEA 14 (GRS)) 07:37	16:01	06:19	07:22 (WEA_G1) 05:14	04:42
16:25	7 15:37 (WEA 14 (GRS)) 17:25	2 16:46 (WEA 13 (GRS)) 18:21	3 17:23 (WEA 15 (GRS)) 20:20	47 08:19 (WEA_G1) 21:14	21:52	05:37 (WEA_RWE01)
18	08:27	15:27 (WEA 14 (GRS)) 07:35	16:02	06:17	07:22 (WEA_G1) 05:11	04:42
16:27	6 15:38 (WEA 14 (GRS)) 17:28	5 16:49 (WEA 13 (GRS)) 18:23	6 17:24 (WEA 15 (GRS)) 20:22	45 08:19 (WEA_G1) 21:16	21:53	05:37 (WEA_RWE01)
19	08:26	15:30 (WEA 14 (GRS)) 07:33	16:02	06:15	07:23 (WEA_G1) 05:10	04:42
16:28	6 15:38 (WEA 14 (GRS)) 17:30	9 16:50 (WEA 13 (GRS)) 18:25	13 17:25 (WEA 15 (GRS)) 20:24	42 08:19 (WEA_G1) 21:18	21:53	05:37 (WEA_RWE01)
20	08:25	15:32 (WEA 14 (GRS)) 07:31	16:01	06:13	07:24 (WEA_G1) 05:09	04:42
16:30	5 15:39 (WEA 14 (GRS)) 17:32	11 17:03 (WEA 13 (GRS)) 18:27	17 17:26 (WEA 15 (GRS)) 20:26	40 08:20 (WEA_G1) 21:19	21:54	05:38 (WEA_RWE01)
21	08:24	15:34 (WEA 12 (GRS)) 07:29	16:03	06:11	07:24 (WEA_G1) 05:08	04:42
16:32	4 15:40 (WEA 12 (GRS)) 17:34	12 17:05 (WEA 13 (GRS)) 18:29	21 17:27 (WEA 15 (GRS)) 20:28	38 08:20 (WEA_G1) 21:21	21:54	05:38 (WEA_RWE01)
22	08:23	15:33 (WEA 12 (GRS)) 07:26	16:03	06:09	07:25 (WEA_G1) 05:05	04:42
16:34	3 15:40 (WEA 12 (GRS)) 17:36	15 17:07 (WEA 13 (GRS)) 18:31	27 17:28 (WEA 15 (GRS)) 20:30	33 08:20 (WEA_G1) 21:23	21:54	05:38 (WEA_RWE01)
23	08:22	15:33 (WEA 12 (GRS)) 07:24	16:01	06:07	07:25 (WEA_G1) 05:03	04:42
16:36	9 15:42 (WEA 12 (GRS)) 17:38	14 17:07 (WEA 13 (GRS)) 18:32	31 17:29 (WEA 15 (GRS)) 20:32	29 08:21 (WEA_G1) 21:24	21:55	05:39 (WEA_RWE01)
24	08:21	15:34 (WEA 12 (GRS)) 07:22	16:02	06:05	07:25 (WEA_G1) 05:02	04:42
16:38	11 15:43 (WEA 12 (GRS)) 17:40	11 17:08 (WEA 13 (GRS)) 18:34	35 17:30 (WEA 15 (GRS)) 20:34	23 08:21 (WEA_G1) 21:26	21:54	05:39 (WEA_RWE01)
25	08:20	15:34 (WEA 12 (GRS)) 07:20	16:01	06:03	07:26 (WEA_G1) 05:01	04:42
16:40	10 15:44 (WEA 12 (GRS)) 17:42	5 17:09 (WEA 13 (GRS)) 18:35	39 17:31 (WEA 15 (GRS)) 20:36	17 08:22 (WEA_G1) 21:27	21:55	05:39 (WEA_RWE01)
26	08:19	15:35 (WEA 12 (GRS)) 07:18	16:00	06:01	07:26 (WEA_G1) 05:00	04:42
16:42	17 15:46 (WEA 12 (GRS)) 17:44	1 17:10 (WEA 13 (GRS)) 18:37	43 17:32 (WEA 15 (GRS)) 20:38	11 08:23 (WEA_G1) 21:29	21:55	05:39 (WEA_RWE01)
27	08:18	15:35 (WEA 12 (GRS)) 07:16	16:00	05:59	07:27 (WEA_G1) 04:59	04:42
16:44	18 15:48 (WEA 12 (GRS)) 17:46	3 17:11 (WEA 13 (GRS)) 18:39	47 17:33 (WEA 15 (GRS)) 20:40	5 08:23 (WEA_G1) 21:31	21:55	05:39 (WEA_RWE01)
28	08:17	15:36 (WEA 12 (GRS)) 07:14	16:00	05:57	07:28 (WEA_G1) 04:58	04:42
16:46	19 15:50 (WEA 12 (GRS)) 17:48	4 17:12 (WEA 13 (GRS)) 18:41	51 17:34 (WEA 15 (GRS)) 20:42	1 08:24 (WEA_G1) 21:32	21:55	05:39 (WEA_RWE01)
29	08:16	15:36 (WEA 12 (GRS)) 07:12	16:00	05:55	07:28 (WEA_G1) 04:57	04:42
16:48	21 15:51 (WEA 12 (GRS)) 17:50	7 17:13 (WEA 13 (GRS)) 18:43	55 17:35 (WEA 15 (GRS)) 20:44	19 08:24 (WEA_G1) 21:34	21:54	05:39 (WEA_RWE01)
30	08:15	15:37 (WEA 12 (GRS)) 07:10	16:00	05:53	07:29 (WEA_G1) 04:56	04:42
16:50	23 15:52 (WEA 12 (GRS)) 17:52	1 17:14 (WEA 13 (GRS)) 18:45	59 17:36 (WEA 15 (GRS)) 20:46	13 08:25 (WEA_G1) 21:35	21:54	05:39 (WEA_RWE01)
31	08:14	15:38 (WEA 12 (GRS)) 07:08	16:00	05:51	07:30 (WEA_G1) 04:55	04:42
16:52	22 15:53 (WEA 12 (GRS)) 17:54	8 17:15 (WEA 13 (GRS)) 18:47	60 17:37 (WEA 15 (GRS)) 20:48	7 08:25 (WEA_G1) 21:37	21:53	05:39 (WEA_RWE01)
Sonneneinstrahlung	249		367	421	496	513
astr. max. mögl. Beschattung	361	272	591	1160		494

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grönitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grönitz (1 x SG.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 26 - IO 26 Rütting Chaussee 1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

1. Juli	August		September		Oktober		November		Dezember		
1 10:47	05:21 (WEA RW01)	05:27	10:23	07:18 (WEA_G1)	07:17		10:16	16:02 (WEA 13 (GRS))	08:12	15:06 (WEA 14 (GRS))	
2 11:54	05:30 (WEA RW01)	21:10	10:10	08:12 (WEA_G1)	10:55		16:44	9 16:11 (WEA 13 (GRS))	15:59	15:21 (WEA 14 (GRS))	
3 10:48	05:21 (WEA RW01)	05:29	10:25	07:17 (WEA_G1)	07:19			16:01 (WEA 13 (GRS))	08:14	15:06 (WEA 14 (GRS))	
4 11:53	05:37 (WEA RW01)	21:16	10:09	08:13 (WEA_G1)	10:53	7 07:52 (WEA 15 (GCN))	16:42	9 16:10 (WEA 13 (GCN))	15:58	15:21 (WEA 14 (GRS))	
5 10:48	05:22 (WEA RW01)	05:31	10:26	07:17 (WEA_G1)	07:21			16:00 (WEA 13 (GCN))	08:15	15:07 (WEA 14 (GRS))	
6 11:52	05:37 (WEA RW01)	21:14	10:05	08:13 (WEA_G1)	10:50			16:07 (WEA 13 (GCN))	15:57	15:20 (WEA 14 (GRS))	
7 10:49	05:23 (WEA RW01)	05:33	10:28	07:17 (WEA_G1)	07:22			15:29 (WEA 12 (GCN))	08:17	15:06 (WEA 14 (GRS))	
8 11:52	05:27 (WEA RW01)	21:12	10:03	08:13 (WEA_G1)	10:48			16:05 (WEA 13 (GCN))	15:56	15:19 (WEA 14 (GRS))	
9 10:50	05:24 (WEA RW01)	05:34	10:30	07:16 (WEA_G1)	07:24	5 07:51 (WEA 15 (GCN))	07:24	15:27 (WEA 12 (GRS))	08:18	15:07 (WEA 14 (GRS))	
10 11:52	05:37 (WEA RW01)	21:10	10:00	08:13 (WEA_G1)	10:45			16:04 (WEA 13 (GRS))	15:56	15:19 (WEA 14 (GRS))	
11 10:51	05:25 (WEA RW01)	05:36	10:32	07:15 (WEA_G1)	07:26			15:26 (WEA 12 (GRS))	08:19	15:07 (WEA 14 (GRS))	
12 11:51	05:36 (WEA RW01)	21:08	10:28	08:13 (WEA_G1)	10:43			16:34	18 16:02 (WEA 13 (GRS))	15:55	15:17 (WEA 14 (GRS))
13 10:52	05:25 (WEA RW01)	05:38	10:34	07:14 (WEA_G1)	07:28			16:28	15:24 (WEA 12 (GRS))	08:21	15:07 (WEA 14 (GRS))
14 11:50	05:34 (WEA RW01)	21:06	10:25	08:13 (WEA_G1)	10:41			16:32	19 15:43 (WEA 12 (GRS))	15:55	15:17 (WEA 14 (GRS))
15 10:53	05:36 (WEA RW01)	05:40	10:35	07:12 (WEA_G1)	07:30			16:30	15:23 (WEA 12 (GRS))	08:22	15:07 (WEA 14 (GRS))
16 11:50	05:34 (WEA RW01)	21:04	10:26	08:12 (WEA_G1)	10:39			16:28	15:40 (WEA 12 (GRS))	15:54	15:16 (WEA 14 (GRS))
17 10:55	05:32 (WEA RW01)	05:41	10:30	07:12 (WEA_G1)	07:31			16:26	15:39 (WEA 12 (GRS))	08:23	15:09 (WEA 14 (GRS))
18 11:50	05:37 (WEA RW01)	21:02	10:27	08:12 (WEA_G1)	10:37			16:24	15:37 (WEA 12 (GRS))	15:53	15:15 (WEA 14 (GRS))
19 10:56	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:31	07:12 (WEA_G1)	07:31			16:22	15:36 (WEA 12 (GRS))	08:24	15:09 (WEA 14 (GRS))
20 11:49	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:28	08:12 (WEA_G1)	10:36			16:20	15:34 (WEA 12 (GRS))	15:52	15:15 (WEA 14 (GRS))
21 10:57	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:33	07:12 (WEA_G1)	07:31			16:18	15:32 (WEA 12 (GRS))	08:25	15:09 (WEA 14 (GRS))
22 11:49	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:29	08:12 (WEA_G1)	10:36			16:16	15:30 (WEA 12 (GRS))	15:51	15:15 (WEA 14 (GRS))
23 10:58	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:34	07:12 (WEA_G1)	07:31			16:14	15:28 (WEA 12 (GRS))	08:26	15:09 (WEA 14 (GRS))
24 11:48	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:30	08:12 (WEA_G1)	10:36			16:12	15:26 (WEA 12 (GRS))	15:49	15:15 (WEA 14 (GRS))
25 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:35	07:12 (WEA_G1)	07:31			16:10	15:24 (WEA 12 (GRS))	08:27	15:09 (WEA 14 (GRS))
26 11:47	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:31	08:12 (WEA_G1)	10:36			16:08	15:22 (WEA 12 (GRS))	15:48	15:15 (WEA 14 (GRS))
27 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:36	07:12 (WEA_G1)	07:31			16:06	15:20 (WEA 12 (GRS))	08:28	15:09 (WEA 14 (GRS))
28 11:46	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:32	08:12 (WEA_G1)	10:36			16:04	15:18 (WEA 12 (GRS))	15:47	15:15 (WEA 14 (GRS))
29 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:37	07:12 (WEA_G1)	07:31			16:02	15:16 (WEA 12 (GRS))	08:29	15:09 (WEA 14 (GRS))
30 11:45	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:33	08:12 (WEA_G1)	10:36			16:00	15:14 (WEA 12 (GRS))	15:46	15:15 (WEA 14 (GRS))
31 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:38	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:58	15:12 (WEA 12 (GRS))	08:30	15:09 (WEA 14 (GRS))
1 11:44	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:34	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:56	15:10 (WEA 12 (GRS))	15:45	15:15 (WEA 14 (GRS))
2 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:39	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:54	15:08 (WEA 12 (GRS))	08:31	15:09 (WEA 14 (GRS))
3 11:43	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:35	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:52	15:06 (WEA 12 (GRS))	15:44	15:15 (WEA 14 (GRS))
4 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:40	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:50	15:04 (WEA 12 (GRS))	08:32	15:09 (WEA 14 (GRS))
5 11:42	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:36	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:48	15:02 (WEA 12 (GRS))	15:43	15:15 (WEA 14 (GRS))
6 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:41	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:46	15:00 (WEA 12 (GRS))	08:33	15:09 (WEA 14 (GRS))
7 11:41	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:37	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:44	14:58 (WEA 12 (GRS))	15:42	15:15 (WEA 14 (GRS))
8 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:42	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:42	14:56 (WEA 12 (GRS))	08:34	15:09 (WEA 14 (GRS))
9 11:40	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:38	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:40	14:54 (WEA 12 (GRS))	15:41	15:15 (WEA 14 (GRS))
10 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:43	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:38	14:52 (WEA 12 (GRS))	08:35	15:09 (WEA 14 (GRS))
11 11:39	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:39	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:36	14:50 (WEA 12 (GRS))	15:40	15:15 (WEA 14 (GRS))
12 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:44	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:34	14:48 (WEA 12 (GRS))	08:36	15:09 (WEA 14 (GRS))
13 11:38	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:40	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:32	14:46 (WEA 12 (GRS))	15:39	15:15 (WEA 14 (GRS))
14 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:45	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:30	14:44 (WEA 12 (GRS))	08:37	15:09 (WEA 14 (GRS))
15 11:37	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:41	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:28	14:42 (WEA 12 (GRS))	15:38	15:15 (WEA 14 (GRS))
16 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:46	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:26	14:40 (WEA 12 (GRS))	08:38	15:09 (WEA 14 (GRS))
17 11:36	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:42	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:24	14:38 (WEA 12 (GRS))	15:37	15:15 (WEA 14 (GRS))
18 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:47	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:22	14:36 (WEA 12 (GRS))	08:39	15:09 (WEA 14 (GRS))
19 11:35	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:43	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:20	14:34 (WEA 12 (GRS))	15:36	15:15 (WEA 14 (GRS))
20 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:48	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:18	14:32 (WEA 12 (GRS))	08:40	15:09 (WEA 14 (GRS))
21 11:34	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:44	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:16	14:30 (WEA 12 (GRS))	15:35	15:15 (WEA 14 (GRS))
22 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:49	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:14	14:28 (WEA 12 (GRS))	08:41	15:09 (WEA 14 (GRS))
23 11:33	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:45	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:12	14:26 (WEA 12 (GRS))	15:34	15:15 (WEA 14 (GRS))
24 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:50	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:10	14:24 (WEA 12 (GRS))	08:42	15:09 (WEA 14 (GRS))
25 11:32	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:46	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:08	14:22 (WEA 12 (GRS))	15:33	15:15 (WEA 14 (GRS))
26 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:51	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:06	14:20 (WEA 12 (GRS))	08:43	15:09 (WEA 14 (GRS))
27 11:31	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:47	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:04	14:18 (WEA 12 (GRS))	15:32	15:15 (WEA 14 (GRS))
28 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:52	07:12 (WEA_G1)	07:31			15:02	14:16 (WEA 12 (GRS))	08:44	15:09 (WEA 14 (GRS))
29 11:30	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:48	08:12 (WEA_G1)	10:36			15:00	14:14 (WEA 12 (GRS))	15:31	15:15 (WEA 14 (GRS))
30 10:59	05:37 (WEA RW01)	05:41	10:53	07:12 (WEA_G1)	07:31			14:58	14:12 (WEA 12 (GRS))	08:45	15:09 (WEA 14 (GRS))
31 11:29	05:33 (WEA RW01)	21:00	10:49	08:12 (WEA_G1)	10:36			14:56	14:10 (WEA 12 (GRS))	15:30	15:15 (WEA 14 (GRS))

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
1	10:47	05:21	106	07:18	07:17		
2	11:54	05:30	104	08:12	10:55		
3	10:48	05:21	106	07:17	07:19		
4	11:53	05:37	102	08:13	10:53	7	07:52
5	10:48	05:22	107	07:17	07:21		
6	11:52	05:37	100	08:13	10:50		
7	10:49	05:23	108	07:17	07:22		
8	11:52	05:27	105	08:13	10:48		
9	10:50	05:24	106	07:16	07:24	5	07:51
10	11:52	05:37	102	08:13	10:45		
11	10:51	05:25	107	07:15	07:26		
12	11:51	05:36	104	08:13	10:43		
13	10:52	05:25	105	07:14	07:28		
14	11:50	05:34	102	08:13	10:41		
15	10:53	05:36	103	07:12	07:30		
16	11:50	05:34	104	08:12	10:39		
17	10:55	05:37	101	07:12	07:31		
18	11:49	05:33	103	08:12	10:36		
19	10:56	05:37	102	07:12	07:31		
20	11:48	05:33	104	08:12	10:36		
21	10:56	05:37	103	07:12	07:31		
22	11:47	05:33	105	08:12	10:36		
23	10:57	05:37	102	07:12	07:31		
24	11:46	05:33	106	08:12	10:36		
25	10:57	05:37	103	07:12	07:31		
26	11:45	05:33	107	08:12	10:36		
27	10:57	05:37	104	07:12	07:31		
28	11:44	05:33	108	08:12	10:36		
29	10:57	05:37	105	07:12	07:31		
30	11:43	05:33	110	08:12	10:36		
31	10:57	05:37	106	07:12	07:31		
Sommerzeit	01:00	01:00	0	01:00	01:00	1	1

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 27 - IO 27 Kathenkamp 1 (Rütinger Hof)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37	15:10 (WEA 13 (GRS))	08:06		07:08		06:52		05:42		04:51	
2	08:37	15:11 (WEA 13 (GRS))	08:04		07:05		06:49		05:39		04:50	
3	08:37	15:11 (WEA 13 (GRS))	08:03		07:03		06:47		05:37		04:49	
4	08:36	15:12 (WEA 13 (GRS))	08:01		07:01		06:44		05:35		04:48	
5	08:36	15:13 (WEA 13 (GRS))	07:59		06:58		06:42		05:33		04:48	
6	08:36	15:13 (WEA 13 (GRS))	07:57		06:56		06:39		05:31		04:47	
7	08:35	15:14 (WEA 13 (GRS))	07:55		06:53		06:37		05:29		04:46	
8	08:35	15:14 (WEA 13 (GRS))	07:53		06:51		06:35		05:27		04:45	
9	08:34	15:15 (WEA 13 (GRS))	07:51		06:49		06:32		05:25		04:45	
10	08:33	15:15 (WEA 13 (GRS))	07:49		06:46		06:30		05:23		04:44	
11	08:33	15:15 (WEA 13 (GRS))	07:47		06:44		06:27		05:21		04:43	
12	08:32	15:16 (WEA 13 (GRS))	07:45		06:41		06:25		05:19		04:42	
13	08:31	15:16 (WEA 13 (GRS))	07:43		06:39		06:22		05:17		04:41	
14	08:31	15:17 (WEA 13 (GRS))	07:41		06:37		06:20		05:15		04:41	
15	08:30	15:17 (WEA 13 (GRS))	07:39		06:34		06:18		05:13		04:40	
16	08:30	15:18 (WEA 13 (GRS))	07:37		06:32		06:16		05:11		04:40	
17	08:29	15:18 (WEA 13 (GRS))	07:35		06:29		06:14		05:09		04:39	
18	08:29	15:19 (WEA 13 (GRS))	07:33		06:27		06:12		05:07		04:38	
19	08:28	15:19 (WEA 13 (GRS))	07:31		06:25		06:10		05:05		04:38	
20	08:28	15:20 (WEA 13 (GRS))	07:29		06:23		06:08		05:03		04:37	
21	08:27	15:20 (WEA 13 (GRS))	07:27		06:21		06:06		05:01		04:37	
22	08:27	15:21 (WEA 13 (GRS))	07:25		06:19		06:04		04:59		04:36	
23	08:26	15:21 (WEA 13 (GRS))	07:23		06:17		06:02		04:57		04:36	
24	08:26	15:22 (WEA 13 (GRS))	07:21		06:15		06:00		04:55		04:35	
25	08:25	15:22 (WEA 13 (GRS))	07:19		06:13		05:58		04:53		04:35	
26	08:25	15:23 (WEA 13 (GRS))	07:17		06:11		05:56		04:51		04:34	
27	08:24	15:23 (WEA 13 (GRS))	07:15		06:09		05:54		04:49		04:34	
28	08:24	15:24 (WEA 13 (GRS))	07:13		06:07		05:52		04:47		04:33	
29	08:23	15:24 (WEA 13 (GRS))	07:11		06:05		05:50		04:45		04:33	
30	08:23	15:25 (WEA 13 (GRS))	07:09		06:03		05:48		04:43		04:32	
31	08:22	15:25 (WEA 13 (GRS))	07:07		06:01		05:46		04:41		04:32	
Sonnenscheinstunden 248												
astr. max. mögl. Beschattung 367												
		Februar		März		April		Mai		Juni		
			60		739		393		466		513	

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 27 - IO 27 Kathenkamp 1 (Rütinger Hof)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with 7 columns for months (Juli to Dezember) and rows for each day, showing sunrise, sunset, and shadow times.

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

Table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 28 - IO 28 Rütiger Klosterkamp 5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:37	15:17 (WEA 13 (GRS))	08:06		07:08		06:52		05:42	06:08 (WEA RWE01)	04:51	
	16:03	15:25 (WEA 13 (GRS))	16:55		17:52		19:51		20:48	06:39 (WEA RWE01)	21:39	
2	08:37	15:17 (WEA 13 (GRS))	08:04		07:05		06:49		05:39	06:06 (WEA RWE01)	04:50	
	16:04	15:26 (WEA 13 (GRS))	16:57		17:54		19:53		20:49	06:39 (WEA RWE01)	21:40	
3	08:37	15:17 (WEA 13 (GRS))	08:03		07:03		06:47		05:37	06:04 (WEA RWE01)	04:49	
	16:05	15:27 (WEA 13 (GRS))	16:59		17:56		19:55		20:51	06:39 (WEA RWE01)	21:41	
4	08:36	15:18 (WEA 13 (GRS))	08:01		07:01		06:44		05:35	06:02 (WEA RWE01)	04:48	
	16:07	15:29 (WEA 13 (GRS))	17:01		17:58		19:57		20:53	06:39 (WEA RWE01)	21:42	
5	08:36	15:18 (WEA 13 (GRS))	07:59		06:58		06:42		05:33	06:00 (WEA RWE01)	04:48	
	16:08	15:30 (WEA 13 (GRS))	17:03		18:00		19:59		20:55	06:39 (WEA RWE01)	21:43	
6	08:36	15:20 (WEA 13 (GRS))	07:57		06:56	16:34 (WEA 10 (GRS))	07:20 (WEA 15 (GCN))		05:31	06:00 (WEA RWE01)	04:47	
	16:09	15:32 (WEA 13 (GRS))	17:05	1	16:35 (WEA 10 (GRS))	18:02	2	07:22 (WEA 15 (GCN))	20:07	06:39 (WEA RWE01)	21:44	
7	08:35	15:20 (WEA 13 (GRS))	07:55		06:53	4	16:36 (WEA 10 (GRS))	07:18 (WEA 15 (GCN))		05:29	06:00 (WEA RWE01)	04:46
	16:11	15:33 (WEA 13 (GRS))	17:07		18:04		19:04	3	07:21 (WEA 15 (GCN))	06:37	06:38 (WEA RWE01)	21:45
8	08:35	15:20 (WEA 13 (GRS))	07:53		06:51	46:32 (WEA 10 (GRS))	06:21		05:27	05:00 (WEA RWE01)	04:46	
	16:12	15:34 (WEA 13 (GRS))	17:09	6	16:38 (WEA 10 (GRS))	18:06	9	07:24 (WEA 15 (GCN))	20:09	21:00	05:32 (WEA RWE01)	21:46
9	08:34	15:21 (WEA 13 (GRS))	07:51		06:49	46:33 (WEA 10 (GRS))	06:49		05:25	05:00 (WEA RWE01)	04:45	
	16:13	15:36 (WEA 13 (GRS))	17:11	8	16:41 (WEA 10 (GRS))	18:07	13	07:26 (WEA 15 (GCN))	20:06	21:02	05:33 (WEA RWE01)	21:47
10	08:33	15:21 (WEA 13 (GRS))	07:49		06:46	46:34 (WEA 10 (GRS))	06:46		05:23	05:00 (WEA RWE01)	04:44	
	16:15	15:38 (WEA 13 (GRS))	17:13	10	16:43 (WEA 10 (GRS))	18:09	17	07:27 (WEA 15 (GCN))	20:06	21:04	05:33 (WEA RWE01)	21:48
11	08:33	15:22 (WEA 13 (GRS))	07:47		06:44	46:34 (WEA 10 (GRS))	06:44		05:21	05:00 (WEA RWE01)	04:44	
	16:17	15:36 (WEA 13 (GRS))	17:15	11	16:43 (WEA 10 (GRS))	18:11	21	07:28 (WEA 15 (GCN))	20:06	21:06	05:37 (WEA RWE01)	21:49
12	08:32	15:23 (WEA 13 (GRS))	07:45		06:41	46:35 (WEA 10 (GRS))	06:41		05:19	05:00 (WEA RWE01)	04:44	
	16:18	15:36 (WEA 13 (GRS))	17:18	12	16:47 (WEA 10 (GRS))	18:13	26	07:29 (WEA 15 (GCN))	20:05	21:08	05:37 (WEA RWE01)	21:50
13	08:31	15:24 (WEA 13 (GRS))	07:43		06:39	46:36 (WEA 10 (GRS))	06:39		05:17	05:00 (WEA RWE01)	04:43	
	16:19	15:43 (WEA 13 (GRS))	17:20	10	16:46 (WEA 10 (GRS))	18:15	27	07:30 (WEA 15 (GCN))	20:04	21:09	05:37 (WEA RWE01)	21:50
14	08:31	15:25 (WEA 13 (GRS))	07:41		06:36	46:36 (WEA 10 (GRS))	06:36		05:15	05:00 (WEA RWE01)	04:43	
	16:21	15:46 (WEA 13 (GRS))	17:22	5	16:44 (WEA 10 (GRS))	18:17	30	07:30 (WEA 15 (GCN))	20:06	21:11	05:39 (WEA RWE01)	21:51
15	08:29	15:27 (WEA 13 (GRS))	07:39		06:34		06:34		05:13	05:00 (WEA RWE01)	04:43	
	16:23	15:47 (WEA 13 (GRS))	17:24		18:19	23	07:31 (WEA 15 (GCN))	20:08	21:13	05:39 (WEA RWE01)	21:52	
16	08:28	15:40 (WEA 11 (GRS))	07:37		06:31		06:31		05:11	05:00 (WEA RWE01)	04:42	
	16:25	15:49 (WEA 11 (GRS))	17:25		18:21	25	07:30 (WEA 15 (GCN))	20:10	21:14	05:39 (WEA RWE01)	21:52	
17	08:27	15:40 (WEA 11 (GRS))	07:35		06:29		06:29		05:09	05:00 (WEA RWE01)	04:42	
	16:27	15:51 (WEA 11 (GRS))	17:26		18:23	36	07:31 (WEA 15 (GCN))	20:11	21:16	05:35 (WEA RWE01)	21:53	
18	08:26	15:40 (WEA 11 (GRS))	07:33		06:27		06:27		05:07	05:00 (WEA RWE01)	04:42	
	16:28	15:53 (WEA 11 (GRS))	17:27		18:25	40	07:30 (WEA 15 (GCN))	20:12	21:18	05:33 (WEA RWE01)	21:53	
19	08:25	15:40 (WEA 11 (GRS))	07:31		06:24		06:24		05:05	05:00 (WEA RWE01)	04:42	
	16:30	15:58 (WEA 11 (GRS))	17:28		18:27	42	07:30 (WEA 15 (GCN))	20:15	21:19	05:33 (WEA RWE01)	21:54	
20	08:24	15:40 (WEA 11 (GRS))	07:29		06:22		06:22		05:03	05:00 (WEA RWE01)	04:42	
	16:32	15:57 (WEA 11 (GRS))	17:29		18:29	44	07:29 (WEA 15 (GCN))	20:16	21:21	05:31 (WEA RWE01)	21:54	
21	08:23	15:40 (WEA 11 (GRS))	07:27		06:20		06:20		05:01	05:00 (WEA RWE01)	04:42	
	16:34	15:58 (WEA 11 (GRS))	17:30		18:30	46	07:29 (WEA 15 (GCN))	20:18	21:22	05:31 (WEA RWE01)	21:54	
22	08:21	15:41 (WEA 11 (GRS))	07:24		06:17		06:17		05:00 (WEA RWE01)	05:00 (WEA RWE01)	04:43	
	16:36	15:52 (WEA 11 (GRS))	17:31		18:32	47	07:27 (WEA 15 (GCN))	20:21	21:24	05:29 (WEA RWE01)	21:54	
23	08:20	15:41 (WEA 11 (GRS))	07:22		06:15		06:15	1	06:26 (WEA RWE01)	05:00 (WEA RWE01)	04:43	
	16:38	16:01 (WEA 11 (GRS))	17:34		18:34	49	07:27 (WEA 15 (GCN))	20:23	21:26	05:28 (WEA RWE01)	21:55	
24	08:19	15:41 (WEA 11 (GRS))	07:20		06:12		06:12	6	06:23 (WEA RWE01)	05:01 (WEA RWE01)	04:43	
	16:39	16:04 (WEA 11 (GRS))	17:36		18:36	49	07:25 (WEA 15 (GCN))	20:25	21:28	05:27 (WEA RWE01)	21:55	
25	08:17	15:42 (WEA 11 (GRS))	07:17		06:09		06:09	11	06:20 (WEA RWE01)	05:01 (WEA RWE01)	04:44	
	16:41	16:07 (WEA 11 (GRS))	17:38		18:38	45	07:24 (WEA 15 (GCN))	20:26	21:29	05:25 (WEA RWE01)	21:55	
26	08:16	15:42 (WEA 11 (GRS))	07:15		06:07		06:07	14	06:18 (WEA RWE01)	05:01 (WEA RWE01)	04:44	
	16:43	16:10 (WEA 11 (GRS))	17:40		18:40	40	07:22 (WEA 15 (GCN))	20:28	21:30	05:25 (WEA RWE01)	21:55	
27	08:14	15:43 (WEA 11 (GRS))	07:12		06:04		06:04	17	06:16 (WEA RWE01)	05:02 (WEA RWE01)	04:44	
	16:45	16:13 (WEA 11 (GRS))	17:42		18:42	33	07:21 (WEA 15 (GCN))	20:30	21:32	05:23 (WEA RWE01)	21:55	
28	08:13	15:44 (WEA 11 (GRS))	07:09		06:02		06:02	20	06:14 (WEA RWE01)	05:03 (WEA RWE01)	04:45	
	16:47	16:16 (WEA 11 (GRS))	17:43		18:44	20	07:18 (WEA 15 (GCN))	20:32	21:33	05:21 (WEA RWE01)	21:55	
29	08:11	15:45 (WEA 11 (GRS))	07:07		05:59		05:59	23	06:12 (WEA RWE01)	05:04 (WEA RWE01)	04:46	
	16:49	16:00 (WEA 11 (GRS))	17:44		18:46	14	08:15 (WEA 01)	20:34	21:35	05:20 (WEA RWE01)	21:56	
30	08:09	15:47 (WEA 11 (GRS))	07:05		05:57		05:57	26	06:10 (WEA RWE01)	05:04 (WEA RWE01)	04:46	
	16:51	16:09 (WEA 11 (GRS))	17:45		18:47		18:47	28	06:07 (WEA RWE01)	05:05 (WEA RWE01)	21:56	
31	08:08	15:49 (WEA 11 (GRS))	07:03		05:54		05:54		04:52			
	16:53	15:57 (WEA 11 (GRS))	17:46		18:49		18:49		21:37			
Sonnenscheinstunden	248		272		367		421		496		513	
astr. max. mögl. Beschattung	444		67		721		146		792			

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 28 - IO 28 Rütiger Klosterkamp 5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1 04:47	05:27	06:10 (WEA RW01) 06:23	07:17	07:44 (WEA_G1) 07:16	16:03 (WEA 10 (GRS)) 08:12
2 04:54	05:28	06:47 (WEA RW01) 20:10	18:55 25	08:09 (WEA_G1) 16:44	9 16:12 (WEA 10 (GRS)) 15:59
3 04:48	05:29	06:10 (WEA RW01) 06:25	07:19	07:46 (WEA_G1) 07:18	16:02 (WEA 10 (GRS)) 08:14
4 04:49	05:31	06:48 (WEA RW01) 20:08	18:53 22	08:08 (WEA_G1) 16:42	8 16:12 (WEA 10 (GRS)) 15:58
5 04:50	05:31	06:11 (WEA RW01) 06:26	07:21	07:47 (WEA_G1) 07:20	16:02 (WEA 10 (GRS)) 08:15
6 04:51	05:33	06:49 (WEA RW01) 20:05	18:50 19	08:06 (WEA_G1) 16:40	5 16:07 (WEA 10 (GRS)) 15:57
7 04:52	05:33	06:10 (WEA RW01) 06:28	07:23	07:49 (WEA_G1) 07:22	16:03 (WEA 10 (GRS)) 08:17
8 04:53	05:34	06:48 (WEA RW01) 20:03	18:48 15	08:04 (WEA_G1) 16:38	3 16:06 (WEA 10 (GRS)) 15:56
9 04:53	05:36	06:09 (WEA RW01) 06:34	07:24	07:51 (WEA_G1) 07:24	16:01
10 04:55	05:36	06:48 (WEA RW01) 20:00	18:45 11	08:02 (WEA_G1) 16:36	15:56 14
11 04:55	05:38	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:25	07:53 (WEA_G1) 07:26	15:56 15
12 04:57	05:38	06:49 (WEA RW01) 19:58	18:43 6	07:59 (WEA_G1) 16:34	15:55 12
13 04:57	05:40	06:09 (WEA RW01) 06:34	07:28	07:55 (WEA 15 (GCN)) 07:28	15:55 13 (GRS)
14 04:57	05:40	06:48 (WEA RW01) 19:55	18:41 2	07:57 (WEA 15 (GCN)) 16:32	15:55 12 (GRS)
15 04:58	05:41	06:10 (WEA RW01) 06:35	07:30	07:57 (WEA 15 (GCN)) 07:30	15:55 12 (GRS)
16 04:59	05:42	06:48 (WEA RW01) 19:53	18:38 1	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 11 (GRS)
17 04:59	05:42	06:11 (WEA RW01) 06:37	07:32	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 11 (GRS)
18 04:59	05:43	06:47 (WEA RW01) 19:52	18:36	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 10 (GRS)
19 05:00	05:43	06:13 (WEA RW01) 06:35	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 10 (GRS)
20 05:00	05:43	06:47 (WEA RW01) 19:49	18:35	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 9 (GRS)
21 05:01	05:44	06:13 (WEA RW01) 06:38	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 9 (GRS)
22 05:01	05:44	06:47 (WEA RW01) 19:46	18:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 8 (GRS)
23 05:01	05:44	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 8 (GRS)
24 05:02	05:45	06:48 (WEA RW01) 19:45	18:33	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 8 (GRS)
25 05:02	05:45	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 7 (GRS)
26 05:02	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:43	18:32	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 7 (GRS)
27 05:02	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 7 (GRS)
28 05:03	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:42	18:32	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 6 (GRS)
29 05:03	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 6 (GRS)
30 05:03	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:41	18:31	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 6 (GRS)
31 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 5 (GRS)
1 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:40	18:31	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 5 (GRS)
2 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 5 (GRS)
3 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:39	18:31	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 5 (GRS)
4 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 4 (GRS)
5 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:38	18:31	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 4 (GRS)
6 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 4 (GRS)
7 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:37	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 4 (GRS)
8 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 4 (GRS)
9 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:36	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 4 (GRS)
10 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
11 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:35	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
12 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
13 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:34	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
14 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
15 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:33	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
16 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
17 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:32	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
18 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
19 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:31	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
20 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
21 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:30	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
22 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
23 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:29	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
24 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
25 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:28	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
26 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
27 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:27	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
28 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
29 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:26	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
30 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
31 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:25	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
1 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
2 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:24	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
3 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
4 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:23	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
5 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
6 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:22	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
7 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
8 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:21	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
9 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
10 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:20	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
11 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
12 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:19	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
13 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
14 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:18	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
15 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
16 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:17	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
17 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
18 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:16	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
19 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
20 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:15	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
21 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
22 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:14	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
23 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
24 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:13	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
25 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
26 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:12	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
27 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
28 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:11	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
29 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
30 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:10	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
31 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
1 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:09	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
2 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
3 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:08	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
4 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
5 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:07	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
6 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
7 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:06	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
8 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
9 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:05	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
10 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
11 05:04	05:46	06:48 (WEA RW01) 19:04	18:30	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
12 05:04	05:46	06:10 (WEA RW01) 06:32	07:34	07:59 (WEA 15 (GCN)) 16:30	15:54 3 (GRS)
13 05:04	05:46	06:48			



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berchmet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 29 - IO 29 Rütiger Klosterkamp 9

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing solar position and shadow data. Includes a summary row at the bottom: 'Sommerhochstunden' and 'ab: max mögl. Beschattung'.

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

Table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 29 - IO 29 Rütiger Klosterkamp 9

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with columns for months (July to December) and times of day, listing shadow events with start/end times and WEA identifiers.

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

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung; Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 30 - IO 30 Kathenkamp 11 (Rüting)
Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1 08:37 16:03	08:06 16:55	07:08 17:52	07:33 (WEA_G1) 06:52 08:03 (WEA_G1) 19:51	05:42 20:48	04:51 21:39
2 08:37 16:04	08:04 16:57	07:05 17:54	07:30 (WEA_G1) 06:49 08:02 (WEA_G1) 19:53	07:13 (WEA_RWE01) 05:39 07:18 (WEA_RWE01) 20:49	04:50 21:40
3 08:37 16:05	08:03 16:58	07:03 17:56	07:28 (WEA_G2) 06:47 08:02 (WEA_G2) 19:55	07:11 (WEA_RWE01) 05:37 07:20 (WEA_RWE01) 20:51	04:49 21:41
4 08:37 16:07	08:01 17:01	07:01 17:58	07:25 (WEA_G2) 06:44 08:01 (WEA_G1) 19:57	07:08 (WEA_RWE01) 05:35 07:21 (WEA_RWE01) 20:53	04:48 21:42
5 08:36 16:08	07:59 17:07	06:58 18:00	07:23 (WEA_G2) 06:42 08:01 (WEA_G1) 19:59	07:06 (WEA_RWE01) 05:33 07:23 (WEA_RWE01) 20:55	04:48 21:43
6 08:36 16:09	07:57 17:05	06:56 18:02	07:20 (WEA_G2) 06:39 08:00 (WEA_G1) 20:01	07:03 (WEA_RWE01) 05:31 07:23 (WEA_RWE01) 20:57	04:47 21:44
7 08:35 16:11	07:55 17:07	06:53 18:04	07:19 (WEA_G2) 06:37 07:58 (WEA_G1) 20:03	07:01 (WEA_RWE01) 05:29 07:24 (WEA_RWE01) 20:59	04:46 21:45
8 08:35 16:12	07:53 17:07	06:51 18:02	07:19 (WEA_G2) 06:35 07:56 (WEA_G1) 20:04	06:58 (WEA_RWE01) 05:27 07:24 (WEA_RWE01) 21:01	04:45 21:46
9 08:34 16:14	07:51 17:11	06:48 18:03	07:17 (WEA_G2) 06:33 07:54 (WEA_G1) 20:05	06:56 (WEA_RWE01) 05:25 07:25 (WEA_RWE01) 21:02	04:45 21:47
10 08:33 16:15	07:48 17:11	06:46 18:05	07:15 (WEA_G3) 06:32 07:54 (WEA_G1) 20:06	06:54 (WEA_RWE01) 05:24 07:25 (WEA_RWE01) 21:04	04:44 21:48
11 08:33 16:17	07:47 17:16	06:44 18:07	07:08 (WEA_G3) 06:27 07:52 (WEA_G1) 20:11	06:51 (WEA_RWE01) 05:22 07:26 (WEA_RWE01) 21:05	04:44 21:49
12 08:32 16:18	07:45 17:18	06:42 18:11	07:05 (WEA_G3) 06:25 07:48 (WEA_G1) 20:12	06:49 (WEA_RWE01) 05:20 07:26 (WEA_RWE01) 21:08	04:43 21:50
13 08:31 16:20	07:42 17:22	06:39 18:15	07:03 (WEA_G3) 06:22 07:46 (WEA_G1) 20:14	06:47 (WEA_RWE01) 05:18 07:26 (WEA_RWE01) 21:09	04:43 21:51
14 08:30 16:21	07:40 17:25	06:37 18:19	07:01 (WEA_G3) 06:20 07:44 (WEA_G1) 20:15	06:45 (WEA_RWE01) 05:16 07:27 (WEA_RWE01) 21:11	04:42 21:52
15 08:29 16:22	07:38 17:28	06:35 18:23	06:58 (WEA_G3) 06:18 07:42 (WEA_G1) 20:16	06:43 (WEA_RWE01) 05:14 07:28 (WEA_RWE01) 21:12	04:42 21:53
16 08:28 16:23	07:37 17:30	06:34 18:25	06:56 (WEA_G3) 06:17 07:40 (WEA_G1) 20:17	06:42 (WEA_RWE01) 05:13 07:28 (WEA_RWE01) 21:14	04:41 21:54
17 08:27 16:24	07:35 17:33	06:32 18:27	06:54 (WEA_G3) 06:15 07:38 (WEA_G1) 20:18	06:40 (WEA_RWE01) 05:11 07:29 (WEA_RWE01) 21:16	04:41 21:55
18 08:26 16:25	07:33 17:36	06:30 18:30	06:52 (WEA_G3) 06:14 07:36 (WEA_G1) 20:19	06:39 (WEA_RWE01) 05:10 07:30 (WEA_RWE01) 21:18	04:40 21:56
19 08:25 16:26	07:31 17:39	06:28 18:33	06:50 (WEA_G3) 06:13 07:34 (WEA_G1) 20:20	06:37 (WEA_RWE01) 05:08 07:31 (WEA_RWE01) 21:20	04:40 21:57
20 08:24 16:27	07:29 17:42	06:26 18:36	06:48 (WEA_G3) 06:12 07:32 (WEA_G1) 20:21	06:36 (WEA_RWE01) 05:07 07:32 (WEA_RWE01) 21:22	04:39 21:58
21 08:23 16:28	07:27 17:45	06:24 18:39	06:46 (WEA_G3) 06:11 07:30 (WEA_G1) 20:22	06:35 (WEA_RWE01) 05:06 07:33 (WEA_RWE01) 21:24	04:39 21:59
22 08:22 16:29	07:25 17:48	06:22 18:42	06:44 (WEA_G3) 06:10 07:28 (WEA_G1) 20:23	06:34 (WEA_RWE01) 05:05 07:34 (WEA_RWE01) 21:26	04:38 22:00
23 08:21 16:30	07:23 17:51	06:20 18:45	06:42 (WEA_G3) 06:09 07:26 (WEA_G1) 20:24	06:33 (WEA_RWE01) 05:04 07:35 (WEA_RWE01) 21:28	04:38 22:01
24 08:20 16:31	07:21 17:54	06:18 18:48	06:40 (WEA_G3) 06:08 07:24 (WEA_G1) 20:25	06:32 (WEA_RWE01) 05:03 07:36 (WEA_RWE01) 21:30	04:37 22:02
25 08:19 16:32	07:19 17:57	06:16 18:51	06:38 (WEA_G3) 06:07 07:22 (WEA_G1) 20:26	06:31 (WEA_RWE01) 05:02 07:37 (WEA_RWE01) 21:32	04:37 22:03
26 08:18 16:33	07:17 18:00	06:14 18:54	06:36 (WEA_G3) 06:06 07:20 (WEA_G1) 20:27	06:30 (WEA_RWE01) 05:01 07:38 (WEA_RWE01) 21:34	04:36 22:04
27 08:17 16:34	07:15 18:03	06:12 18:57	06:34 (WEA_G3) 06:05 07:18 (WEA_G1) 20:28	06:29 (WEA_RWE01) 05:00 07:39 (WEA_RWE01) 21:36	04:36 22:05
28 08:16 16:35	07:13 18:06	06:10 19:00	06:32 (WEA_G3) 06:04 07:16 (WEA_G1) 20:29	06:28 (WEA_RWE01) 04:59 07:40 (WEA_RWE01) 21:38	04:35 22:06
29 08:15 16:36	07:11 18:09	06:08 19:03	06:30 (WEA_G3) 06:03 07:14 (WEA_G1) 20:30	06:27 (WEA_RWE01) 04:58 07:41 (WEA_RWE01) 21:40	04:35 22:07
30 08:14 16:37	07:09 18:12	06:06 19:06	06:28 (WEA_G3) 06:02 07:12 (WEA_G1) 20:31	06:26 (WEA_RWE01) 04:57 07:42 (WEA_RWE01) 21:42	04:34 22:08
31 08:13 16:38	07:07 18:15	06:04 19:09	06:26 (WEA_G3) 06:01 07:10 (WEA_G1) 20:32	06:25 (WEA_RWE01) 04:56 07:43 (WEA_RWE01) 21:44	04:34 22:09
Sonne nicht beobachtet ab: rechnerisch Beschattung					
	36	133	85	59	3

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155) Schattenrezeptor: IO 30 - IO 30 Kathenkamp 11 (Rüting)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, containing sunrise/sunset times and shadow data.

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

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende (WEA mit erstem Schatten), Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 31 - IO 31 Rüttinger Kornhof 1 (Rütting)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1 08:37 16:03	14:51 (WEA 11 (GRS)) 08:06 15:06 (WEA 11 (GRS)) 16:55	07:08 17:52	07:33 (WEA_G1) 06:52 17:50 (WEA_G1) 19:51	06:42 20:48	06:22 (WEA_03 (GRN)) 21:39	
2 08:37 16:04	14:52 (WEA 11 (GRS)) 08:04 15:06 (WEA 11 (GRS)) 16:57	07:05 17:54	07:30 (WEA_G1) 06:49 17:50 (WEA_G1) 19:53	06:39 20:49	06:21 (WEA_03 (GRN)) 21:40	
3 08:37 16:05	14:52 (WEA 11 (GRS)) 08:03 15:06 (WEA 11 (GRS)) 16:59	07:03 17:56	07:28 (WEA_G1) 06:47 17:51 (WEA_G1) 19:55	06:37 20:51	06:20 (WEA_03 (GRN)) 21:41	
4 08:37 16:07	14:54 (WEA 11 (GRS)) 08:01 15:06 (WEA 11 (GRS)) 17:01	07:01 17:58	07:25 (WEA_G1) 06:44 17:50 (WEA_G1) 19:57	06:35 20:53	06:19 (WEA_03 (GRN)) 21:42	
5 08:36 16:08	14:54 (WEA 11 (GRS)) 07:59 15:05 (WEA 11 (GRS)) 17:03	06:58 18:00	07:23 (WEA_G1) 06:42 17:50 (WEA_G1) 19:59	06:33 20:55	06:18 (WEA_03 (GRN)) 21:43	
6 08:36 16:09	14:56 (WEA 11 (GRS)) 07:57 15:05 (WEA 11 (GRS)) 17:05	06:56 18:02	07:20 (WEA_G1) 06:39 17:51 (WEA_G1) 20:01	06:31 20:57	06:17 (WEA_03 (GRN)) 21:44	
7 08:35 16:11	14:58 (WEA 11 (GRS)) 07:55 15:04 (WEA 11 (GRS)) 17:07	06:53 18:04	07:18 (WEA_G1) 06:37 17:51 (WEA_G1) 20:03	06:29 20:59	06:16 (WEA_03 (GRN)) 21:45	
8 08:35 16:12	14:58 (WEA 11 (GRS)) 07:53 15:02 (WEA 11 (GRS)) 17:09	06:51 18:06	07:15 (WEA_G1) 06:35 17:50 (WEA_G1) 20:05	06:27 21:01	06:15 (WEA_03 (GRN)) 21:46	
9 08:34 16:14	14:58 (WEA 11 (GRS)) 07:51 15:02 (WEA 11 (GRS)) 17:11	06:49 18:08	07:13 (WEA_G1) 06:33 17:50 (WEA_G1) 20:07	06:25 21:03	06:14 (WEA_03 (GRN)) 21:47	
10 08:33 16:15	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:49 15:02 (WEA 11 (GRS)) 17:13	06:47 18:10	07:11 (WEA_G1) 06:31 17:50 (WEA_G1) 20:09	06:23 21:05	06:13 (WEA_03 (GRN)) 21:48	
11 08:33 16:17	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:47 15:02 (WEA 11 (GRS)) 17:15	06:45 18:12	07:09 (WEA_G1) 06:29 17:50 (WEA_G1) 20:11	06:21 21:07	06:12 (WEA_03 (GRN)) 21:49	
12 08:32 16:18	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:45 15:02 (WEA 11 (GRS)) 17:17	06:43 18:14	07:07 (WEA_G1) 06:27 17:50 (WEA_G1) 20:13	06:19 21:09	06:11 (WEA_03 (GRN)) 21:50	
13 08:31 16:20	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:43 15:01 (WEA 11 (GRS)) 17:19	06:41 18:16	07:05 (WEA_G1) 06:25 17:50 (WEA_G1) 20:15	06:17 21:11	06:10 (WEA_03 (GRN)) 21:51	
14 08:30 16:21	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:41 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:21	06:39 18:18	07:03 (WEA_G1) 06:23 17:50 (WEA_G1) 20:17	06:15 21:13	06:09 (WEA_03 (GRN)) 21:52	
15 08:29 16:22	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:39 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:23	06:37 18:20	07:01 (WEA_G1) 06:21 17:50 (WEA_G1) 20:19	06:13 21:15	06:08 (WEA_03 (GRN)) 21:53	
16 08:28 16:23	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:37 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:25	06:35 18:22	06:59 (WEA_G1) 06:19 17:50 (WEA_G1) 20:21	06:11 21:17	06:07 (WEA_03 (GRN)) 21:54	
17 08:27 16:24	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:35 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:27	06:33 18:24	06:57 (WEA_G1) 06:17 17:50 (WEA_G1) 20:23	06:09 21:19	06:06 (WEA_03 (GRN)) 21:55	
18 08:26 16:25	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:33 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:29	06:31 18:26	06:55 (WEA_G1) 06:15 17:50 (WEA_G1) 20:25	06:07 21:21	06:05 (WEA_03 (GRN)) 21:56	
19 08:25 16:26	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:31 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:31	06:29 18:28	06:53 (WEA_G1) 06:13 17:50 (WEA_G1) 20:27	06:05 21:23	06:04 (WEA_03 (GRN)) 21:57	
20 08:24 16:27	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:29 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:33	06:27 18:30	06:51 (WEA_G1) 06:11 17:50 (WEA_G1) 20:29	06:03 21:25	06:03 (WEA_03 (GRN)) 21:58	
21 08:23 16:28	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:27 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:35	06:25 18:32	06:49 (WEA_G1) 06:09 17:50 (WEA_G1) 20:31	06:01 21:27	06:02 (WEA_03 (GRN)) 21:59	
22 08:22 16:29	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:25 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:37	06:23 18:34	06:47 (WEA_G1) 06:07 17:50 (WEA_G1) 20:33	05:59 21:29	06:01 (WEA_03 (GRN)) 22:00	
23 08:21 16:30	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:23 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:39	06:21 18:36	06:45 (WEA_G1) 06:05 17:50 (WEA_G1) 20:35	05:57 21:31	06:00 (WEA_03 (GRN)) 22:01	
24 08:20 16:31	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:21 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:41	06:19 18:38	06:43 (WEA_G1) 06:03 17:50 (WEA_G1) 20:37	05:55 21:33	05:59 (WEA_03 (GRN)) 22:02	
25 08:19 16:32	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:19 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:43	06:17 18:40	06:41 (WEA_G1) 06:01 17:50 (WEA_G1) 20:39	05:53 21:35	05:58 (WEA_03 (GRN)) 22:03	
26 08:18 16:33	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:17 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:45	06:15 18:42	06:39 (WEA_G1) 05:59 17:50 (WEA_G1) 20:41	05:51 21:37	05:57 (WEA_03 (GRN)) 22:04	
27 08:17 16:34	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:15 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:47	06:13 18:44	06:37 (WEA_G1) 05:57 17:50 (WEA_G1) 20:43	05:49 21:39	05:56 (WEA_03 (GRN)) 22:05	
28 08:16 16:35	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:13 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:49	06:11 18:46	06:35 (WEA_G1) 05:55 17:50 (WEA_G1) 20:45	05:47 21:41	05:55 (WEA_03 (GRN)) 22:06	
29 08:15 16:36	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:11 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:51	06:09 18:48	06:33 (WEA_G1) 05:53 17:50 (WEA_G1) 20:47	05:45 21:43	05:54 (WEA_03 (GRN)) 22:07	
30 08:14 16:37	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:09 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:53	06:07 18:50	06:31 (WEA_G1) 05:51 17:50 (WEA_G1) 20:49	05:43 21:45	05:53 (WEA_03 (GRN)) 22:08	
31 08:13 16:38	14:59 (WEA 11 (GRS)) 07:07 15:00 (WEA 11 (GRS)) 17:55	06:05 18:52	06:29 (WEA_G1) 05:49 17:50 (WEA_G1) 20:51	05:41 21:47	05:52 (WEA_03 (GRN)) 22:09	
Sonne hochbehandelt sch. (maximale Beschattung)	248 572	271 23	307 574	411 602	496 89	513 237

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	Schattensende (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Schattensende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------------



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 31 - IO 31 Rüttinger Kornhof 1 (Rütting)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Calendar table with columns for months (July to December) and rows for days, showing sunrise, sunset, and shadow times for various WEA units.

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

Matrix table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 32 - IO 32 Rütiger Kornhof 10 (Rütig)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:03	08:06 16:55	07:08 17:52	07:33 (WEA_G1) 06:52 07:45 (WEA_G1) 19:51	05:42 20:48	04:51 21:39
2	08:37 16:04	08:04 16:57	07:05 17:54	07:30 (WEA_G1) 06:49 07:46 (WEA_G1) 19:53	05:39 20:49	04:50 21:40
3	08:37 16:05	08:03 16:59	07:03 17:56	07:28 (WEA_G1) 06:47 07:47 (WEA_G1) 19:55	05:37 20:51	04:49 21:41
4	08:37 16:07	08:01 17:01	07:01 17:58	07:25 (WEA_G1) 06:44 07:47 (WEA_G1) 19:57	05:35 20:53	04:48 21:42
5	08:36 16:08	07:59 17:03	06:58 18:00	07:23 (WEA_G1) 06:42 07:47 (WEA_G1) 19:59	05:33 20:55	04:48 21:43
6	08:36 16:09	07:57 17:05	06:56 18:02	07:20 (WEA_G1) 06:39 07:47 (WEA_G1) 20:01	05:31 20:57	04:47 21:44
7	08:35 16:11	07:55 17:07	06:53 18:04	07:18 (WEA_G1) 06:37 07:47 (WEA_G1) 20:03	05:29 20:58	04:46 21:45
8	08:35 16:12	07:53 17:09	06:51 18:06	07:15 (WEA_G2) 06:35 07:46 (WEA_G1) 20:04	05:27 21:00	04:45 21:46
9	08:34 16:14	07:51 17:11	06:49 18:08	07:13 (WEA_G2) 06:32 07:46 (WEA_G1) 20:06	05:25 21:04	04:44 21:47
10	08:33 16:15	15:37 (WEA_IC (GRS)) 17:09 15:38 (WEA_IC (GRS)) 17:11	06:48 18:10	07:10 (WEA_G2) 06:30 07:45 (WEA_G1) 20:08	05:24 21:08	04:44 21:48
11	08:33 16:17	15:37 (WEA_IC (GRS)) 17:07 15:39 (WEA_IC (GRS)) 17:16	06:44 18:11	07:10 (WEA_G2) 06:27 07:45 (WEA_G1) 20:10	05:22 21:06	04:44 21:49
12	08:32 16:18	15:37 (WEA_IC (GRS)) 17:05 15:41 (WEA_IC (GRS)) 17:18	06:41 18:12	07:10 (WEA_G2) 06:23 07:45 (WEA_G1) 20:12	05:20 21:08	04:44 21:50
13	08:31 16:20	15:37 (WEA_IC (GRS)) 17:03 15:45 (WEA_IC (GRS)) 17:30	06:38 18:13	07:10 (WEA_G2) 06:22 07:45 (WEA_G1) 20:14	05:18 21:09	04:43 21:51
14	08:30 16:21	15:37 (WEA_IC (GRS)) 17:01 15:45 (WEA_IC (GRS)) 17:32	06:36 18:17	07:10 (WEA_G2) 06:20 07:45 (WEA_G1) 20:16	05:16 21:11	04:43 21:52
15	08:29 16:23	15:38 (WEA_IC (GRS)) 17:29 15:47 (WEA_IC (GRS)) 17:34	06:34 18:19	07:10 (WEA_G1) 06:18 07:45 (WEA_G1) 20:18	05:15 21:13	04:42 21:52
16	08:29 16:25	15:38 (WEA_IC (GRS)) 17:37 15:49 (WEA_IC (GRS)) 17:36	06:31 18:21	07:23 (WEA_G1) 06:15 07:34 (WEA_G1) 20:20	05:13 21:15	04:42 21:52
17	08:27 16:27	15:39 (WEA_IC (GRS)) 17:35 15:51 (WEA_IC (GRS)) 17:38	06:28 18:23	06:15 20:21	05:11 21:16	04:42 21:53
18	08:26 16:28	15:39 (WEA_IC (GRS)) 17:33 15:53 (WEA_IC (GRS)) 17:40	06:27 18:24	06:11 20:22	05:10 21:18	04:42 21:53
19	08:25 16:30	15:40 (WEA_IC (GRS)) 17:31 15:55 (WEA_IC (GRS)) 17:42	06:24 18:27	06:08 20:23	05:08 21:20	04:42 21:54
20	08:24 16:32	15:41 (WEA_IC (GRS)) 17:28 15:56 (WEA_IC (GRS)) 17:34	06:22 18:28	06:06 20:27	05:06 21:21	04:42 21:54
21	08:23 16:34	15:41 (WEA_IC (GRS)) 17:26 15:55 (WEA_IC (GRS)) 17:36	06:19 18:31	06:04 20:28	05:05 21:22	04:42 21:54
22	08:21 16:36	15:43 (WEA_IC (GRS)) 17:24 15:58 (WEA_IC (GRS)) 17:38	06:17 18:32	06:01 20:31	05:03 21:24	04:42 21:54
23	08:20 16:38	15:44 (WEA_IC (GRS)) 17:22 15:54 (WEA_IC (GRS)) 17:40	06:14 18:34	05:58 20:33	05:02 21:26	04:42 21:55
24	08:18 16:39	15:44 (WEA_IC (GRS)) 17:19 15:53 (WEA_IC (GRS)) 17:42	06:12 18:36	05:57 20:35	05:01 21:27	04:42 21:55
25	08:17 16:41	15:53 (WEA_IC (GRS)) 17:42 17:44	06:10 18:38	05:55 20:36	04:58 21:28	04:42 21:55
26	08:15 16:43	17:45 17:46	06:07 18:40	05:52 20:38	04:58 21:30	04:42 21:55
27	08:14 16:45	07:12 17:48	06:04 18:42	05:50 20:40	04:57 21:32	04:42 21:55
28	08:13 16:47	07:10 17:50	06:02 18:44	05:48 20:42	04:55 21:34	04:42 21:54
29	08:11 16:49	17:49 17:49	05:58 18:46	05:46 20:44	04:54 21:35	04:42 21:54
30	08:10 16:51	17:48 17:48	05:57 18:47	05:44 20:46	04:53 21:36	04:42 21:54
31	08:08 16:53	17:47 17:47	05:54 18:49	05:44 20:46	04:52 21:37	04:42 21:54
Sonnenscheinstunden	248	272	367	421	496	513
astr.max.mögl.Beschattung	142	13	401	490	125	

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 32 - IO 32 Rütiger Kornhof 10 (Rütig)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	04:47	05:27	06:23	06:50 (WEA RWEG1)	07:17	07:50 (WEA G2)	07:16			08:12	15:19 (WEA 10 (GRS))	
	21:54	21:18	20:10	24	07:14 (WEA RWEG1)	18:55	33	08:23 (WEA G1)	16:44	15:59	2	15:21 (WEA 10 (GRS))
2	04:48	05:29	06:25		06:52 (WEA RWEG1)	07:19		07:49 (WEA G2)	07:18		08:14	15:20 (WEA 10 (GRS))
	21:53	21:16	20:08	21	07:13 (WEA RWEG1)	18:53	34	08:23 (WEA G1)	16:42	15:58	1	15:21 (WEA 10 (GRS))
3	04:48	05:31	06:26		06:54 (WEA RWEG1)	07:21		07:47 (WEA G2)	07:20		08:15	15:17 (WEA 10 (GRS))
	21:53	21:14	20:05	18	07:12 (WEA RWEG1)	18:50	36	08:23 (WEA G1)	16:40	15:57		
4	04:49	05:32	06:28		06:56 (WEA RWEG1)	07:23		07:49 (WEA G2)	07:22		08:17	15:15 (WEA 10 (GRS))
	21:52	21:12	20:03	15	07:11 (WEA RWEG1)	18:48	34	08:23 (WEA G1)	16:38	15:56		
5	04:50	05:34	06:30		06:57 (WEA RWEG1)	07:24		07:51 (WEA G2)	07:24		08:18	15:14 (WEA 10 (GRS))
	21:52	21:10	20:00	12	07:09 (WEA RWEG1)	18:45	32	08:23 (WEA G1)	16:36	15:55		
6	04:51	05:36	06:32		06:59 (WEA RWEG1)	07:26		07:53 (WEA G2)	07:26		08:20	15:13 (WEA 10 (GRS))
	21:51	21:08	19:58	8	07:07 (WEA RWEG1)	18:43	30	08:23 (WEA G1)	16:34	15:53		
7	04:52	05:38	06:34		07:01 (WEA RWEG1)	07:28		07:55 (WEA G2)	07:28		08:21	15:12 (WEA 10 (GRS))
	21:50	21:06	19:55	4	07:05 (WEA RWEG1)	18:41	28	08:23 (WEA G1)	16:32	15:52		
8	04:53	05:40	06:35			07:30		07:57 (WEA G2)	07:30		08:22	15:11 (WEA 10 (GRS))
	21:50	21:04	19:52			19:20	36	08:23 (WEA G1)	16:30	15:51		
9	04:55	05:41	06:37			07:32		07:55 (WEA G2)	07:32		08:23	15:10 (WEA 10 (GRS))
	21:49	21:02	19:50			19:26	33	08:23 (WEA G1)	16:28	15:50		
10	04:55	05:43	06:38			07:34		08:01 (WEA G2)	07:34		08:25	15:09 (WEA 10 (GRS))
	21:48	21:00	19:48			19:30	30	08:23 (WEA G1)	16:26	15:49		
11	04:56	05:45	06:41			07:36		08:03 (WEA G2)	07:36		08:25	15:08 (WEA 10 (GRS))
	21:47	20:58	19:45			19:32	17	08:20 (WEA G1)	16:25	15:12		
12	04:56	05:47	06:42			07:37		08:05 (WEA G2)	07:38		08:26	15:07 (WEA 10 (GRS))
	21:46	20:58	19:42			19:38	14	08:18 (WEA G1)	16:23	15:11		
13	04:59	05:49	06:44			07:39		08:07 (WEA G2)	07:40		08:26	15:06 (WEA 10 (GRS))
	21:46	20:58	19:40			19:40	11	08:18 (WEA G1)	16:21	15:11		
14	04:59	05:50	06:46			07:40		08:09 (WEA G2)	07:42		08:26	15:05 (WEA 10 (GRS))
	21:46	20:56	19:38			19:42	7	08:15 (WEA G1)	16:20	15:11		
15	05:01	05:52	06:49			07:42		08:11 (WEA G2)	07:44		08:27	15:04 (WEA 10 (GRS))
	21:45	20:50	19:35			19:43	3	08:11 (WEA G1)	16:18	15:11		
16	05:03	05:54	06:50			07:45		08:13 (WEA G2)	07:46		08:27	15:03 (WEA 10 (GRS))
	21:45	20:47	19:31			19:39			16:17	15:03		
17	05:04	05:55	06:52		06:50 (WEA RWEG1)	07:30		08:15 (WEA G2)	07:47		08:27	15:02 (WEA 10 (GRS))
	21:44	20:45	19:29	9	07:07 (WEA RWEG1)	19:30		16:17	16:15	15:03		
18	05:05	05:56	06:53		06:53 (WEA RWEG1)	07:32		08:16 (WEA G2)	07:49		08:27	15:01 (WEA 10 (GRS))
	21:43	20:45	19:28	16	07:11 (WEA RWEG1)	19:33		16:14	16:14	15:02	8	15:19 (WEA 10 (GRS))
19	05:07	05:58	06:55		06:52 (WEA RWEG1)	07:35		08:18 (WEA G2)	07:51		08:27	15:00 (WEA 10 (GRS))
	21:42	20:43	19:25	20	07:12 (WEA RWEG1)	19:35		16:12	16:12	15:01	10	15:19 (WEA 10 (GRS))
20	05:08	05:59	06:57		06:51 (WEA RWEG1)	07:37		08:20 (WEA G2)	07:52		08:28	14:59 (WEA 10 (GRS))
	21:41	20:42	19:23	22	07:13 (WEA RWEG1)	19:36		16:10	16:10	15:01	12	15:19 (WEA 10 (GRS))
21	05:09	06:00	06:58		06:50 (WEA RWEG1)	07:39		08:22 (WEA G2)	07:54		08:28	14:58 (WEA 10 (GRS))
	21:41	20:41	19:22	24	07:13 (WEA RWEG1)	19:37		16:08	16:08	15:01	14	15:19 (WEA 10 (GRS))
22	05:11	06:01	06:59		06:48 (WEA RWEG1)	07:40		08:23 (WEA G2)	07:55		08:28	14:57 (WEA 10 (GRS))
	21:40	20:40	19:21	26	07:14 (WEA RWEG1)	19:38		16:06	16:06	15:01	16	15:19 (WEA 10 (GRS))
23	05:12	06:02	07:00		06:47 (WEA RWEG1)	07:41		08:24 (WEA G2)	07:56		08:28	14:56 (WEA 10 (GRS))
	21:39	20:39	19:20	28	07:15 (WEA RWEG1)	19:39		16:04	16:04	15:01	18	15:19 (WEA 10 (GRS))
24	05:13	06:03	07:01		06:46 (WEA RWEG1)	07:42		08:25 (WEA G2)	07:57		08:28	14:55 (WEA 10 (GRS))
	21:39	20:38	19:19	30	07:15 (WEA RWEG1)	19:40		16:02	16:02	15:01	20	15:19 (WEA 10 (GRS))
25	05:13	06:04	07:02		06:45 (WEA RWEG1)	07:43		08:26 (WEA G2)	07:58		08:28	14:54 (WEA 10 (GRS))
	21:38	20:37	19:18	32	07:16 (WEA RWEG1)	19:41		16:00	16:00	15:01	22	15:19 (WEA 10 (GRS))
26	05:14	06:05	07:03		06:44 (WEA RWEG1)	07:44		08:27 (WEA G2)	07:59		08:28	14:53 (WEA 10 (GRS))
	21:38	20:36	19:17	34	07:16 (WEA RWEG1)	19:42		15:58	15:58	15:01	24	15:19 (WEA 10 (GRS))
27	05:14	06:05	07:04		06:44 (WEA RWEG1)	07:45		08:28 (WEA G2)	08:00		08:28	14:52 (WEA 10 (GRS))
	21:37	20:35	19:16	36	07:17 (WEA RWEG1)	19:43		15:56	15:56	15:01	26	15:19 (WEA 10 (GRS))
28	05:15	06:06	07:04		06:43 (WEA RWEG1)	07:45		08:29 (WEA G2)	08:01		08:28	14:51 (WEA 10 (GRS))
	21:37	20:34	19:15	38	07:17 (WEA RWEG1)	19:44		15:54	15:54	15:01	28	15:19 (WEA 10 (GRS))
29	05:16	06:06	07:05		06:43 (WEA RWEG1)	07:46		08:30 (WEA G2)	08:02		08:28	14:50 (WEA 10 (GRS))
	21:37	20:33	19:14	40	07:18 (WEA RWEG1)	19:45		15:52	15:52	15:01	30	15:19 (WEA 10 (GRS))
30	05:16	06:06	07:05		06:42 (WEA RWEG1)	07:46		08:31 (WEA G2)	08:02		08:28	14:49 (WEA 10 (GRS))
	21:36	20:32	19:13	42	07:18 (WEA RWEG1)	19:46		15:50	15:50	15:01	32	15:19 (WEA 10 (GRS))
31	05:17	06:07	07:05		06:42 (WEA RWEG1)	07:47		08:32 (WEA G2)	08:03		08:28	14:48 (WEA 10 (GRS))
	21:36	20:32	19:12	44	07:18 (WEA RWEG1)	19:47		15:48	15:48	15:01	34	15:19 (WEA 10 (GRS))
	19:56	19:11	18:03		08:07 (WEA G1)	07:26				15:02		
					08:14 (WEA G1)	16:24				15:02		
					08:23 (WEA G1)	16:32				15:02		
					08:33 (WEA G1)	16:40				15:02		
					08:44 (WEA G1)	16:48				15:02		
					08:56 (WEA G1)	16:56				15:02		
					09:08 (WEA G1)	17:04				15:02		
					09:20 (WEA G1)	17:12				15:02		
					09:32 (WEA G1)	17:20				15:02		
					09:44 (WEA G1)	17:28				15:02		
					09:56 (WEA G1)	17:36				15:02		
					10:08 (WEA G1)	17:44				15:02		
					10:20 (WEA G1)	17:52				15:02		
					10:32 (WEA G1)	18:00				15:02		
					10:44 (WEA G1)	18:08				15:02		
					10:56 (WEA G1)	18:16				15:02		
					11:08 (WEA G1)	18:24				15:02		
					11:20 (WEA G1)	18:32				15:02		
					11:32 (WEA G1)	18:40				15:02		
					11:44 (WEA G1)	18:48				15:02		
					11:56 (WEA G1)	18:56				15:02		
					12:08 (WEA G1)	19:04				15:02		
					12:20 (WEA G1)	19:12				15:02		
					12:32 (WEA G1)	19:20				15:02		
					12:44 (WEA G1)	19:28				15:02		
					12:56 (WEA G1)	19:36				15:02		
					13:08 (WEA G1)	19:44				15:02		
					13:20 (WEA G1)	19:52				15:02		
					13:32 (WEA G1)	20:00				15:02		
	</											



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 33 = IO 33 Kathenkamp 19 (Rüting)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1 08:37 15:06 (WEA 10 (GRS)) 08:06 07:08 07:33 (WEA_G2) 06:52 07:16 (WEA RWB01) 05:42 06:08 (WEA 03 (GRN)) 04:51 05:22 (WEA 02 (GRN))					
2 08:37 15:07 (WEA 10 (GRS)) 08:04 07:05 07:30 (WEA_G2) 06:49 07:13 (WEA RWB01) 05:39 06:06 (WEA 03 (GRN)) 04:50 05:21 (WEA 02 (GRN))					
3 08:37 15:08 (WEA 10 (GRS)) 08:03 07:03 07:28 (WEA_G2) 06:47 07:12 (WEA RWB01) 05:37 06:04 (WEA 03 (GRN)) 04:49 05:19 (WEA 02 (GRN))					
4 08:37 15:09 (WEA 10 (GRS)) 08:01 07:01 07:26 (WEA_G2) 06:44 07:11 (WEA RWB01) 05:35 06:02 (WEA 03 (GRN)) 04:48 05:20 (WEA 02 (GRN))					
5 08:36 15:10 (WEA 10 (GRS)) 07:59 06:58 07:24 (WEA_G2) 06:42 07:11 (WEA RWB01) 05:33 06:00 (WEA 03 (GRN)) 04:48 05:19 (WEA 02 (GRN))					
6 08:36 15:11 (WEA 10 (GRS)) 07:57 06:56 07:22 (WEA_G2) 06:39 07:11 (WEA RWB01) 05:31 06:00 (WEA 03 (GRN)) 04:47 05:19 (WEA 02 (GRN))					
7 08:35 15:12 (WEA 10 (GRS)) 07:55 06:53 07:21 (WEA_G2) 06:37 07:12 (WEA RWB01) 05:29 06:00 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:18 (WEA 02 (GRN))					
8 08:35 15:13 (WEA 10 (GRS)) 07:53 06:51 07:19 (WEA_G2) 06:35 07:13 (WEA RWB01) 05:27 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:18 (WEA 02 (GRN))					
9 08:34 15:14 (WEA 10 (GRS)) 07:51 06:49 07:17 (WEA_G2) 06:33 07:14 (WEA RWB01) 05:25 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:17 (WEA 02 (GRN))					
10 08:34 15:15 (WEA 10 (GRS)) 07:49 06:47 07:15 (WEA_G2) 06:31 07:15 (WEA RWB01) 05:23 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:17 (WEA 02 (GRN))					
11 08:32 15:16 (WEA 10 (GRS)) 07:47 06:44 07:13 (WEA_G2) 06:29 07:16 (WEA RWB01) 05:21 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:17 (WEA 02 (GRN))					
12 08:32 15:17 (WEA 10 (GRS)) 07:45 06:42 07:11 (WEA_G2) 06:27 07:17 (WEA RWB01) 05:19 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:17 (WEA 02 (GRN))					
13 08:31 15:18 (WEA 10 (GRS)) 07:43 06:40 07:09 (WEA_G2) 06:25 07:18 (WEA RWB01) 05:17 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:17 (WEA 02 (GRN))					
14 08:30 15:19 (WEA 10 (GRS)) 07:41 06:38 07:07 (WEA_G2) 06:23 07:19 (WEA RWB01) 05:15 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
15 08:29 15:20 (WEA 10 (GRS)) 07:39 06:36 07:05 (WEA_G2) 06:21 07:20 (WEA RWB01) 05:13 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
16 08:28 15:21 (WEA 10 (GRS)) 07:37 06:34 07:03 (WEA_G2) 06:19 07:21 (WEA RWB01) 05:11 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
17 08:27 15:22 (WEA 10 (GRS)) 07:35 06:32 07:01 (WEA_G2) 06:17 07:22 (WEA RWB01) 05:09 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
18 08:26 15:23 (WEA 10 (GRS)) 07:33 06:30 06:59 (WEA_G2) 06:15 07:23 (WEA RWB01) 05:07 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
19 08:25 15:24 (WEA 10 (GRS)) 07:31 06:28 06:57 (WEA_G2) 06:13 07:24 (WEA RWB01) 05:05 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
20 08:24 15:25 (WEA 10 (GRS)) 07:29 06:26 06:55 (WEA_G2) 06:11 07:25 (WEA RWB01) 05:03 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
21 08:23 15:26 (WEA 10 (GRS)) 07:27 06:24 06:53 (WEA_G2) 06:09 07:26 (WEA RWB01) 05:01 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
22 08:23 15:27 (WEA 10 (GRS)) 07:25 06:22 06:51 (WEA_G2) 06:07 07:27 (WEA RWB01) 04:59 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
23 08:23 15:28 (WEA 10 (GRS)) 07:23 06:20 06:49 (WEA_G2) 06:05 07:28 (WEA RWB01) 04:57 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
24 08:22 15:29 (WEA 10 (GRS)) 07:21 06:18 06:47 (WEA_G2) 06:03 07:29 (WEA RWB01) 04:55 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
25 08:22 15:30 (WEA 10 (GRS)) 07:19 06:16 06:45 (WEA_G2) 06:01 07:30 (WEA RWB01) 04:53 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
26 08:23 15:31 (WEA 10 (GRS)) 07:17 06:14 06:43 (WEA_G2) 05:59 07:31 (WEA RWB01) 04:51 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
27 08:23 15:32 (WEA 10 (GRS)) 07:15 06:12 06:41 (WEA_G2) 05:57 07:32 (WEA RWB01) 04:49 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
28 08:23 15:33 (WEA 10 (GRS)) 07:13 06:10 06:39 (WEA_G2) 05:55 07:33 (WEA RWB01) 04:47 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
29 08:22 15:34 (WEA 10 (GRS)) 07:11 06:08 06:37 (WEA_G2) 05:53 07:34 (WEA RWB01) 04:45 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
30 08:21 15:35 (WEA 10 (GRS)) 07:09 06:06 06:35 (WEA_G2) 05:51 07:35 (WEA RWB01) 04:43 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
31 08:21 15:36 (WEA 10 (GRS)) 07:07 06:04 06:33 (WEA_G2) 05:49 07:36 (WEA RWB01) 04:41 05:56 (WEA 03 (GRN)) 04:46 05:16 (WEA 02 (GRN))					
Sommerhochstunden 218 - 272 - 321 - 365 - 451 - 513					
szb: max/mögl. Beschattung -48 - 155 - 221 - 305 - 353 - 399					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 33 - IO 33 Kathenkamp 19 (Rüting)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47	05:21 (WEA 02 (GRN))	05:27	05:58 (WEA 05 (GRN))	06:23	07:15 (WEA RWE01)	07:17	07:16	08:12		
	21:54	06:11 (WEA 05 (GRN))	21:18	06:17 (WEA 05 (GRN))	20:10	07:31 (WEA RWE01)	18:55		18:44	15:59	
2	04:48	05:21 (WEA 02 (GRN))	05:29	06:00 (WEA 05 (GRN))	06:25	07:13 (WEA RWE01)	07:19		07:18	08:14	
	21:53	06:11 (WEA 05 (GRN))	21:16	06:16 (WEA 05 (GRN))	20:08	07:33 (WEA RWE01)	18:53		16:42	15:58	
3	04:48	05:22 (WEA 02 (GRN))	05:31	06:02 (WEA 05 (GRN))	06:26	07:11 (WEA RWE01)	07:21		07:20	08:15	
	21:53	06:12 (WEA 05 (GRN))	21:14	06:15 (WEA 05 (GRN))	20:05	07:34 (WEA RWE01)	18:50		16:40	15:57	
4	04:49	05:23 (WEA 02 (GRN))	05:33	06:03 (WEA 05 (GRN))	06:28	07:10 (WEA RWE01)	07:23		07:22	08:17	
	21:52	06:13 (WEA 05 (GRN))	21:12	06:19 (WEA 03 (GRN))	20:03	07:36 (WEA RWE01)	18:48		16:38	15:56	
5	04:50	05:24 (WEA 02 (GRN))	05:34	06:11 (WEA 03 (GRN))	06:30	07:08 (WEA RWE01)	07:24		07:24	08:18	
	21:52	06:14 (WEA 05 (GRN))	21:10	06:21 (WEA 03 (GRN))	20:00	07:35 (WEA RWE01)	18:45		16:36	15:56	
6	04:51	05:25 (WEA 02 (GRN))	05:36	06:10 (WEA 03 (GRN))	06:32	07:07 (WEA RWE01)	07:26	06:09 (WEA_G2)	07:26	08:20	
	21:51	06:14 (WEA 05 (GRN))	21:08	06:22 (WEA 03 (GRN))	19:58	07:36 (WEA RWE01)	18:43	06:15 (WEA_G2)	16:34	15:55	
7	04:52	05:26 (WEA 02 (GRN))	05:38	06:09 (WEA 03 (GRN))	06:34	07:07 (WEA RWE01)	07:28		06:05 (WEA_G2)	07:28	08:21
	21:50	06:15 (WEA 05 (GRN))	21:06	06:22 (WEA 03 (GRN))	19:55	07:37 (WEA RWE01)	18:41	06:31 (WEA_G1)	16:32	15:55	5
8	04:53	05:26 (WEA 02 (GRN))	05:40	06:10 (WEA 03 (GRN))	06:35	07:05 (WEA RWE01)	07:30		06:02 (WEA_G2)	07:30	08:22
	21:50	06:15 (WEA 05 (GRN))	21:04	06:23 (WEA 03 (GRN))	19:53	07:37 (WEA RWE01)	18:41	06:31 (WEA_G1)	16:30	15:54	7
9	04:54	05:27 (WEA 02 (GRN))	05:44	06:11 (WEA 03 (GRN))	06:37	07:05 (WEA RWE01)	07:32		06:02 (WEA_G2)	07:32	08:23
	21:49	06:16 (WEA 05 (GRN))	21:02	06:23 (WEA 03 (GRN))	19:50	07:39 (WEA RWE01)	18:36	06:36 (WEA_G1)	16:28	15:53	9
10	04:55	05:28 (WEA 02 (GRN))	05:49	06:13 (WEA 03 (GRN))	06:39	07:04 (WEA RWE01)	07:34		06:02 (WEA_G2)	07:34	08:24
	21:48	06:17 (WEA 05 (GRN))	21:00	06:25 (WEA 03 (GRN))	19:48	07:38 (WEA RWE01)	18:33	06:37 (WEA_G1)	16:27	15:53	11
11	04:56	05:30 (WEA 02 (GRN))	05:54	06:15 (WEA 03 (GRN))	06:41	07:04 (WEA RWE01)	07:36		06:03 (WEA_G2)	07:36	08:25
	21:47	06:18 (WEA 05 (GRN))	20:58	06:25 (WEA 03 (GRN))	19:45	07:38 (WEA RWE01)	18:31	06:38 (WEA_G1)	16:25	15:53	11
12	04:56	05:31 (WEA 02 (GRN))	05:47	06:16 (WEA 03 (GRN))	06:43	07:10 (WEA RWE01)	07:37		06:03 (WEA_G2)	07:38	08:27
	21:46	06:18 (WEA 05 (GRN))	20:56	06:27 (WEA 03 (GRN))	19:43	07:39 (WEA RWE01)	18:29	06:38 (WEA_G1)	16:23	15:53	12
13	04:58	05:32 (WEA 02 (GRN))	05:49	06:18 (WEA 03 (GRN))	06:44	07:11 (WEA RWE01)	07:39		06:07 (WEA_G2)	07:40	08:28
	21:45	06:19 (WEA 05 (GRN))	20:54	06:27 (WEA 03 (GRN))	19:40	07:39 (WEA RWE01)	18:28	06:39 (WEA_G1)	16:21	15:53	13
14	05:00	05:33 (WEA 02 (GRN))	05:50		06:46	07:13 (WEA RWE01)	07:41		06:08 (WEA_G2)	07:42	08:29
	21:44	06:20 (WEA 05 (GRN))	20:52	19:30	20	07:51 (WEA RWE01)	18:24	06:39 (WEA_G1)	16:20	15:53	13
15	05:01	05:34 (WEA 02 (GRN))	05:52		06:48	07:15 (WEA RWE01)	07:43		06:11 (WEA_G2)	07:44	08:30
	21:43	06:20 (WEA 05 (GRN))	20:49	19:29	17	07:52 (WEA RWE01)	18:21	06:39 (WEA_G1)	16:18	15:53	13
16	05:03	05:35 (WEA 02 (GRN))	05:54		06:50	07:17 (WEA RWE01)	07:45		06:11 (WEA_G2)	07:46	08:31
	21:42	06:21 (WEA 05 (GRN))	20:47	19:27	14	07:54 (WEA RWE01)	18:19	06:39 (WEA_G1)	16:17	15:53	14
17	05:04	05:36 (WEA 02 (GRN))	05:56		06:52	07:18 (WEA RWE01)	07:47		06:12 (WEA_G2)	07:47	08:32
	21:41	06:22 (WEA 05 (GRN))	20:45	19:26	11	07:56 (WEA RWE01)	18:17	06:39 (WEA_G1)	16:15	15:53	14
18	05:05	05:37 (WEA 02 (GRN))	05:58		06:53	07:20 (WEA RWE01)	07:49		06:12 (WEA_G2)	07:49	08:33
	21:40	06:23 (WEA 05 (GRN))	20:43	19:25	7	07:57 (WEA RWE01)	18:14	06:39 (WEA_G1)	16:14	15:53	14
19	05:07	05:38 (WEA 02 (GRN))	05:59		06:55	07:22 (WEA RWE01)	07:51		06:13 (WEA_G2)	07:51	08:34
	21:39	06:24 (WEA 05 (GRN))	20:41	19:24	2	07:58 (WEA RWE01)	18:12	06:39 (WEA_G1)	16:12	15:54	14
20	05:08	05:39 (WEA 02 (GRN))	06:01		06:57		07:53		06:13 (WEA_G2)	07:53	08:34
	21:37	06:25 (WEA 05 (GRN))	20:38	19:23	10	08:00 (WEA RWE01)	18:10	06:39 (WEA_G1)	16:11	15:54	14
21	05:10	05:40 (WEA 02 (GRN))	06:03		06:59		07:55		06:13 (WEA_G2)	07:55	08:35
	21:35	06:26 (WEA 05 (GRN))	20:36	19:22	12	08:01 (WEA RWE01)	18:09	06:39 (WEA_G1)	16:09	15:54	15
22	05:11	05:41 (WEA 02 (GRN))	06:05		07:01		07:57		06:13 (WEA_G2)	07:57	08:35
	21:34	06:27 (WEA 05 (GRN))	20:34	19:21	9	08:02 (WEA RWE01)	18:08	06:39 (WEA_G1)	16:08	15:55	15
23	05:13	05:42 (WEA 02 (GRN))	06:07		07:03		07:59		06:14 (WEA_G2)	07:59	08:36
	21:33	06:28 (WEA 05 (GRN))	20:31	19:20	6	08:03 (WEA RWE01)	18:07	06:39 (WEA_G1)	16:07	15:55	14
24	05:14	05:43 (WEA 02 (GRN))	06:08		07:04		08:01		06:14 (WEA_G2)	08:00	08:36
	21:32	06:29 (WEA 05 (GRN))	20:29	19:19	3	08:04 (WEA RWE01)	18:05	06:39 (WEA_G1)	16:05	15:56	14
25	05:16	05:44 (WEA 02 (GRN))	06:10		07:06		08:03		06:14 (WEA_G2)	08:01	08:37
	21:31	06:30 (WEA 05 (GRN))	20:27	19:18	1	08:05 (WEA RWE01)	18:04	06:39 (WEA_G1)	16:04	15:57	14
26	05:18	05:45 (WEA 02 (GRN))	06:12		07:08		08:04		06:14 (WEA_G2)	08:02	08:37
	21:30	06:31 (WEA 05 (GRN))	20:24	19:17	18	08:06 (WEA RWE01)	18:02	06:39 (WEA_G1)	16:03	15:57	14
27	05:19	05:46 (WEA 02 (GRN))	06:14		07:10		08:06		06:15 (WEA_G2)	08:03	08:38
	21:29	06:32 (WEA 05 (GRN))	20:22	19:16	15	08:07 (WEA RWE01)	18:01	06:39 (WEA_G1)	16:02	15:57	13
28	05:21	05:47 (WEA 02 (GRN))	06:16		07:11		08:07		06:15 (WEA_G2)	08:03	08:39
	21:28	06:33 (WEA 05 (GRN))	20:20	19:15	12	08:08 (WEA RWE01)	18:00	06:39 (WEA_G1)	16:01	15:57	13
29	05:22	05:48 (WEA 02 (GRN))	06:17		07:13		08:08		06:15 (WEA_G2)	08:03	08:40
	21:27	06:34 (WEA 05 (GRN))	20:17	19:14	9	08:09 (WEA RWE01)	17:59	06:39 (WEA_G1)	16:00	15:57	13
30	05:24	05:50 (WEA 02 (GRN))	06:19		07:15		08:10		06:16 (WEA_G2)	08:03	08:41
	21:26	06:35 (WEA 05 (GRN))	20:15	19:13	6	08:10 (WEA RWE01)	17:58	06:39 (WEA_G1)	15:59	15:57	13
31	05:26	05:51 (WEA 02 (GRN))	06:21		07:19 (WEA RWE01)		08:11		06:16 (WEA_G2)	08:03	08:42
	21:25	06:36 (WEA 05 (GRN))	20:12	19:12	10	08:11 (WEA RWE01)	17:58	06:39 (WEA_G1)	16:00	15:58	12
Sonnenscheinstunden		515	461	383	410	328	417	257	231	314	
astr. max. mögl. Beschattung											

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

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



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 34 - IO 34 Kälberhof 5 (Rüting)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37	15:08 (WEA 10 (GRS)) 08:06	07:08	07:33 (WEA_G1) 06:52	07:16 (WEA_RWE01) 06:42	04:51
2	08:37	15:09 (WEA 10 (GRS)) 08:04	07:05	07:30 (WEA_G1) 06:49	07:13 (WEA_RWE01) 06:39	04:50
3	08:37	15:09 (WEA 10 (GRS)) 08:03	07:03	07:28 (WEA_G1) 06:47	07:11 (WEA_RWE01) 06:37	04:49
4	08:37	15:10 (WEA 10 (GRS)) 08:01	07:01	07:25 (WEA_G1) 06:44	07:08 (WEA_RWE01) 06:35	04:48
5	08:36	15:11 (WEA 10 (GRS)) 07:59	06:58	07:23 (WEA_G1) 06:42	07:06 (WEA_RWE01) 06:33	04:48
6	08:36	15:12 (WEA 10 (GRS)) 07:57	06:56	07:20 (WEA_G2) 06:39	07:03 (WEA_RWE01) 06:31	04:47
7	08:35	15:13 (WEA 10 (GRS)) 07:55	06:53	07:18 (WEA_G2) 06:37	07:01 (WEA_RWE01) 06:29	04:46
8	08:35	15:13 (WEA 10 (GRS)) 07:53	06:51	07:15 (WEA_G2) 06:35	06:59 (WEA_RWE01) 06:27	04:46
9	08:34	15:14 (WEA 10 (GRS)) 07:51	06:48	07:13 (WEA_G2) 06:33	06:57 (WEA_RWE01) 06:25	04:45
10	08:33	15:15 (WEA 10 (GRS)) 07:49	06:45	07:11 (WEA_G2) 06:31	06:55 (WEA_RWE01) 06:23	04:44
11	08:32	15:16 (WEA 10 (GRS)) 07:47	06:42	07:09 (WEA_G2) 06:29	06:53 (WEA_RWE01) 06:21	04:43
12	08:32	15:17 (WEA 10 (GRS)) 07:45	06:39	07:07 (WEA_G2) 06:27	06:51 (WEA_RWE01) 06:19	04:42
13	08:31	15:18 (WEA 10 (GRS)) 07:43	06:36	07:05 (WEA_G2) 06:25	06:49 (WEA_RWE01) 06:17	04:41
14	08:30	15:19 (WEA 10 (GRS)) 07:41	06:33	07:03 (WEA_G2) 06:23	06:47 (WEA_RWE01) 06:15	04:40
15	08:29	15:20 (WEA 10 (GRS)) 07:39	06:30	07:01 (WEA_G2) 06:21	06:45 (WEA_RWE01) 06:13	04:39
16	08:28	15:21 (WEA 10 (GRS)) 07:37	06:27	06:59 (WEA_G2) 06:19	06:43 (WEA_RWE01) 06:11	04:38
17	08:27	15:22 (WEA 10 (GRS)) 07:35	06:24	06:57 (WEA_G2) 06:17	06:41 (WEA_RWE01) 06:09	04:37
18	08:26	15:23 (WEA 10 (GRS)) 07:33	06:21	06:55 (WEA_G2) 06:15	06:39 (WEA_RWE01) 06:07	04:36
19	08:25	15:24 (WEA 10 (GRS)) 07:31	06:18	06:53 (WEA_G2) 06:13	06:37 (WEA_RWE01) 06:05	04:35
20	08:24	15:25 (WEA 10 (GRS)) 07:29	06:15	06:51 (WEA_G2) 06:11	06:35 (WEA_RWE01) 06:03	04:34
21	08:23	15:26 (WEA 10 (GRS)) 07:27	06:12	06:49 (WEA_G2) 06:09	06:33 (WEA_RWE01) 06:01	04:33
22	08:22	15:27 (WEA 10 (GRS)) 07:25	06:09	06:47 (WEA_G2) 06:07	06:31 (WEA_RWE01) 05:59	04:32
23	08:21	15:28 (WEA 10 (GRS)) 07:23	06:06	06:45 (WEA_G2) 06:05	06:29 (WEA_RWE01) 05:57	04:31
24	08:20	15:29 (WEA 10 (GRS)) 07:21	06:03	06:43 (WEA_G2) 06:03	06:27 (WEA_RWE01) 05:55	04:30
25	08:19	15:30 (WEA 10 (GRS)) 07:19	06:00	06:41 (WEA_G2) 06:01	06:25 (WEA_RWE01) 05:53	04:29
26	08:18	15:31 (WEA 10 (GRS)) 07:17	05:57	06:39 (WEA_G2) 05:59	06:23 (WEA_RWE01) 05:51	04:28
27	08:17	15:32 (WEA 10 (GRS)) 07:15	05:54	06:37 (WEA_G2) 05:57	06:21 (WEA_RWE01) 05:49	04:27
28	08:16	15:33 (WEA 10 (GRS)) 07:13	05:51	06:35 (WEA_G2) 05:55	06:19 (WEA_RWE01) 05:47	04:26
29	08:15	15:34 (WEA 10 (GRS)) 07:11	05:48	06:33 (WEA_G2) 05:53	06:17 (WEA_RWE01) 05:45	04:25
30	08:14	15:35 (WEA 10 (GRS)) 07:09	05:45	06:31 (WEA_G2) 05:51	06:15 (WEA_RWE01) 05:43	04:24
31	08:13	15:36 (WEA 10 (GRS)) 07:07	05:42	06:29 (WEA_G2) 05:49	06:13 (WEA_RWE01) 05:41	04:23
Sonnenscheinstunden	218	272	367	422	496	572
ab: max mögl. Beschattung	165	39	319	386	319	821

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

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





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 34 - IO 34 Kälberhof 5 (Rüting)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Calendar table with columns for months (July to December) and rows for days, showing shadow times and durations.

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

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten), Schattenende (SS:MM) Schatteneende, Schatteneende (WEA mit letztem Schatten).



Projekt:
SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:
GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 35 - IO 35 Kathenkamp 2 (Rüting)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:54	05:28 21:18	06:10 (WEA 05 (GRN)) 06:23		07:17 18:55	07:16 18:12
2	04:48 21:53	05:29 21:16	06:09 (WEA 05 (GRN)) 06:25	07:13 (WEA RWE01) 07:19	18:55 18:48	16:44 15:59
3	04:48 21:53	05:31 21:14	06:09 (WEA 05 (GRN)) 06:26	12 07:25 (WEA RWE01) 07:31	18:53 18:45	16:42 15:58
4	04:49 21:52	05:33 21:12	06:30 (WEA 05 (GRN)) 06:28	16 07:27 (WEA RWE01) 07:33	18:50 18:42	16:40 15:57
5	04:50 21:52	05:34 21:10	06:09 (WEA 05 (GRN)) 06:30	20 07:29 (WEA RWE01) 07:34	18:48 18:40	15 08:18 (WEA_G1) 16:38
6	04:51 21:51	05:36 21:08	06:09 (WEA 05 (GRN)) 06:32	22 07:26 (WEA RWE01) 07:30	18:45 18:37	24 08:21 (WEA_G1) 16:36
7	04:52 21:50	05:38 21:06	06:30 (WEA 05 (GRN)) 06:34	24 07:30 (WEA RWE01) 07:35	18:43 18:35	28 08:23 (WEA_G1) 16:34
8	04:53 21:50	05:40 21:04	06:29 (WEA 05 (GRN)) 06:35	25 07:32 (WEA RWE01) 07:37	18:41 18:33	29 08:24 (WEA_G1) 16:32
9	04:54 21:49	05:41 21:02	06:30 (WEA 05 (GRN)) 06:37	27 07:31 (WEA RWE01) 07:36	18:39 18:31	27 08:24 (WEA_G1) 16:30
10	04:55 21:49	05:42 21:00	06:28 (WEA 05 (GRN)) 06:39	20 07:28 (WEA RWE01) 07:33	18:37 18:29	26 08:23 (WEA_G1) 16:28
11	04:56 21:47	05:43 20:58	06:26 (WEA 05 (GRN)) 06:41	24 07:27 (WEA RWE01) 07:32	18:35 18:27	24 08:23 (WEA_G1) 16:27
12	04:58 21:46	05:44 20:56	06:15 (WEA 05 (GRN)) 06:43	22 07:27 (WEA RWE01) 07:31	18:33 18:25	22 08:23 (WEA_G1) 16:25
13	04:59 21:45	05:45 20:54	06:16 (WEA 05 (GRN)) 06:45	19 07:26 (WEA RWE01) 07:30	18:31 18:23	20 08:23 (WEA_G1) 16:23
14	05:00 21:44	05:46 20:52	06:17 (WEA 05 (GRN)) 06:47	17 07:25 (WEA RWE01) 07:29	18:29 18:21	17 08:24 (WEA_G1) 16:21
15	05:01 21:43	05:47 20:50	06:18 (WEA 05 (GRN)) 06:49	14 07:24 (WEA RWE01) 07:28	18:27 18:19	15 08:24 (WEA_G1) 16:20
16	05:02 21:42	05:48 20:47	06:19 (WEA 05 (GRN)) 06:51	11 07:23 (WEA RWE01) 07:27	18:25 18:17	12 08:24 (WEA_G1) 16:18
17	05:04 21:41	05:49 20:45	06:20 (WEA 05 (GRN)) 06:53	8 07:22 (WEA RWE01) 07:26	18:23 18:15	9 08:24 (WEA_G1) 16:17
18	05:05 21:39	05:50 20:43	06:21 (WEA 05 (GRN)) 06:55	4 07:21 (WEA RWE01) 07:25	18:21 18:13	6 08:24 (WEA_G1) 16:15
19	05:07 21:38	05:51 20:41	06:22 (WEA 05 (GRN)) 06:57		18:19 18:11	7 08:24 (WEA_G1) 16:14
20	05:08 21:37	05:52 20:39	06:23 (WEA 05 (GRN)) 06:59		18:17 18:09	8 08:24 (WEA_G1) 16:13
21	05:10 21:35	05:53 20:36	06:24 (WEA 05 (GRN)) 07:01		18:15 18:07	9 08:24 (WEA_G1) 16:12
22	05:11 21:34	05:54 20:34	06:25 (WEA 05 (GRN)) 07:03		18:13 18:05	10 08:24 (WEA_G1) 16:11
23	05:13 21:33	05:55 20:31	06:26 (WEA 05 (GRN)) 07:05		18:11 18:03	11 08:24 (WEA_G1) 16:10
24	05:14 21:31	05:56 20:29	06:27 (WEA 05 (GRN)) 07:07		18:09 18:01	12 08:24 (WEA_G1) 16:09
25	05:16 21:29	05:57 20:27	06:28 (WEA 05 (GRN)) 07:09		18:07 17:59	13 08:24 (WEA_G1) 16:08
26	05:19 21:28	05:58 20:24	06:29 (WEA 05 (GRN)) 07:11		18:05 17:57	14 08:24 (WEA_G1) 16:07
27	05:19 21:26	06:16 (WEA 05 (GRN)) 20:22	07:10 19:05		18:03 17:55	15 08:24 (WEA_G1) 16:06
28	05:21 21:25	06:13 (WEA 05 (GRN)) 20:20	07:12 19:03		18:01 17:53	16 08:24 (WEA_G1) 16:05
29	05:22 21:23	06:25 (WEA 05 (GRN)) 20:17	07:13 19:00		17:59 17:51	17 08:24 (WEA_G1) 16:04
30	05:24 21:21	06:11 (WEA 05 (GRN)) 20:15	07:15 18:58		17:57 17:49	18 08:24 (WEA_G1) 16:03
31	05:26 21:19	06:11 (WEA 05 (GRN)) 20:12			17:47 17:39	19 08:24 (WEA_G1) 16:02
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	515 248	461 242	383 291	328 276	257 231

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 36 - IO 36 Bäderstraße 20-22 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37	09:12 (WEA 12 (GRS))	08:06	07:08		06:52		05:42		04:51	
2	16:03	09:14 (WEA 12 (GRS))	16:55	17:52		19:51		20:48		21:39	
3	16:04	09:15 (WEA 12 (GRS))	16:57	17:54		19:53		20:49		21:40	
4	16:05	09:16 (WEA 12 (GRS))	16:59	17:56		19:55		20:51		21:41	
5	16:07	09:17 (WEA 12 (GRS))	17:01	17:58		19:57		20:53	06:02 (WEA 03 (GRN))	21:42	
6	16:08	09:18 (WEA 12 (GRS))	17:03	18:00		19:59		20:55	06:00 (WEA 03 (GRN))	21:43	
7	16:09	09:19 (WEA 12 (GRS))	17:05	18:02		20:01		20:57	06:02 (WEA 03 (GRN))	21:44	
8	16:11	09:20 (WEA 12 (GRS))	17:07	18:04		20:03		20:59	05:56 (WEA 05 (GRN))	21:46	
9	16:12	09:21 (WEA 12 (GRS))	17:09	18:06		20:04		21:00	05:54 (WEA 05 (GRN))	21:46	
10	16:13	09:22 (WEA 12 (GRS))	17:11	18:08		20:05		21:01	05:53 (WEA 05 (GRN))	21:47	
11	16:14	09:23 (WEA 12 (GRS))	17:13	18:10		20:06		21:02	05:51 (WEA 05 (GRN))	21:48	
12	16:15	09:24 (WEA 12 (GRS))	17:15	18:12		20:07		21:03	05:49 (WEA 05 (GRN))	21:49	
13	16:16	09:25 (WEA 12 (GRS))	17:17	18:14		20:08		21:04	05:47 (WEA 05 (GRN))	21:50	
14	16:17	09:26 (WEA 12 (GRS))	17:19	18:16		20:09		21:05	05:45 (WEA 05 (GRN))	21:51	
15	16:18	09:27 (WEA 12 (GRS))	17:21	18:18		20:10		21:06	05:44 (WEA 05 (GRN))	21:52	
16	16:19	09:28 (WEA 12 (GRS))	17:23	18:20		20:11		21:07	05:42 (WEA 05 (GRN))	21:53	
17	16:20	09:29 (WEA 12 (GRS))	17:25	18:22		20:12		21:08	05:41 (WEA 05 (GRN))	21:54	
18	16:21	09:30 (WEA 12 (GRS))	17:27	18:24		20:13		21:09	05:40 (WEA 05 (GRN))	21:55	
19	16:22	09:31 (WEA 12 (GRS))	17:29	18:26		20:14		21:10	05:39 (WEA 05 (GRN))	21:56	
20	16:23	09:32 (WEA 12 (GRS))	17:31	18:28		20:15		21:11	05:38 (WEA 05 (GRN))	21:57	
21	16:24	09:33 (WEA 12 (GRS))	17:33	18:30		20:16		21:12	05:37 (WEA 05 (GRN))	21:58	
22	16:25	09:34 (WEA 12 (GRS))	17:35	18:32		20:17		21:13	05:36 (WEA 05 (GRN))	21:59	
23	16:26	09:35 (WEA 12 (GRS))	17:37	18:34		20:18		21:14	05:35 (WEA 05 (GRN))	22:00	
24	16:27	09:36 (WEA 12 (GRS))	17:39	18:36		20:19		21:15	05:34 (WEA 05 (GRN))	22:01	
25	16:28	09:37 (WEA 12 (GRS))	17:41	18:38		20:20		21:16	05:33 (WEA 05 (GRN))	22:02	
26	16:29	09:38 (WEA 12 (GRS))	17:43	18:40		20:21		21:17	05:32 (WEA 05 (GRN))	22:03	
27	16:30	09:39 (WEA 12 (GRS))	17:45	18:42		20:22		21:18	05:31 (WEA 05 (GRN))	22:04	
28	16:31	09:40 (WEA 12 (GRS))	17:47	18:44		20:23		21:19	05:30 (WEA 05 (GRN))	22:05	
29	16:32	09:41 (WEA 12 (GRS))	17:49	18:46		20:24		21:20	05:29 (WEA 05 (GRN))	22:06	
30	16:33	09:42 (WEA 12 (GRS))	17:51	18:48		20:25		21:21	05:28 (WEA 05 (GRN))	22:07	
31	16:34	09:43 (WEA 12 (GRS))	17:53	18:50		20:26		21:22	05:27 (WEA 05 (GRN))	22:08	
Sonnenscheinstunden		248		367		421		496		513	
astr. max. mögl. Beschattung		352	272	109		128		85		64	

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) Schatteneinfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 36 - IO 36 Bäderstraße 20-22 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	04:47	05:21 (WEA 04 (GRN))	05:28	06:01 (WEA 05 (GRN))	06:23	06:51 (WEA RWE01)	07:17	07:16	08:12	08:47 (WEA 12 (GRS))
2	04:48	05:21 (WEA 04 (GRN))	05:29	06:00 (WEA 05 (GRN))	06:25	06:52 (WEA RWE01)	07:19	07:18	08:14	08:49 (WEA 12 (GRS))
3	04:48	05:22 (WEA 04 (GRN))	05:31	06:02 (WEA 05 (GRN))	06:26	06:54 (WEA RWE01)	07:21	07:20	08:15	08:51 (WEA 12 (GRS))
4	04:49	05:21 (WEA 04 (GRN))	05:33	06:03 (WEA 05 (GRN))	06:28	06:56 (WEA RWE01)	07:23	07:22	08:17	08:52 (WEA 12 (GRS))
5	04:50	05:22 (WEA 04 (GRN))	05:34	06:04 (WEA 05 (GRN))	06:30	06:57 (WEA RWE01)	07:24	07:24	08:18	08:54 (WEA 12 (GRS))
6	04:51	05:23 (WEA 04 (GRN))	05:36	06:06 (WEA 05 (GRN))	06:32		07:26	07:26	08:20	08:55 (WEA 12 (GRS))
7	04:52	05:24 (WEA 04 (GRN))	05:38	06:08 (WEA 05 (GRN))	06:34		07:28	07:28	08:21	08:57 (WEA 12 (GRS))
8	04:53	05:25 (WEA 04 (GRN))	05:40	06:10 (WEA 05 (GRN))	06:36		07:30	07:30	08:22	08:59 (WEA 12 (GRS))
9	04:54	05:26 (WEA 04 (GRN))	05:41	06:12 (WEA 05 (GRN))	06:37		07:31	07:31	08:23	09:00 (WEA 12 (GRS))
10	04:55	05:27 (WEA 04 (GRN))	05:43	06:14 (WEA 05 (GRN))	06:39		07:33	07:33	08:24	09:01 (WEA 12 (GRS))
11	04:56	05:28 (WEA 04 (GRN))	05:45	06:16 (WEA 05 (GRN))	06:41		07:35	07:35	08:25	09:02 (WEA 12 (GRS))
12	04:57	05:29 (WEA 04 (GRN))	05:47	06:18 (WEA 05 (GRN))	06:43		07:37	07:37	08:26	09:03 (WEA 12 (GRS))
13	04:58	05:30 (WEA 04 (GRN))	05:49	06:20 (WEA 05 (GRN))	06:45		07:39	07:40	08:27	09:04 (WEA 12 (GRS))
14	04:59	05:31 (WEA 04 (GRN))	05:50	06:22 (WEA 05 (GRN))	06:47		07:41	07:42	08:28	09:05 (WEA 12 (GRS))
15	05:00	05:32 (WEA 04 (GRN))	05:52	06:24 (WEA 05 (GRN))	06:49		07:43	07:44	08:29	09:06 (WEA 12 (GRS))
16	05:01	05:33 (WEA 04 (GRN))	05:54	06:26 (WEA 05 (GRN))	06:51		07:45	07:46	08:31	09:07 (WEA 12 (GRS))
17	05:02	05:34 (WEA 04 (GRN))	05:56	06:28 (WEA 05 (GRN))	06:53		07:47	07:48	08:32	09:08 (WEA 12 (GRS))
18	05:03	05:35 (WEA 04 (GRN))	05:58	06:30 (WEA 05 (GRN))	06:55	07:33 (WEA G1)	07:49	07:49	08:33	09:09 (WEA 12 (GRS))
19	05:04	05:36 (WEA 04 (GRN))	05:59	06:32 (WEA 05 (GRN))	06:57	07:34 (WEA G1)	07:51	07:51	08:34	09:10 (WEA 12 (GRS))
20	05:05	05:37 (WEA 04 (GRN))	06:01	06:34 (WEA 05 (GRN))	06:59	07:35 (WEA G1)	07:53	07:53	08:35	09:11 (WEA 12 (GRS))
21	05:06	05:38 (WEA 04 (GRN))	06:03	06:36 (WEA 05 (GRN))	07:01	07:36 (WEA G1)	07:55	07:55	08:36	09:12 (WEA 12 (GRS))
22	05:07	05:39 (WEA 04 (GRN))	06:05	06:38 (WEA 05 (GRN))	07:03	07:37 (WEA G1)	07:57	07:57	08:37	09:13 (WEA 12 (GRS))
23	05:08	05:40 (WEA 04 (GRN))	06:07	06:40 (WEA 05 (GRN))	07:05	07:38 (WEA G1)	07:59	07:59	08:38	09:14 (WEA 12 (GRS))
24	05:09	05:41 (WEA 04 (GRN))	06:09	06:42 (WEA 05 (GRN))	07:07	07:39 (WEA G1)	08:01	08:01	08:39	09:15 (WEA 12 (GRS))
25	05:10	05:42 (WEA 04 (GRN))	06:11	06:44 (WEA 05 (GRN))	07:09	07:40 (WEA G1)	08:03	08:03	08:40	09:16 (WEA 12 (GRS))
26	05:11	05:43 (WEA 04 (GRN))	06:13	06:46 (WEA 05 (GRN))	07:11	07:41 (WEA G1)	08:05	08:05	08:41	09:17 (WEA 12 (GRS))
27	05:12	05:44 (WEA 04 (GRN))	06:15	06:48 (WEA 05 (GRN))	07:13	07:42 (WEA G1)	08:07	08:07	08:42	09:18 (WEA 12 (GRS))
28	05:13	05:45 (WEA 04 (GRN))	06:17	06:50 (WEA 05 (GRN))	07:15	07:43 (WEA G1)	08:09	08:09	08:43	09:19 (WEA 12 (GRS))
29	05:14	05:46 (WEA 04 (GRN))	06:19	06:52 (WEA 05 (GRN))	07:17	07:44 (WEA G1)	08:11	08:11	08:44	09:20 (WEA 12 (GRS))
30	05:15	05:47 (WEA 04 (GRN))	06:21	06:54 (WEA 05 (GRN))	07:19	07:45 (WEA G1)	08:13	08:13	08:45	09:21 (WEA 12 (GRS))
31	05:16	05:48 (WEA 04 (GRN))	06:23	06:56 (WEA 05 (GRN))	07:21	07:46 (WEA G1)	08:15	08:15	08:46	09:22 (WEA 12 (GRS))
Sonnenscheinstunden		515	461	383	326	257	250	231	162	
astr. max. mögl. Beschattung		49	145	131	108	82	60	46	33	

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 37 - IO 37 Bäderstraße 15 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37	09:12 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		06:52		05:42		06:08 (WEA 05 (GRN))	04:51
2	08:37	09:14 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:51		20:48		06:09 (WEA 05 (GRN))	04:51
3	08:37	09:15 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:53		20:50		06:09 (WEA 05 (GRN))	04:49
4	08:37	09:15 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:55		20:51		06:09 (WEA 05 (GRN))	04:49
5	08:37	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:57		20:53		06:02 (WEA 05 (GRN))	04:48
6	08:36	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:00 (WEA 05 (GRN))	04:48
7	08:35	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:08 (WEA 05 (GRN))	04:47
8	08:35	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		05:58 (WEA 05 (GRN))	04:47
9	08:34	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:07 (WEA 05 (GRN))	04:44
10	08:34	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		05:57 (WEA 05 (GRN))	04:46
11	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:06 (WEA 05 (GRN))	04:45
12	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		05:59 (WEA 05 (GRN))	04:46
13	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:08 (WEA 05 (GRN))	04:43
14	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
15	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
16	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
17	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
18	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
19	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
20	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
21	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
22	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
23	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
24	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
25	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
26	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
27	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
28	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
29	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
30	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
31	08:33	09:16 (WEA 12 (GRS))	10:06	10:08		19:59		20:55		06:04 (WEA 05 (GRN))	04:43
Sonnenscheinstunden		248	272	367		421		496		513	
astr. max. mögl. Beschattung		290		95		112		78		281	

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 37 - IO 37 Bäderstraße 15 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:47	05:23 (WEA 04 (GRN))	05:28	06:23	06:51 (WEA RWE01)	07:17	07:16	08:12	08:47 (WEA 12 (GRS))
2	04:48	05:22 (WEA 04 (GRN))	05:29	06:25	06:52 (WEA RWE01)	07:19	07:18	08:14	08:49 (WEA 12 (GRS))
3	04:48	05:22 (WEA 04 (GRN))	05:31	06:26	06:54 (WEA RWE01)	07:21	07:20	08:15	08:51 (WEA 12 (GRS))
4	04:49	05:23 (WEA 04 (GRN))	05:33	06:28	06:56 (WEA RWE01)	07:23	07:22	08:17	08:52 (WEA 12 (GRS))
5	04:50	05:24 (WEA 04 (GRN))	05:34	06:30	06:57 (WEA RWE01)	07:24	07:24	08:18	08:53 (WEA 12 (GRS))
6	04:51	05:25 (WEA 04 (GRN))	05:36	06:32	06:59 (WEA RWE01)	07:26	07:26	08:20	08:54 (WEA 12 (GRS))
7	04:52	05:26 (WEA 04 (GRN))	05:38	06:34	07:00 (WEA RWE01)	07:28	07:28	08:21	08:55 (WEA 12 (GRS))
8	04:53	05:27 (WEA 04 (GRN))	05:40	06:35	07:01 (WEA RWE01)	07:30	07:30	08:22	08:56 (WEA 12 (GRS))
9	04:54	05:28 (WEA 04 (GRN))	05:41	06:37	07:02 (WEA RWE01)	07:32	07:32	08:23	08:57 (WEA 12 (GRS))
10	04:55	05:29 (WEA 04 (GRN))	05:43	06:39	07:03 (WEA RWE01)	07:34	07:34	08:24	08:58 (WEA 12 (GRS))
11	04:56	05:30 (WEA 04 (GRN))	05:45	06:41	07:04 (WEA RWE01)	07:36	07:36	08:25	08:59 (WEA 12 (GRS))
12	04:57	05:31 (WEA 04 (GRN))	05:47	06:43	07:05 (WEA RWE01)	07:38	07:38	08:26	09:00 (WEA 12 (GRS))
13	04:58	05:32 (WEA 04 (GRN))	05:49	06:45	07:06 (WEA RWE01)	07:40	07:40	08:27	09:01 (WEA 12 (GRS))
14	04:59	05:33 (WEA 04 (GRN))	05:50	06:47	07:07 (WEA RWE01)	07:42	07:42	08:28	09:02 (WEA 12 (GRS))
15	05:00	05:34 (WEA 04 (GRN))	05:52	06:49	07:08 (WEA RWE01)	07:44	07:44	08:29	09:03 (WEA 12 (GRS))
16	05:01	05:35 (WEA 04 (GRN))	05:54	06:51	07:09 (WEA RWE01)	07:46	07:46	08:30	09:04 (WEA 12 (GRS))
17	05:02	05:36 (WEA 04 (GRN))	05:56	06:53	07:10 (WEA RWE01)	07:48	07:48	08:31	09:05 (WEA 12 (GRS))
18	05:03	05:37 (WEA 04 (GRN))	05:58	06:55	07:11 (WEA RWE01)	07:50	07:50	08:32	09:06 (WEA 12 (GRS))
19	05:04	05:38 (WEA 04 (GRN))	06:00	06:57	07:12 (WEA RWE01)	07:52	07:52	08:33	09:07 (WEA 12 (GRS))
20	05:05	05:39 (WEA 04 (GRN))	06:02	06:59	07:13 (WEA RWE01)	07:54	07:54	08:34	09:08 (WEA 12 (GRS))
21	05:06	05:40 (WEA 04 (GRN))	06:04	07:01	07:14 (WEA RWE01)	07:56	07:56	08:35	09:09 (WEA 12 (GRS))
22	05:07	05:41 (WEA 04 (GRN))	06:06	07:03	07:15 (WEA RWE01)	07:58	07:58	08:36	09:10 (WEA 12 (GRS))
23	05:08	05:42 (WEA 04 (GRN))	06:08	07:05	07:16 (WEA RWE01)	07:59	07:59	08:37	09:11 (WEA 12 (GRS))
24	05:09	05:43 (WEA 04 (GRN))	06:10	07:07	07:17 (WEA RWE01)	08:01	08:01	08:38	09:12 (WEA 12 (GRS))
25	05:10	05:44 (WEA 04 (GRN))	06:12	07:09	07:18 (WEA RWE01)	08:03	08:03	08:39	09:13 (WEA 12 (GRS))
26	05:11	05:45 (WEA 04 (GRN))	06:14	07:11	07:19 (WEA RWE01)	08:05	08:05	08:40	09:14 (WEA 12 (GRS))
27	05:12	05:46 (WEA 04 (GRN))	06:16	07:13	07:20 (WEA RWE01)	08:07	08:07	08:41	09:15 (WEA 12 (GRS))
28	05:13	05:47 (WEA 04 (GRN))	06:18	07:15	07:21 (WEA RWE01)	08:09	08:09	08:42	09:16 (WEA 12 (GRS))
29	05:14	05:48 (WEA 04 (GRN))	06:20	07:17	07:22 (WEA RWE01)	08:11	08:11	08:43	09:17 (WEA 12 (GRS))
30	05:15	05:49 (WEA 04 (GRN))	06:22	07:19	07:23 (WEA RWE01)	08:13	08:13	08:44	09:18 (WEA 12 (GRS))
31	05:16	05:50 (WEA 04 (GRN))	06:24	07:21	07:24 (WEA RWE01)	08:15	08:15	08:45	09:19 (WEA 12 (GRS))
Sonnenscheinstunden	515	461	383	326	257	197	231	94	
astr.max.mögl.Beschattung	142	104	157						

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 38 - IO 38 Bäderstraße 18 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni			
1	08:37	09:32 (WEA 11 (GRS))	08:06	07:08	06:52			05:42	06:08 (WEA 05 (GRN))	04:51	05:22 (WEA 01 (GRN))		
	16:03	21	09:53 (WEA 11 (GRS))	16:55	17:52	19:51		20:48	6	06:14 (WEA 05 (GRN))	21:39	2	05:24 (WEA 01 (GRN))
2	08:37		09:33 (WEA 11 (GRS))	08:04	07:05	06:49		05:40		06:07 (WEA 05 (GRN))	04:50		05:21 (WEA 01 (GRN))
	16:04	21	09:54 (WEA 11 (GRS))	16:57	17:54	19:53		20:50	6	06:13 (WEA 05 (GRN))	21:40	3	05:24 (WEA 01 (GRN))
3	08:37		09:34 (WEA 11 (GRS))	08:03	07:03	06:47		05:37			04:49		05:21 (WEA 01 (GRN))
	16:05	19	09:55 (WEA 11 (GRS))	16:59	17:56	19:55		20:51			04:49	3	05:24 (WEA 01 (GRN))
4	08:37		09:35 (WEA 11 (GRS))	08:01	07:01	06:44		05:35			04:48		05:20 (WEA 01 (GRN))
	16:07	19	09:56 (WEA 11 (GRS))	17:01	17:58	19:57		20:53			21:42	4	05:24 (WEA 01 (GRN))
5	08:36		09:35 (WEA 11 (GRS))	07:59	06:58	06:42		07:06 (WEA RWE01)	05:33		04:48		05:19 (WEA 01 (GRN))
	16:08	19	09:54 (WEA 11 (GRS))	17:03	18:00	19:59	3	07:09 (WEA RWE01)	20:55		21:43	4	05:23 (WEA 01 (GRN))
6	08:36		09:37 (WEA 11 (GRS))	07:57	06:56	06:39		07:03 (WEA RWE01)	05:31		04:47		05:19 (WEA 01 (GRN))
	16:09	17	09:54 (WEA 11 (GRS))	17:05	18:02	19:01	5	07:08 (WEA RWE01)	20:57		21:44	4	05:23 (WEA 01 (GRN))
7	08:35		09:37 (WEA 11 (GRS))	07:56	06:54	06:37		07:01 (WEA RWE01)	05:29		04:46		05:18 (WEA 01 (GRN))
	16:11	17	09:54 (WEA 11 (GRS))	17:07	18:04	19:03	8	07:05 (WEA RWE01)	20:59		21:45	4	05:22 (WEA 01 (GRN))
8	08:35		09:38 (WEA 11 (GRS))	07:53	06:51	06:35		06:59 (WEA RWE01)	05:27		04:46		05:20 (WEA 01 (GRN))
	16:12	15	09:54 (WEA 11 (GRS))	17:09	18:06	19:05	10	07:04 (WEA RWE01)	21:00		21:46	2	05:22 (WEA 01 (GRN))
9	08:34		09:39 (WEA 11 (GRS))	07:51	06:49	06:32		06:56 (WEA RWE01)	05:26		04:45		
	16:11	14	09:55 (WEA 11 (GRS))	17:11	18:08	19:06	17	07:03 (WEA RWE01)	21:02		21:47		
10	08:34		09:40 (WEA 11 (GRS))	07:49	06:46	06:30		06:54 (WEA RWE01)	05:24		04:44		
	16:15	12	09:52 (WEA 11 (GRS))	17:14	18:10	19:09	15	07:07 (WEA RWE01)	21:04	1	05:52 (WEA 02 (GRN))		21:40
11	08:33		09:43 (WEA 11 (GRS))	07:47	06:44	06:27		06:51 (WEA RWE01)	05:22		04:44		
	16:17	9	09:52 (WEA 11 (GRS))	17:16	18:11	19:10	14	07:05 (WEA RWE01)	21:06	2	06:01 (WEA 02 (GRN))		21:40
12	08:32		09:45 (WEA 11 (GRS))	07:45	06:41	06:25		06:52 (WEA RWE01)	05:20		04:44		
	16:18	8	09:53 (WEA 11 (GRS))	17:18	18:13	19:12	12	07:04 (WEA RWE01)	21:08	2	06:00 (WEA 02 (GRN))		21:39
13	08:31		09:50 (WEA 11 (GRS))	07:43	06:39	06:22		06:54 (WEA RWE01)	05:18		04:43		
	16:20			17:20	18:15	19:14	6	07:02 (WEA RWE01)	21:09		21:50		
14	08:30			07:41	06:36	06:20			05:16		04:43		
	16:21			17:22	18:17	19:16			21:11		21:51		
15	08:29			07:39	06:34	06:18			05:15		04:43		
	16:23			17:24	18:19	19:18			21:13		21:52		
16	08:28			07:37	06:32	06:15			05:13		04:42		
	16:25			17:26	18:21	19:20			21:15		21:52		
17	08:27		08:59 (WEA 12 (GRS))	07:35	06:29	06:13			05:11		04:42		
	16:27	1	09:00 (WEA 12 (GRS))	17:28	18:23	19:21			21:16		21:53		
18	08:26		08:57 (WEA 12 (GRS))	07:33	06:27	06:11			05:10		04:42		
	16:28	3	09:00 (WEA 12 (GRS))	17:30	18:25	19:23			21:18		21:53		
19	08:25		08:56 (WEA 12 (GRS))	07:31	06:24	06:09			05:09		04:42		
	16:30	6	09:02 (WEA 12 (GRS))	17:32	18:27	19:25			21:20	2	05:37 (WEA 04 (GRN))		04:42
20	08:24		08:55 (WEA 12 (GRS))	07:29	06:22	06:06			05:08		04:42		
	16:32	8	09:03 (WEA 12 (GRS))	17:34	18:29	19:27			21:21	3	05:38 (WEA 04 (GRN))		04:42
21	08:23		08:53 (WEA 12 (GRS))	07:26	06:19	06:04			05:06		04:42		
	16:34	10	09:01 (WEA 12 (GRS))	17:36	18:31	19:29			21:23	4	05:39 (WEA 04 (GRN))		04:43
22	08:21		08:52 (WEA 12 (GRS))	07:24	06:17	06:01			05:03		04:43		
	16:36	12	09:04 (WEA 12 (GRS))	17:38	18:32	19:31			21:24	6	05:39 (WEA 04 (GRN))		04:43
23	08:20		08:50 (WEA 12 (GRS))	07:22	06:14	05:59			05:02		04:43		
	16:38	14	09:04 (WEA 12 (GRS))	17:40	18:34	19:33			21:26	7	05:39 (WEA 04 (GRN))		04:43
24	08:19		08:49 (WEA 12 (GRS))	07:19	06:12	05:57			05:01		04:43		
	16:39	15	09:04 (WEA 12 (GRS))	17:42	18:36	19:35			21:27	7	05:37 (WEA 04 (GRN))		04:43
25	08:17		08:48 (WEA 12 (GRS))	07:17	06:09	05:55			04:59		04:44		
	16:41	16	09:04 (WEA 12 (GRS))	17:44	18:38	19:36			21:29	8	05:37 (WEA 04 (GRN))		04:44
26	08:16		08:49 (WEA 12 (GRS))	07:15	06:07	05:52			04:59		04:44		
	16:43	16	09:04 (WEA 12 (GRS))	17:46	18:40	19:38			21:30	7	05:36 (WEA 04 (GRN))		04:44
27	08:14		08:50 (WEA 12 (GRS))	07:13	06:04	05:50			04:57		04:45		
	16:45	14	09:04 (WEA 12 (GRS))	17:48	18:42	19:40			21:32	5	05:35 (WEA 04 (GRN))		04:45
28	08:13		08:50 (WEA 12 (GRS))	07:10	06:02	05:48			04:56		04:45		
	16:47	13	09:03 (WEA 12 (GRS))	17:50	18:44	19:42	2	06:14 (WEA 05 (GRN))	21:33		21:54		
29	08:11		08:51 (WEA 12 (GRS))		06:59	05:46			04:54		04:46		
	16:49	11	09:02 (WEA 12 (GRS))		19:46	20:44	4	06:16 (WEA 05 (GRN))	21:35		21:54		
30	08:10		08:53 (WEA 12 (GRS))		06:57	05:44			04:53		04:46		
	16:51	7	09:00 (WEA 12 (GRS))		19:48	20:46	5	06:15 (WEA 05 (GRN))	21:36		21:54		
31	08:08				06:54				04:52		05:23 (WEA 01 (GRN))		
	16:53				19:49				21:37	1	05:24 (WEA 01 (GRN))		
Sonnenscheinstunden	248								496				
astr.max.mögl.Beschattung	334		272		421		96		67			513	26

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 38 - IO 38 Bäderstraße 18 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	04:47 21:54	05:28 21:18	2	05:59 (WEA 02 (GRN)) 06:01 (WEA 02 (GRN))	06:23 20:10	14	06:51 (WEA RWED1) 07:05 (WEA RWED1)	07:17 18:55	07:16 16:44	08:12 15:59	9	09:24 (WEA 11 (GRS)) 09:33 (WEA 11 (GRS))	
2	04:48 21:53	05:29 21:16	2	06:00 (WEA 02 (GRN)) 06:02 (WEA 02 (GRN))	06:25 20:08	13	06:52 (WEA RWED1) 07:05 (WEA RWED1)	07:19 18:53	07:18 16:42	08:14 15:58	12	09:23 (WEA 11 (GRS)) 09:35 (WEA 11 (GRS))	
3	04:48 21:53	05:31 21:14	1	06:02 (WEA 02 (GRN)) 06:03 (WEA 02 (GRN))	06:26 20:05	12	06:54 (WEA RWED1) 07:06 (WEA RWED1)	07:21 18:50	07:20 16:40	08:15 15:57	14	09:23 (WEA 11 (GRS)) 09:37 (WEA 11 (GRS))	
4	04:49 21:52	05:33 21:12			06:28 20:03	10	06:56 (WEA RWED1) 07:06 (WEA RWED1)	07:23 18:48	07:22 16:38	08:17 15:56	15	09:22 (WEA 11 (GRS)) 09:37 (WEA 11 (GRS))	
5	04:50 21:52	05:34 21:10	4	05:24 (WEA 01 (GRN)) 05:28 (WEA 01 (GRN))	05:34 21:00	8	07:05 (WEA RWED1) 07:05 (WEA RWED1)	07:24 18:46	07:24 16:36	08:18 15:56	17	09:22 (WEA 11 (GRS)) 09:39 (WEA 11 (GRS))	
6	04:51 21:51	05:35 21:08	4	05:25 (WEA 01 (GRN)) 05:29 (WEA 01 (GRN))	05:36 21:08	6	07:05 (WEA RWED1) 07:05 (WEA RWED1)	07:26 18:43	07:26 16:34	08:20 15:55	17	09:23 (WEA 11 (GRS)) 09:40 (WEA 11 (GRS))	
7	04:52 21:50	05:38 21:06	4	05:28 (WEA 01 (GRN)) 05:30 (WEA 01 (GRN))	05:38 21:06	4	07:01 (WEA RWED1) 07:04 (WEA RWED1)	07:28 18:41	07:28 16:32	08:21 15:55	19	09:22 (WEA 11 (GRS)) 09:41 (WEA 11 (GRS))	
8	04:53 21:50	05:37 21:04	4	05:27 (WEA 01 (GRN)) 05:31 (WEA 01 (GRN))	05:40 21:04	3	07:04 (WEA RWED1) 19:00	07:30 18:30	07:30 16:30	08:22 15:54	19	09:22 (WEA 11 (GRS)) 09:41 (WEA 11 (GRS))	
9	04:54 21:49	05:37 21:02	4	05:28 (WEA 01 (GRN)) 05:29 (WEA 01 (GRN))	05:41 21:02			07:30 18:28	07:30 16:28	08:23 15:54	19	09:23 (WEA 11 (GRS)) 09:42 (WEA 11 (GRS))	
10	04:55 21:48	05:39 21:00	3	05:31 (WEA 01 (GRN)) 05:33 (WEA 01 (GRN))	05:43 21:00			07:34 18:27	07:34 16:27	08:25 15:54	20	09:23 (WEA 11 (GRS)) 09:44 (WEA 11 (GRS))	
11	04:56 21:47	05:39 20:58	7	05:30 (WEA 01 (GRN)) 05:31 (WEA 05 (GRN))	05:45 19:45			07:34 18:25	07:36 16:25	08:25 15:53	20	09:23 (WEA 11 (GRS)) 09:44 (WEA 11 (GRS))	
12	04:58 21:46	05:39 20:56	5	05:31 (WEA 05 (GRN)) 05:33 (WEA 05 (GRN))	05:43 19:43			07:36 18:23	07:36 16:23	08:27 15:53	21	09:24 (WEA 11 (GRS)) 09:45 (WEA 11 (GRS))	
13	04:59 21:45	05:39 20:54	5	05:31 (WEA 01 (GRN)) 05:33 (WEA 01 (GRN))	05:44 19:40			07:36 18:22	07:36 16:22	08:27 15:53	21	09:24 (WEA 11 (GRS)) 09:46 (WEA 11 (GRS))	
14	05:00 21:44	05:40 20:52	4	05:32 (WEA 05 (GRN)) 05:34 (WEA 05 (GRN))	05:46 19:38			07:41 18:20	07:42 16:20	08:29 15:52	21	09:24 (WEA 11 (GRS)) 09:46 (WEA 11 (GRS))	
15	05:01 21:43	05:42 20:49	2	05:34 (WEA 05 (GRN)) 05:36 (WEA 05 (GRN))	05:48 19:35			07:43 18:18	07:44 16:18	08:30 15:52	21	09:24 (WEA 11 (GRS)) 09:47 (WEA 11 (GRS))	
16	05:03 21:42	05:44 20:47	3	05:34 (WEA 04 (GRN)) 05:38 (WEA 04 (GRN))	05:48 19:33			07:45 18:17	07:46 16:17	08:31 15:52	22	09:24 (WEA 11 (GRS)) 09:48 (WEA 11 (GRS))	
17	05:04 21:41	05:45 20:45	7	05:38 (WEA 04 (GRN)) 05:40 (WEA 04 (GRN))	05:50 19:30			07:47 18:15	07:48 16:15	08:32 15:52	22	09:25 (WEA 11 (GRS)) 09:47 (WEA 11 (GRS))	
18	05:06 21:39	05:48 20:43	8	05:38 (WEA 04 (GRN)) 05:40 (WEA 04 (GRN))	05:53 19:28			07:49 18:14	07:49 16:14	08:33 15:52	22	09:25 (WEA 11 (GRS)) 09:47 (WEA 11 (GRS))	
19	05:07 21:38	05:49 20:41	8	05:39 (WEA 04 (GRN)) 05:41 (WEA 04 (GRN))	05:54 19:25			07:51 18:12	07:51 16:12	08:33 15:52	22	09:26 (WEA 11 (GRS)) 09:48 (WEA 11 (GRS))	
20	05:08 21:37	05:49 20:39	7	05:41 (WEA 04 (GRN)) 05:43 (WEA 04 (GRN))	05:57 19:23			07:53 18:11	07:53 16:11	08:34 15:51	22	09:26 (WEA 11 (GRS)) 09:49 (WEA 11 (GRS))	
21	05:10 21:35	05:49 20:36	6	05:43 (WEA 04 (GRN)) 05:45 (WEA 04 (GRN))	05:59 19:20			07:55 18:10	07:55 16:10	08:35 15:51	22	09:27 (WEA 11 (GRS)) 09:49 (WEA 11 (GRS))	
22	05:11 21:34	05:50 20:34	5	05:44 (WEA 04 (GRN)) 05:46 (WEA 04 (GRN))	06:01 19:18			07:57 18:08	07:57 16:08	08:35 15:51	22	09:27 (WEA 11 (GRS)) 09:50 (WEA 11 (GRS))	
23	05:13 21:33	05:51 20:32	4	05:45 (WEA 04 (GRN)) 05:47 (WEA 04 (GRN))	06:02 19:15			07:59 18:07	07:59 16:07	08:36 15:51	22	09:28 (WEA 11 (GRS)) 09:50 (WEA 11 (GRS))	
24	05:14 21:31	05:52 20:29	4	05:46 (WEA 04 (GRN)) 05:48 (WEA 04 (GRN))	06:03 19:13			08:01 18:06	08:01 16:06	08:36 15:51	22	09:28 (WEA 11 (GRS)) 09:50 (WEA 11 (GRS))	
25	05:16 21:29	05:53 20:27	3	05:48 (WEA 04 (GRN)) 05:49 (WEA 04 (GRN))	06:04 19:10			08:02 18:05	08:02 16:05	08:36 15:51	22	09:28 (WEA 11 (GRS)) 09:51 (WEA 11 (GRS))	
26	05:18 21:28	05:54 20:25	1	05:49 (WEA 04 (GRN)) 20:24	06:05 19:08			08:03 18:04	08:03 16:04	08:37 15:50	22	09:29 (WEA 11 (GRS)) 09:51 (WEA 11 (GRS))	
27	05:19 21:26	05:54 20:22			06:06 19:05			08:04 18:03	08:04 16:03	08:37 15:50	22	09:29 (WEA 11 (GRS)) 09:52 (WEA 11 (GRS))	
28	05:21 21:25	05:56 20:20			06:07 19:03			08:05 18:02	08:05 16:02	08:37 15:50	22	09:29 (WEA 11 (GRS)) 09:52 (WEA 11 (GRS))	
29	05:23 21:23	05:57 20:17			06:07 19:00			08:06 18:00	08:06 16:00	08:37 15:50	22	09:30 (WEA 11 (GRS)) 09:52 (WEA 11 (GRS))	
30	05:24 21:21	05:58 20:15	12	05:51 (WEA RWED1) 05:52 (WEA RWED1)	06:07 18:58			08:07 18:58	08:07 16:58	08:37 15:50	21	09:30 (WEA 11 (GRS)) 09:52 (WEA 11 (GRS))	
31	05:26 21:19	05:59 20:12	12	06:02 (WEA RWED1) 07:04 (WEA RWED1)	06:08 18:56			08:07 18:56	08:07 16:56	08:37 15:50	21	09:31 (WEA 11 (GRS)) 09:52 (WEA 11 (GRS))	
Sonnenscheinstunden		461		383		328		257		231		615	
astr.max.mögl.Beschattung		80		49		66		150		21		615	

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 39 - IO 39 Bäderstraße 13 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:37	08:06	07:08	06:52	05:42	04:51	05:25 (WEA 01 (GRN))
	16:03	16:55	17:52	19:51	20:48	21:39	1 05:26 (WEA 01 (GRN))
2	08:37	08:04	07:05	06:49	07:13 (WEA RWE01)	05:40	
	16:04	16:57	17:54	19:53	20:50	21:40	
3	08:37	08:03	07:03	06:47	07:11 (WEA RWE01)	05:37	
	16:05	16:59	17:56	19:55	20:51	21:41	
4	08:37	08:01	07:01	06:44	07:08 (WEA RWE01)	05:35	
	16:07	17:01	17:58	19:57	20:53	21:42	
5	08:36	07:59	06:58	06:42	07:06 (WEA RWE01)	05:33	
	16:08	17:03	18:00	19:59	20:55	21:43	
6	08:36	07:57	06:56	06:39	07:03 (WEA RWE01)	05:31	05:58 (WEA 02 (GRN))
	16:09	17:05	18:02	20:01	20:57	21:44	1 05:59 (WEA 02 (GRN))
7	08:35	07:55	06:54	06:37	07:01 (WEA RWE01)	05:29	05:56 (WEA 02 (GRN))
	16:11	17:07	18:04	20:03	20:59	21:45	2 05:58 (WEA 02 (GRN))
8	08:35	07:53	06:51	06:35	06:59 (WEA RWE01)	05:27	05:54 (WEA 02 (GRN))
	16:12	17:09	18:06	20:05	21:01	21:46	3 05:57 (WEA 02 (GRN))
9	09:24	09:07 (WEA 12 (GRN))	07:51	06:49	06:32	05:26	04:45
	16:11	1 09:08 (WEA 12 (GRN))	17:11	18:08	20:06	21:02	1 21:17
10	08:34	09:06 (WEA 12 (GRN))	07:49	06:46	06:30	05:24	04:44
	16:15	3 09:09 (WEA 12 (GRN))	17:14	18:09	20:09	21:04	2 21:46
11	08:33	09:05 (WEA 12 (GRN))	07:47	06:44	06:27	05:22	04:44
	16:17	5 09:11 (WEA 12 (GRN))	17:16	18:11	20:10	21:06	3 21:45
12	08:32	09:05 (WEA 12 (GRN))	07:45	06:41	06:25	05:20	04:44
	16:18	6 09:11 (WEA 12 (GRN))	17:18	18:13	20:12	21:08	4 21:52
13	08:31	09:03 (WEA 12 (GRN))	07:43	06:39	06:23	05:18	04:43
	16:20	8 09:11 (WEA 12 (GRN))	17:20	18:15	20:14	21:09	5 21:50
14	08:30	09:02 (WEA 12 (GRN))	07:41	06:36	06:20	05:16	04:43
	16:21	10 09:12 (WEA 12 (GRN))	17:22	18:17	20:16	21:11	6 21:51
15	08:28	09:01 (WEA 12 (GRN))	07:39	06:34	06:18	05:15	04:43
	16:23	11 09:12 (WEA 12 (GRN))	17:24	18:19	20:18	21:13	7 21:52
16	08:28	09:00 (WEA 12 (GRN))	07:37	06:32	06:16	05:13	04:42
	16:25	13 09:13 (WEA 12 (GRN))	17:26	18:21	20:20	21:15	8 21:52
17	08:27	08:59 (WEA 12 (GRN))	07:35	06:29	06:13	05:11	04:42
	16:27	14 09:13 (WEA 12 (GRN))	17:28	18:23	20:21	21:16	9 21:53
18	08:26	08:57 (WEA 12 (GRN))	07:33	06:27	06:11	05:10	04:42
	16:28	16 09:13 (WEA 12 (GRN))	17:30	18:25	20:23	21:18	10 21:53
19	08:25	08:55 (WEA 12 (GRN))	07:31	06:24	06:09	05:08	04:42
	16:30	18 09:13 (WEA 12 (GRN))	17:32	18:27	20:25	21:20	11 21:54
20	08:24	08:54 (WEA 12 (GRN))	07:29	06:22	06:06	05:06	04:42
	16:32	15 09:14 (WEA 12 (GRN))	17:34	18:29	20:27	21:21	12 21:54
21	08:23	08:53 (WEA 12 (GRN))	07:27	06:19	06:04	05:04	04:42
	16:34	14 09:13 (WEA 12 (GRN))	17:36	18:31	20:29	21:22	13 21:54
22	08:21	09:01 (WEA 12 (GRN))	07:24	06:17	06:01	05:00	04:42
	16:36	12 09:13 (WEA 12 (GRN))	17:38	18:32	20:31	21:24	14 21:54
23	08:20	09:02 (WEA 12 (GRN))	07:22	06:14	05:59	05:02	04:42
	16:38	10 09:12 (WEA 12 (GRN))	17:40	18:34	20:33	21:26	15 21:55
24	08:19	09:04 (WEA 12 (GRN))	07:19	06:12	05:57	05:02	04:42
	16:39	7 09:11 (WEA 12 (GRN))	17:42	18:36	20:35	21:27	16 21:55
25	08:17	07:17	06:09	05:55	05:22 (WEA 05 (GRN))	06:01	04:44
	16:41	17:44	18:38	20:36	4 06:25 (WEA 05 (GRN))	21:29	1 05:29 (WEA 01 (GRN))
26	08:16	07:15	06:07	05:52	06:20 (WEA 05 (GRN))	04:59	2 05:30 (WEA 01 (GRN))
	16:43	17:46	18:40	20:38	5 06:24 (WEA 05 (GRN))	21:30	3 05:28 (WEA 01 (GRN))
27	08:14	07:13	06:04	05:50	06:16 (WEA 05 (GRN))	04:57	4 05:27 (WEA 01 (GRN))
	16:45	17:48	18:42	20:40	7 06:23 (WEA 05 (GRN))	21:32	5 05:30 (WEA 01 (GRN))
28	08:13	07:10	06:02	05:48	06:15 (WEA 05 (GRN))	04:56	6 05:26 (WEA 01 (GRN))
	16:47	17:50	18:44	20:42	6 06:21 (WEA 05 (GRN))	21:33	7 05:30 (WEA 01 (GRN))
29	08:11	07:09	06:01	05:46	06:14	04:54	8 05:25 (WEA 01 (GRN))
	16:49	19:46	20:44	22:44	21:35	05:30 (WEA 01 (GRN))	9 21:54
30	08:10	07:07	06:00	05:44	06:13	04:53	10 05:24 (WEA 01 (GRN))
	16:51	19:48	20:46	22:46	21:36	05:29 (WEA 01 (GRN))	11 21:54
31	08:08	07:05	06:00	05:44	06:12	04:52	12 05:23 (WEA 01 (GRN))
	16:53	19:49	20:47	22:47	21:37	05:28 (WEA 01 (GRN))	13 21:54
Sonnenscheinstunden	248				496		513
astr.max.mögl.Beschattung	160	272	367	421	83		14

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 39 - IO 39 Bäderstraße 13 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:54	05:28 21:18	06:23 20:10	07:17 18:55	07:16 18:44	08:12 18:59
2	04:48 21:53	05:29 21:16	06:25 20:08	06:59 (WEA RWED1) 07:07 (WEA RWED1)	07:19 18:42	08:14 18:58
3	04:48 21:53	05:31 21:14	06:26 20:05	06:57 (WEA RWED1) 07:09 (WEA RWED1)	07:21 18:50	08:15 18:57
4	04:49 21:52	05:33 21:12	06:28 20:03	06:56 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:23 18:48	08:17 18:56
5	04:50 21:52	05:34 21:10	06:30 20:00	06:57 (WEA RWED1) 07:10 (WEA RWED1)	07:24 18:46	08:18 18:56
6	04:51 21:51	05:36 21:08	06:32 20:00	06:59 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:26 18:43	08:20 18:55
7	04:52 21:50	05:38 21:06	06:34 20:00	07:01 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:28 18:41	08:21 18:55
8	04:53 21:49	05:40 21:04	06:35 19:59	07:03 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:30 18:40	08:22 18:54
9	04:54 21:49	05:41 21:02	06:37 19:58	07:04 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:32 18:38	08:23 18:53
10	04:55 21:48	05:43 21:00	06:39 19:56	07:06 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:34 18:37	08:25 18:53
11	04:56 21:47	05:45 20:58	06:41 19:55	07:07 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:36 18:35	08:26 18:52
12	04:58 21:46	05:47 20:56	06:43 19:53	07:09 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:38 18:33	08:27 18:51
13	04:59 21:45	05:49 20:54	06:44 19:50	07:10 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:40 18:32	08:28 18:51
14	05:00 21:44	05:50 20:52	06:46 19:50	07:11 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:42 18:30	08:29 18:50
15	05:01 21:43	05:52 20:49	06:48 19:50	07:12 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:44 18:28	08:30 18:50
16	05:03 21:42	05:54 20:47	06:50 19:50	07:13 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:46 18:27	08:31 18:50
17	05:04 21:41	05:56 20:45	06:52 19:50	07:14 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:48 18:25	08:32 18:50
18	05:06 21:39	05:58 20:43	06:53 19:50	07:15 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:49 18:24	08:33 18:50
19	05:07 21:38	05:59 20:41	06:55 19:50	07:16 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:51 18:23	08:34 18:50
20	05:08 21:37	06:01 20:39	06:57 19:50	07:17 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:53 18:22	08:35 18:50
21	05:10 21:35	06:03 20:36	06:59 19:50	07:18 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:55 18:20	08:36 18:50
22	05:11 21:34	06:05 20:34	07:01 19:50	07:19 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:57 18:19	08:37 18:50
23	05:13 21:33	06:07 20:31	07:02 19:50	07:20 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	07:59 18:17	08:38 18:50
24	05:14 21:31	06:08 20:29	07:03 19:50	07:21 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	08:01 18:16	08:39 18:50
25	05:16 21:29	06:10 20:27	07:05 19:50	07:22 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	08:03 18:15	08:40 18:50
26	05:18 21:28	06:12 20:24	07:07 19:50	07:23 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	08:05 18:14	08:41 18:50
27	05:19 21:26	06:14 20:22	07:09 19:50	07:24 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	08:07 18:13	08:42 18:50
28	05:21 21:25	06:16 20:20	07:12 19:50	07:25 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	08:09 18:12	08:43 18:50
29	05:23 21:23	06:18 20:17	07:14 19:50	07:26 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	08:11 18:11	08:44 18:50
30	05:24 21:21	06:20 20:15	07:15 19:50	07:27 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	08:13 18:10	08:45 18:50
31	05:26 21:19	06:21 20:12	07:18 19:50	07:29 (WEA RWED1) 07:11 (WEA RWED1)	08:15 18:09	08:47 18:50
Sonnenscheinstunden	515	461	383	328	257	231
astr. max. mögl. Beschattung	79	34	86	151	123	

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 40 - IO 40 Bäderstraße 10 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni			
1	08:37		09:22 (WEA 11 (GRS))	08:06	07:08	06:52		05:42	06:08 (WEA 02 (GRN))	04:51			
	16:03	18	09:40 (WEA 11 (GRS))	16:55	17:52	19:51		20:48	06:09 (WEA 02 (GRN))	21:39			
2	08:37		09:23 (WEA 11 (GRS))	08:04	07:05	06:49		05:40	06:06 (WEA 02 (GRN))	04:50			
	16:04	18	09:41 (WEA 11 (GRS))	16:57	17:54	19:53		20:50	06:08 (WEA 02 (GRN))	21:40			
3	08:37		09:23 (WEA 11 (GRS))	08:03	07:03	06:47		05:37		04:49			
	16:05	17	09:40 (WEA 11 (GRS))	16:59	17:56	19:55		20:51		21:41			
4	08:37		09:25 (WEA 11 (GRS))	08:01	07:01	06:44		05:35		04:48			
	16:07	16	09:41 (WEA 11 (GRS))	17:01	17:58	19:57		20:53		21:42			
5	08:36		09:25 (WEA 11 (GRS))	07:59	06:58	06:42		05:33		04:48			
	16:08	16	09:41 (WEA 11 (GRS))	17:03	18:00	19:59		20:55		21:43			
6	08:36		09:26 (WEA 11 (GRS))	07:57	06:56	06:39		05:31	05:58 (WEA 04 (GRN))	04:47			
	16:09	15	09:41 (WEA 11 (GRS))	17:05	18:02	20:01		20:57	06:00 (WEA 01 (GRN))	21:11			
7	08:35		09:27 (WEA 11 (GRS))	07:55	06:54	06:37		05:29	05:56 (WEA 04 (GRN))	04:46			
	16:11	14	09:41 (WEA 11 (GRS))	17:07	18:04	20:03		20:59	06:00 (WEA 01 (GRN))	21:15			
8	08:35		09:28 (WEA 11 (GRS))	07:53	06:51	06:35		05:27	05:54 (WEA 04 (GRN))	04:46			
	16:12	13	09:41 (WEA 11 (GRS))	17:09	18:06	20:05		21:01	05:59 (WEA 04 (GRN))	21:16			
9	08:34		09:29 (WEA 11 (GRS))	07:51	06:49	06:32		05:26	05:53 (WEA 01 (GRN))	04:15			
	16:14	11	09:40 (WEA 11 (GRS))	17:11	18:08	20:06		21:02	05:59 (WEA 04 (GRN))	21:17			
10	08:34		09:30 (WEA 11 (GRS))	07:19	06:16	06:30		05:21	05:51 (WEA 01 (GRN))	04:11			
	16:15	9	09:39 (WEA 11 (GRS))	17:14	18:10	20:08		21:04	05:58 (WEA 04 (GRN))	21:18			
11	08:33		09:33 (WEA 11 (GRS))	07:17	06:14	06:27		05:22	05:51 (WEA 01 (GRN))	04:11			
	16:17	6	09:39 (WEA 11 (GRS))	17:16	18:11	20:10		21:06	05:56 (WEA 04 (GRN))	21:19			
12	08:32			07:15	06:11	06:25		05:20		04:11			
	16:18			17:18	18:13	20:12		21:08		21:50			
13	08:31			07:13	06:09	06:23		05:18		04:43			
	16:20			17:20	18:15	20:14		21:09		21:50			
14	08:30			07:11	06:06	06:20		05:16		04:43			
	16:21			17:22	18:17	20:16		21:11		21:51			
15	08:29			07:09	06:04	06:18		05:15		04:43			
	16:23			17:24	18:19	20:18		21:13		21:52			
16	08:28			07:07	06:02	06:15		05:13	05:41 (WEA 01 (GRN))	04:43			
	16:25			17:26	18:21	20:20		21:15	05:43 (WEA 01 (GRN))	21:52			
17	08:27			07:05	06:29	06:13		05:11	05:40 (WEA 01 (GRN))	04:12			
	16:27			17:28	18:23	20:21		21:16	05:43 (WEA 01 (GRN))	21:53			
18	08:26		08:57 (WEA 12 (GRS))	07:03	06:27	06:11		05:10	05:38 (WEA 01 (GRN))	04:42			
	16:28	1	08:58 (WEA 12 (GRS))	17:30	18:25	20:23		21:18	05:41 (WEA 01 (GRN))	21:53			
19	08:25		08:56 (WEA 12 (GRS))	07:01	06:24	06:08		05:08	05:37 (WEA 01 (GRN))	04:42			
	16:30	3	08:59 (WEA 12 (GRS))	17:32	18:27	20:25	2	06:33 (WEA 05 (GRN))	06:31 (WEA 05 (GRN))	21:20	4	05:41 (WEA 01 (GRN))	21:54
20	08:24		08:55 (WEA 12 (GRS))	07:28	06:22	06:06		05:06	05:35 (WEA 43 (RW))	04:42			
	16:32	6	09:01 (WEA 12 (GRS))	17:34	18:29	20:27	3	06:34 (WEA 05 (GRN))	05:36 (WEA 43 (RW))	21:21	1	05:36 (WEA 43 (RW))	21:54
21	08:23		08:53 (WEA 12 (GRS))	07:26	06:19	06:04		05:05		04:43			
	16:34	7	09:00 (WEA 12 (GRS))	17:36	18:31	20:29	5	06:34 (WEA 05 (GRN))		21:23		21:54	
22	08:21		08:52 (WEA 12 (GRS))	07:24	06:17	06:01		05:03	06:26 (WEA 05 (GRN))	05:03		04:43	
	16:36	9	09:01 (WEA 12 (GRS))	17:38	18:32	20:31	6	06:32 (WEA 05 (GRN))		21:24		21:54	
23	08:20		08:50 (WEA 12 (GRS))	07:22	06:14	05:59		05:02		04:43			
	16:38	11	09:01 (WEA 12 (GRS))	17:40	18:34	20:33		21:26		21:55			
24	08:19		08:49 (WEA 12 (GRS))	07:19	06:12	05:57		05:01		04:43			
	16:39	13	09:02 (WEA 12 (GRS))	17:42	18:36	20:35		21:27		21:55			
25	08:17		08:48 (WEA 12 (GRS))	07:17	06:09	05:55		04:59		04:44			
	16:41	13	09:01 (WEA 12 (GRS))	17:44	18:38	20:36		21:29		21:55			
26	08:16		08:49 (WEA 12 (GRS))	07:15	06:07	05:52		04:58		04:44			
	16:43	11	09:00 (WEA 12 (GRS))	17:46	18:40	20:38		21:30		21:55			
27	08:14		08:51 (WEA 12 (GRS))	07:13	06:04	05:50		04:57		04:45			
	16:45	9	09:00 (WEA 12 (GRS))	17:48	18:42	20:40		21:32		21:55			
28	08:13		08:52 (WEA 12 (GRS))	07:10	06:02	05:48		04:56		04:45			
	16:47	7	08:59 (WEA 12 (GRS))	17:50	18:44	20:42		21:33		21:54			
29	08:11				06:59	05:46		04:54		04:46			
	16:49				19:46	20:44		21:35		21:54			
30	08:10				06:57	05:44		04:53		04:46			
	16:51				19:48	20:46		21:36		21:54			
31	08:08				06:54			04:52					
	16:53				19:49			21:37					
Sonneneinstrahlung	248							496				513	
astr.max.mögl.Beschattung		243		272		367	421		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) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 40 - IO 40 Bäderstraße 10 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47	05:28	06:23	07:17	07:16	08:12
	21:54	21:18	20:10	18:55	16:44	15:59
2	04:48	05:29	06:01 (WEA 04 (GRN))	06:25	07:19	07:18
	21:53	21:16	06:07 (WEA 04 (GRN))	20:08	18:53	16:42
3	04:48	05:31	06:02 (WEA 04 (GRN))	06:26	07:21	07:20
	21:53	21:14	06:09 (WEA 04 (GRN))	20:05	18:50	16:40
4	04:49	05:33	06:03 (WEA 04 (GRN))	06:28	07:23	07:22
	21:52	21:12	06:09 (WEA 04 (GRN))	20:03	18:48	16:38
5	04:50	05:34	06:05 (WEA 04 (GRN))	06:30	07:24	07:24
	21:52	21:10	06:10 (WEA 04 (GRN))	20:00	18:46	16:36
6	04:51	05:36	06:07 (WEA 04 (GRN))	06:32	07:26	07:26
	21:51	21:08	06:10 (WEA 04 (GRN))	19:58	18:43	16:34
7	04:52	05:38	06:08 (WEA 04 (GRN))	06:34	07:28	07:28
	21:50	21:06	06:10 (WEA 04 (GRN))	19:55	18:41	16:32
8	04:53	05:40		06:35	07:30	07:30
	21:50	21:04		19:53	18:39	16:30
9	04:54	05:41		06:37	07:32	07:32
	21:49	21:03		19:50	18:36	16:28
10	04:55	05:43	06:13 (WEA 02 (GRN))	06:39	07:34	07:34
	21:48	21:00	06:14 (WEA 02 (GRN))	19:48	18:33	16:27
11	04:56	05:45	06:15 (WEA 02 (GRN))	06:41	07:36	07:36
	21:47	20:58	06:17 (WEA 02 (GRN))	19:45	18:31	16:25
12	04:56	05:47	06:17 (WEA 02 (GRN))	06:43	07:38	07:38
	21:46	20:56	06:18 (WEA 02 (GRN))	19:43	18:29	16:23
13	04:58	05:49		06:44	07:39	07:40
	21:45	20:54		19:40	18:26	16:22
14	05:00	05:50	06:16 (WEA 12 (GRS))	06:46	07:41	07:42
	21:44	20:52		19:38	18:24	16:20
15	05:01	05:52	06:48 (WEA 12 (GRS))	06:48	07:43	07:44
	21:43	20:49		19:35	18:21	16:18
16	05:02	05:54	06:50 (WEA 12 (GRS))	06:50	07:45	07:46
	21:42	20:47		19:33	18:19	16:17
17	05:04	05:56	06:52 (WEA 12 (GRS))	06:52	07:47	07:48
	21:41	20:45		19:30	18:17	16:15
18	05:06	05:58	06:53 (WEA 12 (GRS))	06:53	07:49	07:50
	21:39	20:43		19:28	18:14	16:14
19	05:07	05:59	06:55 (WEA 12 (GRS))	06:55	07:51	07:51
	21:38	20:41		19:25	18:12	16:12
20	05:08	06:01	06:57 (WEA 05 (GRN))	06:57	07:53	07:53
	21:37	20:38	06:58 (WEA 05 (GRN))	19:23	18:10	16:11
21	05:10	06:03	06:59 (WEA 05 (GRN))	06:59	07:55	07:55
	21:35	20:36	06:59 (WEA 05 (GRN))	19:20	18:08	16:09
22	05:11	06:05	06:58 (WEA 05 (GRN))	07:01	07:57	07:57
	21:34	20:34	06:58 (WEA 05 (GRN))	19:18	18:05	16:08
23	05:13	06:07	06:55 (WEA 05 (GRN))	07:02	07:59	07:59
	21:33	20:31	06:58 (WEA 05 (GRN))	19:15	18:03	16:07
24	05:14	06:08	06:57 (WEA 05 (GRN))	07:04	08:01	08:01
	21:31	20:29	06:58 (WEA 05 (GRN))	19:13	18:01	16:06
25	05:16	06:10		07:06	08:03	08:02
	21:30	20:27		19:10	18:00	16:05
26	05:18	06:12		07:08	08:04	08:04
	21:28	20:24		19:08	18:00	16:03
27	05:19	06:14		07:10	08:06	08:06
	21:26	20:22		19:05	18:00	16:02
28	05:21	06:16		07:12	08:08	08:07
	21:25	20:20		19:03	18:00	16:01
29	05:23	06:17		07:13	08:10	08:09
	21:23	20:17		19:00	18:00	16:00
30	05:24	06:19		07:15	08:12	08:11
	21:21	20:15		18:58	18:00	16:00
31	05:26	06:21		07:14	08:14	08:13
	21:19	20:12			18:46	16:02
Sonnenscheinstunden	515	461	383	328	257	231
astr.max.mögl.Beschattung	15	49			93	523

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	Schatteneinde (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinde	Schatteneinde (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------





Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 41 - IO 41 Schmiedeberg 26 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni					
1	08:37	08:06	07:08	06:52	07:17 (WEA 05 (GRN))	05:42					
	16:03	16:55	17:52	19:51	8 07:25 (WEA 05 (GRN))	20:48					
2	08:37	08:04	07:05	06:49	06:07 (WEA 43 (RW))	05:40					
	16:04	16:57	17:54	19:53	9 20:20 (WEA 32 (LR))	21:40					
3	08:37	08:03	07:03	06:47	05:37	20:14 (WEA 32 (LR))	04:49				
	16:05	16:59	17:56	19:55	20:51	21:41	8 05:29 (WEA 23 (Kab))				
4	08:37	08:01	07:01	06:44	05:35	20:14 (WEA 32 (LR))	04:48				
	16:07	17:01	17:58	19:57	20:53	20:23 (WEA 32 (LR))	21:42	9 05:29 (WEA 23 (Kab))			
5	08:36	07:59	06:59	06:42	07:06 (WEA 03 (GRN))	05:33	20:14 (WEA 32 (LR))	04:48			
	16:08	17:03	18:00	19:59	1 07:07 (WEA 03 (GRN))	20:55	10 20:24 (WEA 32 (LR))	21:43	10 05:29 (WEA 23 (Kab))		
6	08:36	07:57	06:56	06:39	05:31	20:13 (WEA 32 (LR))	04:47	11 05:19 (WEA 41 (RW))			
	16:09	17:05	18:02	20:01	20:57	13 20:26 (WEA 32 (LR))	21:44	11 05:30 (WEA 23 (Kab))			
7	08:35	07:55	06:54	06:37	05:29	20:13 (WEA 32 (LR))	04:46	12 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:11	17:07	18:04	20:03	20:58	14 20:27 (WEA 32 (LR))	21:45	11 05:28 (WEA 23 (Kab))			
8	08:35	07:53	06:51	06:35	05:27	20:14 (WEA 32 (LR))	04:46	12 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:12	17:09	18:06	20:05	21:01	15 20:27 (WEA 32 (LR))	21:46	12 05:30 (WEA 23 (Kab))			
9	08:34	07:51	06:49	06:32	05:25	20:15 (WEA 32 (LR))	04:45	13 05:17 (WEA 41 (RW))			
	16:11	17:11	18:08	20:06	21:02	7 20:27 (WEA 32 (LR))	21:47	7 05:28 (WEA 23 (Kab))			
10	08:34	07:49	06:46	06:30	05:24	20:16 (WEA 32 (LR))	04:44	14 05:17 (WEA 41 (RW))			
	16:15	17:14	18:09	20:08	21:04	10 20:25 (WEA 32 (LR))	21:48	13 05:30 (WEA 23 (Kab))			
11	08:33	07:47	06:44	06:27	05:22	20:17 (WEA 32 (LR))	04:44	15 05:17 (WEA 41 (RW))			
	16:17	17:16	18:11	20:10	21:06	7 20:24 (WEA 32 (LR))	21:49	13 05:30 (WEA 23 (Kab))			
12	08:32	07:45	06:41	06:25	05:19	20:18 (WEA 32 (LR))	04:44	16 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:18	17:16	18:11	20:12	6 06:55 (WEA 04 (GRN))	21:06	21:50	13 05:28 (WEA 23 (Kab))			
13	08:31	07:42	06:38	06:22	05:17	20:19 (WEA 32 (LR))	04:43	17 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:20	17:20	18:15	20:14	8 06:55 (WEA 04 (GRN))	21:05	21:51	14 05:30 (WEA 23 (Kab))			
14	08:30	07:41	06:36	06:20	05:14	20:20 (WEA 32 (LR))	04:43	18 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:21	17:22	18:17	20:16	10 06:54 (WEA 04 (GRN))	21:11	21:51	14 05:30 (WEA 23 (Kab))			
15	08:29	07:39	06:34	06:18	05:11	20:21 (WEA 32 (LR))	04:43	19 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:23	17:24	18:19	2 07:00 (WEA RWEE01)	20:18	11 06:53 (WEA 04 (GRN))	21:13	21:52	14 05:30 (WEA 23 (Kab))		
16	08:28	07:27	06:22	06:11	05:08	20:22 (WEA 32 (LR))	04:43	20 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:25	17:26	18:21	5 07:01 (WEA RWEE01)	20:20	10 06:52 (WEA 04 (GRN))	21:15	21:52	14 05:30 (WEA 23 (Kab))		
17	08:27	07:25	06:20	06:04	05:05	20:23 (WEA 32 (LR))	04:43	21 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:27	17:28	18:23	8 07:01 (WEA RWEE01)	20:21	7 06:50 (WEA 04 (GRN))	21:16	21:53	15 05:31 (WEA 23 (Kab))		
18	08:26	07:23	06:17	05:57	05:01	20:24 (WEA 32 (LR))	04:43	22 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:28	17:30	18:25	10 07:00 (WEA RWEE01)	20:23	21:18	21:53	15 05:31 (WEA 23 (Kab))			
19	08:25	07:21	06:14	05:50	05:00	20:25 (WEA 32 (LR))	04:43	23 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:30	17:32	18:27	12 07:00 (WEA RWEE01)	20:25	21:20	21:54	15 05:31 (WEA 23 (Kab))			
20	08:24	07:20	06:11	05:43	04:58	20:26 (WEA 32 (LR))	04:43	24 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:32	17:24	18:19	14 06:59 (WEA RWEE01)	20:27	21:21	21:54	15 05:31 (WEA 23 (Kab))			
21	08:23	07:19	06:09	05:36	04:55	20:27 (WEA 32 (LR))	04:43	25 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:34	17:16	18:11	15 06:59 (WEA RWEE01)	20:29	21:22	21:54	15 05:31 (WEA 23 (Kab))			
22	08:21	07:14	06:07	05:29	04:51	20:28 (WEA 32 (LR))	04:43	26 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:36	17:18	18:13	13 06:58 (WEA RWEE01)	20:31	21:24	21:54	15 05:31 (WEA 23 (Kab))			
23	08:20	07:12	06:04	05:22	04:48	20:29 (WEA 32 (LR))	04:43	27 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:38	17:10	18:04	6 06:54 (WEA RWEE01)	20:33	3 06:27 (WEA 01 (GRN))	21:26	21:55	15 05:32 (WEA 23 (Kab))		
24	08:19	07:10	06:00	05:15	04:44	20:30 (WEA 32 (LR))	04:43	28 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:40	17:02	17:56	20:35	5 06:27 (WEA 01 (GRN))	21:27	21:55	15 05:32 (WEA 23 (Kab))			
25	08:17	07:07	05:59	05:08	04:40	20:31 (WEA 32 (LR))	04:43	29 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:41	16:44	17:38	20:36	6 06:26 (WEA 01 (GRN))	21:28	21:55	15 05:32 (WEA 23 (Kab))			
26	08:16	07:05	06:00	05:02	04:36	20:32 (WEA 32 (LR))	04:43	30 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:43	17:16	18:10	20:38	8 06:26 (WEA 01 (GRN))	21:30	21:55	14 05:32 (WEA 23 (Kab))			
27	08:14	07:03	06:04	05:00	04:33	20:33 (WEA 32 (LR))	04:43	31 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:45	17:18	18:12	20:40	9 06:25 (WEA 01 (GRN))	21:32	21:55	14 05:32 (WEA 23 (Kab))			
28	08:13	07:00	06:02	05:48	04:30	20:34 (WEA 32 (LR))	04:43	32 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:47	17:50	18:44	2 06:27 (WEA 05 (GRN))	20:42	6 06:23 (WEA 01 (GRN))	21:33	1 05:27 (WEA 23 (Kab))	21:54	14 05:33 (WEA 23 (Kab))	
29	08:11		06:59	05:46	04:27	20:35 (WEA 32 (LR))	04:43	33 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:49		19:46	5 07:23 (WEA 05 (GRN))	20:44	3 06:15 (WEA 43 (RW))	21:35	2 05:27 (WEA 23 (Kab))	21:54	14 05:33 (WEA 23 (Kab))	
30	08:10		06:57	05:44	04:24	20:36 (WEA 32 (LR))	04:43	34 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:51		19:48	7 07:28 (WEA 05 (GRN))	20:46	4 06:14 (WEA 43 (RW))	21:36	4 05:28 (WEA 23 (Kab))	21:54	14 05:34 (WEA 23 (Kab))	
31	08:08		06:54	05:43	04:23	20:37 (WEA 32 (LR))	04:43	35 05:16 (WEA 41 (RW))			
	16:53		19:49	8 07:26 (WEA 05 (GRN))		21:37	5 05:28 (WEA 23 (Kab))				
	Sonnenscheinstunden	248	272		421	496				513	386
	astr.max.mögl.Beschattung		109		106	123					

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 41 - IO 41 Schmieberg 26 (Kabelhorst)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47	05:21 (WEA 41 (RW))	05:28	20:30 (WEA 32 (LR))	06:23	06:51 (WEA 04 (GRN))	07:17	07:16	08:12		
	21:54	13 05:34 (WEA 23 (Kab))	21:18	3 20:33 (WEA 32 (LR))	20:10	3 06:54 (WEA 04 (GRN))	18:55	16:44	15:59		
2	04:48	05:21 (WEA 41 (RW))	05:29	20:27 (WEA 32 (LR))	06:25		07:19	07:18	08:14		
	21:53	13 05:34 (WEA 23 (Kab))	21:16	8 20:35 (WEA 32 (LR))	20:08		18:53	16:42	15:58		
3	04:48	05:22 (WEA 41 (RW))	05:31	20:26 (WEA 32 (LR))	06:26		07:21	07:20	08:15		
	21:53	12 05:34 (WEA 23 (Kab))	21:14	10 20:36 (WEA 32 (LR))	20:05		18:50	16:40	15:57		
4	04:49	05:23 (WEA 41 (RW))	05:33	20:24 (WEA 32 (LR))	06:28		07:23	07:22	08:17		
	21:52	12 05:35 (WEA 23 (Kab))	21:12	13 20:37 (WEA 32 (LR))	20:03		18:48	16:38	15:56		
5	04:50	05:24 (WEA 41 (RW))	05:34	20:24 (WEA 32 (LR))	06:30		07:24	07:24	08:18		
	21:52	11 05:35 (WEA 23 (Kab))	21:10	14 20:38 (WEA 32 (LR))	20:00		18:46	16:36	15:56		
6	04:51	05:25 (WEA 41 (RW))	05:36	20:24 (WEA 32 (LR))	06:32		07:26	07:26	08:20		
	21:51	11 05:36 (WEA 23 (Kab))	21:08	13 20:37 (WEA 32 (LR))	19:58		18:43	16:34	15:55		
7	04:52	05:26 (WEA 41 (RW))	05:38	20:23 (WEA 32 (LR))	06:34	07:01 (WEA 03 (GRN))	07:28	07:28	08:21		
	21:50	10 05:36 (WEA 23 (Kab))	21:06	12 20:35 (WEA 32 (LR))	19:55	1 07:02 (WEA 03 (GRN))	18:41	16:32	15:53		
8	04:53	05:27 (WEA 41 (RW))	05:40	20:23 (WEA 32 (LR))	06:35	07:03 (WEA 03 (GRN))	07:30	07:30	08:22		
	21:50	9 05:36 (WEA 23 (Kab))	21:04	10 20:33 (WEA 32 (LR))	19:53	1 07:04 (WEA 03 (GRN))	18:38	16:30	15:54		
9	04:54	05:28 (WEA 41 (RW))	05:41	20:23 (WEA 32 (LR))	06:37		07:32	07:32	08:24		
	21:49	9 05:37 (WEA 23 (Kab))	21:02	9 20:32 (WEA 32 (LR))	19:50		18:36	16:28	15:54		
10	04:55	05:29 (WEA 41 (RW))	05:43	20:23 (WEA 32 (LR))	06:39		07:34	07:34	08:25		
	21:48	8 05:37 (WEA 23 (Kab))	21:00	6 20:29 (WEA 32 (LR))	19:48		18:35	16:27	15:51		
11	04:56	05:30 (WEA 41 (RW))	05:45	06:15 (WEA 43 (RW))	06:41	07:10 (WEA 05 (GRN))	07:36	07:36	08:26		
	21:47	7 05:37 (WEA 23 (Kab))	20:58	9 20:28 (WEA 32 (LR))	19:45	7 07:17 (WEA 05 (GRN))	18:31	16:25	15:53		
12	04:58	05:31 (WEA 41 (RW))	05:47	06:16 (WEA 43 (RW))	06:43	07:10 (WEA 05 (GRN))	07:38	07:38	08:27		
	21:46	5 05:36 (WEA 23 (Kab))	20:56	6 20:25 (WEA 32 (LR))	19:43	8 07:18 (WEA 05 (GRN))	18:29	16:23	15:53		
13	04:59	05:32 (WEA 41 (RW))	05:49	06:18 (WEA 43 (RW))	06:44	07:11 (WEA 05 (GRN))	07:39	07:40	08:28		
	21:45	4 05:36 (WEA 23 (Kab))	20:54	4 06:22 (WEA 43 (RW))	19:40	7 07:18 (WEA 05 (GRN))	18:26	16:21	15:53		
14	05:00	05:33 (WEA 41 (RW))	05:50	06:20 (WEA 43 (RW))	06:46	07:13 (WEA 05 (GRN))	07:41	07:42	08:29		
	21:44	3 05:36 (WEA 23 (Kab))	20:52	2 06:22 (WEA 43 (RW))	19:38	5 07:18 (WEA 05 (GRN))	18:24	16:20	15:53		
15	05:01	05:34 (WEA 41 (RW))	05:52	06:25 (WEA 43 (RW))	06:48	07:15 (WEA 05 (GRN))	07:43	07:44	08:30		
	21:43	1 05:35 (WEA 23 (Kab))	20:49	6 06:31 (WEA 01 (GRN))	19:35	3 07:18 (WEA 05 (GRN))	18:21	16:18	15:53		
16	05:03		05:54	06:23 (WEA 43 (RW))	06:50		07:45	07:46	08:31		
	21:42		20:47	8 06:31 (WEA 01 (GRN))	19:33		18:19	16:17	15:53		
17	05:04		05:56	06:25 (WEA 43 (RW))	06:52		07:47	07:48	08:32		
	21:41		20:45	7 06:32 (WEA 01 (GRN))	19:30		18:17	16:15	15:53		
18	05:05		05:58	06:27 (WEA 43 (RW))	06:53		07:49	07:49	08:33		
	21:39		20:43	6 06:33 (WEA 01 (GRN))	19:28		18:14	16:14	15:53		
19	05:07		05:59	06:28 (WEA 43 (RW))	06:55		07:51	07:51	08:33		
	21:38		20:41	4 06:30 (WEA 01 (GRN))	19:25		18:12	16:12	15:54		
20	05:08		06:01	06:30 (WEA 01 (GRN))	06:57	07:33 (WEA RWEO1)	07:53	07:53	08:34		
	21:37		20:38	2 06:32 (WEA 01 (GRN))	19:23	6 07:39 (WEA RWEO1)	18:10	16:11	15:54		
21	05:10		06:03		06:59	07:39 (WEA RWEO1)	07:55	07:55	08:35		
	21:35		20:36		19:20	12 07:41 (WEA RWEO1)	18:08	16:09	15:51		
22	05:11		06:05		07:01	14 07:38 (WEA RWEO1)	07:57	07:57	08:35		
	21:34		20:34		19:18	14 07:42 (WEA RWEO1)	18:05	16:08	15:55		
23	05:13		06:07		07:02	14 07:39 (WEA RWEO1)	07:59	07:59	08:36		
	21:33		20:31		19:15	14 07:43 (WEA RWEO1)	18:03	16:07	15:55		
24	05:14		06:08		07:04	12 07:31 (WEA RWEO1)	08:01	08:00	08:36		
	21:31		20:29		19:13	12 07:43 (WEA RWEO1)	18:01	16:06	15:56		
25	05:16		06:10		07:06	11 07:33 (WEA RWEO1)	07:03	08:02	08:36		
	21:30		20:27		19:10	11 07:44 (WEA RWEO1)	16:59	16:04	15:57		
26	05:18		06:12	8 06:45 (WEA 04 (GRN))	07:08	8 07:35 (WEA RWEO1)	07:04	08:04	08:37		
	21:28		20:24		19:08	8 07:43 (WEA RWEO1)	16:56	16:03	15:57		
27	05:19		06:14	10 06:44 (WEA 04 (GRN))	07:10	6 07:36 (WEA RWEO1)	07:06	08:06	08:37		
	21:26		20:22		19:05	6 07:42 (WEA RWEO1)	16:54	16:02	15:58		
28	05:21		06:16	10 06:44 (WEA 04 (GRN))	07:12	3 07:38 (WEA RWEO1)	07:08	08:07	08:37		
	21:25		20:20		19:03	3 07:41 (WEA RWEO1)	16:52	16:01	15:59		
29	05:22		06:17	11 06:45 (WEA 04 (GRN))	07:13		07:10	08:09	08:37		
	21:23		20:17		19:00		16:50	16:00	16:00		
30	05:24		06:19	10 06:47 (WEA 04 (GRN))	07:15		07:12	08:11	08:37		
	21:21		20:15		18:58		16:48	15:59	16:01		
31	05:26		06:21	8 06:49 (WEA 04 (GRN))			07:14		08:37		
	21:19		20:12	6 06:55 (WEA 04 (GRN))			16:46		16:02		
Sonnenscheinstunden	515		461		383		328	257	231		
astr.max.mögl.Beschattung	128		205		121						

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH

Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0

Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com

Berechnet:

10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 42 - IO 42 Grünbeck 2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37	08:06	07:08	06:52	06:42	06:51
	16:03	16:55	17:52	19:51	19:25 (WEA 33 (LR))	21:39
2	08:37	08:04	07:05	06:49	06:39	06:06 (WEA 41 (RW))
	16:04	16:57	17:54	19:53	19:26 (WEA 33 (LR))	21:40
3	08:37	08:03	07:03	06:47	06:37	06:04 (WEA 41 (RW))
	16:05	16:59	17:56	19:55	19:28 (WEA 33 (LR))	21:41
4	08:37	08:01	07:01	06:44	06:35	06:02 (WEA 41 (RW))
	16:07	17:01	17:58	19:57	19:28 (WEA 33 (LR))	21:42
5	08:36	07:59	06:58	06:42	06:33	06:00 (WEA 41 (RW))
	16:08	17:03	18:00	19:59	19:27 (WEA 33 (LR))	21:43
6	08:36	07:57	06:56	06:39	06:31	05:58 (WEA 41 (RW))
	16:09	17:05	18:02	20:01	19:23 (WEA 33 (LR))	21:44
7	08:35	07:55	06:54	06:37	06:29	05:57 (WEA 41 (RW))
	16:11	17:07	18:04	20:03	20:59	06:12 (WEA 41 (RW))
8	08:35	07:53	06:51	06:35	06:27	05:55 (WEA 41 (RW))
	16:12	17:09	18:06	20:04	21:01	06:18 (WEA 40 (RW))
9	08:34	07:51	06:49	06:32	06:25	05:53 (WEA 41 (RW))
	16:14	17:11	18:08	20:06	21:02	06:21 (WEA 40 (RW))
10	08:34	07:49	06:48	06:29	06:24	05:51 (WEA 41 (RW))
	16:15	17:13	18:09	20:08	21:04	06:23 (WEA 40 (RW))
11	08:33	07:47	06:47	06:27	06:22	05:49 (WEA 41 (RW))
	16:17	17:16	18:11	20:10	21:06	06:24 (WEA 40 (RW))
12	08:32	07:45	06:45	06:25	06:20	05:47 (WEA 41 (RW))
	16:18	17:18	18:13	20:12	21:08	06:25 (WEA 40 (RW))
13	08:31	07:43	06:43	06:23	06:18	05:45 (WEA 41 (RW))
	16:20	17:20	18:15	20:14	21:10	06:26 (WEA 40 (RW))
14	08:30	07:41	06:41	06:21	06:16	05:43 (WEA 41 (RW))
	16:21	17:22	18:17	20:16	21:12	06:27 (WEA 40 (RW))
15	08:29	07:39	06:39	06:19	06:15	05:41 (WEA 41 (RW))
	16:23	17:24	18:19	20:18	21:14	06:28 (WEA 40 (RW))
16	08:28	07:37	06:37	06:17	06:13	05:39 (WEA 41 (RW))
	16:25	17:26	18:21	20:20	21:16	06:29 (WEA 40 (RW))
17	08:27	07:35	06:35	06:15	06:11	05:37 (WEA 41 (RW))
	16:27	17:28	18:23	20:22	21:18	06:30 (WEA 40 (RW))
18	08:26	07:33	06:33	06:13	06:09	05:35 (WEA 41 (RW))
	16:28	17:30	18:25	20:24	21:20	06:31 (WEA 40 (RW))
19	08:25	07:31	06:31	06:11	06:07	05:33 (WEA 41 (RW))
	16:30	17:32	18:27	20:26	21:22	06:32 (WEA 40 (RW))
20	08:24	07:29	06:29	06:09	06:05	05:31 (WEA 41 (RW))
	16:32	17:34	18:29	20:28	21:24	06:33 (WEA 40 (RW))
21	08:23	07:27	06:27	06:07	06:03	05:29 (WEA 41 (RW))
	16:34	17:36	18:31	20:30	21:26	06:34 (WEA 40 (RW))
22	08:22	07:25	06:25	06:05	06:01	05:27 (WEA 41 (RW))
	16:36	17:38	18:33	20:32	21:28	06:35 (WEA 40 (RW))
23	08:21	07:23	06:23	06:03	05:59	05:25 (WEA 41 (RW))
	16:38	17:40	18:35	20:34	21:30	06:36 (WEA 40 (RW))
24	08:20	07:21	06:21	06:01	05:57	05:23 (WEA 41 (RW))
	16:40	17:42	18:37	20:36	21:32	06:37 (WEA 40 (RW))
25	08:19	07:19	06:19	05:59	05:55	05:21 (WEA 41 (RW))
	16:42	17:44	18:39	20:38	21:34	06:38 (WEA 40 (RW))
26	08:18	07:17	06:17	05:57	05:53	05:19 (WEA 41 (RW))
	16:44	17:46	18:41	20:40	21:36	06:39 (WEA 40 (RW))
27	08:17	07:15	06:15	05:55	05:51	05:17 (WEA 41 (RW))
	16:46	17:48	18:43	20:42	21:38	06:40 (WEA 40 (RW))
28	08:16	07:13	06:13	05:53	05:49	05:15 (WEA 41 (RW))
	16:48	17:50	18:45	20:44	21:40	06:41 (WEA 40 (RW))
29	08:15	07:11	06:11	05:51	05:47	05:13 (WEA 41 (RW))
	16:50	17:52	18:47	20:46	21:42	06:42 (WEA 40 (RW))
30	08:14	07:09	06:09	05:49	05:45	05:11 (WEA 41 (RW))
	16:52	17:54	18:49	20:48	21:44	06:43 (WEA 40 (RW))
31	08:08	07:07	06:07	05:47	05:43	05:09 (WEA 41 (RW))
	16:53	17:56	18:51	20:50	21:46	06:44 (WEA 40 (RW))
Sonneneinstrahlung		248	272	367	421	496
astr. max. mögl. Beschattung			240	279	385	477

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 42 - IO 42 Grünbeck 2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember				
1	04:47	05:21 (WEA 40 (RW))	05:27	06:14 (WEA 41 (RW))	06:23	06:53 (WEA 23 (Kab))	07:17	07:44 (WEA 01 (GRN))	07:16	08:12				
	21:54	21	05:27 (WEA 25 (Kab))	21:18	2	06:16 (WEA 41 (RW))	20:10	15	07:08 (WEA 23 (Kab))	18:55	12	07:56 (WEA 02 (GRN))	16:44	15:59
2	04:48	05:21 (WEA 40 (RW))	05:29	06:11 (WEA 41 (RW))	06:25	06:55 (WEA 23 (Kab))	07:19	07:46 (WEA 02 (GRN))	07:18	08:14				
	21:53	24	05:57 (WEA 25 (Kab))	21:16	8	06:19 (WEA 41 (RW))	20:08	9	07:04 (WEA 23 (Kab))	18:53	11	07:57 (WEA 02 (GRN))	16:42	15:58
3	04:48	05:22 (WEA 40 (RW))	05:31	06:10 (WEA 41 (RW))	06:26	06:56 (WEA 23 (Kab))	07:21	07:47 (WEA 02 (GRN))	07:20	08:15				
	21:53	26	05:58 (WEA 25 (Kab))	21:14	10	06:20 (WEA 41 (RW))	20:05	11	07:05 (WEA 23 (Kab))	18:50	13	07:58 (WEA 02 (GRN))	16:40	15:57
4	04:49	05:23 (WEA 40 (RW))	05:33	06:08 (WEA 41 (RW))	06:28	06:58 (WEA 23 (Kab))	07:23	07:49 (WEA 02 (GRN))	07:22	08:17				
	21:52	26	05:58 (WEA 25 (Kab))	21:12	13	06:21 (WEA 41 (RW))	20:03	14	07:06 (WEA 23 (Kab))	18:48	16	07:59 (WEA 02 (GRN))	16:38	15:56
5	04:50	05:24 (WEA 40 (RW))	05:34	06:08 (WEA 41 (RW))	06:30	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:24	07:51 (WEA 02 (GRN))	07:24	08:18				
	21:52	27	05:59 (WEA 25 (Kab))	21:10	14	06:22 (WEA 41 (RW))	20:00	15	07:07 (WEA 23 (Kab))	18:46	17	07:57 (WEA 02 (GRN))	16:36	15:56
6	04:51	05:25 (WEA 40 (RW))	05:36	06:08 (WEA 41 (RW))	06:32	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:26	07:53 (WEA 02 (GRN))	07:26	08:20				
	21:51	29	06:00 (WEA 25 (Kab))	21:08	14	06:22 (WEA 41 (RW))	19:58	4	19:19 (WEA 33 (LR))	18:43	6	07:59 (WEA 03 (GRN))	16:34	15:55
7	04:52	05:25 (WEA 40 (RW))	05:36	06:08 (WEA 41 (RW))	06:34	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:28	07:55 (WEA 02 (GRN))	07:28	08:21				
	21:50	29	06:00 (WEA 25 (Kab))	21:06	14	06:22 (WEA 41 (RW))	19:56	10	19:22 (WEA 33 (LR))	18:41	4	07:59 (WEA 03 (GRN))	16:32	15:55
8	04:53	05:25 (WEA 40 (RW))	05:40	06:10 (WEA 41 (RW))	06:38	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:30	07:57 (WEA 02 (GRN))	07:30	08:22				
	21:50	28	06:00 (WEA 25 (Kab))	21:04	12	06:22 (WEA 41 (RW))	19:52	12	19:23 (WEA 33 (LR))	18:38	2	07:59 (WEA 03 (GRN))	16:30	15:54
9	04:54	05:25 (WEA 40 (RW))	05:41	06:11 (WEA 41 (RW))	06:37	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:32	07:59 (WEA 02 (GRN))	07:32	08:24				
	21:49	28	06:01 (WEA 25 (Kab))	21:02	10	06:21 (WEA 41 (RW))	19:50	14	19:27 (WEA 33 (LR))	18:36	16	07:59 (WEA 03 (GRN))	16:28	15:54
10	04:55	05:25 (WEA 40 (RW))	05:43	06:13 (WEA 41 (RW))	06:39	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:34	07:59 (WEA 02 (GRN))	07:34	08:25				
	21:48	29	06:02 (WEA 25 (Kab))	21:00	8	06:21 (WEA 41 (RW))	19:48	11	19:19 (WEA 33 (LR))	18:32	18	07:59 (WEA 03 (GRN))	16:27	15:54
11	04:56	05:25 (WEA 40 (RW))	05:45	06:15 (WEA 41 (RW))	06:41	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:36	07:59 (WEA 02 (GRN))	07:36	08:26				
	21:47	30	06:03 (WEA 25 (Kab))	20:58	6	06:21 (WEA 41 (RW))	19:46	18	19:17 (WEA 33 (LR))	18:31	1	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:25	15:53
12	04:56	05:25 (WEA 40 (RW))	05:47	06:16 (WEA 41 (RW))	06:43	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:38	07:59 (WEA 02 (GRN))	07:38	08:27				
	21:46	30	06:03 (WEA 25 (Kab))	20:56	5	06:19 (WEA 41 (RW))	19:45	17	19:15 (WEA 33 (LR))	18:29	10	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:23	15:53
13	04:56	05:25 (WEA 40 (RW))	05:49	06:16 (WEA 41 (RW))	06:44	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:39	07:59 (WEA 02 (GRN))	07:39	08:28				
	21:45	30	06:03 (WEA 25 (Kab))	20:54	18	06:24 (WEA 41 (RW))	19:40	18	19:12 (WEA 33 (LR))	18:26	14	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:21	15:53
14	05:00	05:25 (WEA 40 (RW))	05:50	06:16 (WEA 41 (RW))	06:46	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:41	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:41	08:29				
	21:44	31	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:52	13	06:24 (WEA 41 (RW))	19:38	13	19:10 (WEA 33 (LR))	18:24	16	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:20	15:53
15	05:01	05:24 (WEA 40 (RW))	05:52	06:16 (WEA 41 (RW))	06:48	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:43	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:43	08:30				
	21:43	30	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:49	19	06:25 (WEA 41 (RW))	19:35	5	07:24 (WEA 43 (RW))	18:21	17	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:18	15:53
16	05:02	05:25 (WEA 40 (RW))	05:54	06:17 (WEA 41 (RW))	06:50	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:45	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:45	08:31				
	21:42	29	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:47	19	06:25 (WEA 41 (RW))	19:33	7	07:24 (WEA 43 (RW))	18:19	18	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:17	15:53
17	05:04	05:25 (WEA 40 (RW))	05:56	06:17 (WEA 41 (RW))	06:52	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:47	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:47	08:32				
	21:41	28	06:05 (WEA 25 (Kab))	20:45	18	06:25 (WEA 41 (RW))	19:30	4	07:22 (WEA 43 (RW))	18:17	19	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:15	15:53
18	05:05	05:25 (WEA 40 (RW))	05:58	06:19 (WEA 41 (RW))	06:53	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:49	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:49	08:33				
	21:39	26	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:43	10	07:09 (WEA 23 (Kab))	19:28	2	18:14	18:14	21	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:14	15:53
19	05:07	05:25 (WEA 40 (RW))	05:59	06:20 (WEA 41 (RW))	06:55	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:51	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:51	08:34				
	21:38	25	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:41	18	07:10 (WEA 23 (Kab))	19:25	1	18:12	18:12	21	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:12	15:54
20	05:08	05:41 (WEA 40 (RW))	06:01	06:20 (WEA 41 (RW))	06:57	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:52	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:52	08:35				
	21:37	24	06:05 (WEA 25 (Kab))	20:38	22	07:12 (WEA 23 (Kab))	19:23	1	18:10	18:10	20	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:11	15:54
21	05:10	05:17 (WEA 40 (RW))	06:03	06:20 (WEA 41 (RW))	06:59	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:53	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:53	08:36				
	21:35	22	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:36	22	07:13 (WEA 23 (Kab))	19:20	5	18:07 (WEA 33 (LR))	18:08	19	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:09	15:54
22	05:11	05:17 (WEA 40 (RW))	06:05	06:20 (WEA 41 (RW))	07:01	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:54	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:54	08:37				
	21:34	21	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:34	24	07:13 (WEA 23 (Kab))	19:18	14	18:09 (WEA 33 (LR))	18:05	17	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:08	15:53
23	05:13	05:45 (WEA 40 (RW))	06:07	06:25 (WEA 41 (RW))	07:02	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:55	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:55	08:38				
	21:33	19	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:31	23	07:14 (WEA 23 (Kab))	19:15	19	18:07 (WEA 32 (LR))	18:03	16	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:07	15:53
24	05:14	05:46 (WEA 40 (RW))	06:08	06:25 (WEA 41 (RW))	07:04	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:56	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:56	08:39				
	21:31	17	06:05 (WEA 25 (Kab))	20:28	23	07:14 (WEA 23 (Kab))	19:13	19	18:04 (WEA 32 (LR))	18:01	14	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:06	15:56
25	05:16	05:46 (WEA 40 (RW))	06:10	06:26 (WEA 41 (RW))	07:06	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:57	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:57	08:40				
	21:30	15	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:27	23	07:15 (WEA 23 (Kab))	19:10	19	18:02 (WEA 32 (LR))	18:00	12	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:04	15:57
26	05:18	05:49 (WEA 40 (RW))	06:12	06:26 (WEA 41 (RW))	07:08	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:58	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:58	08:41				
	21:28	13	06:04 (WEA 25 (Kab))	20:24	25	07:15 (WEA 23 (Kab))	19:08	18	18:00 (WEA 32 (LR))	18:00	10	08:00 (WEA 03 (GRN))	16:03	15:57
27	05:19	05:51 (WEA 40 (RW))	06:14	06:26 (WEA 41 (RW))	07:10	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:59	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:59	08:42				
	21:26	10	06:01 (WEA 25 (Kab))	20:22	23	07:13 (WEA 23 (Kab))	19:05	15	17:58 (WEA 31 (LR))	18:04	8	07:43 (WEA 05 (GRN))	16:02	15:58
28	05:21	05:52 (WEA 40 (RW))	06:16	06:26 (WEA 41 (RW))	07:12	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:59	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:59	08:43				
	21:25	7	05:59 (WEA 25 (Kab))	20:20	22	07:13 (WEA 23 (Kab))	19:03	13	17:57 (WEA 31 (LR))	18:03	5	07:43 (WEA 05 (GRN))	16:01	15:59
29	05:22	05:54 (WEA 40 (RW))	06:17	06:27 (WEA 41 (RW))	07:13	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:59	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:59	08:44				
	21:23	3	05:57 (WEA 25 (Kab))	20:17	21	07:11 (WEA 23 (Kab))	19:00	10	17:55 (WEA 31 (LR))	18:00	2	07:42 (WEA 05 (GRN))	16:00	15:59
30	05:24	05:57 (WEA 40 (RW))	06:19	06:27 (WEA 41 (RW))	07:15	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:59	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:59	08:45				
	21:21		20:15	19	07:10 (WEA 23 (Kab))	18:58	13	17:55 (WEA 02 (GRN))	16:48			15:59	16:01	
31	05:26	06:01 (WEA 40 (RW))	06:21	06:28 (WEA 41 (RW))	07:14	06:59 (WEA 23 (Kab))	07:59	08:00 (WEA 02 (GRN))	07:59	08:46				
	21:19		20:12	17	07:09 (WEA 23 (Kab))				16:46			16:02	16:02	
Sonnenscheinstunden	515		461		383				328			257	231	
astr.max.mögl.Beschattung	677		405		308				316					

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 43 - IO 43 Grünbeck 15

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:37 16:03	08:06 16:55	07:08 17:52	6 07:33 (WEA 03 (GRN)) 06:52	23 07:53 (WEA 23 (Kab)) 05:42	16 06:10 (WEA 25 (Kab)) 04:51	13 05:28 (WEA 40 (RW)) 05:41 (WEA 40 (RW))
2	08:37 16:04	08:04 16:57	07:05 17:54	7 07:30 (WEA 01 (GRN)) 06:49	22 07:52 (WEA 23 (Kab)) 05:39	18 06:09 (WEA 25 (Kab)) 04:50	11 05:40 (WEA 40 (RW)) 05:29 (WEA 40 (RW))
3	08:37 16:05	08:03 16:59	07:03 17:56	8 07:28 (WEA 01 (GRN)) 06:47	21 07:51 (WEA 23 (Kab)) 05:37	19 06:08 (WEA 25 (Kab)) 04:49	10 05:30 (WEA 40 (RW)) 05:20 (WEA 40 (RW))
4	08:37 16:07	08:01 17:01	07:01 17:58	9 07:25 (WEA 01 (GRN)) 06:44	20 07:51 (WEA 23 (Kab)) 05:35	19 06:07 (WEA 25 (Kab)) 04:48	9 05:31 (WEA 40 (RW)) 05:21 (WEA 40 (RW))
5	08:36 16:08	07:59 17:03	06:58 18:00	10 07:23 (WEA 01 (GRN)) 06:42	18 07:49 (WEA 23 (Kab)) 05:33	20 06:07 (WEA 25 (Kab)) 04:48	9 05:40 (WEA 40 (RW)) 05:31 (WEA 40 (RW))
6	08:36 16:09	07:57 17:05	06:56 18:02	11 07:20 (WEA 01 (GRN)) 06:39	17 07:48 (WEA 23 (Kab)) 05:31	20 06:06 (WEA 25 (Kab)) 04:47	8 05:39 (WEA 40 (RW)) 05:33 (WEA 40 (RW))
7	08:35 16:11	07:55 17:07	06:54 18:04	12 07:19 (WEA 01 (GRN)) 06:37	16 07:38 (WEA 23 (Kab)) 05:29	21 06:06 (WEA 25 (Kab)) 04:46	5 05:38 (WEA 40 (RW))
8	08:35 16:12	07:53 17:08	06:51 18:04	13 07:17 (WEA 01 (GRN)) 06:35	15 07:36 (WEA 23 (Kab)) 05:27	21 06:05 (WEA 25 (Kab)) 04:45	5 05:38 (WEA 40 (RW))
9	08:34 16:14	07:51 17:10	06:49 18:05	14 07:16 (WEA 01 (GRN)) 06:34	14 07:35 (WEA 23 (Kab)) 05:26	21 06:04 (WEA 25 (Kab)) 04:44	5 05:38 (WEA 40 (RW))
10	08:34 16:15	07:49 17:11	06:47 18:06	15 07:15 (WEA 01 (GRN)) 06:33	13 07:34 (WEA 23 (Kab)) 05:25	21 06:03 (WEA 25 (Kab)) 04:43	5 05:38 (WEA 40 (RW))
11	08:33 16:17	07:47 17:13	06:45 18:07	16 07:14 (WEA 01 (GRN)) 06:32	12 07:33 (WEA 23 (Kab)) 05:24	21 06:02 (WEA 25 (Kab)) 04:42	5 05:38 (WEA 40 (RW))
12	08:32 16:19	07:45 17:15	06:43 18:08	17 07:13 (WEA 01 (GRN)) 06:31	11 07:32 (WEA 23 (Kab)) 05:23	21 06:01 (WEA 25 (Kab)) 04:41	5 05:38 (WEA 40 (RW))
13	08:31 16:21	07:43 17:17	06:41 18:09	18 07:12 (WEA 01 (GRN)) 06:30	10 07:31 (WEA 23 (Kab)) 05:22	21 06:00 (WEA 25 (Kab)) 04:40	5 05:38 (WEA 40 (RW))
14	08:30 16:23	07:41 17:19	06:39 18:10	19 07:11 (WEA 01 (GRN)) 06:29	9 07:30 (WEA 23 (Kab)) 05:21	21 05:59 (WEA 25 (Kab)) 04:39	5 05:38 (WEA 40 (RW))
15	08:29 16:25	07:39 17:21	06:37 18:11	20 07:10 (WEA 01 (GRN)) 06:28	8 07:29 (WEA 23 (Kab)) 05:20	21 05:58 (WEA 25 (Kab)) 04:38	5 05:38 (WEA 40 (RW))
16	08:28 16:27	07:37 17:23	06:35 18:12	21 07:09 (WEA 01 (GRN)) 06:27	7 07:28 (WEA 23 (Kab)) 05:19	21 05:57 (WEA 25 (Kab)) 04:37	5 05:38 (WEA 40 (RW))
17	08:27 16:29	07:35 17:25	06:33 18:13	22 07:08 (WEA 01 (GRN)) 06:26	6 07:27 (WEA 23 (Kab)) 05:18	21 05:56 (WEA 25 (Kab)) 04:36	5 05:38 (WEA 40 (RW))
18	08:26 16:31	07:33 17:27	06:31 18:14	23 07:07 (WEA 01 (GRN)) 06:25	5 07:26 (WEA 23 (Kab)) 05:17	21 05:55 (WEA 25 (Kab)) 04:35	5 05:38 (WEA 40 (RW))
19	08:25 16:33	07:31 17:29	06:29 18:15	24 07:06 (WEA 01 (GRN)) 06:24	4 07:25 (WEA 23 (Kab)) 05:16	21 05:54 (WEA 25 (Kab)) 04:34	5 05:38 (WEA 40 (RW))
20	08:24 16:35	07:29 17:31	06:27 18:16	25 07:05 (WEA 01 (GRN)) 06:23	3 07:24 (WEA 23 (Kab)) 05:15	21 05:53 (WEA 25 (Kab)) 04:33	5 05:38 (WEA 40 (RW))
21	08:23 16:37	07:27 17:33	06:25 18:17	26 07:04 (WEA 01 (GRN)) 06:22	2 07:23 (WEA 23 (Kab)) 05:14	21 05:52 (WEA 25 (Kab)) 04:32	5 05:38 (WEA 40 (RW))
22	08:22 16:39	07:25 17:35	06:23 18:18	27 07:03 (WEA 01 (GRN)) 06:21	1 07:22 (WEA 23 (Kab)) 05:13	21 05:51 (WEA 25 (Kab)) 04:31	5 05:38 (WEA 40 (RW))
23	08:21 16:41	07:23 17:37	06:21 18:19	28 07:02 (WEA 01 (GRN)) 06:20	0 07:21 (WEA 23 (Kab)) 05:12	21 05:50 (WEA 25 (Kab)) 04:30	5 05:38 (WEA 40 (RW))
24	08:20 16:43	07:21 17:39	06:19 18:20	29 07:01 (WEA 01 (GRN)) 06:19	0 07:20 (WEA 23 (Kab)) 05:11	21 05:49 (WEA 25 (Kab)) 04:29	5 05:38 (WEA 40 (RW))
25	08:19 16:45	07:19 17:41	06:17 18:21	30 07:00 (WEA 01 (GRN)) 06:18	0 07:19 (WEA 23 (Kab)) 05:10	21 05:48 (WEA 25 (Kab)) 04:28	5 05:38 (WEA 40 (RW))
26	08:18 16:47	07:17 17:43	06:15 18:22	31 06:59 (WEA 01 (GRN)) 06:17	0 07:18 (WEA 23 (Kab)) 05:09	21 05:47 (WEA 25 (Kab)) 04:27	5 05:38 (WEA 40 (RW))
27	08:17 16:49	07:15 17:45	06:13 18:23	06:58 (WEA 01 (GRN)) 06:16	0 07:17 (WEA 23 (Kab)) 05:08	21 05:46 (WEA 25 (Kab)) 04:26	5 05:38 (WEA 40 (RW))
28	08:16 16:51	07:13 17:47	06:11 18:24	06:57 (WEA 01 (GRN)) 06:15	0 07:16 (WEA 23 (Kab)) 05:07	21 05:45 (WEA 25 (Kab)) 04:25	5 05:38 (WEA 40 (RW))
29	08:15 16:53	07:11 17:49	06:09 18:25	06:56 (WEA 01 (GRN)) 06:14	0 07:15 (WEA 23 (Kab)) 05:06	21 05:44 (WEA 25 (Kab)) 04:24	5 05:38 (WEA 40 (RW))
30	08:14 16:55	07:09 17:51	06:07 18:26	06:55 (WEA 01 (GRN)) 06:13	0 07:14 (WEA 23 (Kab)) 05:05	21 05:43 (WEA 25 (Kab)) 04:23	5 05:38 (WEA 40 (RW))
31	08:08 16:57	07:07 17:53	06:05 18:27	06:54 (WEA 01 (GRN)) 06:12	0 07:13 (WEA 23 (Kab)) 05:04	21 05:42 (WEA 25 (Kab)) 04:22	5 05:38 (WEA 40 (RW))
Sonnenscheinstunden		248	272	302	367	443	513
astr. max. mögl. Beschattung							

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 43 - IO 43 Grünbeck 15

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:54	05:27 21:16	05:58 (WEA K04) 20:10	06:23 18:55	07:17 18:27 (WEA 32 (LR))	07:16 18:44
2	04:48 21:53	05:29 21:16	06:00 (WEA K04) 20:08	06:25 18:53	07:19 18:24 (WEA 32 (LR))	07:18 18:42
3	04:48 21:53	05:31 21:14	06:02 (WEA K04) 20:05	06:26 18:50	07:21 18:24 (WEA 32 (LR))	07:20 18:40
4	04:49 21:52	05:33 21:12	06:16 (WEA 25 (Kab)) 20:03	06:28 18:48	07:23 18:19 (WEA 01 (GRN))	07:22 18:36
5	04:50 21:52	05:34 21:10	06:16 (WEA 25 (Kab)) 20:00	06:30 18:46	07:24 18:10 (WEA 01 (GRN))	07:24 18:26
6	04:51 21:51	05:36 21:08	06:17 (WEA 25 (Kab)) 19:58	06:32 18:43	07:25 18:01 (WEA 01 (GRN))	07:25 18:34
7	04:52 21:50	05:38 21:06	06:16 (WEA 25 (Kab)) 19:55	06:34 18:41	07:26 17:56 (WEA 01 (GRN))	07:26 18:31
8	04:53 21:50	05:37 (WEA 40 (RW)) 21:04	06:15 (WEA 25 (Kab)) 19:52	06:35 18:39	07:27 17:51 (WEA 01 (GRN))	07:27 18:28
9	04:54 21:49	05:37 (WEA 40 (RW)) 21:02	06:15 (WEA 25 (Kab)) 19:50	06:37 18:37	07:28 17:46 (WEA 01 (GRN))	07:28 18:25
10	04:55 21:48	05:37 (WEA 40 (RW)) 21:00	06:15 (WEA 25 (Kab)) 19:48	06:39 18:35	07:29 17:41 (WEA 01 (GRN))	07:29 18:23
11	04:56 21:47	05:37 (WEA 40 (RW)) 20:58	06:15 (WEA 25 (Kab)) 19:46	06:41 18:33	07:30 17:36 (WEA 01 (GRN))	07:30 18:21
12	04:56 21:46	05:37 (WEA 40 (RW)) 20:56	06:15 (WEA 25 (Kab)) 19:44	06:43 18:31	07:31 17:31 (WEA 01 (GRN))	07:31 18:19
13	04:58 21:45	05:39 (WEA 40 (RW)) 20:54	06:19 (WEA 25 (Kab)) 19:42	06:44 18:29	07:32 17:26 (WEA 01 (GRN))	07:32 18:17
14	04:59 21:44	05:39 (WEA 40 (RW)) 20:52	06:21 (WEA 25 (Kab)) 19:40	06:46 18:27	07:33 17:21 (WEA 01 (GRN))	07:33 18:15
15	05:00 21:43	05:40 (WEA 40 (RW)) 20:50	06:21 (WEA 25 (Kab)) 19:38	06:48 18:25	07:34 17:16 (WEA 01 (GRN))	07:34 18:13
16	05:01 21:42	05:40 (WEA 40 (RW)) 20:48	06:22 (WEA 41 (RW)) 19:36	06:50 18:23	07:35 17:11 (WEA 01 (GRN))	07:35 18:11
17	05:01 21:41	05:40 (WEA 40 (RW)) 20:46	06:22 (WEA 41 (RW)) 19:34	06:52 18:21	07:36 17:06 (WEA 01 (GRN))	07:36 18:09
18	05:01 21:40	05:41 (WEA 40 (RW)) 20:44	06:23 (WEA 41 (RW)) 19:32	06:54 18:19	07:37 17:01 (WEA 01 (GRN))	07:37 18:07
19	05:02 21:39	05:41 (WEA 40 (RW)) 20:42	06:23 (WEA 41 (RW)) 19:30	06:56 18:17	07:38 16:56 (WEA 01 (GRN))	07:38 18:05
20	05:02 21:38	05:41 (WEA 40 (RW)) 20:40	06:24 (WEA 41 (RW)) 19:28	06:58 18:15	07:39 16:51 (WEA 01 (GRN))	07:39 18:03
21	05:03 21:37	05:42 (WEA 40 (RW)) 20:38	06:24 (WEA 41 (RW)) 19:26	07:00 18:13	07:40 16:46 (WEA 01 (GRN))	07:40 18:01
22	05:03 21:36	05:42 (WEA 40 (RW)) 20:36	06:25 (WEA 41 (RW)) 19:24	07:02 18:11	07:41 16:41 (WEA 01 (GRN))	07:41 17:59
23	05:03 21:35	05:43 (WEA 40 (RW)) 20:34	06:25 (WEA 41 (RW)) 19:22	07:04 18:09	07:42 16:36 (WEA 01 (GRN))	07:42 17:57
24	05:04 21:34	05:43 (WEA 40 (RW)) 20:32	06:26 (WEA 41 (RW)) 19:20	07:06 18:07	07:43 16:31 (WEA 01 (GRN))	07:43 17:55
25	05:04 21:33	05:44 (WEA 40 (RW)) 20:30	06:26 (WEA 41 (RW)) 19:18	07:08 18:05	07:44 16:26 (WEA 01 (GRN))	07:44 17:53
26	05:05 21:32	05:44 (WEA 40 (RW)) 20:28	06:27 (WEA 41 (RW)) 19:16	07:10 18:03	07:45 16:21 (WEA 01 (GRN))	07:45 17:51
27	05:05 21:31	05:45 (WEA 40 (RW)) 20:26	06:27 (WEA 41 (RW)) 19:14	07:12 18:01	07:46 16:16 (WEA 01 (GRN))	07:46 17:49
28	05:06 21:30	05:45 (WEA 40 (RW)) 20:24	06:28 (WEA 41 (RW)) 19:12	07:14 17:59	07:47 16:11 (WEA 01 (GRN))	07:47 17:47
29	05:06 21:29	05:46 (WEA 40 (RW)) 20:22	06:28 (WEA 41 (RW)) 19:10	07:16 17:57	07:48 16:06 (WEA 01 (GRN))	07:48 17:45
30	05:07 21:28	05:46 (WEA 40 (RW)) 20:20	06:29 (WEA 41 (RW)) 19:08	07:18 17:55	07:49 16:01 (WEA 01 (GRN))	07:49 17:43
31	05:07 21:27	05:47 (WEA 40 (RW)) 20:18	06:29 (WEA 41 (RW)) 19:06	07:20 17:53	07:50 15:56 (WEA 01 (GRN))	07:50 17:41
Sonnenscheinstunden	515	461	383	328	257	231
astr. max. mögl. Beschattung	417	400	421	292	52	

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 44 - IO 44 Grünbeck 16

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37	08:06	07:08	06:52 (WEA 01 (GRN))	06:52	06:51
2	08:37	08:04	07:05	07:54 (WEA 01 (GRN))	06:49	06:49
3	08:37	08:03	07:03		06:47	06:47
4	08:37	08:01	07:01		06:44	06:44
5	08:36	07:59	06:58		06:42	06:42
6	08:36	07:57	06:56		06:39	06:39
7	08:35	07:55	06:54		06:37	06:37
8	08:35	07:53	06:51	07:04 (WEA 23 (Kab))	06:35	06:35
9	08:34	07:51	06:49	07:31 (WEA 23 (Kab))	06:33	06:33
10	08:34	07:49	06:46	07:30 (WEA 43 (Kab))	06:30	06:30
11	08:33	07:47	06:44	07:08 (WEA 43 (Kab))	06:28	06:28
12	08:32	07:45	06:41	07:05 (WEA 43 (Kab))	06:25	06:25
13	08:31	07:43	06:39	07:04 (WEA 43 (Kab))	06:22	06:22
14	08:30	07:41	06:36	07:03 (WEA 43 (Kab))	06:20	06:20
15	08:29	07:39	06:34	07:02 (WEA 43 (Kab))	06:18	06:18
16	08:28	07:37	06:32	07:01 (WEA 43 (Kab))	06:15	06:15
17	08:27	07:35	06:30	07:00 (WEA 43 (Kab))	06:13	06:13
18	08:26	07:33	06:28	06:59 (WEA 43 (Kab))	06:11	06:11
19	08:25	07:31	06:26	06:58 (WEA 43 (Kab))	06:09	06:09
20	08:24	07:29	06:24	06:57 (WEA 43 (Kab))	06:07	06:07
21	08:23	07:27	06:22	06:56 (WEA 43 (Kab))	06:05	06:05
22	08:22	07:25	06:20	06:55 (WEA 43 (Kab))	06:03	06:03
23	08:21	07:23	06:18	06:54 (WEA 43 (Kab))	06:01	06:01
24	08:20	07:21	06:16	06:53 (WEA 43 (Kab))	05:59	05:59
25	08:19	07:19	06:14	06:52 (WEA 43 (Kab))	05:57	05:57
26	08:18	07:17	06:12	06:51 (WEA 43 (Kab))	05:55	05:55
27	08:17	07:15	06:10	06:50 (WEA 43 (Kab))	05:53	05:53
28	08:16	07:13	06:08	06:49 (WEA 43 (Kab))	05:51	05:51
29	08:15	07:11	06:06	06:48 (WEA 43 (Kab))	05:49	05:49
30	08:14	07:09	06:04	06:47 (WEA 43 (Kab))	05:47	05:47
31	08:13	07:07	06:02	06:46 (WEA 43 (Kab))	05:45	05:45
16:53	06:52 (WEA 04 (GRN))					
Sonnenscheinstunden	248	272	367	421	496	513
astr. max. mögl. Beschattung	74	353	438	364	520	

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

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 44 - IO 44 Grünbeck 16

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:54	05:27 21:18	05:58 (WEA K04) 20:10	06:51 (WEA 42 (RW)) 18:55	07:44 (WEA 43 (RW)) 18:27 (WEA 33 (L))	07:16 18:44
2	04:48 21:53	05:29 21:16	06:00 (WEA K04) 20:08	06:52 (WEA 42 (RW)) 18:53	07:46 (WEA 43 (RW)) 18:27 (WEA 33 (L))	07:18 18:44
3	04:48 21:53	05:31 21:14	06:02 (WEA K04) 20:05	06:54 (WEA 42 (RW)) 18:50	07:47 (WEA 43 (RW)) 18:24	07:20 18:41
4	04:49 21:52	05:33 21:12	06:03 (WEA K04) 20:03	06:56 (WEA 42 (RW)) 18:48	07:49 (WEA 43 (RW)) 18:22	07:22 18:38
5	04:50 21:52	05:34 21:10	06:05 (WEA K04) 20:00	06:58 (WEA 42 (RW)) 18:45	07:51 (WEA 43 (RW)) 18:20	07:24 18:36
6	04:51 21:51	05:36 21:08	06:07 (WEA K04) 19:58	06:59 (WEA 42 (RW)) 18:43	07:52 (WEA 43 (RW)) 18:19	07:26 18:34
7	04:52 21:50	05:38 21:06	06:08 (WEA K04) 19:55	07:00 (WEA 42 (RW)) 18:41	07:54 (WEA 43 (RW)) 18:17	07:28 18:32
8	04:53 21:50	05:40 21:04	06:10 (WEA K04) 19:52	07:02 (WEA 42 (RW)) 18:39	07:56 (WEA 43 (RW)) 18:15	07:30 18:30
9	04:54 21:49	05:41 21:02	06:11 (WEA K04) 19:50	07:04 (WEA 42 (RW)) 18:37	07:58 (WEA 43 (RW)) 18:13	07:32 18:28
10	04:55 21:48	05:43 21:00	06:13 (WEA K04) 19:48	07:06 (WEA 42 (RW)) 18:35	08:00 (WEA 43 (RW)) 18:11	07:34 18:26
11	04:56 21:47	05:45 20:58	06:15 (WEA K04) 19:46	07:08 (WEA 42 (RW)) 18:33	08:02 (WEA 43 (RW)) 18:09	07:36 18:24
12	04:58 21:46	05:47 20:56	06:17 (WEA K04) 19:44	07:10 (WEA 42 (RW)) 18:31	08:04 (WEA 43 (RW)) 18:07	07:38 18:22
13	04:59 21:45	05:49 20:54	06:19 (WEA K04) 19:42	07:12 (WEA 42 (RW)) 18:29	08:06 (WEA 43 (RW)) 18:05	07:40 18:20
14	05:00 21:44	05:50 20:52	06:21 (WEA K04) 19:40	07:14 (WEA 42 (RW)) 18:27	08:08 (WEA 43 (RW)) 18:03	07:42 18:18
15	05:01 21:43	05:52 20:50	06:23 (WEA K04) 19:38	07:16 (WEA 42 (RW)) 18:25	08:10 (WEA 43 (RW)) 18:01	07:44 18:16
16	05:03 21:42	05:54 20:47	06:25 (WEA K04) 19:36	07:18 (WEA 42 (RW)) 18:23	08:12 (WEA 43 (RW)) 17:59	07:46 18:14
17	05:04 21:41	05:56 20:45	06:27 (WEA K04) 19:34	07:20 (WEA 42 (RW)) 18:21	08:14 (WEA 43 (RW)) 17:57	07:48 18:12
18	05:05 21:40	05:58 20:43	06:29 (WEA K04) 19:32	07:22 (WEA 42 (RW)) 18:19	08:16 (WEA 43 (RW)) 17:55	07:50 18:10
19	05:07 21:39	05:59 20:41	06:31 (WEA K04) 19:30	07:24 (WEA 42 (RW)) 18:17	08:18 (WEA 43 (RW)) 17:53	07:52 18:08
20	05:08 21:38	06:01 20:39	06:33 (WEA K04) 19:28	07:26 (WEA 42 (RW)) 18:15	08:20 (WEA 43 (RW)) 17:51	07:54 18:06
21	05:10 21:37	06:03 20:37	06:35 (WEA K04) 19:26	07:28 (WEA 42 (RW)) 18:13	08:22 (WEA 43 (RW)) 17:49	07:56 18:04
22	05:11 21:36	06:05 20:35	06:37 (WEA K04) 19:24	07:30 (WEA 42 (RW)) 18:11	08:24 (WEA 43 (RW)) 17:47	07:58 18:02
23	05:13 21:35	06:07 20:33	06:39 (WEA K04) 19:22	07:32 (WEA 42 (RW)) 18:09	08:26 (WEA 43 (RW)) 17:45	08:00 18:00
24	05:14 21:34	06:09 20:31	06:41 (WEA K04) 19:20	07:34 (WEA 42 (RW)) 18:07	08:28 (WEA 43 (RW)) 17:43	08:02 17:58
25	05:16 21:33	06:11 20:29	06:43 (WEA K04) 19:18	07:36 (WEA 42 (RW)) 18:05	08:30 (WEA 43 (RW)) 17:41	08:04 17:56
26	05:18 21:32	06:13 20:27	06:45 (WEA K04) 19:16	07:38 (WEA 42 (RW)) 18:03	08:32 (WEA 43 (RW)) 17:39	08:06 17:54
27	05:20 21:31	06:15 20:25	06:47 (WEA K04) 19:14	07:40 (WEA 42 (RW)) 18:01	08:34 (WEA 43 (RW)) 17:37	08:08 17:52
28	05:21 21:30	06:17 20:23	06:49 (WEA K04) 19:12	07:42 (WEA 42 (RW)) 17:59	08:36 (WEA 43 (RW)) 17:35	08:10 17:50
29	05:22 21:29	06:19 20:21	06:51 (WEA K04) 19:10	07:44 (WEA 42 (RW)) 17:57	08:38 (WEA 43 (RW)) 17:33	08:12 17:48
30	05:23 21:28	06:21 20:19	06:53 (WEA K04) 19:08	07:46 (WEA 42 (RW)) 17:55	08:40 (WEA 43 (RW)) 17:31	08:14 17:46
31	05:26 21:19	06:23 20:17	06:55 (WEA K04) 19:06	07:48 (WEA 42 (RW)) 17:53	08:42 (WEA 43 (RW)) 17:29	08:16 17:44
	Sonnenscheinstunden astr. max. mögl. Beschattung	515 351	461 523	383 341	328 267	257 286

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

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 45 - IO 45 Grünbeck 26

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37	09:12 (WEA 04 (GRN)) 08:06	08:36 (WEA RWED1) 07:08	07:38 (WEA 43 (RW)) 06:52	07:16 (WEA 41 (RW)) 05:42	06:08 (WEA 40 (RW)) 04:51
2	08:37	09:15 (WEA 04 (GRN)) 16:55	08:54 (WEA RWED1) 17:52	17:25 (WEA 33 (LR)) 15:51	07:55 (WEA 25 (Kab)) 20:46	06:28 (WEA K04) 21:39
3	08:37	09:12 (WEA 04 (GRN)) 08:04	08:33 (WEA 01 (GRN)) 07:05	07:38 (WEA 43 (RW)) 06:49	07:15 (WEA 41 (RW)) 05:39	06:06 (WEA 40 (RW)) 04:50
4	08:37	09:16 (WEA 04 (GRN)) 16:57	08:54 (WEA RWED1) 17:54	17:26 (WEA 33 (LR)) 15:53	07:54 (WEA 25 (Kab)) 20:50	06:27 (WEA K04) 21:40
5	08:37	09:11 (WEA 04 (GRN)) 08:03	08:31 (WEA 01 (GRN)) 07:03	07:41 (WEA 43 (RW)) 06:47	07:15 (WEA 41 (RW)) 05:37	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:49
6	08:36	09:16 (WEA 04 (GRN)) 16:59	08:53 (WEA RWED1) 17:56	17:29 (WEA 33 (LR)) 15:55	07:54 (WEA 25 (Kab)) 20:51	06:27 (WEA K04) 21:41
7	08:35	09:11 (WEA 04 (GRN)) 08:01	08:29 (WEA 01 (GRN)) 07:01	17:22 (WEA 33 (LR)) 06:44	07:14 (WEA 41 (RW)) 05:25	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:48
8	08:36	09:17 (WEA 04 (GRN)) 17:01	08:50 (WEA RWED1) 17:58	17:30 (WEA 33 (LR)) 15:57	07:53 (WEA 25 (Kab)) 20:53	06:27 (WEA K04) 21:42
9	08:36	09:10 (WEA 05 (GRN)) 07:59	08:27 (WEA 01 (GRN)) 06:58	17:23 (WEA 33 (LR)) 06:42	07:15 (WEA 41 (RW)) 05:33	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:48
10	08:36	09:17 (WEA 04 (GRN)) 17:03	08:37 (WEA 01 (GRN)) 18:00	17:33 (WEA 33 (LR)) 15:59	07:53 (WEA 25 (Kab)) 20:55	06:26 (WEA K04) 21:43
11	08:36	09:10 (WEA 05 (GRN)) 07:57	08:25 (WEA 01 (GRN)) 06:56	17:24 (WEA 33 (LR)) 06:39	07:15 (WEA 41 (RW)) 05:31	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:47
12	08:36	09:19 (WEA 04 (GRN)) 17:05	08:38 (WEA 01 (GRN)) 18:02	17:32 (WEA 33 (LR)) 20:01	07:52 (WEA 25 (Kab)) 20:57	06:25 (WEA K04) 21:44
13	08:35	09:09 (WEA 05 (GRN)) 07:55	08:23 (WEA 01 (GRN)) 06:54	17:28 (WEA 33 (LR)) 06:37	07:17 (WEA 41 (RW)) 05:29	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:46
14	08:35	09:19 (WEA 04 (GRN)) 17:07	08:38 (WEA 01 (GRN)) 18:04	17:29 (WEA 33 (LR)) 20:03	07:51 (WEA 25 (Kab)) 20:59	06:24 (WEA K04) 21:45
15	08:35	09:12 (WEA 04 (GRN)) 07:58	08:21 (WEA 01 (GRN)) 06:51	17:28 (WEA 33 (LR)) 06:38	07:12 (WEA 41 (RW)) 05:27	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:46
16	08:35	09:11 (WEA 04 (GRN)) 17:09	08:25 (WEA 01 (GRN)) 06:50	17:28 (WEA 33 (LR)) 20:04	07:51 (WEA 25 (Kab)) 21:01	06:24 (WEA K04) 21:45
17	08:34	09:16 (WEA 04 (GRN)) 16:59	08:54 (WEA RWED1) 17:57	17:28 (WEA 33 (LR)) 15:59	07:51 (WEA 25 (Kab)) 20:59	06:24 (WEA K04) 21:45
18	08:34	09:11 (WEA 04 (GRN)) 08:01	08:29 (WEA 01 (GRN)) 07:01	17:22 (WEA 33 (LR)) 06:44	07:14 (WEA 41 (RW)) 05:25	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:48
19	08:34	09:17 (WEA 04 (GRN)) 17:01	08:50 (WEA RWED1) 17:58	17:30 (WEA 33 (LR)) 15:57	07:53 (WEA 25 (Kab)) 20:53	06:27 (WEA K04) 21:42
20	08:34	09:10 (WEA 05 (GRN)) 07:59	08:27 (WEA 01 (GRN)) 06:58	17:23 (WEA 33 (LR)) 06:42	07:15 (WEA 41 (RW)) 05:33	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:48
21	08:34	09:17 (WEA 04 (GRN)) 17:03	08:37 (WEA 01 (GRN)) 18:00	17:33 (WEA 33 (LR)) 15:59	07:53 (WEA 25 (Kab)) 20:55	06:26 (WEA K04) 21:43
22	08:34	09:10 (WEA 05 (GRN)) 07:57	08:25 (WEA 01 (GRN)) 06:56	17:24 (WEA 33 (LR)) 06:39	07:15 (WEA 41 (RW)) 05:31	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:47
23	08:34	09:19 (WEA 04 (GRN)) 17:05	08:38 (WEA 01 (GRN)) 18:02	17:32 (WEA 33 (LR)) 20:01	07:52 (WEA 25 (Kab)) 20:57	06:25 (WEA K04) 21:44
24	08:33	09:09 (WEA 05 (GRN)) 07:55	08:23 (WEA 01 (GRN)) 06:54	17:28 (WEA 33 (LR)) 06:37	07:17 (WEA 41 (RW)) 05:29	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:46
25	08:33	09:19 (WEA 04 (GRN)) 17:07	08:38 (WEA 01 (GRN)) 18:04	17:29 (WEA 33 (LR)) 20:03	07:51 (WEA 25 (Kab)) 20:59	06:24 (WEA K04) 21:45
26	08:33	09:12 (WEA 04 (GRN)) 07:58	08:21 (WEA 01 (GRN)) 06:51	17:28 (WEA 33 (LR)) 06:38	07:12 (WEA 41 (RW)) 05:27	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:46
27	08:33	09:11 (WEA 04 (GRN)) 17:09	08:25 (WEA 01 (GRN)) 06:50	17:28 (WEA 33 (LR)) 20:04	07:51 (WEA 25 (Kab)) 21:01	06:24 (WEA K04) 21:45
28	08:33	09:16 (WEA 04 (GRN)) 16:59	08:54 (WEA RWED1) 17:57	17:28 (WEA 33 (LR)) 15:59	07:51 (WEA 25 (Kab)) 20:59	06:24 (WEA K04) 21:45
29	08:33	09:11 (WEA 04 (GRN)) 08:01	08:29 (WEA 01 (GRN)) 07:01	17:22 (WEA 33 (LR)) 06:44	07:14 (WEA 41 (RW)) 05:25	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:48
30	08:33	09:17 (WEA 04 (GRN)) 17:01	08:50 (WEA RWED1) 17:58	17:30 (WEA 33 (LR)) 15:57	07:53 (WEA 25 (Kab)) 20:53	06:27 (WEA K04) 21:42
31	08:33	09:10 (WEA 05 (GRN)) 07:59	08:27 (WEA 01 (GRN)) 06:58	17:23 (WEA 33 (LR)) 06:42	07:15 (WEA 41 (RW)) 05:33	06:04 (WEA 40 (RW)) 04:48
Sonnenscheinstunden	248					
astr. max. mögl. Beschattung	353	272	367	421	466	513

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) Schattensende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
1	08:37	16:55		08:36	07:08		
2	08:37	16:55		08:54	17:52		
3	08:37	08:04		08:33	07:05		
4	08:37	16:57		08:54	17:54		
5	08:37	08:03		08:31	07:03		
6	08:36	16:59		08:53	17:56		
7	08:35	08:01		08:29	07:01		
8	08:36	17:01		08:50	17:58		
9	08:36	07:59		08:27	06:58		
10	08:36	17:03		08:37	18:00		
11	08:36	07:57		08:25	06:56		
12	08:36	17:05		08:38	18:02		
13	08:35	07:55		08:23	06:54		
14	08:35	17:07		08:38	18:04		
15	08:35	07:58		08:21	06:51		
16	08:35	17:09		08:25	06:50		
17	08:34	16:59		08:54	17:57		
18	08:34	08:01		08:29	07:01		
19	08:34	17:01		08:50	17:58		
20	08:34	07:59		08:27	06:58		
21	08:34	17:03		08:37	18:00		
22	08:34	07:57		08:25	06:56		
23	08:34	17:05		08:38	18:02		
24	08:33	07:55		08:23	06:54		
25	08:33	17:07		08:38	18:04		
26	08:33	07:58		08:21	06:51		
27	08:33	17:09		08:25	06:50		
28	08:33	16:59		08:54	17:57		
29	08:33	08:01		08:29	07:01		
30	08:33	17:01		08:50	17:58		
31	08:33	07:59		08:27	06:58		

Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 45 - IO 45 Grünbeck 26

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	04:47	05:27	06:19 (WEA 40 (RW))	06:23	7 07:33 (WEA 25 (Kab))	07:17	107:16	07:46 (WEA 03 (GRN))	08:12	08:43 (WEA 05 (GRN))	
	21:54	21:16	06:26 (WEA 40 (RW))	20:10	7 07:40 (WEA 25 (Kab))	18:55	16:44	20 08:06 (WEA 01 (GRN))	15:59	09:04 (WEA 04 (GRN))	
2	04:48	05:29	06:17 (WEA 40 (RW))	06:25	7 07:29 (WEA 25 (Kab))	07:19	107:18	07:48 (WEA 02 (GRN))	08:14	08:49 (WEA 05 (GRN))	
	21:53	21:16	06:28 (WEA 40 (RW))	20:08	14 07:43 (WEA 25 (Kab))	18:53	16:42	19 08:07 (WEA 01 (GRN))	15:58	09:03 (WEA 04 (GRN))	
3	04:48	05:31	06:16 (WEA 40 (RW))	06:26	7 07:27 (WEA 25 (Kab))	07:21	107:20	07:50 (WEA 01 (GRN))	08:15	08:51 (WEA 05 (GRN))	
	21:53	21:14	06:30 (WEA 40 (RW))	20:05	18 07:45 (WEA 25 (Kab))	18:50	16:40	17 08:07 (WEA 01 (GRN))	15:57	09:04 (WEA 04 (GRN))	
4	04:49	05:33	06:15 (WEA 40 (RW))	06:28	7 07:19 (WEA 41 (RW))	07:23	107:22	07:53 (WEA 01 (GRN))	08:17	08:53 (WEA 05 (GRN))	
	21:52	21:12	06:31 (WEA 40 (RW))	20:03	22 07:47 (WEA 25 (Kab))	18:46	16:38	15 08:06 (WEA 01 (GRN))	15:56	09:04 (WEA 04 (GRN))	
5	04:50	05:34	06:14 (WEA 40 (RW))	06:30	7 07:13 (WEA 41 (RW))	07:24	107:24	07:55 (WEA 01 (GRN))	08:18	08:54 (WEA 05 (GRN))	
	21:52	21:10	06:33 (WEA 40 (RW))	20:00	33 07:47 (WEA 25 (Kab))	18:45	16:36	12 08:07 (WEA 01 (GRN))	15:56	09:04 (WEA 04 (GRN))	
6	04:51	05:36	06:14 (WEA 40 (RW))	06:32	7 07:12 (WEA 41 (RW))	07:26	107:26	07:57 (WEA 01 (GRN))	08:20	08:56 (WEA 05 (GRN))	
	21:51	21:08	06:35 (WEA 40 (RW))	19:58	36 07:46 (WEA 25 (Kab))	18:43	16:34	10 08:07 (WEA 01 (GRN))	15:55	09:05 (WEA 04 (GRN))	
7	04:52	05:38	06:13 (WEA 40 (RW))	06:34	7 07:10 (WEA 41 (RW))	07:28	107:28	07:59 (WEA 01 (GRN))	08:21	08:57 (WEA 05 (GRN))	
	21:50	21:06	06:35 (WEA 40 (RW))	19:55	38 07:46 (WEA 25 (Kab))	18:41	6 16:32	13 08:20 (WEA 01 (GRN))	15:55	8 09:05 (WEA 04 (GRN))	
8	04:53	06:00	06:11 (WEA 40 (RW))	05:38	7 07:10 (WEA 41 (RW))	07:30	107:30	08:01 (WEA 01 (GRN))	08:22	08:58 (WEA 05 (GRN))	
	21:50	21:04	06:36 (WEA 40 (RW))	19:53	30 07:40 (WEA 25 (Kab))	18:38	10 16:30	16 08:23 (WEA 01 (GRN))	15:54	9 09:06 (WEA 04 (GRN))	
9	04:54	06:01	06:12 (WEA 40 (RW))	05:37	7 07:08 (WEA 41 (RW))	07:32	107:32	08:03 (WEA 01 (GRN))	08:24	09:00 (WEA 05 (GRN))	
	21:49	21:02	06:38 (WEA 40 (RW))	19:50	40 07:46 (WEA 25 (Kab))	18:36	8 16:28	15 08:25 (WEA 01 (GRN))	15:54	5 09:06 (WEA 04 (GRN))	
10	04:55	06:03	06:11 (WEA 40 (RW))	05:38	7 07:10 (WEA 41 (RW))	07:34	107:34	08:05 (WEA 01 (GRN))	08:26	09:01 (WEA 05 (GRN))	
	21:48	21:00	06:39 (WEA 40 (RW))	19:48	39 07:42 (WEA 25 (Kab))	18:33	7 16:27	16 08:26 (WEA 01 (GRN))	15:54	4 09:06 (WEA 04 (GRN))	
11	04:56	06:05	06:11 (WEA 40 (RW))	05:41	7 07:08 (WEA 41 (RW))	07:36	107:36	08:07 (WEA 01 (GRN))	08:28	09:02 (WEA 05 (GRN))	
	21:47	20:58	06:36 (WEA 40 (RW))	19:46	39 07:42 (WEA 25 (Kab))	18:31	12 16:25	18 08:27 (WEA 01 (GRN))	15:53	3 09:06 (WEA 04 (GRN))	
12	04:58	06:07	06:10 (WEA 40 (RW))	05:43	7 07:10 (WEA 41 (RW))	07:38	107:38	08:10 (WEA 01 (GRN))	08:30	09:03 (WEA 05 (GRN))	
	21:46	20:56	06:38 (WEA 40 (RW))	19:43	37 07:42 (WEA 25 (Kab))	18:29	11 16:23	17 08:27 (WEA 01 (GRN))	15:53	2 09:06 (WEA 04 (GRN))	
13	04:59	06:09	06:11 (WEA 40 (RW))	05:44	7 07:11 (WEA 41 (RW))	07:39	107:39	08:13 (WEA 01 (GRN))	08:32	09:04 (WEA 05 (GRN))	
	21:45	20:54	06:38 (WEA 40 (RW))	19:40	34 07:45 (WEA 25 (Kab))	18:26	11 16:21	16 08:28 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
14	05:00	06:10	06:12 (WEA 40 (RW))	05:46	7 07:13 (WEA 41 (RW))	07:41	107:41	08:16 (WEA 01 (GRN))	08:34	09:05 (WEA 05 (GRN))	
	21:44	20:52	06:39 (WEA 40 (RW))	19:38	31 07:44 (WEA 25 (Kab))	18:24	14 16:19	14 08:29 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
15	05:01	06:12	06:11 (WEA 40 (RW))	05:48	7 07:15 (WEA 41 (RW))	07:43	107:43	08:19 (WEA 01 (GRN))	08:36	09:06 (WEA 05 (GRN))	
	21:43	20:50	06:39 (WEA 40 (RW))	19:38	25 07:43 (WEA 25 (Kab))	18:21	10 16:18	12 08:30 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
16	05:03	06:14	06:11 (WEA 40 (RW))	05:50	7 07:17 (WEA 41 (RW))	07:45	107:45	08:23 (WEA 01 (GRN))	08:38	09:07 (WEA 05 (GRN))	
	21:42	20:49	06:39 (WEA 40 (RW))	19:33	19 07:41 (WEA 25 (Kab))	18:19	21 16:17	10 08:31 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
17	05:04	06:16	06:12 (WEA 40 (RW))	05:52	7 07:20 (WEA 41 (RW))	07:47	107:47	08:26 (WEA 01 (GRN))	08:40	09:08 (WEA 05 (GRN))	
	21:41	20:48	06:39 (WEA 40 (RW))	19:30	14 07:38 (WEA 25 (Kab))	18:17	23 16:16	8 08:32 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
18	05:05	06:18	06:12 (WEA 40 (RW))	05:53	7 07:22 (WEA 41 (RW))	07:49	107:49	08:29 (WEA 01 (GRN))	08:42	09:09 (WEA 05 (GRN))	
	21:40	20:47	06:39 (WEA 40 (RW))	19:28	6 07:36 (WEA 25 (Kab))	18:14	24 16:15	6 08:33 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
19	05:07	06:20		05:55		07:51	107:51	08:34 (WEA 01 (GRN))	08:44	09:10 (WEA 05 (GRN))	
	21:39	20:46		19:25		18:13	21 16:14	5 08:34 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
20	05:08	06:21		05:57		07:53	107:53	08:36 (WEA 01 (GRN))	08:46	09:11 (WEA 05 (GRN))	
	21:37	20:45		19:23		18:11	24 16:13	4 08:35 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
21	05:10	06:23		05:59		07:55	107:55	08:38 (WEA 01 (GRN))	08:48	09:12 (WEA 05 (GRN))	
	21:35	20:44		19:20		18:09	27 16:12	3 08:36 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
22	05:11	06:25		06:01		07:57	107:57	08:40 (WEA 01 (GRN))	08:50	09:13 (WEA 05 (GRN))	
	21:34	20:43		19:18		18:07	21 16:11	2 08:37 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
23	05:13	06:27		06:02		07:59	107:59	08:42 (WEA 01 (GRN))	08:52	09:14 (WEA 05 (GRN))	
	21:33	20:42		19:15		18:03	23 16:10	1 08:38 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
24	05:14	06:29		06:04		08:01	108:01	08:44 (WEA 01 (GRN))	08:54	09:15 (WEA 05 (GRN))	
	21:32	20:41		19:13		18:01	26 16:09	0 08:39 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
25	05:16	06:31		06:06		08:03	108:03	08:46 (WEA 01 (GRN))	08:56	09:16 (WEA 05 (GRN))	
	21:31	20:40		19:10		18:00	26 16:08	0 08:40 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
26	05:18	06:33		06:08		08:05	108:05	08:48 (WEA 01 (GRN))	08:58	09:17 (WEA 05 (GRN))	
	21:30	20:39		19:08		18:00	24 16:07	0 08:41 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
27	05:19	06:35		06:10		08:07	108:07	08:50 (WEA 01 (GRN))	09:00	09:18 (WEA 05 (GRN))	
	21:28	20:38		19:06		18:00	24 16:06	0 08:42 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
28	05:21	06:37		06:12		08:09	108:09	08:52 (WEA 01 (GRN))	09:02	09:19 (WEA 05 (GRN))	
	21:27	20:37		19:04		18:00	24 16:05	0 08:43 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
29	05:23	06:39		06:14		08:11	108:11	08:54 (WEA 01 (GRN))	09:04	09:20 (WEA 05 (GRN))	
	21:26	20:36		19:02		18:00	24 16:04	0 08:44 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
30	05:25	06:41		06:16		08:13	108:13	08:56 (WEA 01 (GRN))	09:06	09:21 (WEA 05 (GRN))	
	21:25	20:35		19:00		18:00	26 16:03	0 08:45 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
31	05:26	06:43		06:18		08:15	108:15	08:58 (WEA 01 (GRN))	09:08	09:22 (WEA 05 (GRN))	
	21:24	20:34		18:58		18:00	24 16:02	0 08:46 (WEA 01 (GRN))	15:53	1 09:06 (WEA 04 (GRN))	
Sonnenscheinstunden		515	461	383	491	328	498	257	410	231	103
astr.max.mögl.Beschattung			284							1	1
										09:12 (WEA 04 (GRN))	
										09:13 (WEA 04 (GRN))	

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	Schatteneende	(WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
 Sommerdeich 14 b
 DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
 (0 48 56)901-0
 Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
 Berechnet:
 10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) **Schattenrezeptor:** IO 46 - IO 46 Diekstraat 29
Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1 08:37 09:12 (WEA 05 (GRN)) 08:06 08:34 (WEA 02 (GRN)) 07:08 06:52 04:51 05:25 (WEA K03)					
1 16:03 19 09:31 (WEA 04 (GRN)) 16:55 34 09:11 (WEA 23 (Kab)) 17:52 19:51 20:46 21:39 27 05:52 (WEA K03)					
2 08:37 09:12 (WEA 05 (GRN)) 08:05 08:33 (WEA 02 (GRN)) 07:05 07:39 (WEA 25 (Kab)) 06:49 04:50 05:25 (WEA K03)					
3 16:04 19 09:31 (WEA 04 (GRN)) 16:57 35 09:12 (WEA 23 (Kab)) 17:54 2 07:41 (WEA 25 (Kab)) 19:53 20:50 21:40 27 05:52 (WEA K03)					
4 08:37 09:12 (WEA 05 (GRN)) 08:03 08:31 (WEA 03 (GRN)) 07:03 07:35 (WEA 25 (Kab)) 06:47 04:49 05:26 (WEA K03)					
5 16:05 19 09:31 (WEA 04 (GRN)) 16:59 31 09:11 (WEA 23 (Kab)) 17:56 11 07:46 (WEA 25 (Kab)) 19:55 20:51 21:41 27 05:52 (WEA K03)					
6 08:37 09:13 (WEA 05 (GRN)) 08:01 08:29 (WEA 03 (GRN)) 07:01 07:32 (WEA 25 (Kab)) 06:44 04:48 05:25 (WEA K03)					
7 16:07 19 09:32 (WEA 04 (GRN)) 17:01 32 09:11 (WEA 23 (Kab)) 17:58 16 07:48 (WEA 25 (Kab)) 19:57 20:53 21:42 28 05:52 (WEA K03)					
8 08:36 09:13 (WEA 05 (GRN)) 07:59 08:27 (WEA 03 (GRN)) 06:58 07:30 (WEA 25 (Kab)) 06:42 04:48 05:25 (WEA K03)					
9 16:08 18 09:31 (WEA 04 (GRN)) 17:03 29 09:11 (WEA 23 (Kab)) 18:00 19 07:49 (WEA 25 (Kab)) 19:59 20:55 21:43 28 05:52 (WEA K03)					
10 08:36 09:15 (WEA 05 (GRN)) 07:57 08:25 (WEA 03 (GRN)) 06:56 07:29 (WEA 25 (Kab)) 06:39 04:47 05:26 (WEA K03)					
11 16:09 17 09:32 (WEA 04 (GRN)) 17:05 23 09:12 (WEA 23 (Kab)) 18:02 21 07:50 (WEA 25 (Kab)) 20:01 20:57 21:44 28 05:54 (WEA K03)					
12 08:35 09:15 (WEA 05 (GRN)) 07:55 08:54 (WEA 23 (Kab)) 06:54 07:28 (WEA 25 (Kab)) 06:37 04:46 05:26 (WEA K03)					
13 16:11 16 09:31 (WEA 04 (GRN)) 17:07 09:09 (WEA 23 (Kab)) 18:04 22 07:50 (WEA 25 (Kab)) 20:03 20:59 21:45 27 05:52 (WEA K03)					
14 08:35 09:17 (WEA 05 (GRN)) 07:53 08:56 (WEA 23 (Kab)) 06:51 07:27 (WEA 25 (Kab)) 06:35 04:45 05:28 (WEA K03)					
15 16:12 12 09:30 (WEA 04 (GRN)) 17:29 11 09:27 (WEA 23 (Kab)) 18:26 33 07:50 (WEA 25 (Kab)) 20:04 3 05:59 (WEA 40 (RW)) 05:27 04:46 05:28 (WEA K03)					
16 08:37 09:19 (WEA 05 (GRN)) 07:51 9 09:19 (WEA 23 (Kab)) 07:24 23 07:47 (WEA 25 (Kab)) 06:37 3 07:21 (WEA 40 (RW)) 05:21 04:46 05:28 (WEA K03)					
17 16:13 6 09:29 (WEA 04 (GRN)) 17:21 4 09:23 (WEA 23 (Kab)) 18:22 54 09:11 (WEA 23 (Kab)) 19:16 8 07:24 (WEA 40 (RW)) 05:22 04:47 05:29 (WEA K03)					
18 16:11 17:1 7 09:23 (WEA 23 (Kab)) 18:21 24 07:51 (WEA 25 (Kab)) 20:00 10 07:24 (WEA 40 (RW)) 05:24 04:44 05:27 (WEA K03)					
19 16:33 17:21 10:47 08:44 23 07:27 (WEA 25 (Kab)) 06:27 06:5: (WEA 40 (RW)) 05:22 04:44 05:26 (WEA K03)					
20 16:17 17:16 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 15 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:21 (WEA K03)					
21 16:18 17:18 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
22 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
23 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
24 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
25 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
26 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
27 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
28 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
29 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
30 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
31 16:21 17:21 10:45 08:41 23 07:26 (WEA 25 (Kab)) 06:27 17 07:25 (WEA 40 (RW)) 05:26 04:49 05:27 (WEA K03)					
Sonneneinstrahlung in kWh/m²	269	332	411	421	321
sch. zeitraum / Beschattung				421	256
					819

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) Schatteneinfang	Schatteneinfang	(WEA mit erstem Schatten)
				Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneinfang	Schatteneinfang	(WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SWP Windpark Riepsdorf-Grömitz

Lizenzierter Anwender:

GL Garrad Hassan Deutschland GmbH
Sommerdeich 14 b
DE-25709 Kaiser-Wilhelm-Koog
(0 48 56)901-0
Jörg Dedert / joerg.dedert@dnv.com
Berechnet:
10.01.2023 21:57/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung: Vorbelastung und Projekt Riepsdorf-Grömitz (1 x SG6.6-155) Schattenrezeptor: IO 46 - IO 46 Diekstraat 29

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

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

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for days, showing shadow times and durations.

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

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





ÜBER DNV

DNV agiert als unabhängiges Unternehmen im Bereich Assurance und Risikomanagement in mehr als 100 Ländern. Aufbauend auf seiner langjährigen Erfahrung und Expertise hat DNV das Ziel, Sicherheit und nachhaltige Leistungen zu fördern.

Von der Bewertung eines neuen Schiffsdesigns, der Leistungsoptimierung eines Windparks, der Analyse von Sensordaten einer Gaspipeline bis hin zur Zertifizierung der Lieferkette eines Lebensmittelunternehmens - DNV hilft Kunden und Partnern mit Sicherheit, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Der Schutz von Leben, Gütern und Umwelt ist für uns Aufgabe und Ansporn zugleich. DNV hilft seinen Kunden, sich ihren Herausforderungen und den globalen Transformationen der heutigen Zeit zu stellen. DNV versteht sich als vertrauensvolle Stimme für viele der weltweit erfolgreichsten und zukunftsorientierten Unternehmen.