

Schattenwurfprognose

Objekt: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs
Vestas V162-5.6 MW**

Erstellt für: **UKA Nord Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Leibnizplatz 1
18055 Rostock**

Kronshagen 08.05.2019

Bearbeiter: K. Peters

Bericht-Nr.: 451518gkp13

Dieses Gutachten umfasst 17 Seiten und 7 Anlagen.

Gliederung

- 1) Zusammenfassung
- 2) Ausgangslage
- 3) Zielsetzung
- 4) Örtliche Gegebenheiten
- 5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien
- 6) Immissionsorte und Immissionsrichtwerte
- 7) Berechnungen
 - 7.1) Grundlagen
 - 7.2) Windenergieanlagen
 - 7.3) Ergebnisse
 - 7.4) Raster-Schattenkarten und Iso-Schattenlinien im Plangebiet
 - 7.5) Qualität der Prognose
- 8) Vergleich von Beschattungsdauer und Immissionsrichtwerten
- 9) Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen

Anlagen

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit Immissionsorten sowie den beantragten Windenergieanlagen und der geplanten Windenergieanlage im Maßstab 1 : 15.000
- 3 Berechnungsergebnisse periodische Beschattungskalender
 - 3.1 Vorbelastung
 - 3.2 Zusatzbelastung
 - 3.3 Gesamtbelastung
- 4 Grafischer Beschattungskalender für die Gesamtbelastung
- 5 Tabellarischer Beschattungskalender durch die Gesamtbelastung
- 6 Tabellarischer Beschattungskalender durch die Zusatzbelastung
- 7 Darstellung der Fläche mit mehr als 30 Stunden Beschattung und der 30 Min-Iso-Schattenlinie für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung
 - 7.1 Vorbelastung
 - 7.2 Zusatzbelastung
 - 7.3 Gesamtbelastung

1) Zusammenfassung

Die UKA Nord Projektentwicklung GmbH & Co. KG plant in der Gemeinde Altenmedingen im Landkreis Uelzen in Niedersachsen die Errichtung einer Windenergieanlage (WEA) des Typs Vestas V162-5.6 MW (WEA UKA 01) mit einer Nabenhöhe von 166 m zzgl. einer Fundamenterrhöhung von 3 m. Für die Genehmigung durch den zuständigen Landkreis Uelzen soll der Nachweis geführt werden, dass durch den zu erwartenden Schattenwurf der geplanten WEA die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ bei den nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten werden.

Die Berechnungen zum astronomisch maximal möglichen Schattenwurf zeigen, dass an den Immissionsorten IO 1, IO 2 und IO 56 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten und an den Immissionsorten IO 48 und IO 57 voll ausgeschöpft werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an den Immissionsorten IO 3, IO 22, IO 23, IO 35, IO 43 bis IO 51, IO 55, IO 57 bis IO 59 und IO 66 bis IO 68 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr unterschritten bzw. eingehalten.

Die Berechnungen zeigen ferner, dass am Immissionsort IO 1 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an den Immissionsorten IO 39 bis IO 41 und IO 43 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag unterschritten bzw. eingehalten.

Minderungsmaßnahmen

Bei den Immissionsorten, an denen die zulässigen Beschattungsdauern pro Jahr oder pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten werden können, darf die geplante WEA keine zusätzliche Beschattung verursachen. Die geplante Anlage muss während der astronomisch möglichen Beschattungszeiträume (siehe Anlage 4) an diesen Immissionsorten immer dann abgeschaltet werden, wenn sie dort tatsächlich Beschattungen verursacht.

Bei den Immissionsorten, an denen die zulässigen Beschattungsdauern pro Jahr bzw. pro Tag erst durch die Gesamtbelastung überschritten werden können, muss die geplante WEA so geschaltet werden, dass die zulässigen Beschattungsdauern von 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag eingehalten werden.

Zur Einhaltung der Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ ist der Einbau einer Abschaltvorrichtung bei der geplanten WEA notwendig. Sofern eine Abschaltautomatik eingesetzt wird, die meteorologische Parameter (z. B. die Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigt, muss die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf maximal acht Stunden pro Kalenderjahr begrenzt werden. Weitere Hinweise hierzu werden im Abschnitt 9 gegeben.

2) Ausgangslage

In der Gemeinde Altenmedingen sind zurzeit vier WEA des Typs Enercon E-70 E4 2,3 MW in Betrieb¹ sowie parallel vier WEA des Typs GE-3.6-137 (BWP 02 - BWP 05) geplant. Die UKA Nord Projektentwicklung GmbH & Co. KG plant in der Gemeinde Altenmedingen die Errichtung einer WEA des Typs Vestas V162-5.6 MW (WEA UKA 01) mit einer Nabenhöhe von 166 m zzgl. einer Fundamenterhöhung von 3 m. Für die Genehmigung durch den zuständigen Landkreis Uelzen soll der Nachweis geführt werden, dass durch den zu erwartenden Schattenwurf der geplanten WEA die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ bei den nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten werden.

Die Planung erfolgt durch die UKA Nord Projektentwicklung GmbH & Co. KG in Rostock, die auch den Auftrag zum Gutachten erteilte.

3) Zielsetzung

Der zu erwartende Schattenwurf durch die geplante WEA soll unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch vorhandene bzw. beantragte WEA ermittelt sowie mit den Immissionsrichtwerten der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ verglichen werden.

Falls sich Überschreitungen der Richtwerte ergeben, sollen Minderungsmaßnahmen vorgeschlagen werden.

¹ Diese WEA befinden sich südlich außerhalb des Planausschnittes der Anlage 2.

4) Örtliche Gegebenheiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte und dem Lageplan ersichtlich.

In der als Anlage 1 beigefügten Übersichtskarte ist die Lage des Untersuchungsgebietes südöstlich von Lüneburg und nördlich von Uelzen dargestellt. Im als Anlage 2 beigefügten Lageplan sind die betrachteten Immissionsorte (IO) sowie die Standorte der geplanten und beantragten WEA eingetragen.

Die Standortkoordinate (UTM, Referenzsystem ETRS89 mit GRS80-Ellipsoid) der geplanten WEA wurde vom Fachplaner zur Verfügung gestellt. Die Standortkoordinaten und Nabenhöhen der vorhandenen bzw. beantragten WEA wurden dem Gutachten /12/ entnommen. Die Standortkoordinaten der vorhandenen WEA wurden anhand digitaler Orthophotos des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (www.gdz-dop.bkg.bund.de) sowie anlässlich der Ortsbesichtigung durch eigene Messungen mittels GPS-Empfänger stichprobenartig überprüft. Die Koordinaten sind im Hauptergebnis (Anlage 3) vollständig dargestellt.

Von den WEA besteht freie Schattenausbreitung in Richtung der umliegenden Wohnhäuser. Die abschirmende Wirkung von Wirtschafts- und anderen Nebengebäuden wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt. Das Gelände ist leicht bewegt. Die Geländeoberfläche besitzt Höhenunterschiede von bis zu ca. 20 m. Die Topografie wurde bei den Berechnungen berücksichtigt.

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist,
- /2/ VDI 3789 Blatt 2: Umweltmeteorologie – Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre und Oberflächen, Berechnung der kurz- und langwelligen Strahlung, Düsseldorf 10/1994,
- /3/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018,
- /4/ DIN 5034-2: Tageslicht in Innenräumen - Grundlagen, Beuth-Verlag, 02/1985.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /5/ Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Beschlüsse der 103. Sitzung des LAI vom Mai 2002,

- /6/ Staatliches Umweltamt Schleswig: Abgestimmte Randbedingungen und Basisgrößen für die Erstellung von Immissionsprognosen bezüglich des bewegten Schattenwurfes von im Land Schleswig-Holstein geplanten Windenergieanlagen, Ergebnisprotokoll des 3. Fachgesprächs vom 19.11.1999,
- /7/ Freund, Hans-Dieter: Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform auf den Schattenwurf von Windenergieanlagen, Forschungsbericht zur Umwelttechnik, FH Kiel, Januar 2002,
- /8/ Freund, Hans-Dieter: Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen, Umweltforschungsdatenbank UFORDAT, Juni 1999,
- /9/ J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld : Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Feldstudie, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 31.07.1999,
- /10/ J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld : Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 15.05.2000,
- /11/ Per Nielsen, EMD International A/S: WindPRO 2.6 Handbuch, 1. Auflage, 02/2008.

Berücksichtigte Prognose:

- /12/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH: Schattenwurfprognose zu geplanten Windenergieanlagen in der Gemeinde Altenmedingen, Bericht Nr. 451518gkp02 vom 15.03.2019.

6) Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Für die Berechnung des Schattenwurfes bei Wohnhäusern in der Nähe von WEA sind gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /5/ Immissionsorte als Schattenrezeptoren mit den Maßen 0,1 m x 0,1 m in ca. 2 m Höhe anzuordnen. Die Schattenrezeptoren sind horizontal auszurichten und empfangen nach dem so genannten „Gewächshaus-Modus“ Beschattungen aus allen Richtungen. Dadurch sind die Rezeptoren unabhängig von der tatsächlichen Ausrichtung der Fenster. Abschirmungen durch Gebäude werden nicht berücksichtigt. Diese Vorgehensweise führt insbesondere bei inmitten von Windparks gelegenen Wohngebäuden zu gewissen Sicherheiten hinsichtlich der tatsächlichen Beschattungsdauer.

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /3/ und den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /5/ generell die folgenden Raumtypen:

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

Zusätzlich sind auch Arbeits-, Werk- und Betriebsstätten als schutzbedürftige Räume zu berücksichtigen. Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr gleichgestellt. Darüber hinaus sollen auf den unbebauten Flächen, auf denen nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zulässig sind, Immissionsorte mit ca. 2 m Höhe an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche angeordnet werden. Die Immissionsrichtwerte der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer betragen:

- 30 Stunden pro Kalenderjahr und
- 30 Minuten pro Tag.

Im als Anlage 7.2 beigefügten Lageplan ist die Fläche, auf der die astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr durch die geplante WEA überschritten wird, als Raster-Schattenkarte in Grün dargestellt. Zusätzlich wurde die Fläche, auf der die astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag überschritten wird, durch eine rote Iso-Schattenlinie umrandet. Darüber hinaus ist der Bereich, in dem die geplante WEA Beschattungen verursacht, durch eine grüne ISO-Schattenlinie (0 Minuten) gekennzeichnet. Anhand dieser Karte wurden die Wohnhäuser innerhalb bzw. in unmittelbarer Nähe des Einwirkungsbereiches als maßgebliche Immissionsorte eingestuft. Bei einer Ansammlung von mehreren Wohnhäusern wurden exemplarisch Immissionsorte gewählt, um die Datenmenge zu begrenzen². Die Koordinaten der Immissionsorte sind im Hauptergebnis (Anlage 3) aufgeführt.

7) Berechnungen

7.1) Grundlagen

Die Berechnungen der Schattenwurfimmissionen wurden mit dem Programm WindPRO, Modul SHADOW, in der Version 2.9.269 November 2013 durchgeführt. Zur Ermittlung der Schattenwurfimmissionen wird vom Berechnungsprogramm ein Modell verwendet, bei dem die Sonne als punktförmige Quelle und die von den Rotorblättern überstrichene Fläche als Kreisfläche definiert ist. Weitere maßgebliche Berechnungsparameter sind die Nabenhöhe und der Rotordurchmesser der WEA sowie die Koordinaten inkl. der geografischen Höhe der WEA und der Immissionspunkte, an denen Schattenrezeptoren angeordnet sind.

Der Tages- und Jahresverlauf der Sonne wird vom Programm unter Einbeziehung der Erdrotation, der Neigung der Erdachse, der elliptischen Laufbahn der Erde, der geografischen und zeitlichen Daten des Standortes und der geringfügig unterschiedlichen Dauer eines Tages simuliert. Der Gang des Schattens jedes WEA-Rotors wird in 2 Minuten-Schritten über ein Jahr

berechnet. Sobald einer der Schattenrezeptoren innerhalb eines Rotorschattens liegt, wird die Zeitdauer dieses Ereignisses gespeichert.

Das Gebiet um eine WEA, in dem eine relevante Beschattung auftreten kann, wird als Beschattungsbereich der WEA bezeichnet. Zur Ermittlung des Beschattungsbereiches wird das so genannte 20 %-Verdeckungskriterium herangezogen. Dabei ergibt sich der zu prüfende Bereich aus dem Abstand zur WEA, in welchem die Sonnenfläche gerade zu 20 % durch ein Rotorblatt verdeckt wird.

Da die Blatttiefe nicht über den gesamten Flügel konstant ist, sondern zur Rotorblattspitze hin abnimmt, wird ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit folgender mittlerer Blatttiefe ermittelt:

$$\text{Mittlere Blatttiefe} = \frac{1}{2} \cdot (\text{max. Blatttiefe} + \text{Blatttiefe bei 90 \% Radius})$$

Innerhalb der Berechnungen wird der astronomisch maximal mögliche Schattenwurf ermittelt. Vorausgesetzt wird ständiger Sonnenschein bei allzeit wolkenfreiem Himmel sowie ein permanenter Betrieb der WEA (100 % Verfügbarkeit). Die Rotorfläche steht zudem immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung; die tatsächlich auftretende Windrichtung bleibt somit unberücksichtigt.

7.2) Windenergieanlagen

Anlässlich der Ortsbesichtigung und gemäß der Schattenwurfprognose /12/ wurden als schattenwurfrelevante Vorbelastung die folgenden WEA festgestellt:

Windpark Altenmedingen:

- 4 gepalnte WEA des Typs GE-3.6-137 mit einer Nabenhöhe von jeweils 164,5 m (BWP 02 - BWP 05).

*Windpark Haaßel:*³

- 4 WEA des Typs Enercon E-70 E4 2,3 MW (Nabenhöhe jeweils 64 m).

In der folgenden Tabelle 1 sind die für die Schattenwurfberechnungen verwendeten Eingabeparameter der untersuchten WEA eingetragen.

² Die Programmierung der ggf. notwendigen Abschaltmodule muss sicherstellen, dass die zulässigen Beschattungsdauern an jedem Wohnhaus im kritischen Beschattungsbereich eingehalten werden.

³ Die WEA dieses Windparks befinden sich südlich außerhalb des Planausschnittes der Anlage 2 und verursachen bei den maßgeblichen Immissionsorten keine Beschattungen.

Tabelle 1: WEA-Parameter zur Schattenwurfberechnung

WEA-Typ	Rotor-Ø	Naben höhe	Mittlere Blatttiefe	Beschattungs- bereich
• Enercon E-70 E4 2,3 MW	71 m	64 m	2,42 m	1.644 m
• GE 3.6-137	137 m	164,5 m	2,50 m	1.695 m
• Vestas V162-5.6 MW	162 m	169 m	2,92 m	1.982 m

Die Blatttiefen der Windenergieanlagen stammen aus der Datenbank der Berechnungssoftware WindPRO, Modul SHADOW, in der Version 2.9.269 November 2013. Aus der mittleren Blatttiefe ermittelt die Software den relevanten Beschattungsbereich der Windenergieanlagen.

7.3) Ergebnisse

In der folgenden Tabelle 2 ist die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer pro Jahr für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) zusammengefasst. Die Werte sind mathematisch korrekt auf volle Stunden gerundet. Der Beschattungsdauer ist der für die Immissionsorte gültige Immissionsrichtwert (IRW) von maximal 30 Stunden pro Jahr in Klammern hinzugefügt. Die einzelnen Beschattungsdauern sind in den Anlagen 3.1 bis 3.3 dargestellt.

Tabelle 2: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf in Stunden / Jahr

Immissionsort	Beschattungsdauer in Stunden / Jahr			IRW
	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	
IO 1	69	12	81	(30)
IO 2	38	10	48	(30)
IO 3	22	9	31	(30)
IO 4	17	9	26	(30)
IO 5	15	8	23	(30)
IO 6	20	9	29	(30)
IO 7	19	8	28	(30)
IO 8	20	8	28	(30)
IO 9	12	7	19	(30)
IO 10	-	6	6	(30)
IO 11	-	7	7	(30)

Beschattungsdauer in Stunden / Jahr				
Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 12	-	7	7	(30)
IO 13	-	8	8	(30)
IO 14	5	9	15	(30)
IO 15	-	12	12	(30)
IO 16	-	11	11	(30)
IO 17	6	10	16	(30)
IO 18	12	9	22	(30)
IO 19	15	10	25	(30)
IO 20	13	10	23	(30)
IO 21	18	10	28	(30)
IO 22	21	10	31	(30)
IO 23	23	10	33	(30)
IO 24	-	9	9	(30)
IO 25	-	8	8	(30)
IO 26	-	16	16	(30)
IO 27	-	23	23	(30)
IO 28	-	28	28	(30)
IO 29	-	29	29	(30)
IO 30	-	24	24	(30)
IO 31	-	30	30	(30)
IO 32	-	20	20	(30)
IO 33	-	21	21	(30)
IO 34	9	17	25	(30)
IO 35	16	16	32	(30)
IO 36	7	19	26	(30)
IO 37	4	21	25	(30)
IO 38	-	23	23	(30)
IO 39	-	24	24	(30)
IO 40	-	26	26	(30)
IO 41	7	22	29	(30)
IO 42	9	20	29	(30)
IO 43	14	20	34	(30)
IO 44	20	18	38	(30)
IO 45	24	16	39	(30)
IO 46	24	17	41	(30)
IO 47	26	16	42	(30)
IO 48	30	17	47	(30)
IO 49	22	16	37	(30)
IO 50	17	15	32	(30)
IO 51	19	15	34	(30)
IO 52	14	14	28	(30)
IO 53	17	14	30	(30)
IO 54	14	13	27	(30)

Beschattungsdauer in Stunden / Jahr				
Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 55	19	13	32	(30)
IO 56	32	12	44	(30)
IO 57	30	11	41	(30)
IO 58	25	12	37	(30)
IO 59	22	11	34	(30)
IO 60	13	12	25	(30)
IO 61	17	11	28	(30)
IO 62	13	12	25	(30)
IO 63	18	10	28	(30)
IO 64	13	10	24	(30)
IO 65	12	11	23	(30)
IO 66	22	14	36	(30)
IO 67	19	13	31	(30)
IO 68	20	14	33	(30)
IO 69	14	15	29	(30)
IO 70	12	15	27	(30)
IO 71	3	18	20	(30)
IO 72	-	17	17	(30)
IO 73	-	17	17	(30)
IO 74	-	23	23	(30)
IO 75	-	18	18	(30)
IO 76	-	26	26	(30)
IO 77	-	25	25	(30)
IO 78	-	21	21	(30)
IO 79	7	6	13	(30)

Fettdruck Überschreitung des Immissionsrichtwertes

In der folgenden Tabelle 3 ist die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer pro Tag zwischen 0 und 24 Uhr für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) zusammengefasst. Der Beschattungsdauer ist der für die Immissionsorte gültige Immissionsrichtwert (IRW) von maximal 30 Minuten pro Tag in Klammern hinzugefügt. Die einzelnen Beschattungsdauern sind in den Anlagen 3.1 bis 3.3 dargestellt.

Da die durch die Vorbelastung und die Zusatzbelastung verursachte maximale tägliche Beschattungsdauer in der Regel nicht an den gleichen Tagen auftritt, ergibt sich die maximale Beschattungsdauer durch die Gesamtbelastung pro Tag nicht durch Addition der Beschattungsdauern durch die Vor- und Zusatzbelastung.

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /5/ sind direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen

6 und 22 Uhr gleichgestellt. Daher ist zusätzlich die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer pro Tag zwischen 6 und 22 Uhr ermittelt worden. In Anlage 4 ist der zeitliche Verlauf der Beschattung pro Jahr für jeden Immissionsort dargestellt. In den Tabellen der Anlage 5 werden für jeden Immissionsort neben der Gesamtbeschattungsdauer auch die WEA angegeben, die am betreffenden Tag zuerst und zuletzt Beschattungen verursachen. In den Tabellen der Anlage 6 sind für die geplante WEA (Zusatzbelastung) die täglichen Beschattungen aufgelistet. Die Beschattungen vor 6 Uhr wurden anhand der grafischen und tabellarischen Kalender (Anlagen 4 bis 6) untersucht. Die um die Beschattungszeiträume vor 6 Uhr korrigierten Zahlenwerte sind ebenfalls in der folgenden Tabelle 3 eingetragen.

Tabelle 3: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf in Minuten / Tag

IO	Beschattungsdauer in Minuten / Tag						IRW
	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung		
	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	
IO 1	55 *	55 *	22	22	55 *	55 *	(30)
IO 2	29	29	24	24	29	29	(30)
IO 3	23	23	23	23	23	23	(30)
IO 4	23	23	23	23	23	23	(30)
IO 5	22	22	22	22	22	22	(30)
IO 6	22	22	22	22	22	22	(30)
IO 7	21	21	22	22	22	22	(30)
IO 8	21	21	22	22	22	22	(30)
IO 9	20	20	21	21	21	21	(30)
IO 10	-	-	20	20	20	20	(30)
IO 11	-	-	20	20	20	20	(30)
IO 12	-	-	20	20	20	20	(30)
IO 13	-	-	21	21	21	21	(30)
IO 14	14	14	23	23	23	23	(30)
IO 15	-	-	25	25	25	25	(30)
IO 16	3	3	24	24	24	24	(30)
IO 17	15	15	23	23	23	23	(30)
IO 18	20	20	23	23	23	23	(30)
IO 19	22	22	23	23	23	23	(30)
IO 20	21	21	24	24	24	24	(30)
IO 21	22	22	23	23	23	23	(30)
IO 22	23	23	23	23	23	23	(30)
IO 23	23	23	23	23	23	23	(30)
IO 24	-	-	26	19 ^K	26	19 ^K	(30)
IO 25	-	-	19	- ^K	19	- ^K	(30)
IO 26	-	-	24	- ^K	24	- ^K	(30)
IO 27	-	-	26	6 ^K	26	6 ^K	(30)

Beschattungsdauer in Minuten / Tag

IO	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung		IRW
	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	
IO 28	-	-	26	18 ^K	26	18 ^K	(30)
IO 29	-	-	26	22 ^K	26	22 ^K	(30)
IO 30	-	-	26	26	26	26	(30)
IO 31	-	-	27	27	27	27	(30)
IO 32	-	-	27	27	27	27	(30)
IO 33	-	-	27	27	27	27	(30)
IO 34	18	- ^K	27	27	27	27	(30)
IO 35	22	- ^K	27	27	27	27	(30)
IO 36	17	- ^K	28	28	28	28	(30)
IO 37	13	- ^K	29	29	29	29	(30)
IO 38	-	-	30	30	30	30	(30)
IO 39	-	-	31 *	31 *	31 *	31 *	(30)
IO 40	-	-	32 *	32 *	32 *	32 *	(30)
IO 41	17	- ^K	31 *	31 *	31 *	31 *	(30)
IO 42	19	- ^K	30	30	30	30	(30)
IO 43	23	- ^K	31	31	31	31	(30)
IO 44	25	8 ^K	30	30	30	30	(30)
IO 45	24	15 ^K	29	29	29	29	(30)
IO 46	25	15 ^K	30	30	30	30	(30)
IO 47	24	24	29	29	29	29	(30)
IO 48	26	26	30	30	30	30	(30)
IO 49	25	25	29	29	29	29	(30)
IO 50	25	25	29	29	29	29	(30)
IO 51	29	29	29	29	29	29	(30)
IO 52	24	24	28	28	28	28	(30)
IO 53	23	23	27	27	27	27	(30)
IO 54	23	23	27	27	27	27	(30)
IO 55	23	23	27	27	27	27	(30)
IO 56	25	23 ^K	26	26	26	26	(30)
IO 57	24	22 ^K	25	25	25	25	(30)
IO 58	23	23	26	26	26	26	(30)
IO 59	22	22	25	25	25	25	(30)
IO 60	23	23	26	26	26	26	(30)
IO 61	22	22	25	25	25	25	(30)
IO 62	22	22	26	26	26	26	(30)
IO 63	21	21	24	24	24	24	(30)
IO 64	20	20	24	24	24	24	(30)
IO 65	21	21	25	25	25	25	(30)
IO 66	23	19 ^K	27	27	27	27	(30)
IO 67	21	18 ^K	25	25	25	25	(30)
IO 68	22	7 ^K	26	26	26	26	(30)
IO 69	21	- ^K	26	26	26	26	(30)

IO	Beschattungsdauer in Minuten / Tag						IRW
	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung		
	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	
IO 70	20	- ^K	25	25	25	25	(30)
IO 71	10	- ^K	26	26	26	26	(30)
IO 72	-	-	25	25	25	25	(30)
IO 73	-	-	25	25	25	25	(30)
IO 74	-	-	26	26	26	26	(30)
IO 75	-	-	24	24	24	24	(30)
IO 76	-	-	25	22 ^K	25	22 ^K	(30)
IO 77	-	-	24	15 ^K	24	15 ^K	(30)
IO 78	-	-	24	3 ^K	24	3 ^K	(30)
IO 79	20	20	20	20	20	20	(30)

Fettdruck: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

*: Überschreitung an mindestens 3 Tagen pro Kalenderjahr

^K: Auf die Beschattungszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr korrigierte Werte

7.4) Raster-Schattenkarten und Iso-Schattenlinien im Plangebiet

In den als Anlagen 7.1 bis 7.3 beigefügten Karten sind die Raster-Schattenkarten sowie die Iso-Schattenlinien für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung eingetragen.

Die Flächen, auf denen die astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr überschritten werden kann, sind als Raster-Schattenkarte in Grün dargestellt. Zusätzlich wurden die Flächen, auf denen die astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag überschritten werden kann, durch eine rote Iso-Schattenlinie umrandet. Ferner wurde in den Anlagen 7.1 bis 7.3 die Grenzlinie möglicher Beschattung („Nulllinie“) als grüne Iso-Schattenlinie eingetragen. Der Rand der Rasterfläche und die Iso-Schattenlinien stellen Grenzen dar, hinter denen die zugehörige astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer eingehalten oder unterschritten wird. Die Aufpunkthöhe wurde jeweils mit 2 m angesetzt.

7.5) Qualität der Prognose

Das Berechnungsverfahren der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ legt generell die für den Schattenwurf günstige Mitwindsituation (Wind weht von der Sonne zum Immissionsort) zu Grunde. Zudem wird ständiger Sonnenschein bei allzeit wolkenfreiem Himmel sowie ein permanenter Betrieb der WEA (100 % Verfügbarkeit) vorausgesetzt. Es wird eine minimale relevante Sonnenhöhe von 3° angenommen. Niedrigere Sonnenstände gehen nicht in die Berechnung ein, da in diesem Fall selbst an klaren Tagen aufgrund der Trübung des Himmels kein relevanter Schattenwurf existiert. Ferner werden Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform /7/ nicht berücksichtigt.

Bei den Berechnungen auf die Berücksichtigung der Schirmwirkung der Gebäude, an denen die Immissionsorte angesetzt werden, verzichtet. Die Berechnungen beinhalten damit nach sachverständiger Erfahrung Sicherheiten.

8) Vergleich von Beschattungsdauer und Immissionsrichtwerten

Die Tabelle 2 zeigt, dass an den Immissionsorten IO 1, IO 2 und IO 56 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten und an den Immissionsorten IO 48 und IO 57 voll ausgeschöpft werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an den Immissionsorten IO 3, IO 22, IO 23, IO 35, IO 43 bis IO 51, IO 55, IO 57 bis IO 59 und IO 66 bis IO 68 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr unterschritten bzw. eingehalten.

Die Tabelle 3 zeigt, dass am Immissionsort IO 1 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an den Immissionsorten IO 39 bis IO 41 und IO 43 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag unterschritten bzw. eingehalten.

Die Tabelle 3 zeigt des Weiteren, dass sich für hausnahe Außenbereiche und den Zeitraum zwischen 6 und 22 Uhr bei den maßgeblichen Immissionsorten keine schattenwurfrelevanten Unterschiede ergeben.

9) Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen

Zur Einhaltung der Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ ist der Einbau einer Abschaltvorrichtung bei der geplanten WEA notwendig.

Bei den Immissionsorten IO 1, IO 2, IO 48, IO 56 und IO 57 kann die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten bzw. voll ausgeschöpft werden. Beim Immissionsort IO 1 kann die zulässige Beschattungsdauer pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten werden. Die geplante WEA darf an diesen Immissionsorten keine zusätzliche Beschattung verursachen. Daher muss die geplante Anlage während der astronomisch maximal möglichen Beschattungszeiträume (siehe Anlage 4) an diesen Immissionsorten immer dann abgeschaltet werden, wenn sie an diesen Immissionsorten tatsächlich Beschattungen verursacht.

Bei den Immissionsorten IO 3, IO 22, IO 23, IO 35, IO 43 bis IO 51, IO 55, IO 57 bis IO 59 und IO 66 bis IO 68 wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Die geplante WEA muss daher so geschaltet werden, dass die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr an diesen Immissionsorten eingehalten wird.

Bei den Immissionsorten IO 39 bis IO 41 und IO 43 wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Die geplante WEA muss daher so geschaltet werden, dass die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag an diesen Immissionsorten eingehalten wird.

Einzelheiten zu den betreffenden Kalendertagen und den Beschattungsanteilen der geplanten WEA sind den tabellarischen Beschattungskalendern (Anlagen 4 und 5) zu entnehmen.

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /5/ tritt Schattenwurf erst bei Bestrahlungsstärken von mehr als 120 W/m^2 auf. Daher sollte die Abschaltvorrichtung mit einer Messung der tatsächlichen Bestrahlungsstärke gekoppelt werden. Sofern eine Abschaltautomatik eingesetzt wird, die meteorologische Parameter (z. B. die Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigt, muss die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf maximal 8 Stunden pro Kalenderjahr begrenzt werden. Ferner ist der Richtwert von maximal 30 Minuten pro Tag einzuhalten.

Hinweise:

Bei der Festlegung der genauen Abschaltzeiten ist die räumliche Ausdehnung am jeweiligen Immissionsort (z. B. Fenster- oder Balkonfläche) zu berücksichtigen. Bei Innenräumen ist die Bezugshöhe die Mitte des Fensters, auf Außenflächen beträgt sie 2 m über Oberkante der schutzbedürftigen Fläche.

Sofern es sich bei den kritischen Immissionsorten um Betreiberwohnhäuser der geplanten WEA handelt, können dort alternativ zur Abschaltung auch semitransparente Vorhänge an den Fenstern schutzbedürftiger Räume mit Sichtverbindung zu den geplanten WEA installiert werden.

Prüfer:

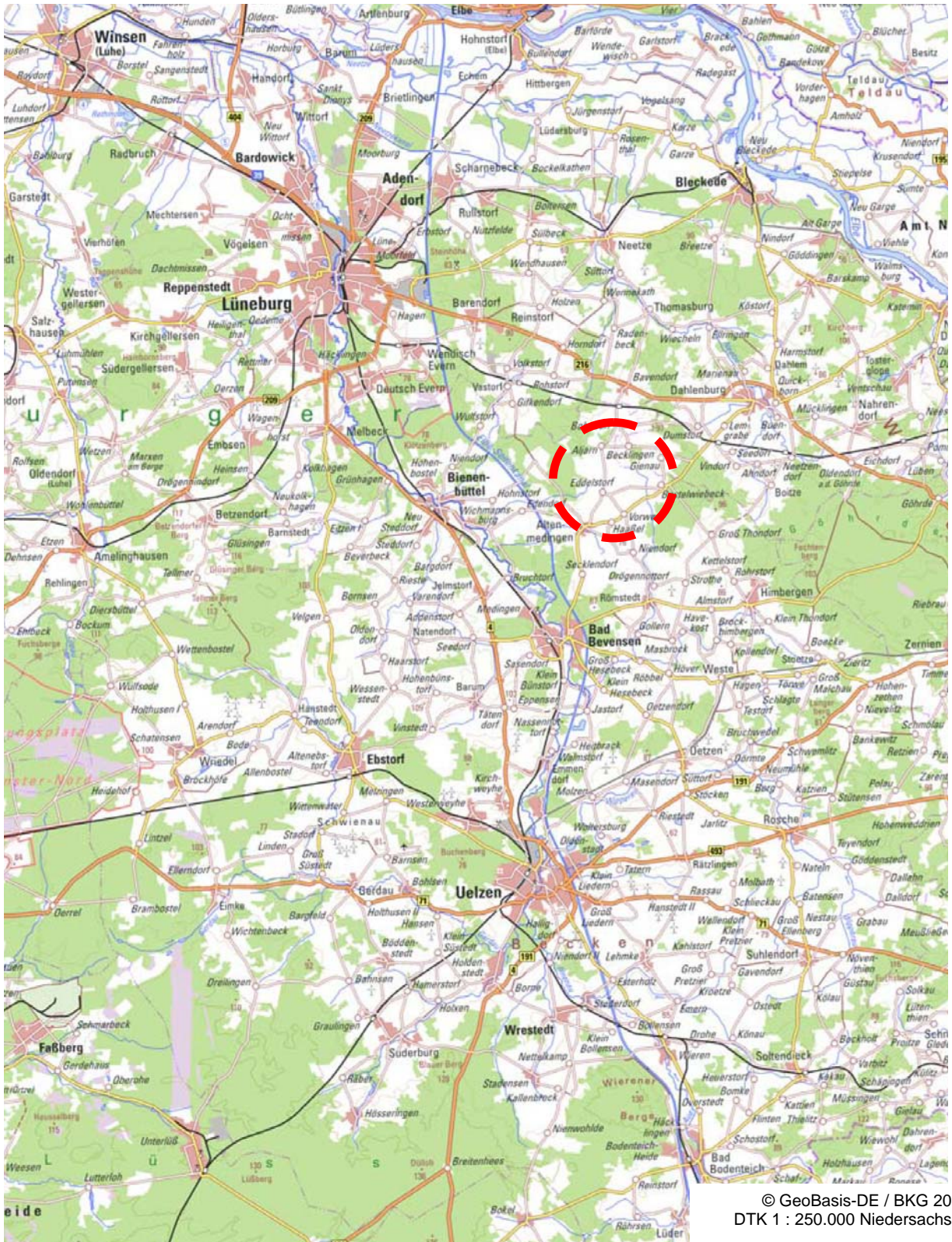


Andreas Staeck (M.Sc.)
(Projektingenieur)

Verfasserin:



Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Peters
(Sachverständige)



Auftraggeber: **UKA Nord Projektentwicklung GmbH & Co. KG**
Leibnizplatz 1, 18055 Rostock

INGENIEURBÜRO FÜR
AKUSTIK  **BUSCH**

Projekt: **Windenergieprojekt Bostenwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs
Vestas V162-5.6 MW**

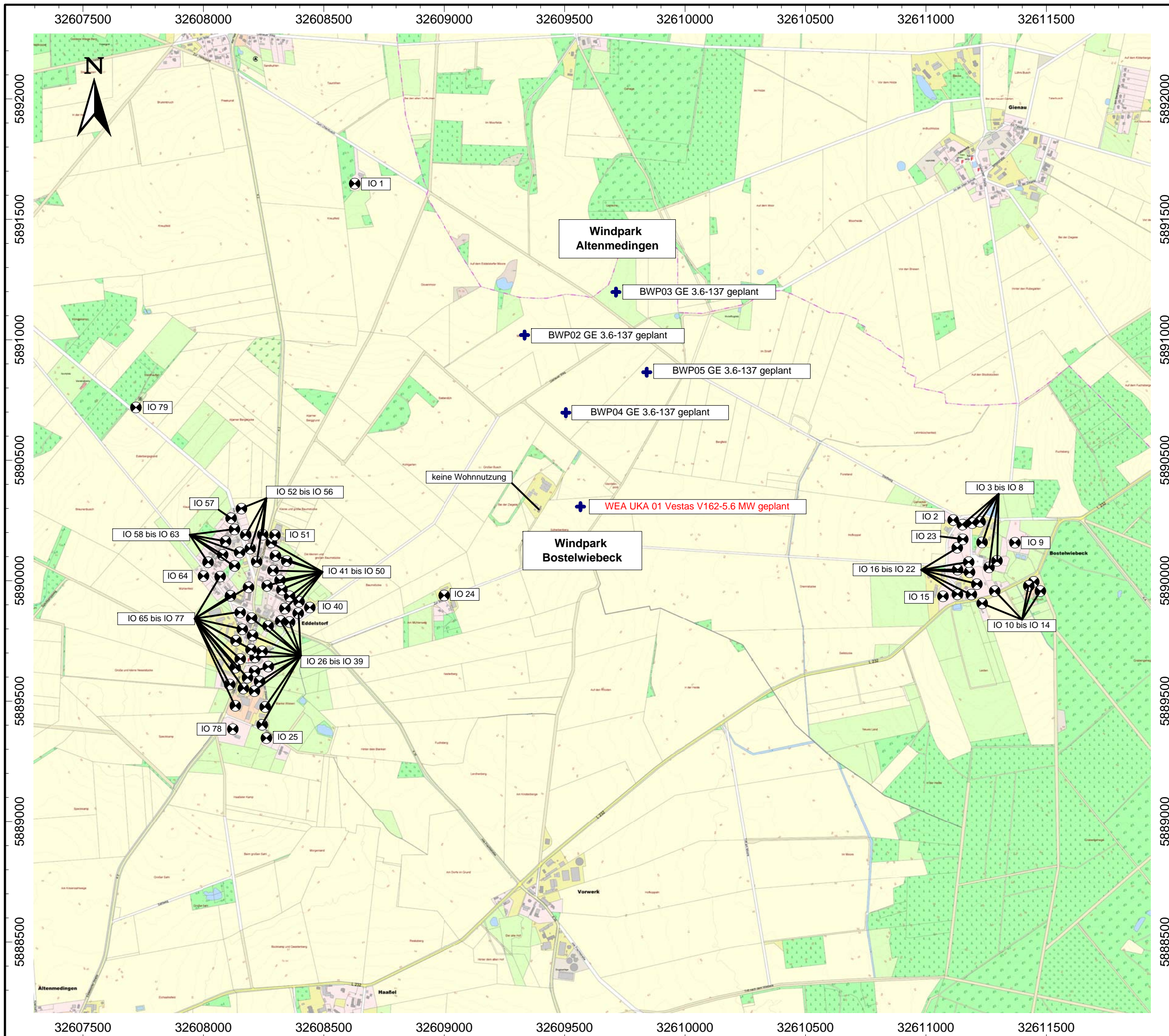
Projektnummer: 451518gkp013

Datum: 08.05.2019

Bezeichnung:
Übersichtskarte

Maßstab: ohne Maßstab

Anlage 1



Lageplan

mit Immissionsorten
und den geplanten
Windenergieanlagen

Maßstab 1 : 15.000
Projekt Nr.: 451518gkp13
Bearbeiter: K. Peters
Datum: 07.05.2019

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:24 / 1
 Lizenzierter Anwender: **Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH**
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:26/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

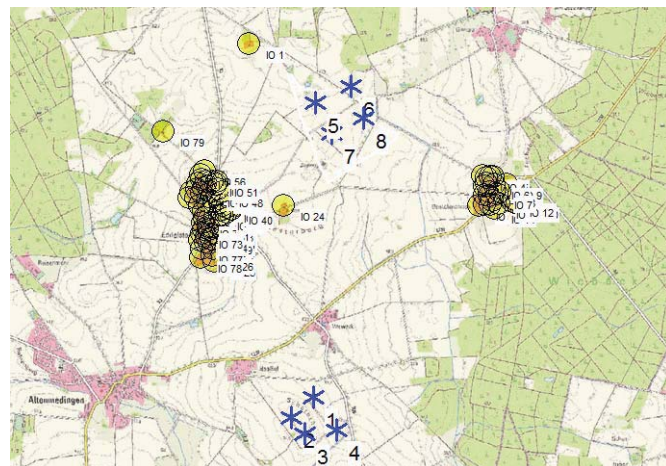
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
 Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
 Berechnungszeitsprung 1 Minuten
 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: Höhenmodell komplett.wpo (6)
 Hindernisse in Berechnung verwendet
 Augenhöhe: 2,0 m
 Rasterauflösung: 10,0 m



Maßstab 1:80.000
 * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ		Schattendaten					
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Beschatt.-Bereich [m]	U/min
1	609.312	5.887.912	70,5 Enercon E-70...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0	
2	609.085	5.887.701	75,0 Enercon E-70...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0	
3	609.220	5.887.525	75,3 Enercon E-70...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0	
4	609.563	5.887.565	70,0 WEA 4 Enerc... Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0	
5	609.333	5.891.020	67,9 BWP02 GE 3...Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0	
6	609.713	5.891.198	69,2 BWP03 GE 3...Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0	
7	609.505	5.890.698	67,0 BWP04 GE 3...Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0	
8	609.841	5.890.865	65,0 BWP05 GE 3...Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0	

Schattenrezeptor-Eingabe

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32											
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	
A	IO 1	608.628	5.891.648	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
B	IO 2	611.113	5.890.252	71,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
C	IO 3	611.152	5.890.233	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
D	IO 4	611.193	5.890.239	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
E	IO 5	611.225	5.890.245	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
F	IO 6	611.233	5.890.159	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
G	IO 7	611.262	5.890.055	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
H	IO 8	611.295	5.890.082	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
I	IO 9	611.370	5.890.158	70,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
J	IO 10	611.475	5.889.957	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
K	IO 11	611.448	5.889.995	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
L	IO 12	611.427	5.889.978	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
M	IO 13	611.286	5.889.957	72,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
N	IO 14	611.234	5.889.906	72,1	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
O	IO 15	611.071	5.889.935	70,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
P	IO 16	611.131	5.889.943	71,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Q	IO 17	611.189	5.889.942	72,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
R	IO 18	611.212	5.889.986	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
S	IO 19	611.181	5.890.035	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
T	IO 20	611.132	5.890.046	72,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
U	IO 21	611.177	5.890.077	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
V	IO 22	611.130	5.890.137	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
W	IO 23	611.153	5.890.172	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:24 / 2
 Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:26/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
X	IO 24	609.000	5.889.939	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Y	IO 25	608.262	5.889.347	60,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Z	IO 26	608.244	5.889.402	59,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AA	IO 27	608.257	5.889.476	59,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AB	IO 28	608.212	5.889.542	59,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AC	IO 29	608.233	5.889.582	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AD	IO 30	608.213	5.889.624	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AE	IO 31	608.270	5.889.643	58,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AF	IO 32	608.215	5.889.682	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AG	IO 33	608.244	5.889.707	59,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AH	IO 34	608.204	5.889.773	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AI	IO 35	608.200	5.889.845	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AJ	IO 36	608.269	5.889.812	59,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AK	IO 37	608.321	5.889.833	59,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AL	IO 38	608.358	5.889.828	59,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AM	IO 39	608.394	5.889.865	59,7	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AN	IO 40	608.442	5.889.889	60,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AO	IO 41	608.397	5.889.913	60,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AP	IO 42	608.339	5.889.884	60,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AQ	IO 43	608.358	5.889.935	61,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AR	IO 44	608.326	5.889.963	62,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AS	IO 45	608.264	5.889.978	62,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AT	IO 46	608.318	5.890.002	63,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AU	IO 47	608.289	5.890.043	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AV	IO 48	608.346	5.890.081	65,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AW	IO 49	608.299	5.890.103	65,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AX	IO 50	608.282	5.890.159	65,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AY	IO 51	608.297	5.890.189	65,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AZ	IO 52	608.246	5.890.191	65,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BA	IO 53	608.221	5.890.079	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BB	IO 54	608.194	5.890.133	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BC	IO 55	608.176	5.890.190	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BD	IO 56	608.158	5.890.299	64,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BE	IO 57	608.115	5.890.259	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BF	IO 58	608.129	5.890.213	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BG	IO 59	608.093	5.890.163	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BH	IO 60	608.150	5.890.117	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BI	IO 61	608.080	5.890.107	64,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BJ	IO 62	608.129	5.890.061	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BK	IO 63	608.019	5.890.076	61,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BL	IO 64	608.000	5.890.019	59,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BM	IO 65	608.069	5.890.017	61,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BN	IO 66	608.188	5.889.972	61,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BO	IO 67	608.112	5.889.937	59,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BP	IO 68	608.153	5.889.868	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BQ	IO 69	608.162	5.889.798	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BR	IO 70	608.135	5.889.751	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BS	IO 71	608.198	5.889.714	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BT	IO 72	608.153	5.889.675	59,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BU	IO 73	608.132	5.889.639	60,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BV	IO 74	608.183	5.889.597	59,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BW	IO 75	608.109	5.889.569	60,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BX	IO 76	608.166	5.889.552	60,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BY	IO 77	608.133	5.889.481	61,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BZ	IO 78	608.122	5.889.384	61,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CA	IO 79	607.720	5.890.719	59,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

Projekt:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:24 / 3

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

06.05.2019 10:26/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung:** Vorbelastung**Berechnungsergebnisse**

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
A	IO 1	68:44	152	0:55
B	IO 2	38:21	110	0:29
C	IO 3	21:49	80	0:23
D	IO 4	16:34	58	0:23
E	IO 5	14:30	52	0:22
F	IO 6	20:21	76	0:22
G	IO 7	19:18	63	0:21
H	IO 8	19:42	70	0:21
I	IO 9	11:35	45	0:20
J	IO 10	0:00	0	0:00
K	IO 11	0:00	0	0:00
L	IO 12	0:00	0	0:00
M	IO 13	0:00	0	0:00
N	IO 14	5:22	29	0:14
O	IO 15	0:00	0	0:00
P	IO 16	0:15	6	0:03
Q	IO 17	5:51	29	0:15
R	IO 18	12:16	44	0:20
S	IO 19	15:02	50	0:22
T	IO 20	12:47	44	0:21
U	IO 21	18:26	57	0:22
V	IO 22	21:11	62	0:23
W	IO 23	23:03	71	0:23
X	IO 24	0:00	0	0:00
Y	IO 25	0:00	0	0:00
Z	IO 26	0:00	0	0:00
AA	IO 27	0:00	0	0:00
AB	IO 28	0:00	0	0:00
AC	IO 29	0:00	0	0:00
AD	IO 30	0:00	0	0:00
AE	IO 31	0:00	0	0:00
AF	IO 32	0:00	0	0:00
AG	IO 33	0:00	0	0:00
AH	IO 34	8:31	35	0:18
AI	IO 35	16:00	51	0:22
AJ	IO 36	7:03	31	0:17
AK	IO 37	3:58	23	0:13
AL	IO 38	0:00	0	0:00
AM	IO 39	0:00	0	0:00
AN	IO 40	0:00	0	0:00
AO	IO 41	6:32	29	0:17
AP	IO 42	9:01	35	0:19
AQ	IO 43	14:03	45	0:23
AR	IO 44	20:00	57	0:25
AS	IO 45	23:38	68	0:24
AT	IO 46	24:03	66	0:25
AU	IO 47	25:42	77	0:24
AV	IO 48	30:08	84	0:26
AW	IO 49	21:31	71	0:25
AX	IO 50	16:51	53	0:25
AY	IO 51	19:03	53	0:29
AZ	IO 52	14:25	47	0:24
BA	IO 53	16:32	56	0:23
BB	IO 54	13:46	46	0:23
BC	IO 55	19:09	72	0:23
BD	IO 56	32:26	96	0:25
BE	IO 57	30:18	93	0:24
BF	IO 58	25:24	85	0:23
BG	IO 59	22:24	80	0:22

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:24 / 4

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:26/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
BH IO 60		12:38	44	0:23
BI IO 61		17:07	69	0:22
BJ IO 62		12:52	46	0:22
BK IO 63		17:52	72	0:21
BL IO 64		13:20	60	0:20
BM IO 65		12:04	45	0:21
BN IO 66		22:27	75	0:23
BO IO 67		18:53	77	0:21
BP IO 68		19:40	62	0:22
BQ IO 69		14:12	48	0:21
BR IO 70		11:42	43	0:20
BS IO 71		2:31	19	0:10
BT IO 72		0:00	0	0:00
BU IO 73		0:00	0	0:00
BV IO 74		0:00	0	0:00
BW IO 75		0:00	0	0:00
BX IO 76		0:00	0	0:00
BY IO 77		0:00	0	0:00
BZ IO 78		0:00	0	0:00
CA IO 79		6:48	26	0:20

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784966)	0:00	
2	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784365)	0:00	
3	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784367)	0:00	
4	WEA 4 Enercon E-70 E4 2,3 MW	0:00	
5	BWP02 GE 3.6-137 geplant	61:10	
6	BWP03 GE 3.6-137 geplant	18:42	
7	BWP04 GE 3.6-137 geplant	116:03	
8	BWP05 GE 3.6-137 geplant	85:14	

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:42 / 1
 Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:53/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

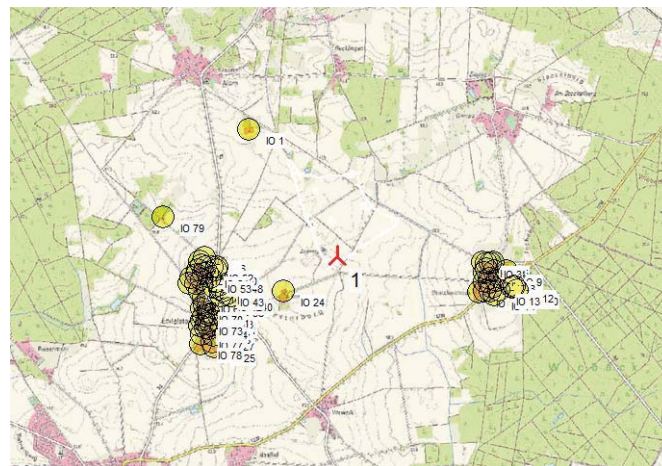
Berechnung: Zusatzbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
 Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
 Berechnungszeitsprung 1 Minuten
 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: Höhenmodell komplett.wpo (6)
 Hindernisse in Berechnung verwendet
 Augenhöhe: 2,0 m
 Rasterauflösung: 10,0 m



Maßstab 1:80.000
 Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ			Schattendaten				
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Beschatt.-Bereich [m]	U/min
1	609.566	5.890.307	66,2 WEA UKA 01 Vestas ... Ja	Ja	VESTAS	V162-5.6 MW-5.600	5.600	162,0	169,0	1.982	10,4

Schattenrezeptor-Eingabe

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32											
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
A	IO 1	608.628	5.891.648	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
B	IO 2	611.113	5.890.252	71,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
C	IO 3	611.152	5.890.233	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
D	IO 4	611.193	5.890.239	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
E	IO 5	611.225	5.890.245	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
F	IO 6	611.233	5.890.159	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
G	IO 7	611.262	5.890.055	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
H	IO 8	611.295	5.890.082	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
I	IO 9	611.370	5.890.158	70,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
J	IO 10	611.475	5.889.957	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
K	IO 11	611.448	5.889.995	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
L	IO 12	611.427	5.889.978	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
M	IO 13	611.286	5.889.957	72,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
N	IO 14	611.234	5.889.906	72,1	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
O	IO 15	611.071	5.889.935	70,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
P	IO 16	611.131	5.889.943	71,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Q	IO 17	611.189	5.889.942	72,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
R	IO 18	611.212	5.889.986	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
S	IO 19	611.181	5.890.035	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
T	IO 20	611.132	5.890.046	72,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
U	IO 21	611.177	5.890.077	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
V	IO 22	611.130	5.890.137	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
W	IO 23	611.153	5.890.172	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
X	IO 24	609.000	5.889.939	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Y	IO 25	608.262	5.889.347	60,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Z	IO 26	608.244	5.889.402	59,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AA	IO 27	608.257	5.889.476	59,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AB	IO 28	608.212	5.889.542	59,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AC	IO 29	608.233	5.889.582	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AD	IO 30	608.213	5.889.624	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:42 / 2
 Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:53/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
AE IO 31	608.270	5.889.643	58,6	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AF IO 32	608.215	5.889.682	59,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AG IO 33	608.244	5.889.707	59,2	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AH IO 34	608.204	5.889.773	59,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AI IO 35	608.200	5.889.845	59,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AJ IO 36	608.269	5.889.812	59,6	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AK IO 37	608.321	5.889.833	59,5	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AL IO 38	608.358	5.889.828	59,4	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AM IO 39	608.394	5.889.865	59,7	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AN IO 40	608.442	5.889.889	60,2	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AO IO 41	608.397	5.889.913	60,2	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AP IO 42	608.339	5.889.884	60,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AQ IO 43	608.358	5.889.935	61,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AR IO 44	608.326	5.889.963	62,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AS IO 45	608.264	5.889.978	62,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AT IO 46	608.318	5.890.002	63,4	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AU IO 47	608.289	5.890.043	65,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AV IO 48	608.346	5.890.081	65,4	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AW IO 49	608.299	5.890.103	65,4	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AX IO 50	608.282	5.890.159	65,4	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AY IO 51	608.297	5.890.189	65,8	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AZ IO 52	608.246	5.890.191	65,2	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BA IO 53	608.221	5.890.079	65,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BB IO 54	608.194	5.890.133	65,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BC IO 55	608.176	5.890.190	65,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BD IO 56	608.158	5.890.299	64,8	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BE IO 57	608.115	5.890.259	65,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BF IO 58	608.129	5.890.213	65,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BG IO 59	608.093	5.890.163	65,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BH IO 60	608.150	5.890.117	65,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BI IO 61	608.080	5.890.107	64,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BJ IO 62	608.129	5.890.061	65,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BK IO 63	608.019	5.890.076	61,5	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BL IO 64	608.000	5.890.019	59,6	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BM IO 65	608.069	5.890.017	61,4	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BN IO 66	608.188	5.889.972	61,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BO IO 67	608.112	5.889.937	59,3	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BP IO 68	608.153	5.889.868	59,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BQ IO 69	608.162	5.889.798	59,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BR IO 70	608.135	5.889.751	59,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BS IO 71	608.198	5.889.714	59,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BT IO 72	608.153	5.889.675	59,3	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BU IO 73	608.132	5.889.639	60,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BV IO 74	608.183	5.889.597	59,3	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BW IO 75	608.109	5.889.569	60,9	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BX IO 76	608.166	5.889.552	60,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BY IO 77	608.133	5.889.481	61,3	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BZ IO 78	608.122	5.889.384	61,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CA IO 79	607.720	5.890.719	59,6	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten Stunden/Tag
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]
A IO 1		11:53	40	0:22
B IO 2		9:55	32	0:24
C IO 3		9:29	32	0:23

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:42 / 3

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

06.05.2019 10:53/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung: Zusatzbelastung**

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
D	IO 4	8:57	30	0:23
E	IO 5	8:28	30	0:22
F	IO 6	8:34	30	0:22
G	IO 7	8:22	31	0:22
H	IO 8	7:57	30	0:22
I	IO 9	7:06	28	0:21
J	IO 10	6:28	28	0:20
K	IO 11	6:32	26	0:20
L	IO 12	6:45	27	0:20
M	IO 13	8:25	32	0:21
N	IO 14	9:17	32	0:23
O	IO 15	12:04	38	0:25
P	IO 16	11:03	36	0:24
Q	IO 17	9:50	34	0:23
R	IO 18	9:23	33	0:23
S	IO 19	9:40	33	0:23
T	IO 20	10:25	34	0:24
U	IO 21	9:31	32	0:23
V	IO 22	9:53	32	0:23
W	IO 23	9:35	32	0:23
X	IO 24	9:22	27	0:26
Y	IO 25	8:29	34	0:19
Z	IO 26	16:09	49	0:24
AA	IO 27	22:35	60	0:26
AB	IO 28	27:38	75	0:26
AC	IO 29	28:48	79	0:26
AD	IO 30	24:13	78	0:26
AE	IO 31	29:45	85	0:27
AF	IO 32	20:00	60	0:27
AG	IO 33	20:43	60	0:27
AH	IO 34	16:47	49	0:27
AI	IO 35	15:36	45	0:27
AJ	IO 36	18:39	52	0:28
AK	IO 37	20:40	55	0:29
AL	IO 38	23:00	61	0:30
AM	IO 39	23:58	60	0:31
AN	IO 40	26:26	63	0:32
AO	IO 41	22:19	56	0:31
AP	IO 42	20:06	52	0:30
AQ	IO 43	19:58	51	0:31
AR	IO 44	18:07	47	0:30
AS	IO 45	15:51	43	0:29
AT	IO 46	17:16	45	0:30
AU	IO 47	15:58	43	0:29
AV	IO 48	17:12	43	0:30
AW	IO 49	15:45	42	0:29
AX	IO 50	14:59	40	0:29
AY	IO 51	15:10	40	0:29
AZ	IO 52	13:53	38	0:28
BA	IO 53	13:51	38	0:27
BB	IO 54	12:59	36	0:27
BC	IO 55	12:32	36	0:27
BD	IO 56	11:46	34	0:26
BE	IO 57	11:10	34	0:25
BF	IO 58	11:37	34	0:26
BG	IO 59	11:05	34	0:25
BH	IO 60	12:20	36	0:26
BI	IO 61	11:12	34	0:25
BJ	IO 62	12:12	37	0:26
BK	IO 63	10:19	34	0:24

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:42 / 4

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

06.05.2019 10:53/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung: Zusatzbelastung**

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
BL IO 64		10:16	34	0:24
BM IO 65		11:16	36	0:25
BN IO 66		13:54	41	0:27
BO IO 67		12:34	38	0:25
BP IO 68		13:54	41	0:26
BQ IO 69		15:00	45	0:26
BR IO 70		14:52	46	0:25
BS IO 71		17:57	53	0:26
BT IO 72		16:59	52	0:25
BU IO 73		17:01	53	0:25
BV IO 74		23:23	77	0:26
BW IO 75		18:20	60	0:24
BX IO 76		26:02	81	0:25
BY IO 77		25:21	74	0:24
BZ IO 78		21:27	62	0:24
CA IO 79		6:18	26	0:20

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant	201:42	

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck;
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 1
 Lizenzierter Anwender: **Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH**
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

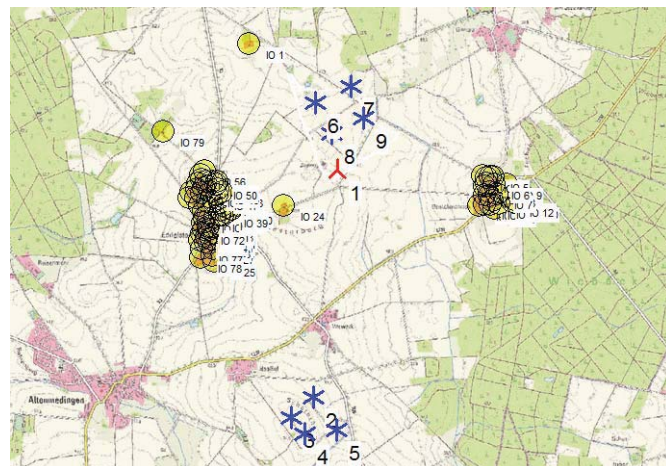
Berechnung: Gesamtbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
 Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
 Berechnungszeitsprung 1 Minuten
 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: Höhenmodell komplett.wpo (6)
 Hindernisse in Berechnung verwendet
 Augenhöhe: 2,0 m
 Rasterauflösung: 10,0 m



Maßstab 1:80.000
 ▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten		
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell					Hersteller	Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	609.566	5.890.307	66,2	WEA UKA 01... Ja	VESTAS	V162-5.6 MW-5.600	5.600	162,0	169,0	1.982	10,4
2	609.312	5.887.912	70,5	Enercon E-70...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
3	609.085	5.887.701	75,0	Enercon E-70...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
4	609.220	5.887.525	75,3	Enercon E-70...Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
5	609.563	5.887.565	70,0	WEA 4 Enerc... Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
6	609.333	5.891.020	67,9	BWP02 GE 3....Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
7	609.713	5.891.198	69,2	BWP03 GE 3....Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
8	609.505	5.890.698	67,0	BWP04 GE 3....Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
9	609.841	5.890.865	65,0	BWP05 GE 3....Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0

Schattenrezeptor-Eingabe

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32										
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	IO 1	608.628	5.891.648	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
B	IO 2	611.113	5.890.252	71,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
C	IO 3	611.152	5.890.233	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
D	IO 4	611.193	5.890.239	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
E	IO 5	611.225	5.890.245	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
F	IO 6	611.233	5.890.159	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
G	IO 7	611.262	5.890.055	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
H	IO 8	611.295	5.890.082	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
I	IO 9	611.370	5.890.158	70,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
J	IO 10	611.475	5.889.957	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
K	IO 11	611.448	5.889.995	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
L	IO 12	611.427	5.889.978	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
M	IO 13	611.286	5.889.957	72,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
N	IO 14	611.234	5.889.906	72,1	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
O	IO 15	611.071	5.889.935	70,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
P	IO 16	611.131	5.889.943	71,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Q	IO 17	611.189	5.889.942	72,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
R	IO 18	611.212	5.889.986	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
S	IO 19	611.181	5.890.035	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
T	IO 20	611.132	5.890.046	72,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
U	IO 21	611.177	5.890.077	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 2
 Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
V	IO 22	611.130	5.890.137	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
W	IO 23	611.153	5.890.172	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
X	IO 24	609.000	5.889.939	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Y	IO 25	608.262	5.889.347	60,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Z	IO 26	608.244	5.889.402	59,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AA	IO 27	608.257	5.889.476	59,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AB	IO 28	608.212	5.889.542	59,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AC	IO 29	608.233	5.889.582	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AD	IO 30	608.213	5.889.624	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AE	IO 31	608.270	5.889.643	58,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AF	IO 32	608.215	5.889.682	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AG	IO 33	608.244	5.889.707	59,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AH	IO 34	608.204	5.889.773	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AI	IO 35	608.200	5.889.845	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AJ	IO 36	608.269	5.889.812	59,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AK	IO 37	608.321	5.889.833	59,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AL	IO 38	608.358	5.889.828	59,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AM	IO 39	608.394	5.889.865	59,7	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AN	IO 40	608.442	5.889.889	60,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AO	IO 41	608.397	5.889.913	60,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AP	IO 42	608.339	5.889.884	60,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AQ	IO 43	608.358	5.889.935	61,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AR	IO 44	608.326	5.889.963	62,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AS	IO 45	608.264	5.889.978	62,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AT	IO 46	608.318	5.890.002	63,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AU	IO 47	608.289	5.890.043	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AV	IO 48	608.346	5.890.081	65,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AW	IO 49	608.299	5.890.103	65,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AX	IO 50	608.282	5.890.159	65,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AY	IO 51	608.297	5.890.189	65,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AZ	IO 52	608.246	5.890.191	65,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BA	IO 53	608.221	5.890.079	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BB	IO 54	608.194	5.890.133	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BC	IO 55	608.176	5.890.190	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BD	IO 56	608.158	5.890.299	64,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BE	IO 57	608.115	5.890.259	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BF	IO 58	608.129	5.890.213	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BG	IO 59	608.093	5.890.163	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BH	IO 60	608.150	5.890.117	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BI	IO 61	608.080	5.890.107	64,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BJ	IO 62	608.129	5.890.061	65,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BK	IO 63	608.019	5.890.076	61,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BL	IO 64	608.000	5.890.019	59,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BM	IO 65	608.069	5.890.017	61,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BN	IO 66	608.188	5.889.972	61,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BO	IO 67	608.112	5.889.937	59,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BP	IO 68	608.153	5.889.868	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BQ	IO 69	608.162	5.889.798	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BR	IO 70	608.135	5.889.751	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BS	IO 71	608.198	5.889.714	59,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BT	IO 72	608.153	5.889.675	59,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BU	IO 73	608.132	5.889.639	60,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BV	IO 74	608.183	5.889.597	59,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BW	IO 75	608.109	5.889.569	60,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BX	IO 76	608.166	5.889.552	60,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BY	IO 77	608.133	5.889.481	61,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BZ	IO 78	608.122	5.889.384	61,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CA	IO 79	607.720	5.890.719	59,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:44 / 3

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Schattentage/a		Max.Schatten
		Stunden/Jahr	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]
A	IO 1	80:37	152	0:55
B	IO 2	48:16	142	0:29
C	IO 3	31:18	112	0:23
D	IO 4	25:31	88	0:23
E	IO 5	22:58	82	0:22
F	IO 6	28:55	106	0:22
G	IO 7	27:40	94	0:22
H	IO 8	27:39	100	0:22
I	IO 9	18:41	73	0:21
J	IO 10	6:28	28	0:20
K	IO 11	6:32	26	0:20
L	IO 12	6:45	27	0:20
M	IO 13	8:25	32	0:21
N	IO 14	14:39	61	0:23
O	IO 15	12:04	38	0:25
P	IO 16	11:18	42	0:24
Q	IO 17	15:41	63	0:23
R	IO 18	21:39	77	0:23
S	IO 19	24:42	83	0:23
T	IO 20	23:12	78	0:24
U	IO 21	27:57	89	0:23
V	IO 22	31:04	94	0:23
W	IO 23	32:38	103	0:23
X	IO 24	9:22	27	0:26
Y	IO 25	8:29	34	0:19
Z	IO 26	16:09	49	0:24
AA	IO 27	22:35	60	0:26
AB	IO 28	27:38	75	0:26
AC	IO 29	28:48	79	0:26
AD	IO 30	24:13	78	0:26
AE	IO 31	29:45	85	0:27
AF	IO 32	20:00	60	0:27
AG	IO 33	20:43	60	0:27
AH	IO 34	25:18	84	0:27
AI	IO 35	31:36	96	0:27
AJ	IO 36	25:42	83	0:28
AK	IO 37	24:38	78	0:29
AL	IO 38	23:00	61	0:30
AM	IO 39	23:58	60	0:31
AN	IO 40	26:26	63	0:32
AO	IO 41	28:51	85	0:31
AP	IO 42	29:07	87	0:30
AQ	IO 43	34:01	96	0:31
AR	IO 44	38:07	104	0:30
AS	IO 45	39:29	111	0:29
AT	IO 46	41:19	111	0:30
AU	IO 47	41:40	120	0:29
AV	IO 48	47:20	127	0:30
AW	IO 49	37:16	113	0:29
AX	IO 50	31:50	93	0:29
AY	IO 51	34:13	93	0:29
AZ	IO 52	28:18	85	0:28
BA	IO 53	30:23	94	0:27
BB	IO 54	26:45	82	0:27
BC	IO 55	31:41	108	0:27
BD	IO 56	44:12	130	0:26
BE	IO 57	41:28	127	0:25
BF	IO 58	37:01	119	0:26
BG	IO 59	33:29	114	0:25

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:44 / 4

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
BH	IO 60	24:58	80	0:26
BI	IO 61	28:19	103	0:25
BJ	IO 62	25:04	83	0:26
BK	IO 63	28:11	106	0:24
BL	IO 64	23:36	94	0:24
BM	IO 65	23:20	81	0:25
BN	IO 66	36:21	116	0:27
BO	IO 67	31:27	115	0:25
BP	IO 68	33:34	103	0:26
BQ	IO 69	29:12	93	0:26
BR	IO 70	26:34	89	0:25
BS	IO 71	20:28	72	0:26
BT	IO 72	16:59	52	0:25
BU	IO 73	17:01	53	0:25
BV	IO 74	23:23	77	0:26
BW	IO 75	18:20	60	0:24
BX	IO 76	26:02	81	0:25
BY	IO 77	25:21	74	0:24
BZ	IO 78	21:27	62	0:24
CA	IO 79	13:06	52	0:20

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant	201:42	
2	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784966)	0:00	
3	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784365)	0:00	
4	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784367)	0:00	
5	WEA 4 Enercon E-70 E4 2,3 MW	0:00	
6	BWP02 GE 3.6-137 geplant	61:10	
7	BWP03 GE 3.6-137 geplant	18:42	
8	BWP04 GE 3.6-137 geplant	116:03	
9	BWP05 GE 3.6-137 geplant	85:14	

Projekt:
451518gkp13

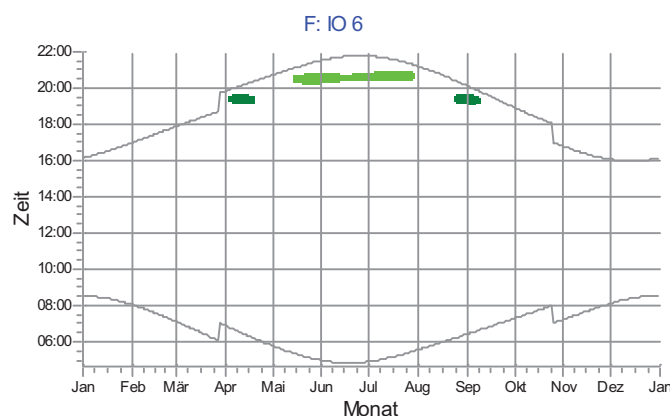
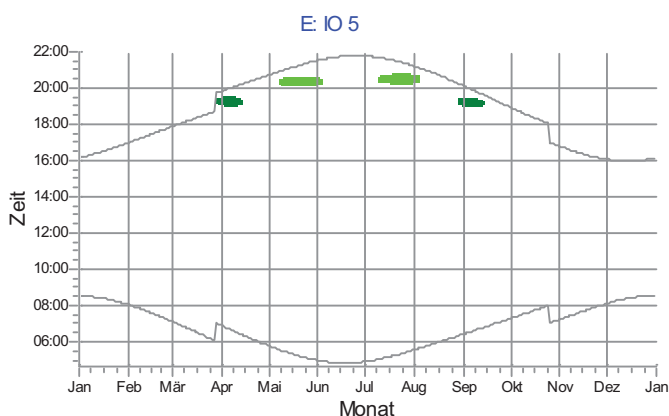
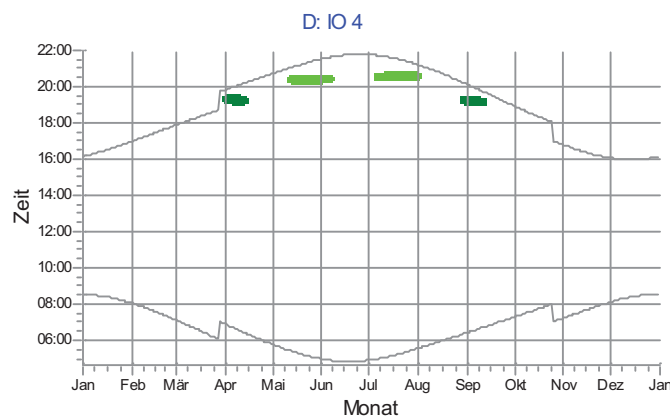
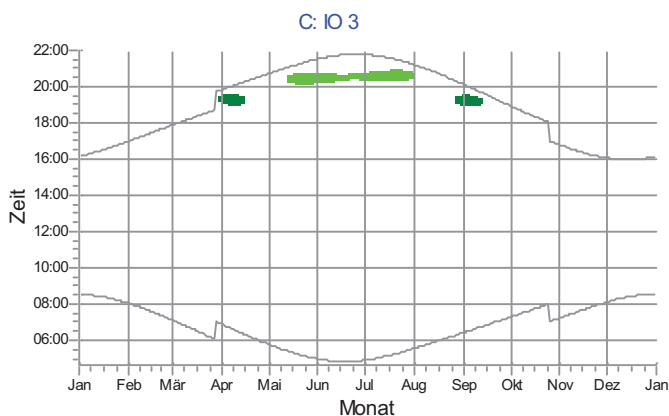
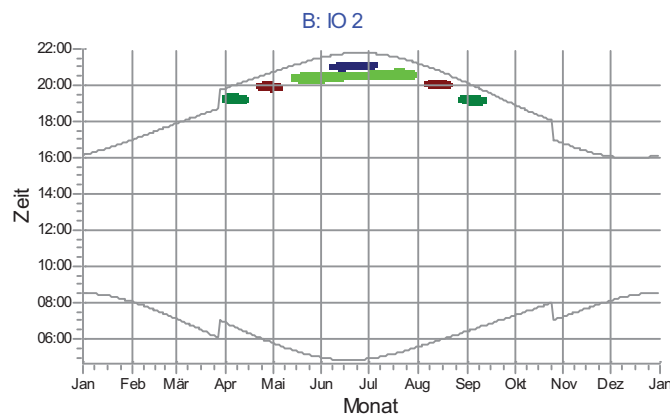
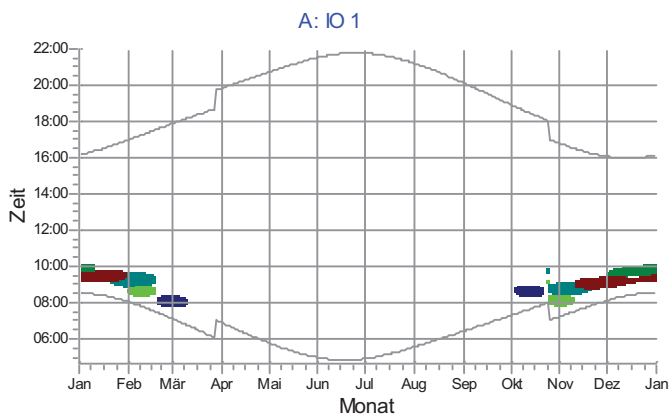
Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 109

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant
- 6: BWP02 GE 3.6-137 geplant
- 7: BWP03 GE 3.6-137 geplant

- 8: BWP04 GE 3.6-137 geplant
- 9: BWP05 GE 3.6-137 geplant

Projekt:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:44 / 110

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

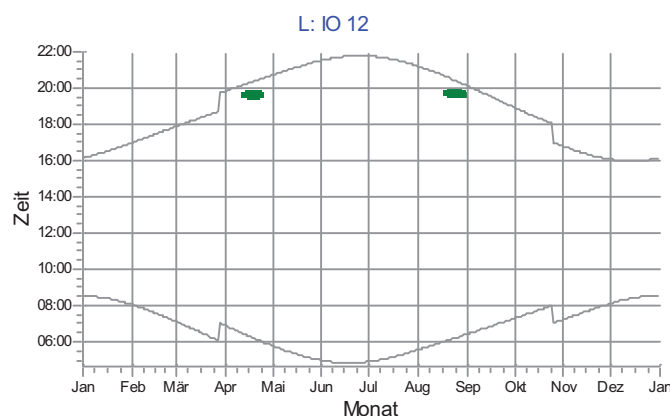
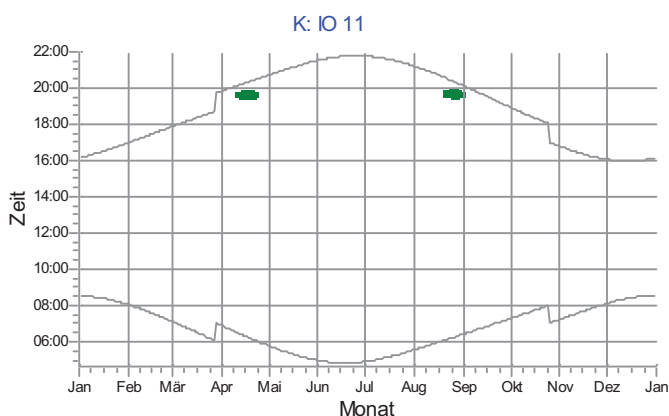
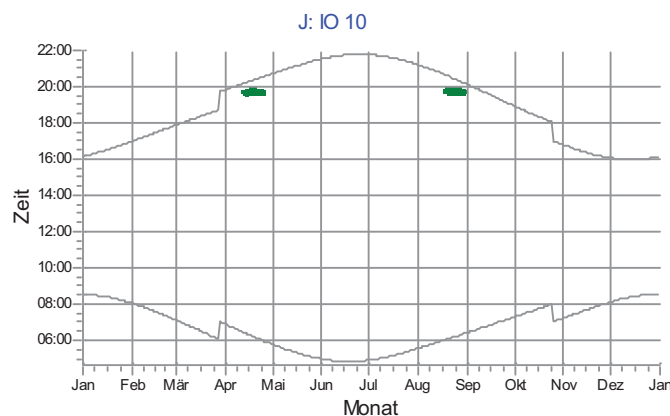
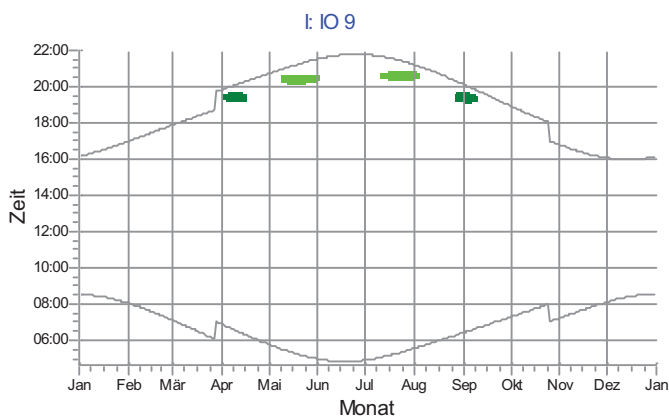
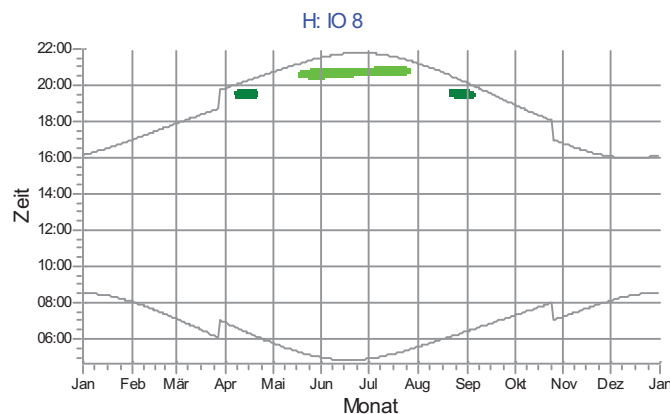
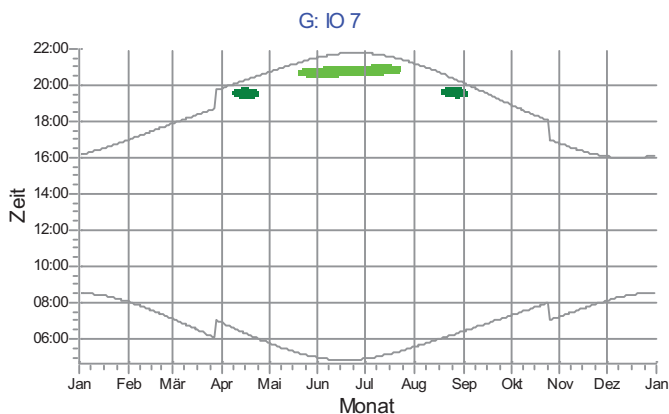
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

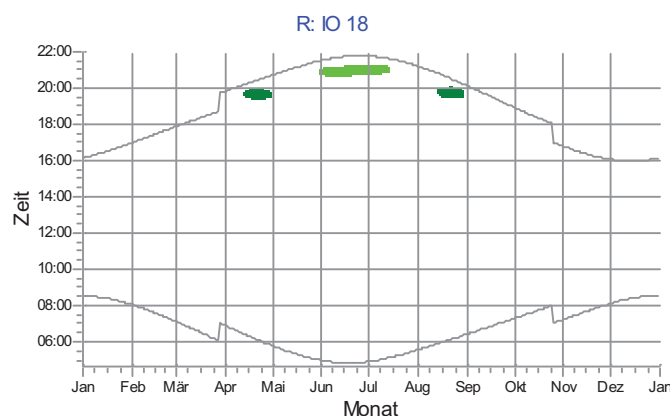
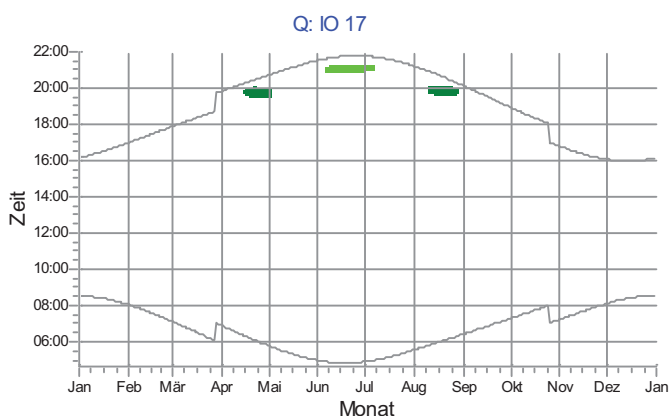
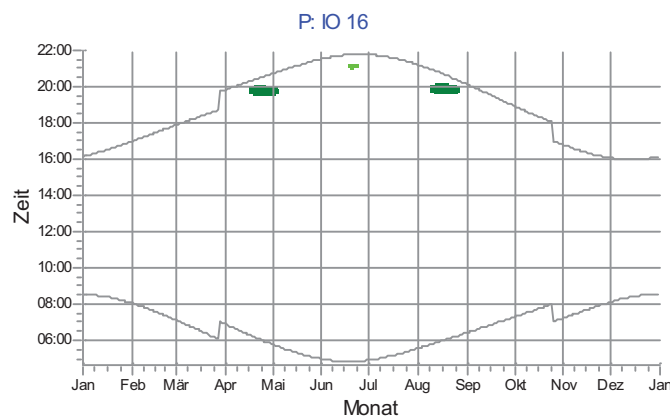
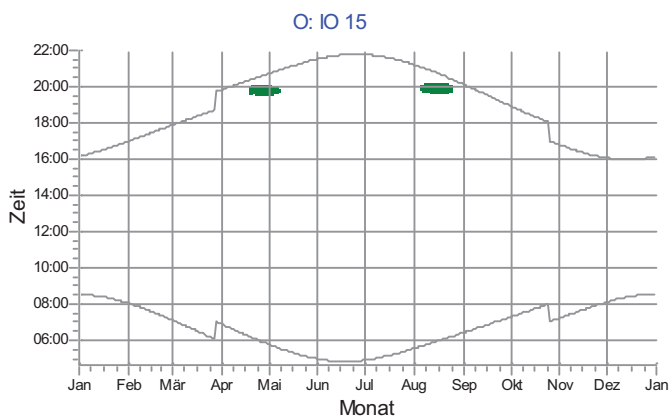
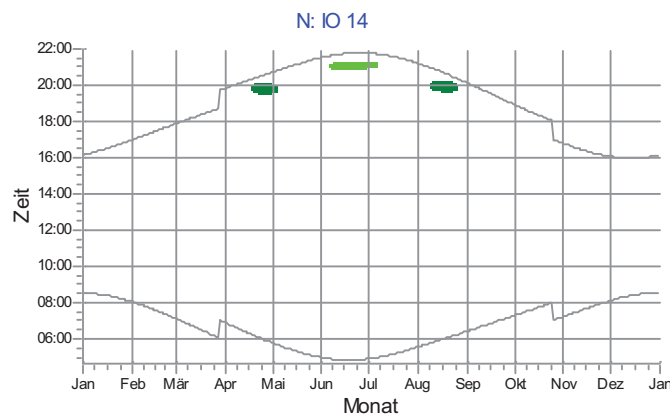
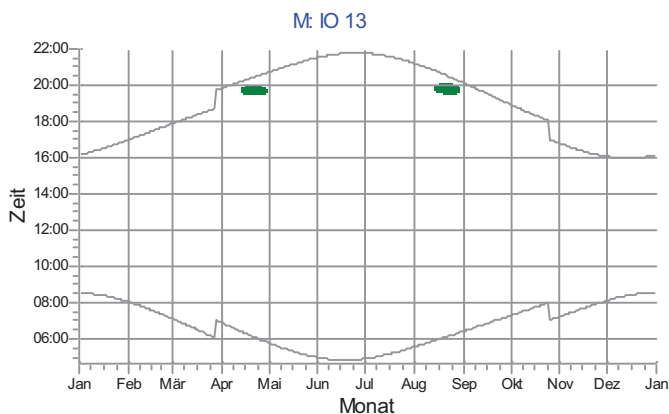
9: BWP05 GE 3.6-137 geplant

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 111
 Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

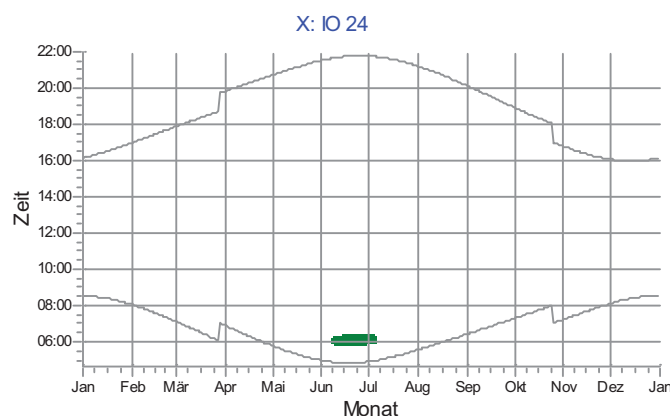
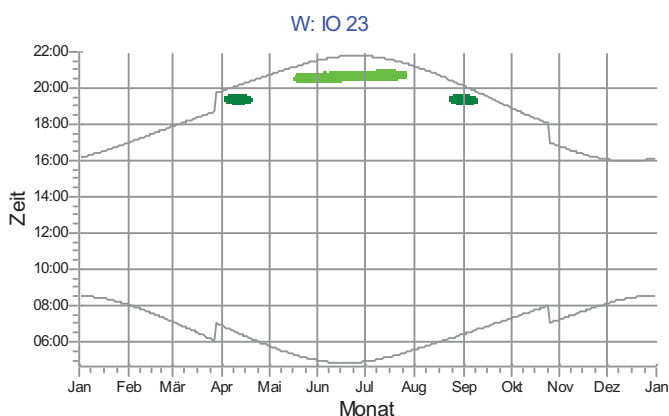
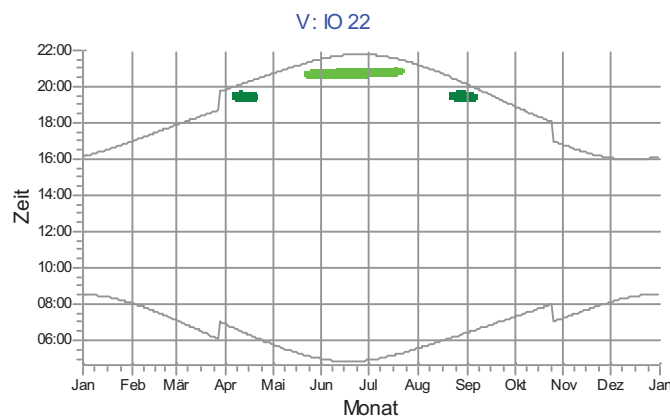
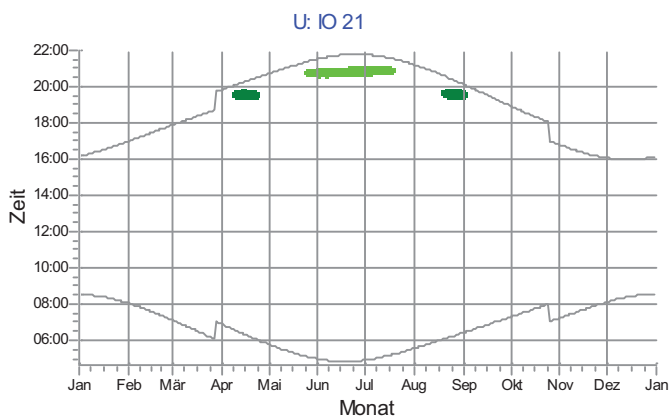
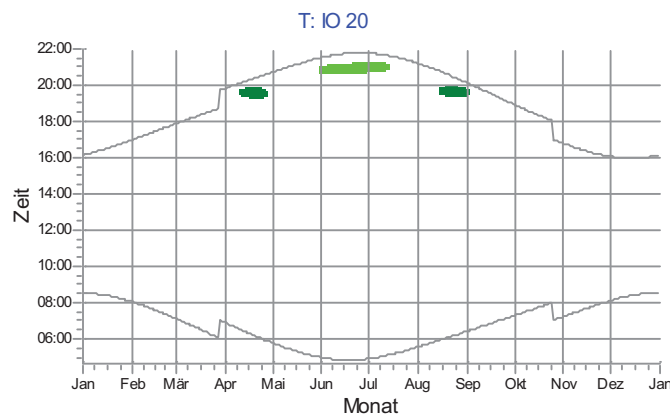
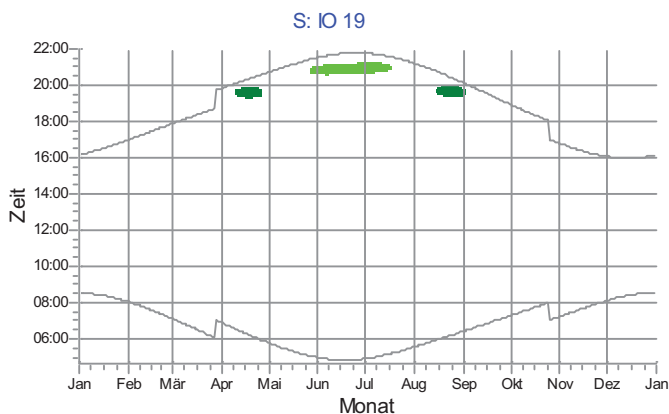
9: BWP05 GE 3.6-137 geplant

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 112
 Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

 1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

 9: BWP05 GE 3.6-137 geplant

Projekt:
451518gkp13

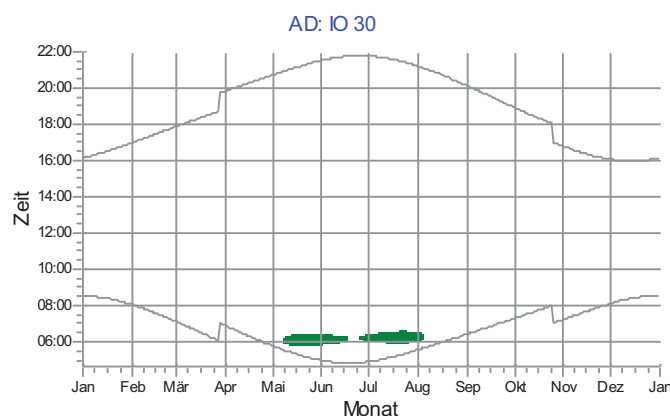
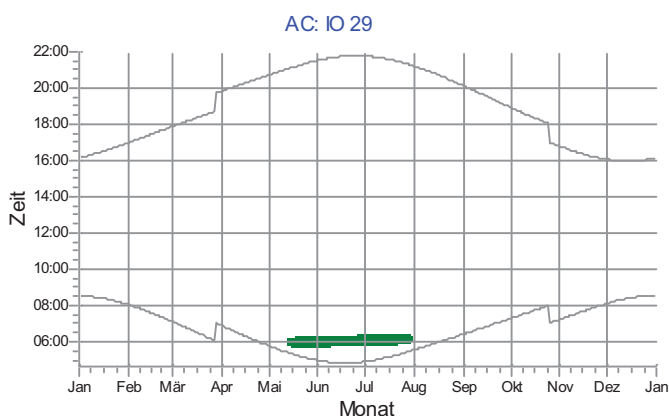
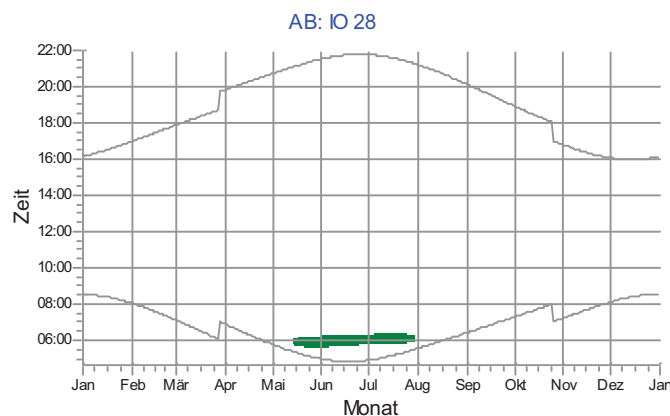
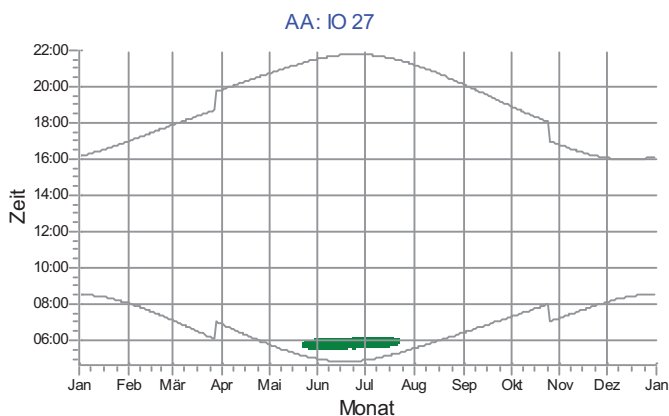
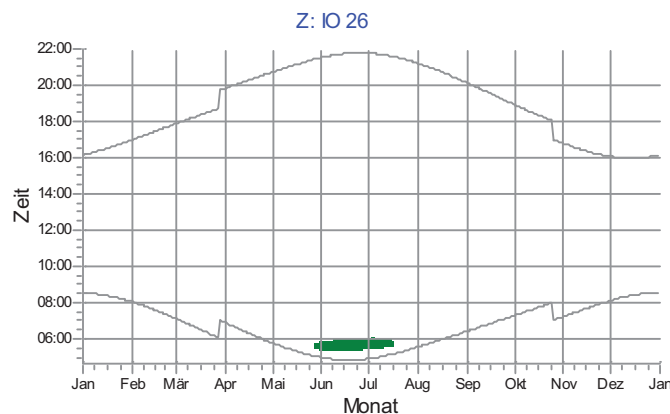
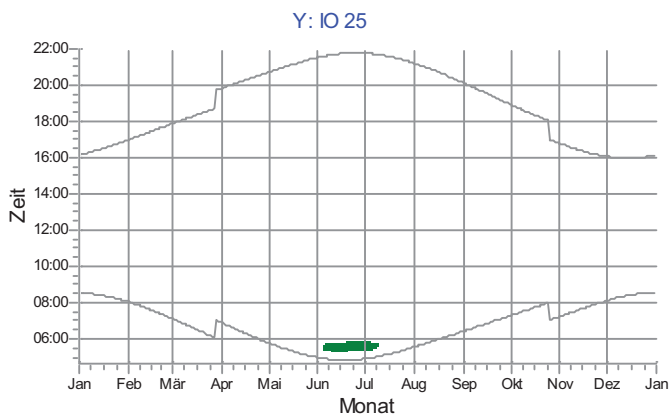
Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 113

Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

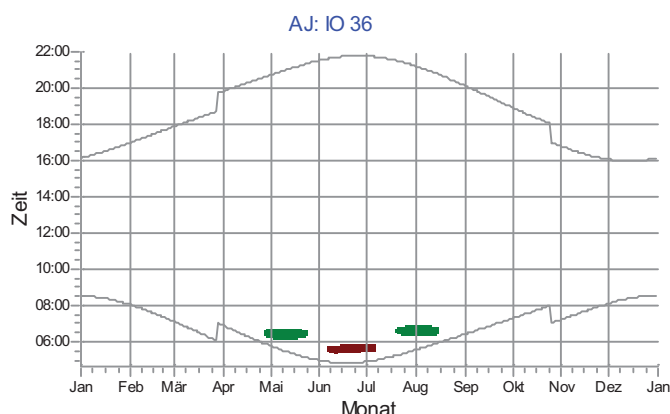
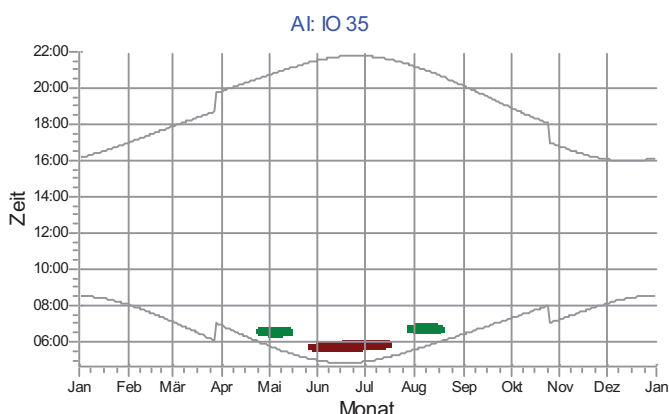
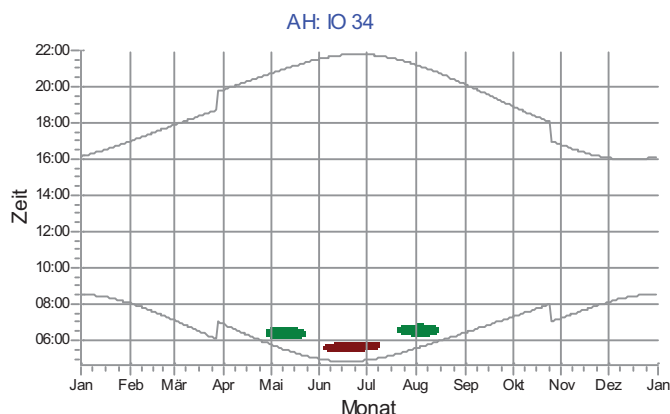
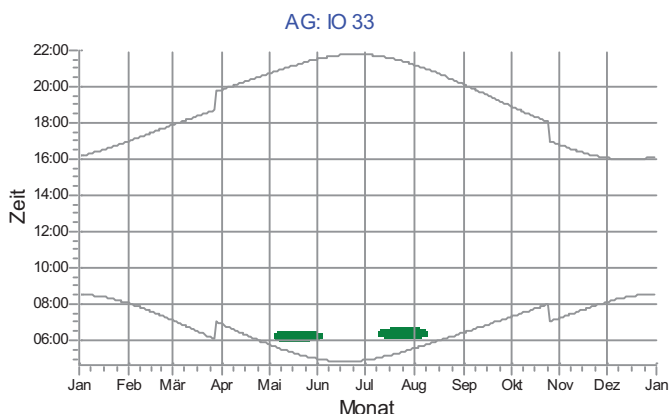
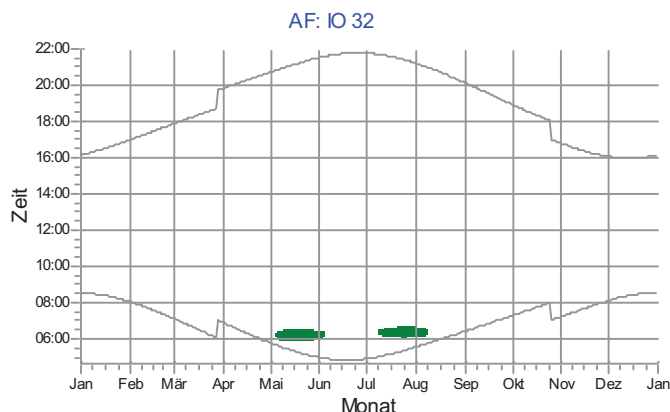
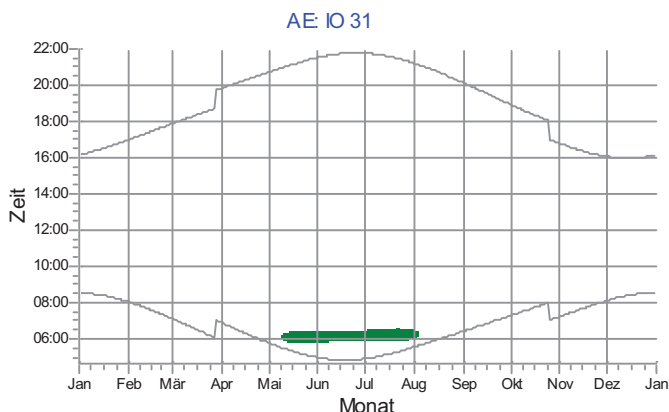
 1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 114
 Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

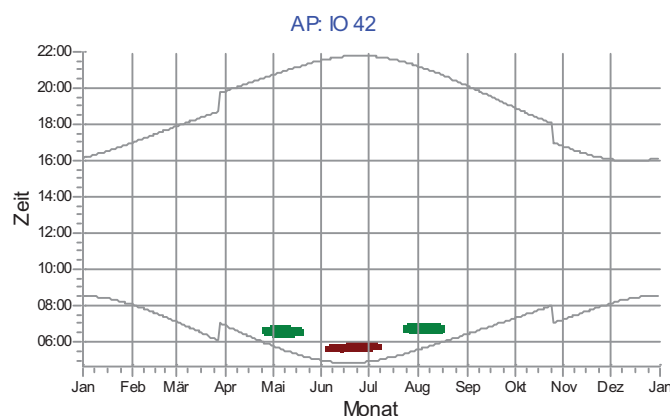
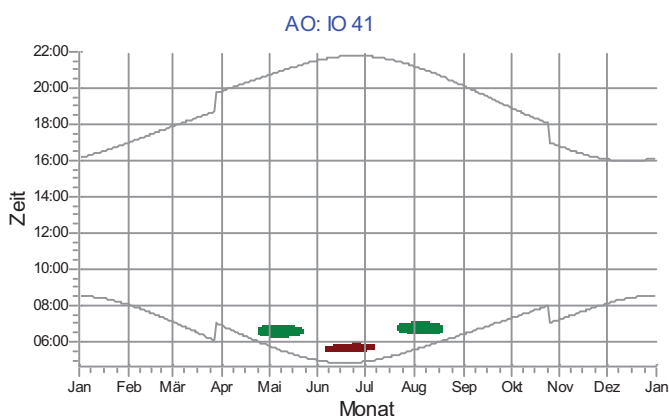
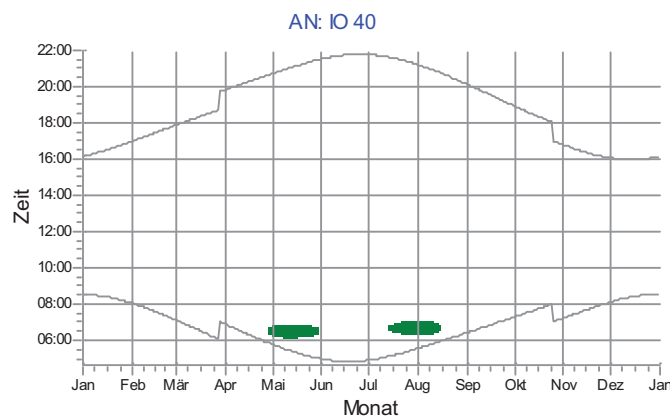
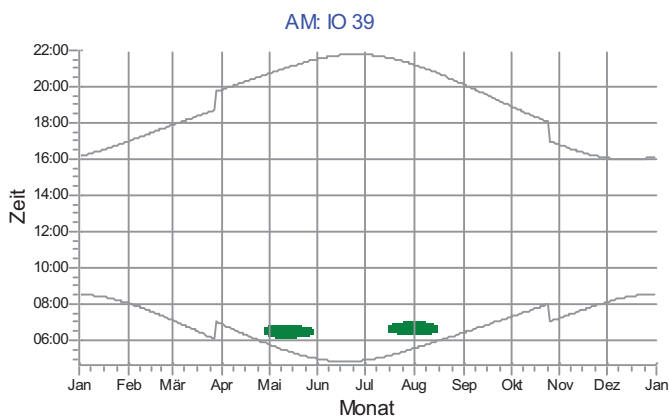
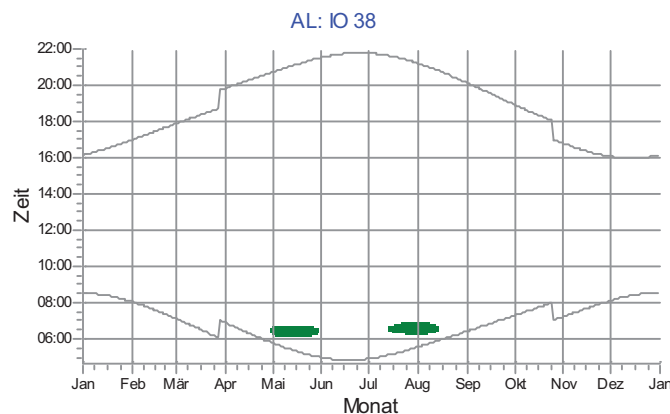
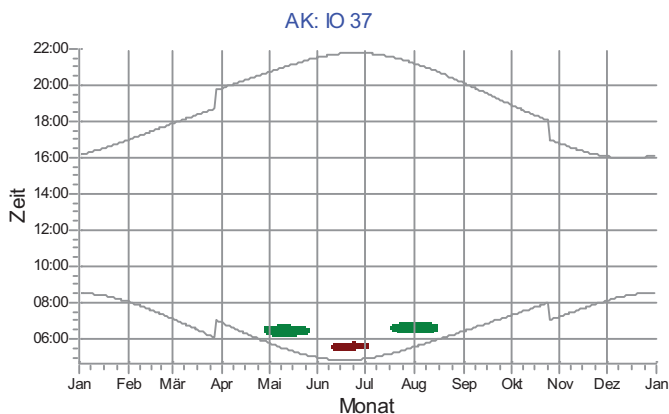
8: BWP04 GE 3.6-137 geplant

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 115
 Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

8: BWP04 GE 3.6-137 geplant

Projekt:
451518gkp13

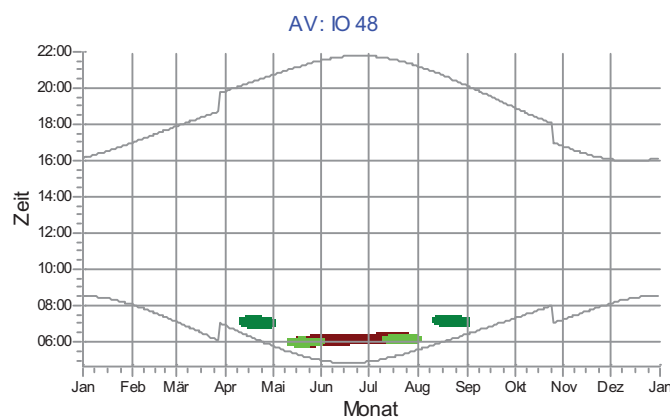
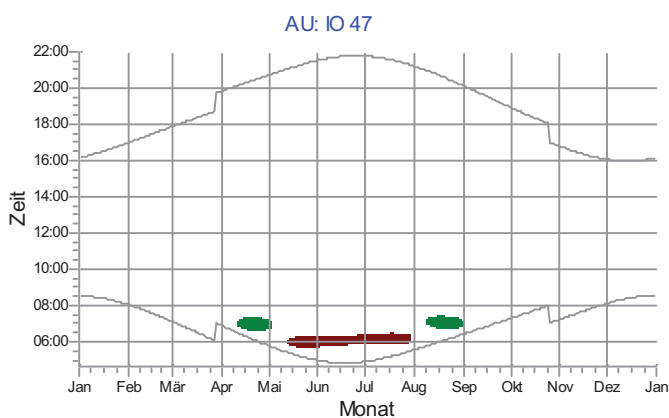
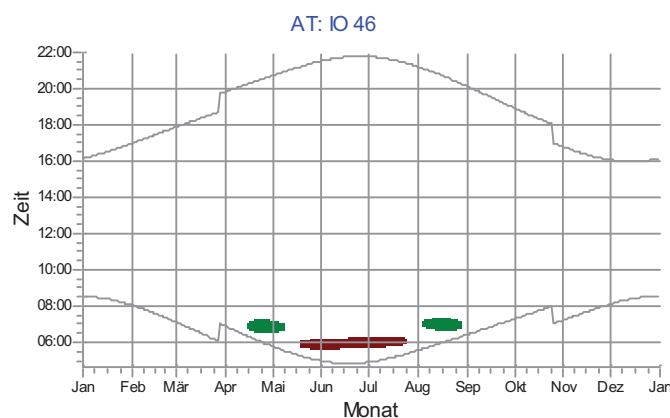
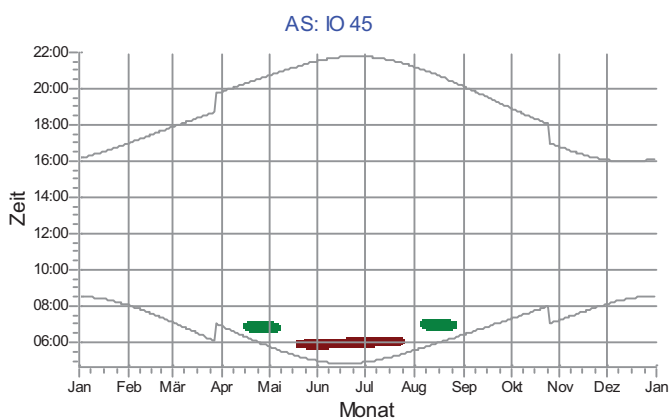
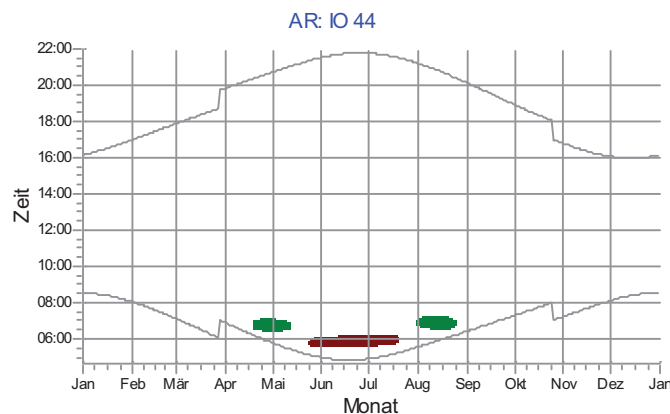
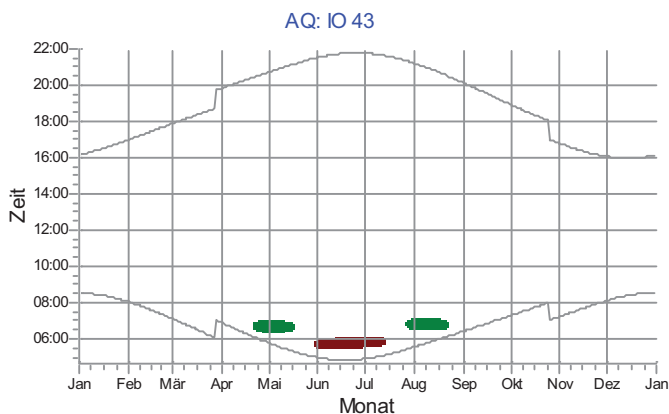
Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 116

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant
- 8: BWP04 GE 3.6-137 geplant

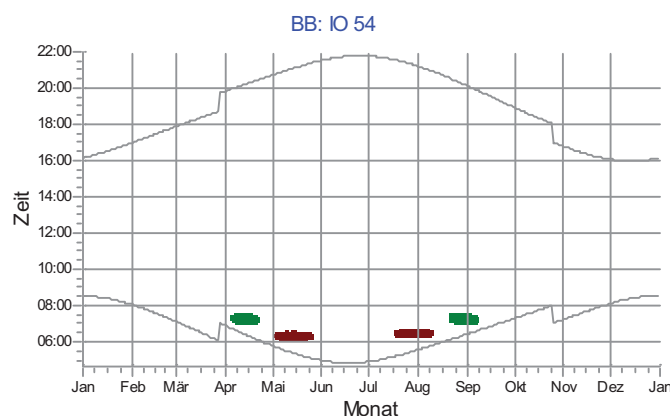
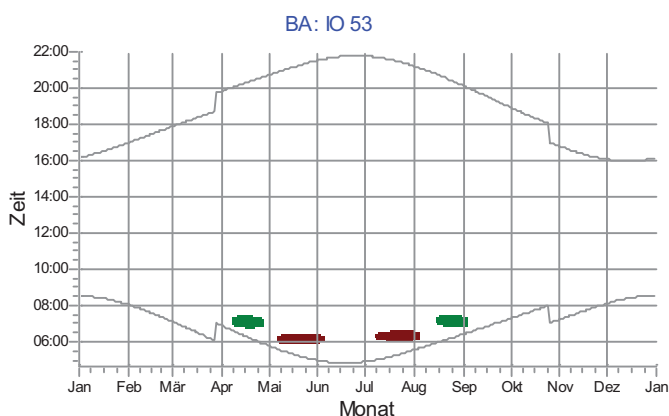
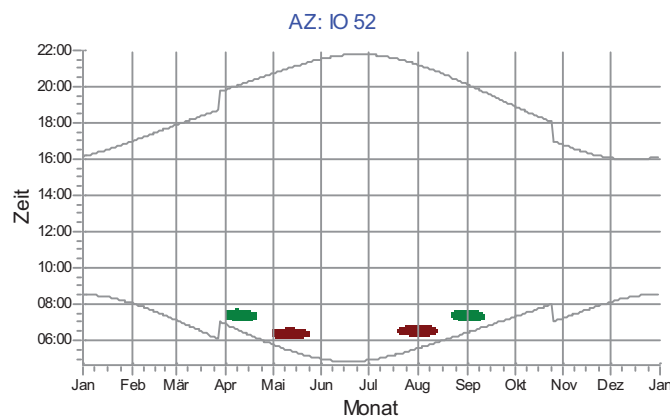
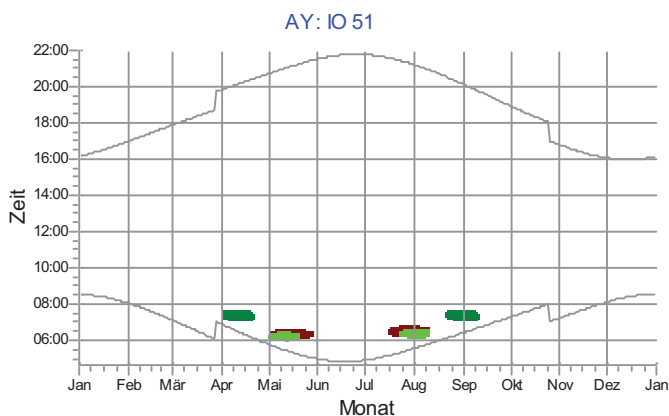
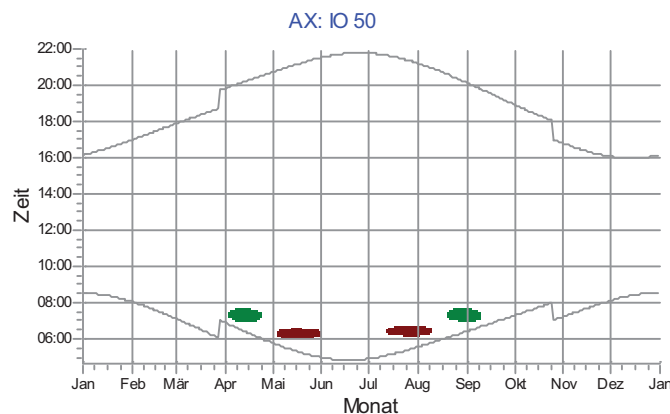
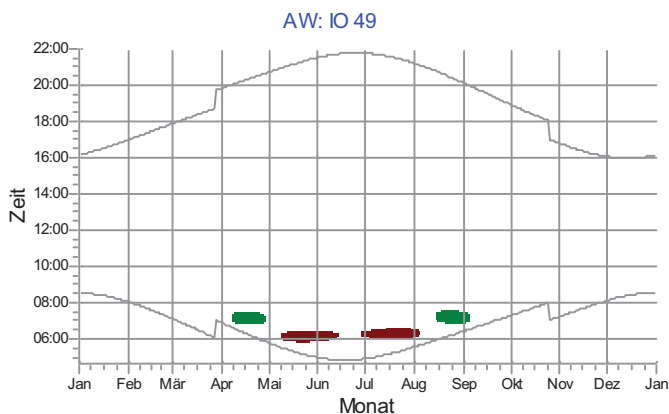
- 9: BWP05 GE 3.6-137 geplant

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 117
 Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant
- 8: BWP04 GE 3.6-137 geplant

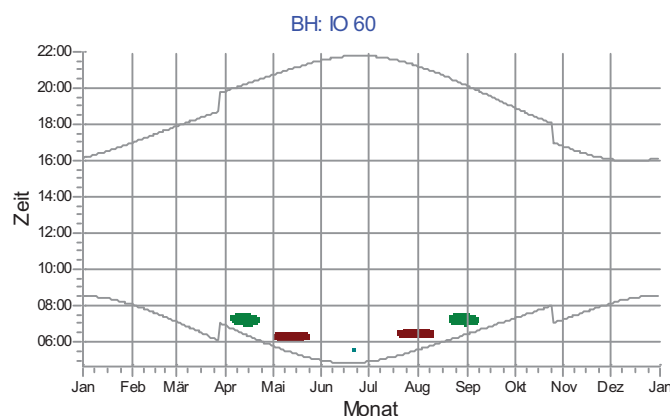
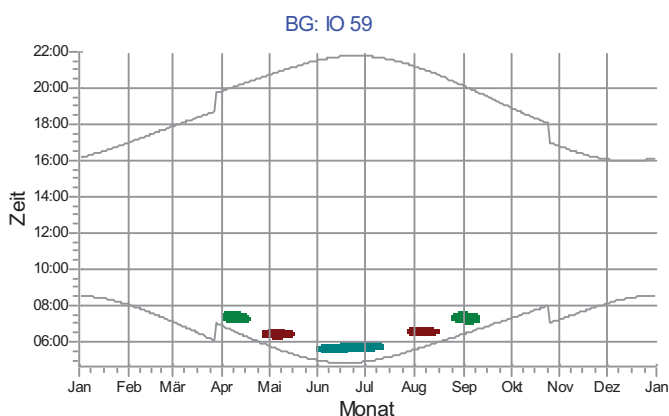
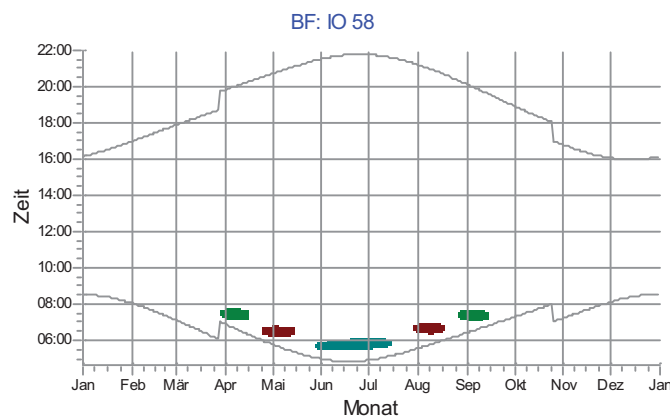
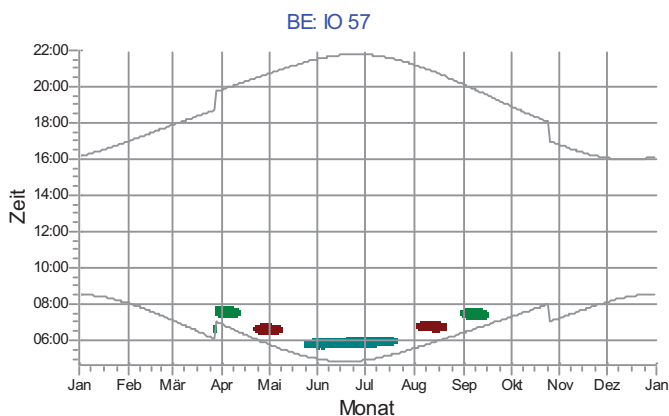
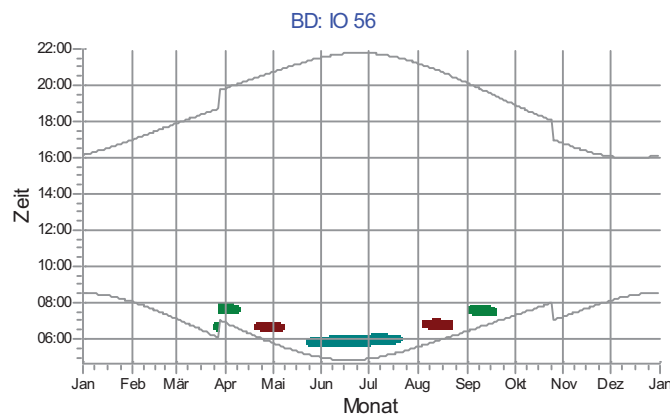
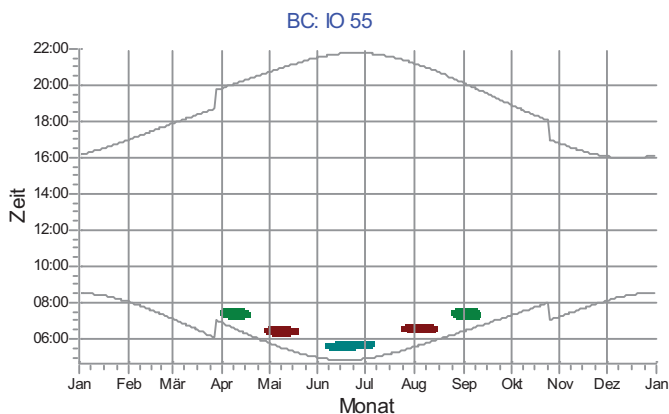
- 9: BWP05 GE 3.6-137 geplant

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 118
 Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant
- 6: BWP02 GE 3.6-137 geplant

- 8: BWP04 GE 3.6-137 geplant

Projekt:
451518gkp13

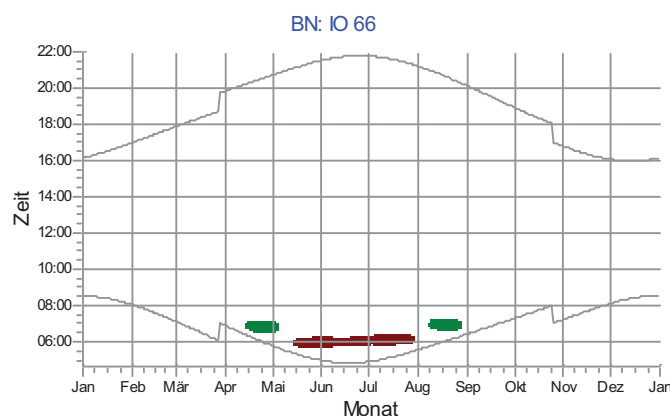
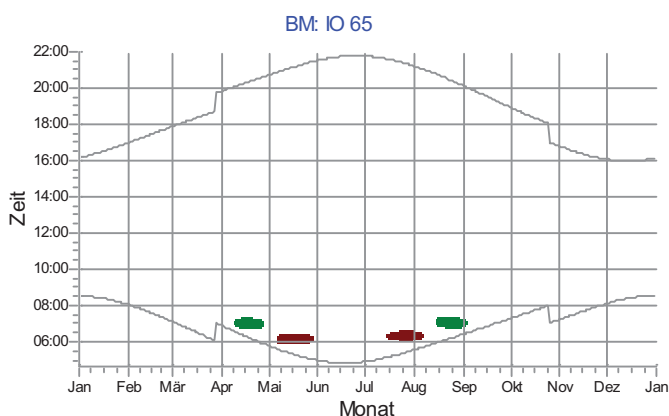
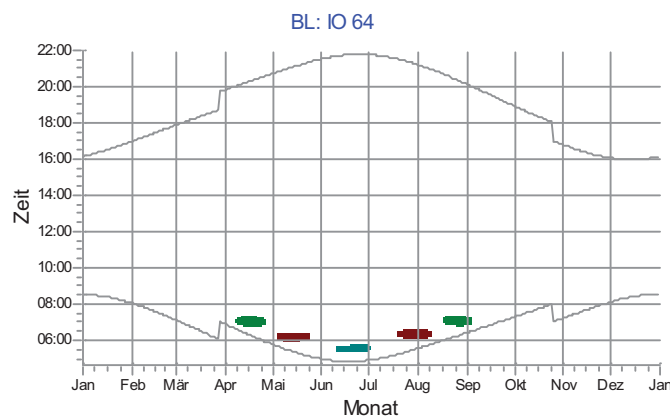
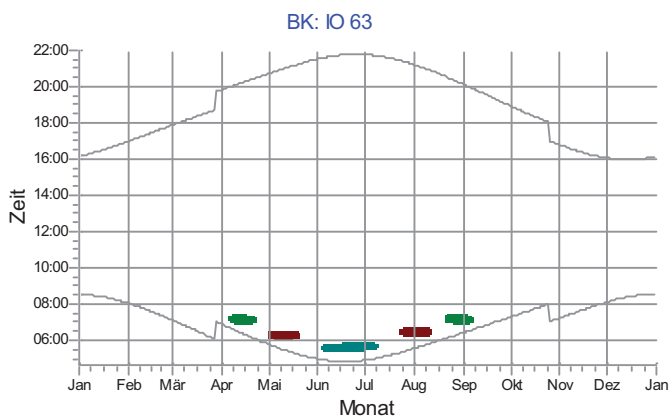
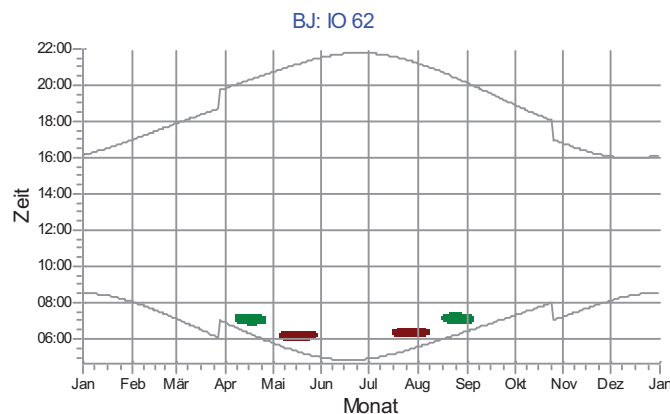
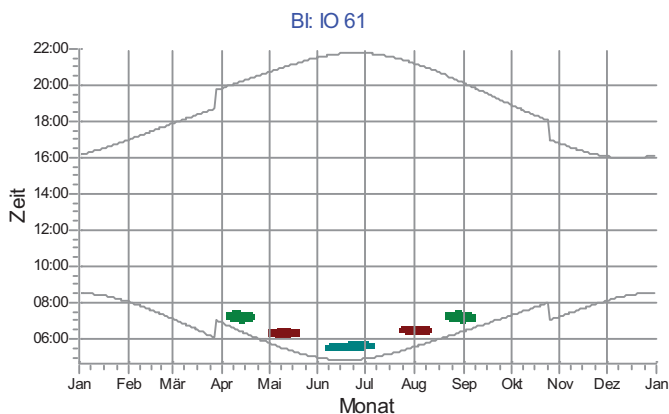
Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 119

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant
- 6: BWP02 GE 3.6-137 geplant

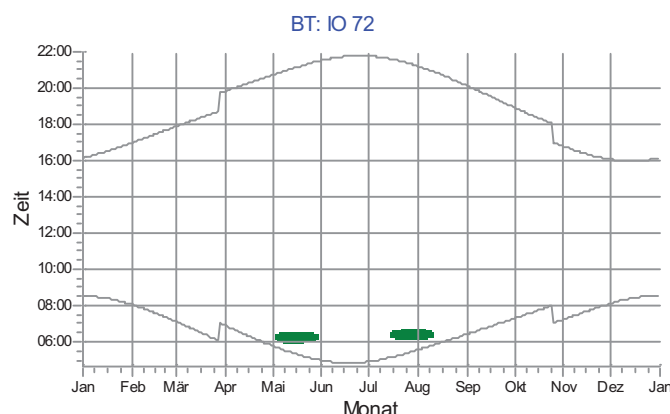
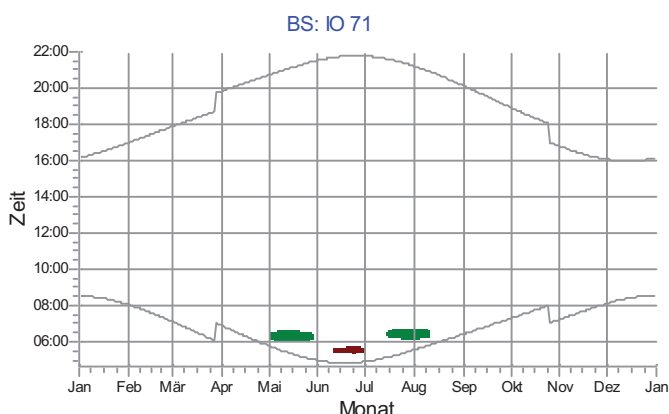
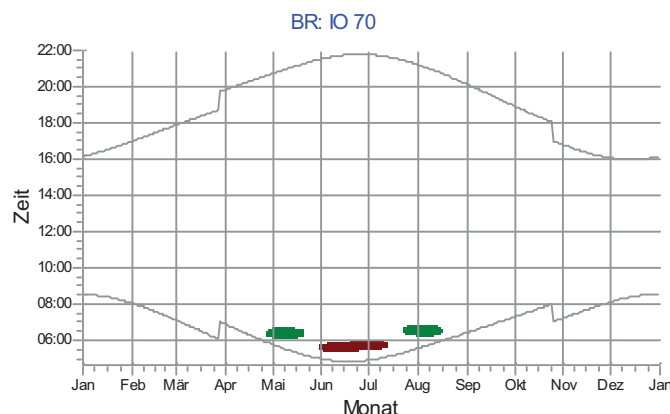
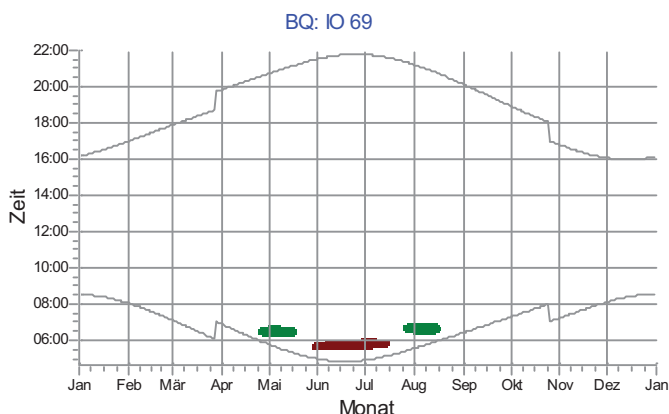
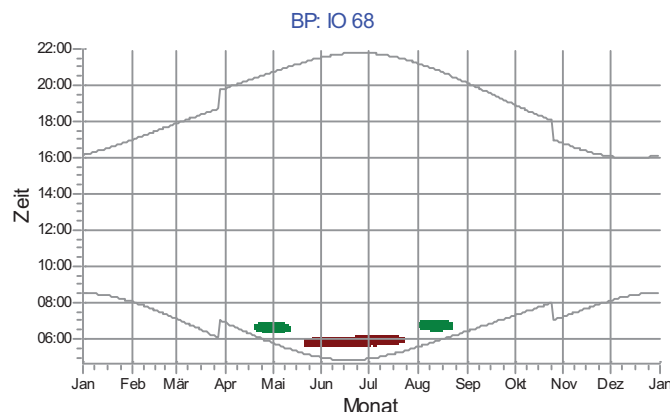
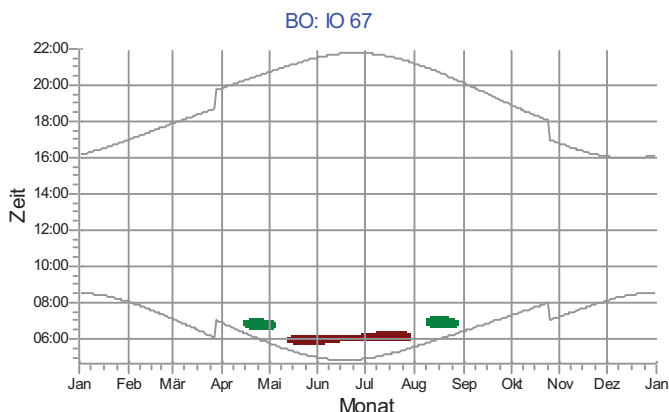
- 8: BWP04 GE 3.6-137 geplant

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 120
 Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

8: BWP04 GE 3.6-137 geplant

Projekt:
451518gkp13

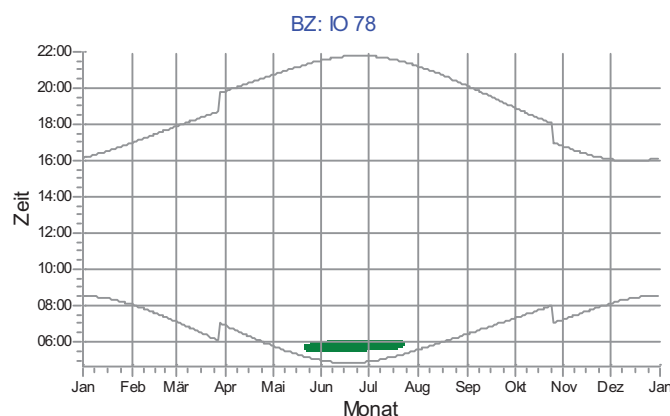
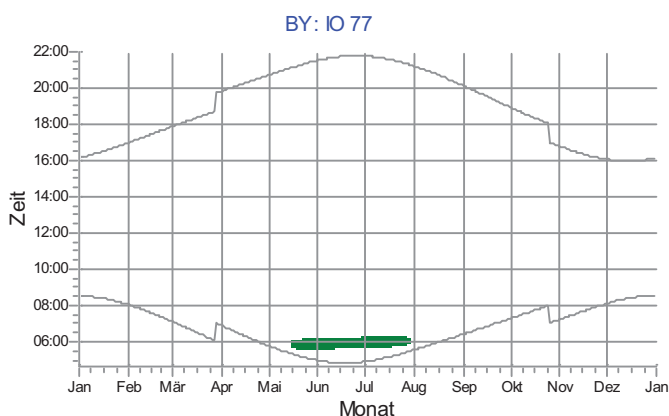
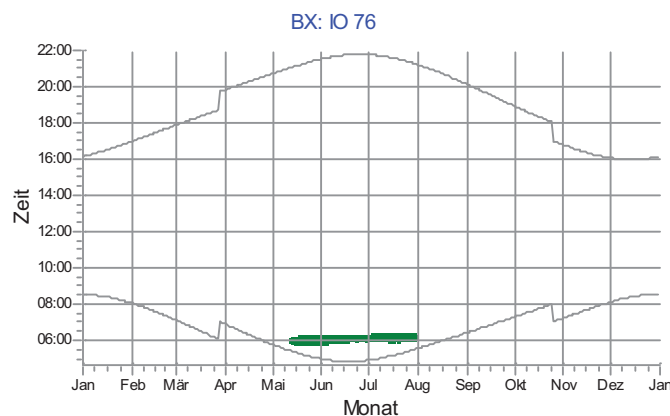
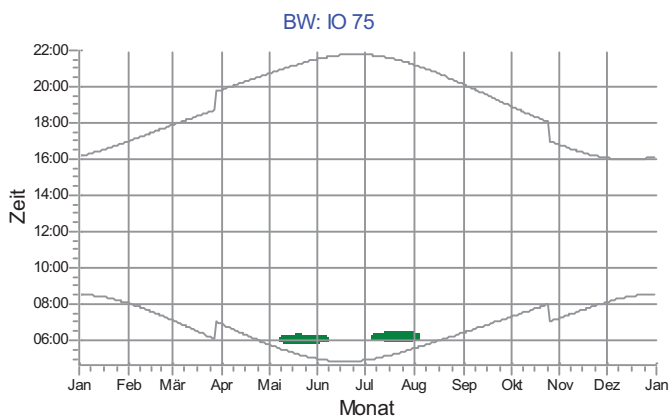
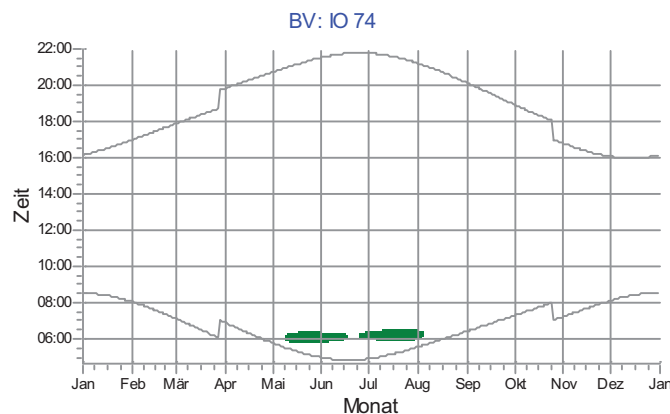
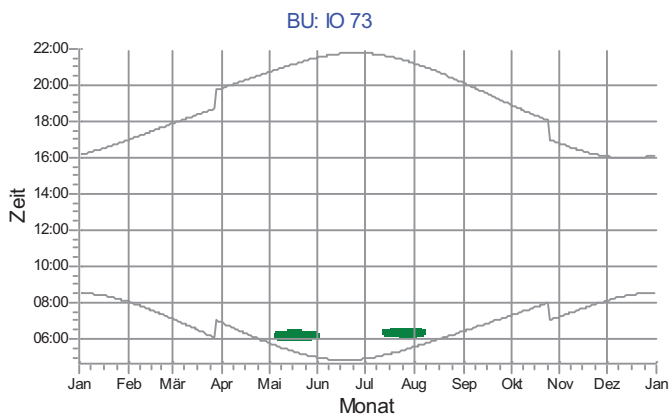
Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 121

Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

 1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

Projekt:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:44 / 122

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

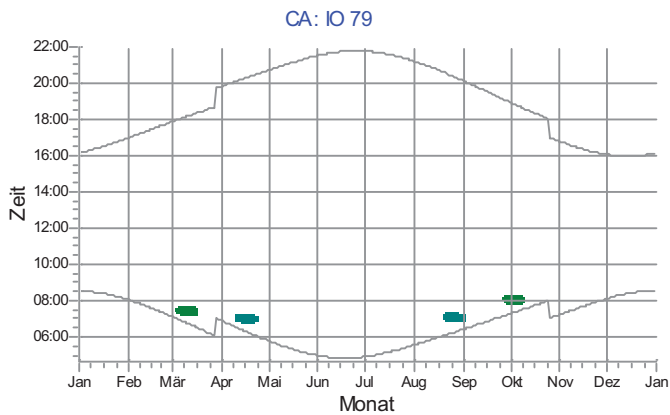
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA



1: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant



6: BWP02 GE 3.6-137 geplant

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 5

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: A - IO 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:33 16:10	09:15 (8) 08:04 10:00 (1) 17:00	08:37 (9) 07:08 09:32 (6) 17:55	07:52 (7) 06:54 08:19 (7) 19:51	05:46 20:45	04:58 21:34
2	08:32 16:11	09:15 (8) 08:02 10:00 (1) 17:02	08:33 (9) 07:05 09:33 (6) 17:56	07:52 (7) 06:52 08:18 (7) 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35
3	08:32 16:13	09:15 (8) 08:00 10:00 (1) 17:04	08:31 (9) 07:03 09:33 (6) 17:58	07:52 (7) 06:49 08:18 (7) 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36
4	08:32 16:14	09:15 (8) 07:58 10:01 (1) 17:06	08:29 (9) 07:01 09:33 (6) 18:00	07:53 (7) 06:47 08:18 (7) 19:57	05:40 20:51	04:56 21:37
5	08:32 16:15	09:15 (8) 07:57 10:00 (1) 17:08	08:28 (9) 06:58 09:33 (6) 18:02	07:53 (7) 06:45 08:16 (7) 19:59	05:38 20:52	04:55 21:38
6	08:31 16:16	09:14 (8) 07:55 09:59 (1) 17:10	08:28 (9) 06:56 09:33 (6) 18:04	07:54 (7) 06:42 08:15 (7) 20:00	05:37 20:54	04:54 21:39
7	08:31 16:18	09:15 (8) 07:53 10:00 (1) 17:12	08:27 (9) 06:54 09:33 (6) 18:06	07:54 (7) 06:40 08:13 (7) 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40
8	08:30 16:19	09:14 (8) 07:51 09:59 (1) 17:14	08:28 (9) 06:51 09:34 (6) 18:08	07:56 (7) 06:37 08:11 (7) 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41
9	08:30 16:20	09:14 (8) 07:49 09:58 (1) 17:16	08:28 (9) 06:49 09:34 (6) 18:10	07:59 (7) 06:35 08:08 (7) 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42
10	08:29 16:22	09:15 (8) 07:48 09:57 (1) 17:18	08:27 (9) 06:47 09:32 (6) 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 21:43
11	08:29 16:23	09:15 (8) 07:46 09:38 (8) 17:20	08:27 (9) 06:44 09:32 (6) 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	04:52 21:44
12	08:28 16:25	09:15 (8) 07:44 09:39 (8) 17:22	08:27 (9) 06:42 09:31 (6) 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:51 21:44
13	08:27 16:26	09:15 (8) 07:42 09:39 (8) 17:24	08:28 (9) 06:40 09:30 (6) 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45
14	08:26 16:28	09:15 (8) 07:40 09:40 (8) 17:26	08:29 (9) 06:37 09:29 (6) 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	04:51 21:46
15	08:25 16:30	09:15 (8) 07:38 09:40 (8) 17:28	08:30 (9) 06:35 09:28 (6) 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 21:46
16	08:24 16:31	09:16 (8) 07:36 09:41 (8) 17:30	08:32 (9) 06:32 09:26 (6) 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47
17	08:24 16:33	09:16 (8) 07:34 09:42 (8) 17:32	08:34 (9) 06:30 09:23 (6) 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47
18	08:22 16:35	09:16 (8) 07:32 09:41 (8) 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48
19	08:21 16:36	09:16 (8) 07:29 09:42 (8) 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:50 21:48
20	08:20 16:38	09:17 (8) 07:27 09:42 (8) 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:50 21:48
21	08:19 16:40	09:17 (8) 07:25 09:42 (8) 17:39	08:01 (7) 06:20 08:13 (7) 18:32	06:08 20:27	05:11 21:19	04:51 21:49
22	08:18 16:42	09:10 (6) 07:23 09:42 (8) 17:41	07:58 (7) 06:18 08:15 (7) 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49
23	08:17 16:43	09:08 (6) 07:21 09:43 (8) 17:43	07:56 (7) 06:16 08:16 (7) 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 21:49
24	08:15 16:45	09:05 (6) 07:19 09:42 (8) 17:45	07:55 (7) 06:13 08:17 (7) 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49
25	08:14 16:47	09:04 (6) 07:16 09:41 (8) 17:47	07:54 (7) 06:11 08:18 (7) 18:39	05:59 20:35	05:06 21:25	04:52 21:49
26	08:13 16:49	09:03 (6) 07:14 09:41 (8) 17:49	07:54 (7) 06:08 08:19 (7) 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49
27	08:11 16:51	09:02 (6) 07:12 09:40 (8) 17:51	07:52 (7) 06:06 08:19 (7) 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49
28	08:10 16:53	09:02 (6) 07:10 09:40 (8) 17:53	07:52 (7) 06:04 08:19 (7) 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:53 21:49
29	08:08 16:55	09:01 (6) 09:38 (8)	07:01 19:46	05:51 20:42	05:01 21:30	04:54 21:49
30	08:07 16:56	09:00 (6) 09:36 (8)	06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:49
31	08:05 16:58	09:01 (6) 09:32 (6)	06:56 19:50	05:49 21:32	04:59 21:32	04:54 21:49
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 961	962	919	919	919	919

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: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:**
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:44 / 6

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: A - IO 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	07:57 (9) 08:08 08:57 (8)		
2	04:56 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	54 09:02 (6) 16:05 23 09:20 (8)		
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:30 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	55 09:03 (6) 16:04 26 09:38 (1)		
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	55 09:03 (6) 16:03 32 09:43 (1)		
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41	53 09:04 (6) 16:03 34 09:45 (1)		
6	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:58	07:27 18:45	07:24 16:39	53 09:04 (6) 16:02 34 09:46 (1)		
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	51 09:04 (6) 16:02 34 09:47 (1)		
8	05:01 21:45	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:28 16:35	47 09:04 (6) 16:01 35 09:48 (1)		
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33	42 09:04 (6) 16:01 34 09:48 (1)		
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	32 09:03 (6) 16:01 34 09:50 (1)		
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:46	07:36 18:33	07:33 16:30	31 09:03 (6) 16:00 35 09:51 (1)		
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	36 09:08 (8) 16:00 33 09:51 (1)		
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	37 09:10 (8) 16:00 33 09:52 (1)		
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	38 09:12 (8) 16:00 31 09:52 (1)		
15	05:09 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	38 09:13 (8) 16:00 31 09:53 (1)		
16	05:10 21:37	05:59 20:45	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	38 09:14 (8) 16:00 30 09:54 (1)		
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	37 09:15 (8) 16:00 28 09:54 (1)		
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	37 09:16 (8) 16:01 27 09:54 (1)		
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	35 09:17 (8) 16:01 28 09:55 (1)		
20	05:15 21:32	06:05 20:37	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	32 09:17 (8) 16:01 27 09:56 (1)		
21	05:17 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:52 16:15	25 09:18 (8) 16:02 26 09:56 (1)		
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	25 09:18 (8) 16:02 26 09:57 (1)		
23	05:20 21:28	06:11 20:30	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	26 09:19 (8) 16:03 26 09:57 (1)		
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:06 19:14	07:59 18:04	07:57 16:12	25 09:19 (8) 16:03 27 09:57 (1)		
25	05:22 21:26	06:14 20:25	07:07 19:12	08:00 18:02	07:58 16:11	26 09:19 (8) 16:04 28 09:58 (1)		
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	08:01 18:00	08:00 16:10	25 09:19 (8) 16:05 28 09:58 (1)		
27	05:26 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	08:02 17:58	08:02 16:09	26 09:20 (8) 16:05 30 09:59 (1)		
28	05:27 21:21	06:19 20:19	07:13 19:04	08:03 17:56	08:03 16:08	25 09:20 (8) 16:06 31 09:59 (1)		
29	05:29 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	08:04 17:54	08:05 16:07	24 09:19 (8) 16:07 32 09:59 (1)		
30	05:30 21:18	06:23 20:14	07:16 19:00	08:05 17:52	08:06 16:06	24 09:20 (8) 16:08 33 10:00 (1)		
31	05:32 21:16	06:24 20:12	07:17 18:58	08:06 17:50	08:07 16:05	23 09:19 (8) 16:09 33 10:00 (1)		
	Sonnenscheinstunden	509	458	382	330	262	1107	940
	astr.max.mögl.Beschattung				676			

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 7

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - IO 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	19:10 (1) 05:46	19:46 (8) 04:58		20:17 (9)	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	19:08 (1) 05:44	19:47 (8) 04:57	18	20:17 (9)	
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	19:06 (1) 05:42	19:47 (8) 04:57	17	20:18 (9)	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:06 (1) 05:40	19:48 (8) 04:56	16	20:18 (9)	
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:05 (1) 05:38	19:49 (8) 04:55	14	20:19 (9)	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:04 (1) 05:36	19:51 (8) 04:54	12	20:19 (9)	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:04 (1) 05:35	19:58 (8) 04:54	7	21:03 (7)	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:04 (1) 05:33	04:53 21:41		20:20 (9)	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:03 (1) 05:31	04:53 21:42		20:21 (9)	
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:04 (1) 05:29	04:52 21:43		20:21 (9)	
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:05 (1) 05:27	04:52 21:43		20:22 (9)	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:05 (1) 05:26	04:51 21:44		20:23 (9)	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:06 (1) 05:24	20:25 (9) 04:51	5	20:23 (9)	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:08 (1) 05:22	20:21 (9) 04:51		20:23 (9)	
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:20 (1) 05:21	20:32 (9) 04:51	11	21:09 (7)	
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:15 (1) 05:19	20:34 (9) 04:50	14	20:24 (9)	
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	20:18 (9) 04:50	17	20:24 (9)	
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	20:36 (9) 04:50	18	21:11 (7)	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	20:17 (9) 04:50	19	20:25 (9)	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	20:37 (9) 04:50	20	20:26 (9)	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	20:16 (9) 04:50	22	20:26 (9)	
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	20:15 (9) 04:51	23	20:27 (9)	
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	20:38 (9) 04:51	23	21:12 (7)	
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	20:16 (9) 04:51	23	20:26 (9)	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	20:39 (9) 04:52	23	20:27 (9)	
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	20:16 (9) 04:52	24	20:27 (9)	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	20:40 (9) 04:52	24	21:13 (7)	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	20:16 (9) 04:53	24	20:27 (9)	
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	20:40 (9) 04:53	24	21:13 (7)	
30	08:07 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	20:17 (9) 04:54	24	20:26 (9)	
31	08:05 16:58		06:56 19:49	19:12 (1) 19:23 (1)	04:59 21:32	20:17 (9) 20:39 (9)	22	21:12 (7)	
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491		506	800
	astr.max.mögl.Beschattung			11	428	466			

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 8

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - IO 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	20:26 (9) 05:33 21:13 (7) 21:14	06:26	19:04 (1) 07:18	07:14	08:08
2	04:55 21:48	20:27 (9) 05:35 21:13 (7) 21:12	06:28	19:03 (1) 07:19	07:16	08:09
3	04:56 21:47	20:26 (9) 05:37 21:12 (7) 21:11	06:29	19:01 (1) 07:21	07:18	08:11
4	04:57 21:47	20:26 (9) 05:38 21:11 (7) 21:09	06:31	19:01 (1) 07:23	07:20	08:12
5	04:58 21:46	20:26 (9) 05:40 21:11 (7) 21:07	06:33	19:00 (1) 07:25	07:22	08:14
6	04:59 21:46	20:26 (9) 05:42 21:10 (7) 21:05	20:04 (8) 06:35 20:06 (8) 19:57	19:00 (1) 07:26 19:24 (1) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:26 (9) 05:43 20:46 (9) 21:03	19:59 (8) 06:36 20:09 (8) 19:55	19:00 (1) 07:28 19:24 (1) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:26 (9) 05:45 20:46 (9) 21:01	19:58 (8) 06:38 20:11 (8) 19:53	19:00 (1) 07:30 19:22 (1) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:26 (9) 05:47 20:47 (9) 20:59	19:57 (8) 06:40 20:12 (8) 19:50	19:00 (1) 07:32 19:21 (1) 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:26 (9) 05:48 20:47 (9) 20:57	19:55 (8) 06:41 20:12 (8) 19:48	19:01 (1) 07:34 19:20 (1) 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:25 (9) 05:50 20:47 (9) 20:55	19:55 (8) 06:43 20:13 (8) 19:45	19:02 (1) 07:35 19:17 (1) 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:25 (9) 05:52 20:48 (9) 20:53	19:54 (8) 06:45 20:13 (8) 19:43	19:04 (1) 07:37 19:15 (1) 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:25 (9) 05:53 20:48 (9) 20:51	19:54 (8) 06:47 20:13 (8) 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:25 (9) 05:55 20:48 (9) 20:49	19:54 (8) 06:48 20:13 (8) 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:25 (9) 05:57 20:48 (9) 20:47	19:53 (8) 06:50 20:13 (8) 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:25 (9) 05:58 20:48 (9) 20:45	19:54 (8) 06:52 20:12 (8) 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:25 (9) 06:00 20:48 (9) 20:43	19:54 (8) 06:53 20:11 (8) 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:25 (9) 06:02 20:49 (9) 20:41	19:54 (8) 06:55 20:11 (8) 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	20:25 (9) 06:04 20:49 (9) 20:39	19:56 (8) 06:57 20:10 (8) 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:25 (9) 06:05 20:49 (9) 20:36	19:56 (8) 06:59 20:07 (8) 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:26 (9) 06:07 20:49 (9) 20:34	20:00 (8) 07:00 20:04 (8) 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:26 (9) 06:09 20:49 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:26 (9) 06:10 20:48 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:27 (9) 06:12 20:48 (9) 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:27 (9) 06:14 20:47 (9) 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:27 (9) 06:16 20:46 (9) 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:29 (9) 06:17 20:46 (9) 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:29 (9) 06:19 20:45 (9) 20:18	19:13 (1) 07:12 19:17 (1) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:31 (9) 06:21 20:44 (9) 20:16	19:09 (1) 07:14 19:21 (1) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	20:33 (9) 06:22 20:42 (9) 20:14	19:07 (1) 07:16 19:23 (1) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:24 20:11	19:05 (1) 19:23 (1)	07:12 16:50	08:07 16:09	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	659	283	249		

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 9

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: C - IO 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	19:14 (1) 19:25 (1)	05:46 20:45		04:58 21:33
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	19:12 (1) 19:27 (1)	05:44 20:47		04:57 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	19:10 (1) 19:28 (1)	05:42 20:49		04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:09 (1) 19:30 (1)	05:40 20:50		04:56 21:37
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:08 (1) 19:30 (1)	05:38 20:52		04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:07 (1) 19:30 (1)	05:36 20:54		04:54 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:07 (1) 19:30 (1)	05:35 20:56		04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:07 (1) 19:30 (1)	05:33 20:57		04:53 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:06 (1) 19:29 (1)	05:31 20:59		04:53 21:42
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:06 (1) 19:29 (1)	05:29 21:01		04:52 21:43
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:07 (1) 19:28 (1)	05:27 21:02		04:52 21:43
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:07 (1) 19:26 (1)	05:26 21:04		04:51 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:08 (1) 19:25 (1)	05:24 21:06	8	20:24 (9) 20:32 (9)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:10 (1) 19:23 (1)	05:22 21:07	8	20:21 (9) 20:33 (9)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:12 (1) 19:20 (1)	05:21 21:09	12	20:20 (9) 20:35 (9)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:19 (1) 21:11	05:19 21:11	15	20:19 (9) 20:36 (9)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:17 (1) 21:12	05:17 21:12	17	20:18 (9) 20:37 (9)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19:16 (1) 21:14	05:16 21:14	19	20:17 (9) 20:37 (9)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	19:15 (1) 21:15	05:14 21:15	20	20:17 (9) 20:38 (9)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	19:14 (1) 21:17	05:13 21:17	21	20:17 (9) 20:39 (9)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	19:13 (1) 21:18	05:11 21:18	22	20:16 (9) 20:38 (9)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	19:12 (1) 21:20	05:10 21:20	23	20:16 (9) 20:39 (9)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	19:11 (1) 21:21	05:09 21:21	24	20:16 (9) 20:39 (9)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	19:10 (1) 21:23	05:07 21:23	25	20:17 (9) 20:39 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	19:09 (1) 21:24	05:06 21:24	26	20:17 (9) 20:40 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	19:08 (1) 21:26	05:05 21:26	27	20:17 (9) 20:40 (9)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	19:07 (1) 21:27	05:04 21:27	28	20:17 (9) 20:40 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	19:06 (1) 21:28	05:02 21:28	29	20:17 (9) 20:40 (9)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41	19:05 (1) 21:30	05:01 21:30	30	20:18 (9) 20:40 (9)
30	08:07 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43	19:04 (1) 21:31	05:00 21:31	31	20:18 (9) 20:40 (9)
31	08:05 16:58		06:56 19:49	19:19 (1) 19:21 (1)	04:59 21:32	04:59 21:32		20:18 (9) 20:39 (9)
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	356
	astr.max.mögl.Beschattung			2	280	381		

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 10

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: C - IO 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	20:29 (9) 05:33 20:41 (9) 21:14	06:26 20:09	19:06 (1) 07:18 19:27 (1) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:29 (9) 05:35 20:42 (9) 21:12	06:28 20:07	19:05 (1) 07:19 19:28 (1) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:28 (9) 05:37 20:42 (9) 21:11	06:29 20:04	19:04 (1) 07:21 19:27 (1) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:28 (9) 05:38 20:43 (9) 21:09	06:31 20:02	19:04 (1) 07:23 19:27 (1) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:28 (9) 05:40 20:44 (9) 21:07	06:33 20:00	19:03 (1) 07:25 19:26 (1) 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:28 (9) 05:42 20:44 (9) 21:05	06:35 19:57	19:03 (1) 07:26 19:26 (1) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:27 (9) 05:43 20:45 (9) 21:03	06:36 19:55	19:03 (1) 07:28 19:25 (1) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:27 (9) 05:45 20:46 (9) 21:01	06:38 19:53	19:03 (1) 07:30 19:24 (1) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:27 (9) 05:47 20:46 (9) 20:59	06:40 19:50	19:04 (1) 07:32 19:22 (1) 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:27 (9) 05:48 20:47 (9) 20:57	06:41 19:48	19:05 (1) 07:34 19:20 (1) 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:27 (9) 05:50 20:47 (9) 20:55	06:43 19:45	19:06 (1) 07:35 19:17 (1) 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:27 (9) 05:52 20:48 (9) 20:53	06:45 19:43	19:10 (1) 07:37 19:15 (1) 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:26 (9) 05:53 20:48 (9) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:26 (9) 05:55 20:48 (9) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:26 (9) 05:57 20:48 (9) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:26 (9) 05:58 20:48 (9) 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:26 (9) 06:00 20:48 (9) 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:26 (9) 06:02 20:49 (9) 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	20:26 (9) 06:04 20:49 (9) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:26 (9) 06:05 20:49 (9) 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:27 (9) 06:07 20:49 (9) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:27 (9) 06:09 20:49 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:27 (9) 06:10 20:49 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:28 (9) 06:12 20:49 (9) 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:28 (9) 06:14 20:48 (9) 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:28 (9) 06:16 20:47 (9) 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:29 (9) 06:17 20:47 (9) 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:30 (9) 06:19 20:46 (9) 20:18	19:13 (1) 07:12 19:22 (1) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:31 (9) 06:21 20:45 (9) 20:16	19:10 (1) 07:14 19:24 (1) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	20:32 (9) 06:22 20:43 (9) 20:14	19:09 (1) 07:16 19:26 (1) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	20:36 (9) 06:24 20:41 (9) 20:11	19:07 (1) 19:26 (1)	07:12 16:50	08:08 16:09	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	572	59	228		

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 11

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - IO 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	19:12 (1) 19:25 (1)	05:46 20:45		04:58 21:33
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	19:11 (1) 19:27 (1)	05:44 20:47		04:57 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	19:09 (1) 19:28 (1)	05:42 20:49		04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:08 (1) 19:29 (1)	05:40 20:50		04:56 21:37
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:08 (1) 19:30 (1)	05:38 20:52		04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:06 (1) 19:29 (1)	05:36 20:54		04:54 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:06 (1) 19:29 (1)	05:35 20:56		04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:07 (1) 19:29 (1)	05:33 20:57		04:53 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:06 (1) 19:28 (1)	05:31 20:59		04:53 21:42
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:06 (1) 19:27 (1)	05:29 21:01		04:52 21:43
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:07 (1) 19:26 (1)	05:27 21:02	20:20 (9)	04:52 21:43
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:07 (1) 19:24 (1)	05:26 21:04	9 20:29 (9)	04:51 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:09 (1) 19:23 (1)	05:24 21:06	13 20:17 (9)	04:51 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:12 (1) 19:20 (1)	05:22 21:07	16 20:33 (9)	04:51 21:45
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	05:21 21:09	05:21 21:09	17 20:16 (9)	04:51 21:46
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	05:19 21:11	18 20:15 (9)	04:50 21:47
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	05:17 21:12	19 20:15 (9)	04:50 21:47
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	05:16 21:14	20 20:14 (9)	04:50 21:47
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	05:14 21:15	21 20:14 (9)	04:50 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	05:13 21:17	22 20:14 (9)	04:50 21:48
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	05:11 21:18	23 20:13 (9)	04:50 21:48
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	05:10 21:20	24 20:14 (9)	04:51 21:49
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	05:09 21:21	25 20:14 (9)	04:51 21:49
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	05:07 21:23	26 20:14 (9)	04:51 21:49
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	05:06 21:24	27 20:15 (9)	04:52 21:49
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	05:05 21:26	28 20:15 (9)	04:52 21:49
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	05:04 21:27	29 20:15 (9)	04:52 21:49
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	05:02 21:28	30 20:16 (9)	04:53 21:49
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	05:01 21:30	31 20:16 (9)	04:53 21:49
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	05:00 21:31	19 20:17 (9)	04:54 21:48
31	08:05 16:58		06:56 19:49	19:15 (1) 19:23 (1)	04:59 21:32	04:59 21:32	18 20:35 (9)	21:48
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506		87
astr.max.mögl.Beschattung			8	260	404			

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 12

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - IO 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	05:33 21:14	20:29 (9) 06:26	19:06 (1) 07:18	07:14 08:08	08:08
2	04:55 21:48	05:35 21:12	20:32 (9) 06:28	19:05 (1) 07:19	07:16 08:09	08:09
3	04:56 21:47	05:37 21:11	20:39 (9) 06:29	19:26 (1) 07:21	07:18 08:11	08:11
4	04:57 21:47	05:38 21:09	20:04 06:31	19:26 (1) 07:23	07:20 08:12	08:12
5	04:58 21:46	20:30 (9) 05:40	20:06 06:33	19:26 (1) 07:25	07:22 08:14	08:14
6	04:59 21:46	20:36 (9) 05:42	20:00 06:35	19:25 (1) 07:26	07:24 08:15	08:15
7	04:59 21:46	20:29 (9) 05:42	19:57 06:35	19:25 (1) 07:26	07:24 08:15	08:15
8	05:01 21:44	20:37 (9) 05:43	19:57 06:36	19:25 (1) 07:28	07:26 08:16	08:16
9	05:02 21:44	20:29 (9) 05:43	19:55 06:38	19:25 (1) 07:30	07:27 08:17	08:17
10	05:03 21:43	20:28 (9) 05:45	19:53 06:40	19:23 (1) 07:32	07:29 08:19	08:19
11	05:04 21:42	20:41 (9) 05:47	19:50 06:41	19:22 (1) 07:33	07:30 08:20	08:20
12	05:05 21:41	20:27 (9) 05:48	19:48 06:43	19:04 (1) 07:34	07:31 08:21	08:21
13	05:06 21:40	20:41 (9) 05:50	19:48 06:43	19:20 (1) 07:35	07:32 08:22	08:22
14	05:07 21:39	20:42 (9) 05:52	19:45 06:45	19:17 (1) 07:37	07:35 08:23	08:23
15	05:09 21:38	20:26 (9) 05:53	19:43 06:47	19:07 (1) 07:39	07:35 08:24	08:24
16	05:10 21:37	20:43 (9) 05:55	19:41 06:48	19:15 (1) 07:41	07:37 08:25	08:25
17	05:11 21:36	20:25 (9) 05:57	19:38 06:50	18:26 07:43	07:41 08:26	08:26
18	05:12 21:35	20:25 (9) 05:57	19:36 06:52	18:24 07:44	07:42 08:27	08:27
19	05:14 21:34	20:24 (9) 06:00	19:33 06:53	18:22 07:46	07:44 08:28	08:28
20	05:15 21:32	20:24 (9) 06:02	19:31 06:55	18:20 07:48	07:46 08:29	08:29
21	05:17 21:31	20:46 (9) 06:04	19:28 06:57	18:17 07:50	07:48 08:30	08:30
22	05:18 21:30	20:24 (9) 06:06	19:26 06:59	18:15 07:52	07:50 08:31	08:31
23	05:19 21:28	20:24 (9) 06:08	19:24 07:00	18:13 07:54	07:52 08:32	08:32
24	05:21 21:27	20:46 (9) 06:10	19:22 07:02	18:11 07:56	07:54 08:33	08:33
25	05:22 21:25	20:24 (9) 06:12	19:20 07:05	18:09 07:58	07:56 08:34	08:34
26	05:24 21:24	20:24 (9) 06:14	19:19 07:07	18:07 07:59	07:57 08:35	08:35
27	05:25 21:22	20:46 (9) 06:16	19:17 07:09	18:06 08:00	07:58 08:36	08:36
28	05:27 21:21	20:25 (9) 06:17	19:15 07:11	18:04 08:01	07:59 08:37	08:37
29	05:29 21:19	20:24 (9) 06:19	19:14 07:12	18:03 08:02	08:00 08:38	08:38
30	05:30 21:17	20:26 (9) 06:21	19:12 (1) 07:14	18:02 08:03	08:01 08:39	08:39
31	05:32 21:16	20:45 (9) 06:22	19:10 (1) 07:16	18:01 08:04	08:02 08:40	08:40
	509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	484	59	229			

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 13

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - IO 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	19:11 (1) 05:46 19:25 (1) 20:45	04:58 21:33	20:19 (9) 20:29 (9)
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	19:10 (1) 05:44 19:27 (1) 20:47	04:57 21:35	20:20 (9) 20:27 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	19:08 (1) 05:42 19:28 (1) 20:49	04:57 21:36	20:23 (9) 20:26 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:07 (1) 05:40 19:29 (1) 20:50	04:56 21:37	
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:07 (1) 05:38 19:29 (1) 20:52	04:55 21:38	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:06 (1) 05:36 19:28 (1) 20:54	04:54 21:39	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:06 (1) 05:35 19:28 (1) 20:56	04:54 21:40	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:06 (1) 05:33 19:28 (1) 20:57	04:53 21:41	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:06 (1) 05:31 19:27 (1) 20:59	20:19 (9) 04:53 20:26 (9) 21:42	
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:07 (1) 05:29 19:26 (1) 21:01	20:16 (9) 04:52 20:28 (9) 21:43	
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:08 (1) 05:27 19:25 (1) 21:02	20:15 (9) 04:52 20:30 (9) 21:43	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:08 (1) 05:26 19:22 (1) 21:04	20:14 (9) 04:51 20:31 (9) 21:44	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:11 (1) 05:24 19:20 (1) 21:06	20:14 (9) 04:51 20:32 (9) 21:45	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	20:13 (9) 04:51 20:32 (9) 21:45	
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	05:20 21:09	20:13 (9) 04:51 20:33 (9) 21:46	
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	20:12 (9) 04:50 20:33 (9) 21:47	
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	20:12 (9) 04:50 20:33 (9) 21:47	
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	20:11 (9) 04:50 20:33 (9) 21:47	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	20:12 (9) 04:50 20:33 (9) 21:48	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	20:12 (9) 04:50 20:34 (9) 21:48	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	20:11 (9) 04:50 20:33 (9) 21:48	
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	20:12 (9) 04:51 20:33 (9) 21:49	
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	20:12 (9) 04:51 20:33 (9) 21:49	
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	20:13 (9) 04:51 20:33 (9) 21:49	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	20:14 (9) 04:52 20:33 (9) 21:49	
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	20:14 (9) 04:52 20:33 (9) 21:49	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	20:15 (9) 04:52 20:32 (9) 21:49	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	20:15 (9) 04:53 20:32 (9) 21:49	
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	20:16 (9) 04:53 20:31 (9) 21:49	
30	08:06 16:56		06:59 19:48	19:19 (1) 05:48 19:21 (1) 20:43	05:00 21:31	20:17 (9) 04:54 20:31 (9) 21:48	
31	08:05 16:58		06:56 19:49	19:13 (1) 19:23 (1)	04:59 21:32	20:18 (9) 20:30 (9)	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	
astr.max.mögl.Beschattung			12	241	412	20	

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 14

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - IO 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	04:55 21:48	05:33 21:14	20:25 (9) 06:26 20:41 (9) 20:09	19:07 (1) 07:18 19:24 (1) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	05:35 21:12	20:26 (9) 06:28 20:40 (9) 20:07	19:05 (1) 07:19 19:24 (1) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	05:37 21:11	20:27 (9) 06:29 20:38 (9) 20:04	19:04 (1) 07:21 19:25 (1) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	05:38 21:09	20:31 (9) 06:31 20:35 (9) 20:02	19:03 (1) 07:23 19:25 (1) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	19:02 (1) 07:25 19:24 (1) 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:57	19:02 (1) 07:26 19:24 (1) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	19:02 (1) 07:28 19:24 (1) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	19:02 (1) 07:30 19:23 (1) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	19:02 (1) 07:32 19:22 (1) 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:29 (9) 05:48 20:35 (9) 20:57	06:41 19:48	19:03 (1) 07:34 19:20 (1) 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	9 20:28 (9) 05:50 20:37 (9) 20:55	06:43 19:45	19:03 (1) 07:35 19:17 (1) 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	11 20:27 (9) 05:52 20:38 (9) 20:53	06:45 19:43	19:05 (1) 07:37 19:15 (1) 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	13 20:26 (9) 05:53 20:39 (9) 20:51	06:47 19:41	19:09 (1) 07:39 19:13 (1) 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	14 20:25 (9) 05:55 20:39 (9) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	16 20:24 (9) 05:57 20:40 (9) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	17 20:24 (9) 05:58 20:41 (9) 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	18 20:23 (9) 06:00 20:41 (9) 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	19 20:23 (9) 06:02 20:42 (9) 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	20 20:23 (9) 06:04 20:43 (9) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	21 20:22 (9) 06:05 20:43 (9) 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	21 20:23 (9) 06:07 20:44 (9) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	22 20:22 (9) 06:09 20:44 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	21 20:22 (9) 06:10 20:43 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	22 20:22 (9) 06:12 20:44 (9) 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	22 20:22 (9) 06:14 20:44 (9) 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	21 20:22 (9) 06:16 20:43 (9) 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	22 20:22 (9) 06:17 20:44 (9) 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	21 20:22 (9) 06:19 20:43 (9) 20:18	07:12 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20 20:23 (9) 06:21 20:43 (9) 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	19 20:23 (9) 06:22 20:42 (9) 20:14	19:11 (1) 07:16 19:21 (1) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	18 20:24 (9) 06:24 20:42 (9) 20:11	19:08 (1) 19:22 (1)	07:12 16:50	16:06 16:09	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung 393	69	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 15

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: F - IO 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45	20:24 (9) 21:33
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47	20:24 (9) 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49	20:25 (9) 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:23 (1) 7 19:30 (1)	05:40 20:50	20:25 (9) 21:37
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:21 (1) 11 19:32 (1)	05:38 20:52	20:26 (9) 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:18 (1) 15 19:33 (1)	05:36 20:54	20:26 (9) 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:17 (1) 18 19:35 (1)	05:35 20:56	20:26 (9) 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:16 (1) 21 19:37 (1)	05:33 20:57	20:27 (9) 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:15 (1) 22 19:37 (1)	05:31 20:59	20:28 (9) 21:42
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:15 (1) 22 19:37 (1)	05:29 21:01	20:28 (9) 21:43
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:15 (1) 22 19:37 (1)	05:27 21:02	20:29 (9) 21:43
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:14 (1) 22 19:36 (1)	05:26 21:04	20:30 (9) 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:14 (1) 21 19:35 (1)	05:24 21:06	20:30 (9) 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:15 (1) 20 19:35 (1)	05:22 21:07	20:30 (9) 21:45
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:16 (1) 18 19:34 (1)	05:21 21:09	20:31 (9) 21:46
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:16 (1) 16 19:32 (1)	05:19 21:11	20:32 (9) 21:47
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:17 (1) 13 19:30 (1)	05:17 21:12	20:32 (9) 21:47
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19:20 (1) 7 19:27 (1)	05:16 21:14	20:32 (9) 21:47
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24		05:14 21:15	20:33 (9) 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25		05:13 21:17	20:33 (9) 21:48
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27		05:11 21:18	20:34 (9) 21:48
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29		05:10 21:20	20:34 (9) 21:49
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31		05:09 21:21	20:34 (9) 21:49
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23	20:34 (9) 21:49
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	20:34 (9) 21:49
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	20:34 (9) 21:49
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	20:34 (9) 21:49
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	20:34 (9) 21:49
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	20:34 (9) 21:49
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	20:33 (9) 21:48
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	20:34 (9) 20:44 (9)
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung				255	314	388

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 16

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: F - IO 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	04:55 21:48	20:33 (9) 20:47 (9)	05:33 21:14	06:26	19:14 (1)	07:18	07:14 08:08
2	04:55 21:48	20:33 (9) 20:48 (9)	05:35 21:12	06:28	19:14 (1)	07:19	07:16 08:09
3	04:56 21:47	20:33 (9) 20:47 (9)	05:37 21:11	06:29	19:13 (1)	07:21	07:18 08:11
4	04:57 21:47	20:33 (9) 20:48 (9)	05:38 21:09	06:31	19:13 (1)	07:23	07:20 08:12
5	04:58 21:46	20:33 (9) 20:49 (9)	05:40 21:07	06:33	19:13 (1)	07:25	07:22 08:14
6	04:59 21:46	20:33 (9) 20:50 (9)	05:42 21:05	06:35	19:14 (1)	07:26	07:24 08:15
7	05:00 21:45	20:33 (9) 20:50 (9)	05:43 21:03	06:36	19:16 (1)	07:28	07:26 08:16
8	05:01 21:44	20:33 (9) 20:51 (9)	05:45 21:01	06:38	19:17 (1)	07:30	07:27 08:17
9	05:02 21:44	20:32 (9) 20:51 (9)	05:47 20:59	06:40	19:16 (1)	07:32	07:29 08:19
10	05:03 21:43	20:32 (9) 20:52 (9)	05:48 20:57	06:41	19:16 (1)	07:34	07:31 08:20
11	05:04 21:42	20:32 (9) 20:52 (9)	05:50 20:55	06:43	19:16 (1)	07:35	07:33 08:21
12	05:05 21:41	20:32 (9) 20:52 (9)	05:52 20:53	06:45	19:16 (1)	07:37	07:35 08:22
13	05:06 21:40	20:32 (9) 20:53 (9)	05:53 20:51	06:47	19:16 (1)	07:39	07:37 08:23
14	05:07 21:39	20:32 (9) 20:53 (9)	05:55 20:49	06:48	19:16 (1)	07:41	07:39 08:24
15	05:09 21:38	20:32 (9) 20:53 (9)	05:57 20:47	06:50	19:16 (1)	07:43	07:41 08:25
16	05:10 21:37	20:31 (9) 20:53 (9)	05:58 20:45	06:52	19:16 (1)	07:44	07:42 08:26
17	05:11 21:36	20:31 (9) 20:53 (9)	06:00 20:43	06:53	19:16 (1)	07:46	07:44 08:27
18	05:12 21:35	20:32 (9) 20:54 (9)	06:02 20:41	06:55	19:16 (1)	07:48	07:46 08:27
19	05:14 21:34	20:32 (9) 20:53 (9)	06:04 20:39	06:57	19:16 (1)	07:50	07:48 08:28
20	05:15 21:32	20:32 (9) 20:53 (9)	06:05 20:36	06:59	19:16 (1)	07:52	07:50 08:29
21	05:17 21:31	20:33 (9) 20:54 (9)	06:07 20:34	07:00	19:16 (1)	07:54	07:51 08:29
22	05:18 21:30	20:33 (9) 20:53 (9)	06:09 20:32	07:02	19:16 (1)	07:55	07:53 08:30
23	05:19 21:28	20:33 (9) 20:52 (9)	06:10 20:30	07:04	19:16 (1)	07:57	07:55 08:31
24	05:21 21:27	20:34 (9) 20:53 (9)	06:12 20:28	07:05	19:16 (1)	07:59	07:56 08:31
25	05:22 21:25	20:34 (9) 20:52 (9)	06:14 20:25	19:22 (1) 19:31 (1)	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11
26	05:24 21:24	20:35 (9) 20:50 (9)	06:16 20:23	19:20 (1) 19:33 (1)	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10
27	05:25 21:22	20:36 (9) 20:50 (9)	06:17 20:21	19:18 (1) 19:35 (1)	07:11 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09
28	05:27 21:21	20:37 (9) 20:48 (9)	06:19 20:18	19:16 (1) 19:35 (1)	07:12 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08
29	05:29 21:19	20:40 (9) 20:46 (9)	06:21 20:16	19:16 (1) 19:36 (1)	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	06:22 20:14	19:15 (1) 19:36 (1)	07:16 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06
31	05:32 21:16	06:24 20:11	06:24 20:11	19:14 (1) 19:36 (1)	07:17 18:59	07:12 16:50	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden 509		458		382		330	
astr.max.mögl.Beschattung		519		121		138	

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

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

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 17

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IO 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:33	20:34 (9) 20:54 (9)		
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	20:34 (9) 20:54 (9)		
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	20:35 (9) 20:55 (9)		
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	20:34 (9) 20:55 (9)		
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	20:35 (9) 20:56 (9)		
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	20:35 (9) 20:56 (9)		
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	20:35 (9) 20:55 (9)		
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	20:35 (9) 20:56 (9)		
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:34 (1) 05:31 19:38 (1) 20:59	04:53 21:42	20:36 (9) 20:56 (9)		
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:31 (1) 05:29 19:40 (1) 21:01	04:52 21:43	20:36 (9) 20:56 (9)		
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:29 (1) 05:27 19:42 (1) 21:02	04:52 21:43	20:36 (9) 20:56 (9)		
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:27 (1) 05:26 19:43 (1) 21:04	04:51 21:44	20:37 (9) 20:57 (9)		
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:26 (1) 05:24 19:45 (1) 21:06	04:51 21:45	20:36 (9) 20:56 (9)		
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:25 (1) 05:22 19:46 (1) 21:07	04:51 21:45	20:37 (9) 20:56 (9)		
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:25 (1) 05:21 19:47 (1) 21:09	04:51 21:46	20:37 (9) 20:57 (9)		
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:24 (1) 05:19 19:46 (1) 21:11	04:50 21:47	20:37 (9) 20:57 (9)		
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:24 (1) 05:17 19:46 (1) 21:12	04:50 21:47	20:38 (9) 20:57 (9)		
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19:24 (1) 05:16 19:45 (1) 21:14	04:50 21:47	20:38 (9) 20:57 (9)		
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	19:25 (1) 05:14 19:45 (1) 21:15	04:50 21:48	20:38 (9) 20:57 (9)		
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	19:25 (1) 05:13 19:44 (1) 21:17	04:50 21:48	20:38 (9) 20:57 (9)		
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	19:26 (1) 05:11 19:43 (1) 21:18	20:41 (9) 04:50 20:45 (9) 21:48	20:39 (9) 20:58 (9)		
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	19:27 (1) 05:10 19:42 (1) 21:20	20:38 (9) 04:51 20:47 (9) 21:49	20:39 (9) 20:58 (9)		
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	19:28 (1) 05:09 19:38 (1) 21:21	20:37 (9) 04:51 20:49 (9) 21:49	20:39 (9) 20:58 (9)		
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	20:37 (9) 04:51 20:50 (9) 21:49	20:39 (9) 20:58 (9)		
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	20:36 (9) 04:52 20:52 (9) 21:49	20:40 (9) 20:59 (9)		
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	20:36 (9) 04:52 20:52 (9) 21:49	20:40 (9) 20:59 (9)		
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	20:35 (9) 04:52 20:53 (9) 21:49	20:40 (9) 21:00 (9)		
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	20:35 (9) 04:53 20:53 (9) 21:49	20:40 (9) 20:59 (9)		
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	20:35 (9) 04:53 20:54 (9) 21:49	20:40 (9) 21:00 (9)		
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	20:34 (9) 04:54 20:54 (9) 21:48	20:40 (9) 21:00 (9)		
31	08:05 16:58		06:56 19:49		04:59 21:32	20:34 (9) 20:54 (9)			
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	418	250	165	506	592

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 18

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IO 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	04:55 21:48	20:40 (9) 21:00 (9)	05:33 21:14	06:26	19:28 (1) 19:41 (1)	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:41 (9) 21:01 (9)	05:35 21:12	06:28	19:29 (1) 19:38 (1)	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:40 (9) 21:01 (9)	05:37 21:10	06:29	19:32 (1) 19:36 (1)	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:41 (9) 21:01 (9)	05:38 21:09	06:31	19:32 (1) 19:36 (1)	07:23 18:52	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:41 (9) 21:02 (9)	05:40 21:07	06:33	19:32 (1) 19:36 (1)	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:41 (9) 21:02 (9)	05:42 21:05	06:35	19:32 (1) 19:36 (1)	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:42 (9) 21:02 (9)	05:43 21:03	06:36	19:32 (1) 19:36 (1)	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:42 (9) 21:02 (9)	05:45 21:01	06:38	19:32 (1) 19:36 (1)	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:42 (9) 21:03 (9)	05:47 20:59	06:40	19:32 (1) 19:36 (1)	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:42 (9) 21:03 (9)	05:48 20:57	06:41	19:32 (1) 19:36 (1)	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:42 (9) 21:03 (9)	05:50 20:55	06:43	19:32 (1) 19:36 (1)	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:43 (9) 21:03 (9)	05:52 20:53	06:45	19:32 (1) 19:36 (1)	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:43 (9) 21:03 (9)	05:53 20:51	06:47	19:32 (1) 19:36 (1)	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:43 (9) 21:02 (9)	05:55 20:49	06:48	19:32 (1) 19:36 (1)	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:43 (9) 21:02 (9)	05:57 20:47	06:50	19:32 (1) 19:36 (1)	07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:44 (9) 21:02 (9)	05:58 20:45	06:52	19:32 (1) 19:36 (1)	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:44 (9) 21:01 (9)	06:00 20:43	06:53	19:32 (1) 19:36 (1)	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:45 (9) 21:01 (9)	06:02 20:41	06:55	19:32 (1) 19:36 (1)	07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01
19	05:14 21:34	20:46 (9) 21:01 (9)	06:04 20:39	06:57	19:32 (1) 19:36 (1)	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:46 (9) 20:59 (9)	06:05 20:36	06:59	19:32 (1) 19:36 (1)	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:48 (9) 20:59 (9)	06:07 20:34	07:00	19:32 (1) 19:36 (1)	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:50 (9) 20:57 (9)	06:09 20:32	07:02	19:32 (1) 19:36 (1)	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:59 (9) 20:30	06:10 19:48 (1)	07:04	19:32 (1) 19:36 (1)	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	06:12 20:27	19:28 (1) 19:49 (1)	07:05	19:32 (1) 19:36 (1)	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	06:14 20:25	19:27 (1) 19:48 (1)	07:07	19:32 (1) 19:36 (1)	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	06:16 20:23	19:27 (1) 19:49 (1)	07:09	19:32 (1) 19:36 (1)	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	06:17 20:21	19:27 (1) 19:49 (1)	07:11	19:32 (1) 19:36 (1)	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	06:19 20:18	19:26 (1) 19:48 (1)	07:12	19:32 (1) 19:36 (1)	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	06:21 20:16	19:26 (1) 19:47 (1)	07:14	19:32 (1) 19:36 (1)	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	19:27 (1) 19:46 (1)	07:16	19:32 (1) 19:36 (1)	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:24 20:11	19:27 (1) 19:43 (1)	07:18	19:32 (1) 19:36 (1)	07:12 16:50	08:08 16:06	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 508	458	382	330	262	237		
	astr.max.mögl.Beschattung	401	226	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 19

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - IO 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45		20:29 (9) 21:33
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:51 19:53		05:44 20:47		20:29 (9) 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49		20:30 (9) 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		05:40 20:50		20:30 (9) 21:37
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		05:38 20:52		20:31 (9) 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00		05:36 20:54		20:31 (9) 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	2	19:33 (1) 19:35 (1)	05:35 20:56	20:31 (9) 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	8	19:29 (1) 19:37 (1)	05:33 20:57	20:32 (9) 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	12	19:26 (1) 19:38 (1)	05:31 20:59	20:33 (9) 21:42
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	15	19:25 (1) 19:40 (1)	05:29 21:01	20:32 (9) 21:43
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	18	19:24 (1) 19:42 (1)	05:27 21:02	20:33 (9) 21:43
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	20	19:23 (1) 19:43 (1)	05:26 21:04	20:34 (9) 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	21	19:22 (1) 19:43 (1)	05:24 21:06	20:34 (9) 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	22	19:22 (1) 19:44 (1)	05:22 21:07	20:34 (9) 21:45
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	21	19:22 (1) 19:43 (1)	05:21 21:09	20:35 (9) 21:46
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	21	19:21 (1) 19:42 (1)	05:19 21:11	20:35 (9) 21:47
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	20	19:22 (1) 19:42 (1)	05:17 21:12	20:35 (9) 21:47
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19	19:22 (1) 19:41 (1)	05:16 21:14	20:36 (9) 21:47
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	17	19:23 (1) 19:40 (1)	05:14 21:15	20:36 (9) 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	13	19:25 (1) 19:38 (1)	05:13 21:17	20:36 (9) 21:48
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	9	19:27 (1) 19:36 (1)	05:11 21:18	20:37 (9) 21:48
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29			05:10 21:20	20:37 (9) 21:49
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31			05:09 21:21	20:37 (9) 21:49
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33			05:07 21:23	20:37 (9) 21:49
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34			05:06 21:24	20:38 (9) 21:49
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36			05:05 21:26	20:37 (9) 21:49
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38			05:04 21:27	20:38 (9) 21:49
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40			05:02 21:28	20:37 (9) 21:49
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41			05:01 21:30	20:38 (9) 21:49
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43			05:00 21:31	20:37 (9) 21:48
31	08:05 16:58		06:56 19:49				04:59 21:32	20:37 (9) 21:48
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418		491	506
	astr.max.mögl.Beschattung				238		244	484

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 20

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - IO 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	20:38 (9) 20:54 (9)	05:33 21:14	06:26 20:09	19:23 (1) 19:41 (1)	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:38 (9) 20:55 (9)	05:35 21:12	06:28 20:07	19:23 (1) 19:38 (1)	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:37 (9) 20:54 (9)	05:37 21:10	06:29 20:04	19:24 (1) 19:36 (1)	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:37 (9) 20:55 (9)	05:38 21:09	06:31 20:02	19:26 (1) 19:34 (1)	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:37 (9) 20:55 (9)	05:40 21:07	06:33 20:00	19:29 (1) 19:31 (1)	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:38 (9) 20:56 (9)	05:42 21:05	06:35 19:57		07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:38 (9) 20:56 (9)	05:43 21:03	06:36 19:55		07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:38 (9) 20:57 (9)	05:45 21:01	06:38 19:53		07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:38 (9) 20:57 (9)	05:47 20:59	06:40 19:50		07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:38 (9) 20:58 (9)	05:48 20:57	06:41 19:48		07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:38 (9) 20:58 (9)	05:50 20:55	06:43 19:45		07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:38 (9) 20:58 (9)	05:52 20:53	06:45 19:43		07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:38 (9) 20:58 (9)	05:53 20:51	06:47 19:41		07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:38 (9) 20:58 (9)	05:55 20:49	06:48 19:38		07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:38 (9) 20:58 (9)	05:57 20:47	06:50 19:36		07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:38 (9) 20:58 (9)	05:58 20:45	06:52 19:33		07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:38 (9) 20:58 (9)	06:00 20:43	06:53 19:31		07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:39 (9) 20:58 (9)	06:02 20:41	06:55 19:28		07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01
19	05:14 21:34	20:39 (9) 20:58 (9)	06:04 20:39	06:57 19:26		07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:39 (9) 20:57 (9)	06:05 20:36	06:59 19:24		07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:40 (9) 20:58 (9)	06:07 20:34	07:00 19:21		07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:40 (9) 20:57 (9)	06:09 20:32	07:02 19:19	19:31 (1)	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:41 (9) 20:56 (9)	06:10 20:30	07:04 19:16	19:41 (1)	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:43 (9) 20:55 (9)	06:12 20:27	07:05 19:14	19:42 (1)	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:43 (9) 20:53 (9)	06:14 20:25	07:07 19:11	19:44 (1)	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:45 (9) 20:51 (9)	06:16 20:23	07:09 19:09	19:44 (1)	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22		06:17 20:21	07:11 19:07	19:44 (1)	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21		06:19 20:18	07:12 19:04	19:23 (1)	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19		06:21 20:16	07:14 19:02	19:44 (1)	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17		06:22 20:14	07:16 18:59	19:23 (1)	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16		06:24 20:11	07:17 19:43 (1)	19:44 (1)	07:12 16:50		08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 508		458	382	55	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	454	184	55				

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 21

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: I - IO 9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:33	04:55 21:48	05:33 21:14	20:30 (9) 06:26	19:14 (1) 07:18	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:51 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	20:31 (9) 06:28	19:13 (1) 07:19	07:16 16:46	08:09 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:48	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:10	20:33 (9) 06:29	19:13 (1) 07:21	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	20:39 (9) 06:31	19:13 (1) 07:23	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	20:00 06:33	19:13 (1) 07:25	07:22 16:40	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 06:36	19:14 (1) 07:26	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 06:36	19:15 (1) 07:28	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 06:40	19:15 (1) 07:30	07:27 16:35	08:17 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 06:40	19:18 (1) 07:32	07:29 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	20:22 (9) 04:52	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 06:41	19:22 (1) 07:34	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 20:09	20:30 (9) 04:52	05:04 21:43	05:50 20:55	06:43 06:43	19:29 (1) 07:35	07:33 16:30	08:21 16:00
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 20:11	20:19 (9) 04:51	05:05 21:41	05:45 20:38 (9) 05:52	06:45 06:45	19:34 (1) 07:36	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 20:13	20:18 (9) 04:51	05:06 21:40	05:43 20:40 (9) 05:53	06:47 06:47	19:34 (1) 07:37	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	20:17 (9) 04:51	05:07 21:39	05:55 20:41 (9) 05:57	06:48 06:48	19:35 (1) 07:38	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	05:21 21:09	20:17 (9) 04:51	05:09 21:38	05:57 20:42 (9) 05:58	06:50 06:50	19:36 (1) 07:39	07:40 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	20:16 (9) 04:50	05:10 21:37	05:58 20:28 (9) 05:45	06:52 06:52	19:37 (1) 07:40	07:42 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	20:17 (9) 04:50	05:11 21:36	05:45 20:43 (9) 05:45	06:53 06:53	19:38 (1) 07:41	07:44 16:21	08:27 16:00
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	20:16 (9) 04:50	05:12 21:35	05:42 20:45 (9) 05:41	06:55 06:55	19:39 (1) 07:42	07:46 16:19	08:27 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	20:16 (9) 04:50	05:14 21:34	05:41 20:28 (9) 05:41	06:57 06:57	19:40 (1) 07:43	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	20:17 (9) 04:50	05:15 21:32	05:38 20:27 (9) 05:38	06:59 06:59	19:41 (1) 07:44	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	20:16 (9) 04:50	05:17 21:31	05:36 20:28 (9) 05:36	07:00 07:00	19:42 (1) 07:45	07:51 16:15	08:29 16:02
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	20:16 (9) 04:51	05:18 21:30	05:35 20:46 (9) 05:35	07:02 07:02	19:43 (1) 07:46	07:52 16:14	08:30 16:02
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	20:17 (9) 04:51	05:19 21:28	05:34 20:27 (9) 05:34	07:04 07:04	19:44 (1) 07:47	07:53 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	20:18 (9) 04:51	05:21 21:27	05:33 20:27 (9) 05:33	07:05 07:05	19:45 (1) 07:48	07:54 16:12	08:32 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	20:19 (9) 04:52	05:22 21:25	05:32 20:27 (9) 05:32	07:07 07:07	19:46 (1) 07:49	07:55 16:11	08:33 16:04
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	20:19 (9) 04:52	05:24 21:24	05:31 20:46 (9) 05:31	07:09 07:09	19:47 (1) 07:50	07:56 16:10	08:34 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	20:20 (9) 04:52	05:25 21:22	05:30 20:27 (9) 05:30	07:11 07:11	19:48 (1) 07:51	07:57 16:09	08:35 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	20:21 (9) 04:53	05:27 21:21	05:31 20:46 (9) 05:31	07:12 07:12	19:49 (1) 07:52	07:58 16:08	08:36 16:06
29	08:08 16:54	07:07 19:46	05:50 20:41	05:50 20:43	05:01 21:30	20:22 (9) 04:53	05:29 21:19	05:32 20:46 (9) 05:32	07:14 07:14	19:50 (1) 07:53	07:59 16:07	08:37 16:07
30	08:06 16:56	06:59 19:48	05:48 20:43	05:48 20:43	05:00 21:31	20:23 (9) 04:54	05:30 21:17	05:33 20:46 (9) 05:33	07:16 07:16	19:51 (1) 07:54	08:00 16:06	08:38 16:08
31	08:05 16:58	06:56 19:49	05:46 20:43	05:46 20:43	04:59 21:32	20:24 (9) 04:54	05:32 21:16	05:34 20:45 (9) 05:34	07:18 07:18	19:52 (1) 07:55	08:01 16:05	08:39 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	508	458	382	342	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				212	346	319	102	142	330	262	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 22

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: J - IO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:33	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:51 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:10	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:40 (1) 19:43 (1)	05:26 21:04	04:51 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:37 (1) 19:45 (1)	05:24 21:06	04:51 21:45	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:36 (1) 19:47 (1)	05:22 21:07	04:51 21:45	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:35 (1) 19:49 (1)	05:20 21:09	04:51 21:46	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:33 (1) 19:50 (1)	05:19 21:11	04:50 21:47	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:33 (1) 19:52 (1)	05:17 21:12	04:50 21:47	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:27 18:26	06:14 20:22	19:33 (1) 19:52 (1)	05:16 21:14	04:50 21:47	06:02 20:41	19:44 (1) 19:51 (1)	06:55 19:28	07:48 18:17	08:27 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	19:33 (1) 19:52 (1)	05:14 21:15	04:50 21:48	06:04 20:39	19:42 (1) 19:53 (1)	06:57 19:26	07:50 18:15	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	19:33 (1) 19:52 (1)	05:13 21:17	04:50 21:48	06:05 20:36	19:39 (1) 19:54 (1)	06:59 19:24	07:52 18:13	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	19:33 (1) 19:51 (1)	05:11 21:18	04:50 21:48	06:07 20:34	19:39 (1) 19:55 (1)	07:00 19:21	07:54 18:11	08:29 16:02
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	19:34 (1) 19:50 (1)	05:10 21:20	04:51 21:49	06:09 20:32	19:38 (1) 19:56 (1)	07:02 19:19	07:55 18:09	08:30 16:02
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31	19:34 (1) 19:48 (1)	05:09 21:21	04:51 21:49	06:10 20:30	19:37 (1) 19:55 (1)	07:04 19:16	07:57 18:06	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	19:36 (1) 19:46 (1)	05:07 21:23	04:51 21:49	06:12 20:27	19:36 (1) 19:56 (1)	07:05 19:14	07:59 18:04	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	19:39 (1) 19:43 (1)	05:06 21:24	04:52 21:49	06:14 20:25	19:35 (1) 19:55 (1)	07:07 19:11	07:58 17:02	08:31 16:04
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	19:43 (1) 19:43 (1)	05:05 21:26	04:52 21:49	06:16 20:23	19:36 (1) 19:55 (1)	07:09 19:09	07:03 17:00	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	19:43 (1) 19:43 (1)	05:04 21:27	04:52 21:49	06:17 20:21	19:36 (1) 19:53 (1)	07:11 19:07	07:05 16:58	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	19:43 (1) 19:43 (1)	05:02 21:28	04:53 21:49	06:19 20:18	19:36 (1) 19:50 (1)	07:12 19:04	07:07 16:56	08:32 16:06
29	08:08 16:54	07:08 19:46	06:01 19:46	05:50 20:41	19:43 (1) 19:43 (1)	05:01 21:30	04:53 21:48	06:21 20:16	19:37 (1) 19:48 (1)	07:14 19:02	07:09 16:54	08:32 16:07
30	08:06 16:56	07:06 19:48	06:00 19:48	05:48 20:43	19:43 (1) 19:43 (1)	05:00 21:31	04:54 21:48	06:22 20:14	19:38 (1) 19:46 (1)	07:16 18:59	07:10 16:52	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:49	06:00 19:49	05:50 20:43	19:43 (1) 19:43 (1)	04:59 21:32	05:32 21:16	06:24 20:11	19:40 (1) 19:43 (1)	07:12 16:50	07:08 16:43	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				191				197				

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: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:44 / 23

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: K - IO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:33	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	19:35 (1) 19:41 (1)	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:51 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07		07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:10	06:29 20:04		07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02		07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00		07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:57		07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55		07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53		07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50		07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48		07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:36 (1) 19:42 (1)	05:27 21:02	04:52 21:43	05:50 21:42	06:43 19:45		07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:33 (1) 19:43 (1)	05:26 21:04	04:51 21:44	05:52 21:41	06:45 19:43		07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:32 (1) 19:45 (1)	05:24 21:06	04:51 21:45	05:53 21:40	06:47 19:41		07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:31 (1) 19:47 (1)	05:22 21:07	04:51 21:45	05:55 21:39	06:48 19:38		07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:31 (1) 19:49 (1)	05:20 21:09	04:51 21:46	05:57 21:38	06:50 19:36		07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:29 (1) 19:49 (1)	05:19 21:11	04:50 21:47	05:58 21:37	06:52 19:33		07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:29 (1) 19:49 (1)	05:17 21:12	04:50 21:47	06:00 20:43	06:53 19:31		07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19:29 (1) 19:49 (1)	05:16 21:14	04:50 21:47	06:02 20:41	06:55 19:28		07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	19:30 (1) 19:48 (1)	05:14 21:15	04:50 21:48	06:04 21:34	06:57 19:26		07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	19:30 (1) 19:47 (1)	05:13 21:17	04:50 21:48	06:05 21:32	06:59 19:24	19:38 (1)	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	19:31 (1) 19:46 (1)	05:11 21:18	04:50 21:48	06:07 21:31	07:00 19:34	19:37 (1)	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	19:32 (1) 19:45 (1)	05:10 21:20	04:51 21:49	06:09 21:30	07:02 19:32	19:36 (1)	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31	19:33 (1) 19:42 (1)	05:09 21:21	04:51 21:49	06:10 20:30	07:04 19:33	19:51 (1)	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	9 19:42 (1)	05:07 21:23	04:51 21:49	06:12 20:27	07:05 19:52	19:51 (1)	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	04:52 21:49	06:14 20:25	07:07 19:51	19:52 (1)	07:58 18:01	07:58 16:11	08:31 16:04
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	04:52 21:49	06:16 20:23	07:09 19:52	19:52 (1)	07:03 18:00	07:09 16:10	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	04:52 21:49	06:17 20:21	07:11 19:52	19:32 (1)	07:05 18:09	07:11 16:09	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	04:53 21:49	06:19 20:18	07:12 19:50	19:31 (1)	07:07 18:08	07:12 16:08	08:32 16:06
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	04:53 21:49	06:21 20:16	07:14 19:32	19:48 (1)	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	04:54 21:48	06:22 20:14	07:16 19:33	19:46 (1)	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32		06:24 20:11	07:16 19:43	19:33 (1)	07:12 16:50		08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				195				191	6				

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

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

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:44 / 24

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: L - IO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:33	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:51 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:10	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:51 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:45	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	05:20 21:09	04:51 21:46	05:09 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:47	05:12 21:35	06:02 20:41	19:43 (1) 19:48 (1)	06:55 19:28	07:48 18:17	08:27 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	19:41 (1) 19:51 (1)	06:57 19:26	07:50 18:15	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48	05:15 21:32	06:05 20:36	19:38 (1) 19:52 (1)	06:59 19:24	07:52 18:13	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	04:50 21:48	05:17 21:31	06:07 20:34	19:37 (1) 19:53 (1)	07:00 19:21	07:54 18:11	08:29 16:02
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	19:36 (1) 19:54 (1)	07:02 19:19	07:55 18:09	08:30 16:02
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49	05:19 21:28	06:10 20:30	19:35 (1) 19:54 (1)	07:04 19:16	07:57 18:06	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	06:12 20:27	19:35 (1) 19:54 (1)	07:05 19:14	07:59 18:04	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:52 21:49	05:22 21:25	06:14 20:25	19:34 (1) 19:54 (1)	07:07 19:11	07:01 17:02	08:31 16:04
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	19:34 (1) 19:54 (1)	07:09 19:09	07:03 17:00	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49	05:25 21:22	06:17 20:21	19:34 (1) 19:53 (1)	07:11 19:07	07:05 16:58	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	05:27 21:21	06:19 20:18	19:34 (1) 19:50 (1)	07:12 19:04	07:07 16:56	08:32 16:06
29	08:08 16:54	07:08 19:46	06:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	04:53 21:49	05:29 21:19	06:21 20:16	19:35 (1) 19:48 (1)	07:14 19:02	07:09 16:54	08:32 16:07
30	08:06 16:56	07:06 19:48	06:00 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	05:30 21:17	06:22 20:14	19:36 (1) 19:46 (1)	07:16 18:59	07:10 16:52	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:49	06:00 19:49	05:48 20:43	05:00 21:32	04:54 21:49	05:32 21:16	06:24 20:11	19:37 (1) 19:43 (1)	07:12 16:50	07:12 16:50	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				200				205				

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: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 25

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: M - IO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:33	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:10	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:51 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:45	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:54	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	05:21 21:09	04:51 21:46	05:09 21:38	05:57 20:47	06:50 19:44	07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47	05:10 21:37	05:58 20:45	07:44 19:58	07:42 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:11 21:36	06:00 20:43	07:46 19:58	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:47	05:12 21:35	06:02 20:41	07:48 19:59	07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	07:50 20:00	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48	05:15 21:32	06:05 20:36	07:52 19:39	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	04:50 21:48	05:17 21:31	06:07 20:34	07:54 19:39	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	07:55 20:00	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49	05:19 21:28	06:10 20:30	07:57 19:59	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	06:12 20:27	07:59 19:59	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:52 21:49	05:22 21:25	06:14 20:25	07:01 19:57	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:39	07:03 17:09	08:00 16:10	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:40	07:05 17:11	08:01 16:10	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:41	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	08:08 16:54	07:08 19:46	06:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	04:53 21:49	05:29 21:19	06:21 20:16	07:14 19:48	07:09 19:02	08:05 16:54	08:32 16:07
30	08:06 16:56	07:06 19:48	05:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:49	05:56 19:49	05:46 20:43	04:59 21:32	04:59 21:16	05:32 20:11	06:24 20:11	07:12 16:50	07:12 16:50	08:02 16:09	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				250				255				

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 26

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: N - IO 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	19:41 (1) 21:33	04:58 21:48	04:55 21:03 (9)	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	05:44 20:47	19:43 (1) 21:35	04:57 21:48	04:55 21:04 (9)	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	19:45 (1) 21:36	04:57 21:47	04:56 21:12 (9)	05:37 21:10	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	19:53 (1) 21:36	04:56 21:47	04:57 21:12 (9)	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52		04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07 (9)	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54		04:54 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56		04:54 21:40	04:59 21:02 (9)	05:43 21:45	06:36 20:03	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57		04:53 21:41	04:59 21:01 (9)	05:45 21:44	06:38 20:01	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59		04:53 21:42	04:59 21:08 (9)	05:47 21:44	06:40 20:59	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01		04:52 21:43	04:59 21:08 (9)	05:48 21:43	06:41 19:53 (1)	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02		04:52 21:43	04:59 21:09 (9)	05:50 21:42	06:44 20:05 (1)	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04		04:51 21:44	04:59 21:10 (9)	05:52 21:41	06:45 19:49 (1)	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06		04:51 21:45	04:59 21:09 (9)	05:53 21:40	06:47 19:48 (1)	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07		04:51 21:45	04:59 21:10 (9)	05:55 21:39	06:48 19:47 (1)	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	05:21 21:09		04:51 21:46	04:59 21:11 (9)	05:57 21:38	06:50 19:46 (1)	07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11		04:50 21:47	04:59 21:11 (9)	05:58 21:37	06:52 19:45 (1)	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12		04:50 21:47	04:59 21:12 (9)	05:59 21:36	06:53 19:45 (1)	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	19:46 (1)	04:50 21:47	04:59 21:12 (9)	05:12 21:35	06:02 20:07 (1)	07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	19:54 (1)	04:50 21:48	04:59 21:13 (9)	05:14 21:34	06:04 20:09 (1)	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	19:42 (1)	04:50 21:48	04:59 21:13 (9)	05:15 21:32	06:05 20:06 (1)	07:52 18:12	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	19:58 (1)	04:51 21:48	04:59 21:14 (9)	05:17 21:31	06:07 20:06 (1)	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	19:41 (1)	04:51 21:49	04:59 21:14 (9)	05:18 21:30	06:09 20:04 (1)	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	19:39 (1)	04:51 21:49	04:59 21:14 (9)	05:19 21:28	06:10 20:01 (1)	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	19:39 (1)	04:51 21:49	04:59 21:13 (9)	05:21 21:27	06:12 20:07 (1)	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	19:38 (1)	04:52 21:49	04:59 21:14 (9)	05:22 21:25	06:14 20:05 (1)	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	19:38 (1)	04:52 21:49	04:59 21:14 (9)	05:24 21:24	06:16 20:09 (1)	07:03 17:00	07:58 16:10	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	19:38 (1)	04:52 21:49	04:59 21:14 (9)	05:25 21:22	06:17 20:09 (1)	07:11 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	19:39 (1)	04:53 21:49	04:59 21:14 (9)	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	08:08 16:54	07:08 17:54	06:01 18:44	05:50 20:41	05:01 21:29	19:39 (1)	04:53 21:49	04:59 21:14 (9)	05:29 21:19	06:21 20:16	07:14 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	08:06 16:56	07:06 17:56	05:59 18:44	05:48 20:43	05:00 21:31	19:40 (1)	04:54 21:48	04:59 21:13 (9)	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 17:58	05:56 18:49	05:00 21:32	05:03 21:33	19:58 (1)	04:59 21:48	04:59 21:13 (9)	05:32 21:16	06:24 20:11	07:12 16:50	08:08 16:09	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	36	506	508	458	279	382	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				242			283	39					

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

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

Projekt: 451518gkp13
Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck; Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 27

Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Eckernförder Straße 315, DE-24119 Kronshagen, 49 (0) 431 90 88 06 60, Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de, Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: O - IO 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days of the month, showing sunrise/sunset times and shadow 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) Schattende (WEA mit erstem Schatten), Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 28

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: P - IO 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	19:37 (1) 04:58 21:33	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	05:44 20:47	19:39 (1) 04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	19:41 (1) 04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	19:43 (1) 04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	19:50 (1) 04:55 21:37	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	19:51 (1) 20:00 (1)	06:40 19:50	07:29 18:38	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	9 20:02 (1)	06:41 19:48	07:34 18:36	08:20 16:32
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43	05:04 21:42	05:50 20:55	14 20:02 (1)	06:43 19:45	07:35 18:33	08:21 16:00
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:51 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	16 20:03 (1)	06:45 19:43	07:37 18:33	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:06 21:40	05:53 20:51	19 20:04 (1)	06:47 19:43	07:39 18:31	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:45	05:07 21:39	05:55 20:49	20 20:05 (1)	06:48 19:41	07:41 18:29	08:24 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	05:21 21:09	04:51 21:46	05:09 21:38	05:57 20:47	22 20:06 (1)	06:50 19:38	07:43 18:26	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47	05:10 21:37	05:58 20:45	22 20:05 (1)	06:52 19:33	07:44 18:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:11 21:36	06:00 20:43	23 20:06 (1)	06:53 19:31	07:46 18:20	08:27 16:00
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:47	05:12 21:35	06:02 20:41	23 20:05 (1)	06:55 19:28	07:48 18:17	08:27 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	24 20:06 (1)	06:57 19:26	07:50 18:15	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48	05:15 21:32	06:05 20:36	24 20:06 (1)	06:59 19:24	07:52 18:13	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	04:51 21:48	05:17 21:31	06:07 20:34	22 20:04 (1)	07:00 19:21	07:54 18:11	08:29 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	22 20:04 (1)	07:02 19:19	07:55 18:09	08:30 16:02
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49	05:19 21:28	06:10 20:30	21 20:04 (1)	07:04 19:16	07:57 18:06	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	06:12 20:28	18 20:01 (1)	07:05 19:14	07:59 18:04	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:52 21:49	05:22 21:25	06:14 20:25	15 19:59 (1)	07:07 19:11	07:01 17:02	08:31 16:04
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	12 19:57 (1)	07:09 19:09	07:03 17:00	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49	05:25 21:22	06:17 20:21	6 19:55 (1)	07:11 19:09	07:05 17:00	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	05:27 21:21	06:19 20:18	19 20:02 (1)	07:12 19:04	07:07 16:56	08:32 16:06
29	08:08 16:54	07:08 17:46	06:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	04:53 21:49	05:29 21:19	06:21 20:16	12 19:57 (1)	07:14 19:02	07:09 16:54	08:32 16:07
30	08:06 16:56	07:06 17:48	05:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	05:30 21:17	06:23 20:14	6 19:55 (1)	07:16 18:59	07:10 16:52	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 17:49	05:56 19:49	05:46 20:43	04:59 21:32	04:54 21:48	05:32 21:16	06:24 20:11	18 20:01 (1)	07:17 16:50	07:12 16:42	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				278	53	15	332					

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) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 29

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Q - IO 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	19:39 (1) 21:33	04:58 21:48	04:55 21:02 (9) 05:33	21:02 (9) 21:14	05:33 21:13 (9) 05:35	06:26 20:09 18:57	07:18 18:57 16:48	07:14 16:48 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	05:44 20:47	19:42 (1) 21:35	04:57 21:48	04:55 21:03 (9) 05:37	21:03 (9) 21:12	05:35 21:13 (9) 05:37	06:28 20:07 18:55	07:19 18:55 16:46	07:16 16:46 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	19:50 (1) 21:36	04:57 21:36	04:56 21:03 (9) 05:37	21:03 (9) 21:10	05:37 21:10 21:10	06:29 20:04 18:52	07:21 18:52 16:44	07:18 16:44 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	06:47 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	21:04 (9) 21:09	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	16:40 16:42
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	06:44 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	21:06 (9) 21:07	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	16:42 16:40
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	06:42 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	21:11 (9) 21:05	05:42 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	16:40 16:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:40 20:56	04:54 21:40	04:59 21:00 (9) 05:00	21:04 (9) 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	16:37 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:37 20:57	04:53 21:41	04:59 21:06 (9) 05:01	21:06 (9) 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	16:37 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	06:35 20:59	04:53 21:42	04:59 21:08 (9) 05:02	21:08 (9) 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	16:33 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	06:33 21:01	04:52 21:43	04:59 21:08 (9) 05:03	21:08 (9) 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	16:31 16:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	06:30 21:02	04:52 21:43	04:59 21:09 (9) 05:04	21:09 (9) 21:42	05:50 20:55	19:50 (1) 19:59 (1)	06:43 18:33	16:33 16:00
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:28 21:04	04:51 21:44	04:59 21:10 (9) 05:05	21:10 (9) 21:41	05:52 20:53	19:47 (1) 20:01 (1)	06:45 18:31	16:30 16:28
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:26 21:06	04:51 21:45	04:59 21:10 (9) 05:07	21:10 (9) 21:40	05:53 20:51	19:46 (1) 20:02 (1)	06:47 18:29	16:28 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	06:23 21:07	04:51 21:45	04:59 21:10 (9) 05:09	21:07 (9) 21:39	05:55 20:49	19:45 (1) 20:04 (1)	06:48 18:26	16:41 16:25
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	05:21 21:09	06:21 21:09	04:51 21:46	04:59 21:11 (9) 05:10	21:09 (9) 21:38	05:57 20:47	19:43 (1) 20:03 (1)	06:50 18:24	16:40 16:00
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:46 (1) 21:11	06:19 21:11	04:50 21:47	04:59 21:12 (9) 05:11	21:12 (9) 21:37	05:58 20:45	19:43 (1) 20:04 (1)	06:52 18:22	16:44 16:22
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:51 (1) 21:12	06:16 21:12	04:50 21:47	04:59 21:13 (9) 05:11	21:13 (9) 21:36	06:00 20:43	19:42 (1) 20:04 (1)	06:53 18:20	16:44 16:21
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19:40 (1) 21:14	06:14 21:14	04:50 21:47	04:59 21:14 (9) 05:12	21:14 (9) 21:35	06:02 20:41	19:42 (1) 20:04 (1)	06:55 18:17	16:48 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	19:54 (1) 21:15	06:12 21:15	04:50 21:48	04:59 21:15 (9) 05:14	21:15 (9) 21:34	06:04 20:39	19:42 (1) 20:04 (1)	06:57 18:15	16:48 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	19:38 (1) 21:17	06:10 21:17	04:50 21:48	04:59 21:16 (9) 05:15	21:16 (9) 21:32	06:05 20:36	19:41 (1) 20:03 (1)	06:59 18:13	16:50 16:17
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	19:58 (1) 21:18	06:08 21:18	04:51 21:48	04:59 21:17 (9) 05:17	21:17 (9) 21:31	06:07 20:34	19:41 (1) 20:03 (1)	07:00 18:11	16:51 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	19:37 (1) 21:20	06:05 21:20	04:51 21:49	04:59 21:18 (9) 05:18	21:18 (9) 21:30	06:09 20:32	19:42 (1) 20:03 (1)	07:02 18:09	16:53 16:14
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	19:55 (1) 21:21	06:03 21:21	04:51 21:49	04:59 21:19 (9) 05:19	21:19 (9) 21:28	06:10 20:30	19:42 (1) 20:01 (1)	07:04 18:06	16:57 16:13
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	19:35 (1) 21:23	06:01 21:23	04:51 21:49	04:59 21:20 (9) 05:21	21:20 (9) 21:27	06:12 20:27	19:43 (1) 19:59 (1)	07:05 18:14	16:56 16:12
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	19:58 (1) 21:24	05:59 21:24	04:52 21:49	04:59 21:21 (9) 05:22	21:21 (9) 21:25	06:14 20:25	19:43 (1) 19:57 (1)	07:07 17:02	16:58 16:11
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	19:35 (1) 21:26	05:57 21:26	04:52 21:49	04:59 21:22 (9) 05:24	21:22 (9) 21:24	06:16 20:23	19:45 (1) 19:55 (1)	07:09 17:00	16:53 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	19:57 (1) 21:27	05:55 21:27	04:52 21:49	04:59 21:23 (9) 05:25	21:23 (9) 21:22	06:17 20:21	19:49 (1) 19:53 (1)	07:11 16:58	16:01 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	19:36 (1) 21:28	05:52 21:28	04:53 21:49	04:59 21:24 (9) 05:27	21:24 (9) 21:21	06:19 20:18	19:53 (1) 19:04	07:12 16:56	16:03 16:08
29	08:08 16:54	07:08 17:54	06:01 18:44	05:50 20:41	19:37 (1) 21:29	05:50 21:29	04:53 21:49	04:59 21:25 (9) 05:29	21:25 (9) 21:19	06:21 20:16	19:04 19:02	16:56 16:54	16:08 16:07
30	08:06 16:56	07:06 17:56	05:59 18:44	05:48 20:43	19:55 (1) 21:30	05:48 21:30	04:54 21:49	04:59 21:26 (9) 05:30	21:26 (9) 21:17	06:23 20:14	19:02 18:59	16:54 16:52	16:07 16:08
31	08:05 16:58	07:05 17:58	05:56 18:49	05:47 20:44	19:53 (1) 21:31	05:47 21:31	04:53 21:48	04:59 21:27 (9) 05:32	21:27 (9) 21:17	06:24 20:11	18:59 16:50	16:52 16:50	16:08 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237	
astr.max.mögl.Beschattung				276	21	308	43	293					

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 30

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: R - IO 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:33	20:50 (9) 04:55 21:00 (9) 21:48	20:52 (9) 05:33 21:11 (9) 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	20:49 (9) 04:55 21:00 (9) 21:48	20:53 (9) 05:35 21:11 (9) 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04	
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	20:49 (9) 04:56 21:02 (9) 21:47	20:52 (9) 05:37 21:10 (9) 21:10	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	20:48 (9) 04:57 21:03 (9) 21:47	20:53 (9) 05:38 21:10 (9) 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03	
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	20:49 (9) 04:58 21:04 (9) 21:46	20:53 (9) 05:40 21:11 (9) 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	20:48 (9) 04:59 21:04 (9) 21:46	20:54 (9) 05:42 21:11 (9) 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	20:47 (9) 05:00 21:04 (9) 21:45	20:55 (9) 05:43 21:10 (9) 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	20:48 (9) 05:01 21:05 (9) 21:44	20:55 (9) 05:45 21:10 (9) 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	20:48 (9) 05:02 21:06 (9) 21:44	20:56 (9) 05:47 21:10 (9) 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01	
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	20:47 (9) 05:03 21:06 (9) 21:43	20:57 (9) 05:48 21:09 (9) 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01	
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43	20:48 (9) 05:04 21:06 (9) 21:42	20:58 (9) 05:50 21:08 (9) 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00	
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:51 21:44	20:48 (9) 05:05 21:07 (9) 21:41	20:59 (9) 05:52 21:08 (9) 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:05	04:51 21:45	20:47 (9) 05:06 21:07 (9) 21:40	21:01 (9) 05:53 21:06 (9) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:45	20:48 (9) 05:07 21:07 (9) 21:39	05:55 20:49	19:46 (1) 19:38 19:53 (1) 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00	
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	05:21 21:09	04:51 21:46	20:48 (9) 05:09 21:07 (9) 21:38	05:57 20:47	19:42 (1) 19:36 19:55 (1) 19:36	07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00	
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47	20:48 (9) 05:10 21:08 (9) 21:37	05:58 20:45	19:41 (1) 19:33 19:56 (1) 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00	
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	20:48 (9) 05:11 21:08 (9) 21:36	06:00 20:43	19:39 (1) 19:33 19:57 (1) 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00	
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:47	20:48 (9) 05:12 21:08 (9) 21:35	06:02 20:41	19:38 (1) 19:28 19:58 (1) 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	20:48 (9) 05:14 21:08 (9) 21:34	06:04 20:39	19:38 (1) 19:26 19:58 (1) 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48	20:49 (9) 05:15 21:09 (9) 21:32	06:05 20:36	19:36 (1) 19:24 19:58 (1) 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	04:51 21:48	20:50 (9) 05:17 21:10 (9) 21:31	06:07 20:34	19:36 (1) 19:21 19:58 (1) 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02	
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	20:50 (9) 05:18 21:10 (9) 21:30	06:09 20:32	19:36 (1) 19:19 19:59 (1) 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02	
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49	20:50 (9) 05:19 21:09 (9) 21:28	06:10 20:30	19:35 (1) 19:16 19:58 (1) 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03	
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	20:49 (9) 05:21 21:09 (9) 21:27	06:12 20:27	19:36 (1) 19:14 19:58 (1) 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:52 21:49	20:50 (9) 05:22 21:10 (9) 21:25	06:14 20:25	19:35 (1) 19:07 19:56 (1) 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04	
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	20:50 (9) 05:24 21:10 (9) 21:24	06:16 20:23	19:36 (1) 19:09 19:55 (1) 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49	20:51 (9) 05:25 21:11 (9) 21:22	06:17 20:21	19:37 (1) 19:07 19:53 (1) 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	20:51 (9) 05:27 21:10 (9) 21:21	06:19 20:18	19:37 (1) 19:04 19:50 (1) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06	
29	08:08 16:54	07:08 17:54	06:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	04:53 21:49	20:51 (9) 05:29 21:11 (9) 21:19	06:21 20:16	19:39 (1) 19:02 19:48 (1) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07	
30	08:06 16:56	07:06 17:56	05:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	20:51 (9) 05:30 21:10 (9) 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	16:54 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08	
31	08:05 16:58	07:05 17:58	05:56 19:49	05:00 21:32	05:00 21:32	20:52 (9) 04:59 20:58 (9) 21:32	05:32 21:16	06:24 20:11	16:52 16:50	16:12 16:06	16:08 16:09	08:32 16:09	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	543	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				280	6	6	187	283					

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: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:**
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 31
 Lizenzierter Anwender: **Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH**
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: S - IO 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45		04:58 21:33	15 20:44 (9) 20:59 (9)
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47		04:57 21:35	16 20:59 (9) 20:43 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49		04:57 21:36	17 21:00 (9) 20:43 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		05:40 20:50		04:56 21:37	18 21:01 (9) 20:43 (9)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		05:38 20:52		04:55 21:38	19 21:02 (9) 20:43 (9)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00		05:36 20:54		04:54 21:39	19 21:02 (9) 20:42 (9)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02		05:35 20:56		04:54 21:40	20 21:02 (9) 20:43 (9)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04		05:33 20:57		04:53 21:41	20 21:03 (9) 20:43 (9)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06		05:31 20:59		04:53 21:42	20 21:03 (9) 20:43 (9)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07		05:29 21:01		04:52 21:43	20 21:03 (9) 20:43 (9)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	6	19:36 (1) 19:42 (1)	05:27 21:02	04:52 21:43	21 21:04 (9) 20:43 (9)
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	11	19:32 (1) 19:43 (1)	05:26 21:04	04:51 21:44	21 21:04 (9) 20:43 (9)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	14	19:31 (1) 19:45 (1)	05:24 21:06	04:51 21:45	21 21:04 (9) 20:43 (9)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	18	19:29 (1) 19:47 (1)	05:22 21:07	04:51 21:45	21 21:04 (9) 20:43 (9)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	20	19:29 (1) 19:49 (1)	05:21 21:09	04:51 21:46	21 21:04 (9) 20:44 (9)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	22	19:28 (1) 19:50 (1)	05:19 21:11	04:50 21:47	21 21:05 (9) 20:44 (9)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	23	19:26 (1) 19:49 (1)	05:17 21:12	04:50 21:47	21 21:05 (9) 20:44 (9)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	23	19:26 (1) 19:49 (1)	05:16 21:14	04:50 21:47	21 21:05 (9) 20:44 (9)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	23	19:26 (1) 19:49 (1)	05:14 21:15	04:50 21:48	21 21:05 (9) 20:44 (9)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	23	19:26 (1) 19:49 (1)	05:13 21:17	04:50 21:48	21 21:05 (9) 20:45 (9)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	21	19:27 (1) 19:48 (1)	05:11 21:18	04:50 21:48	21 21:06 (9) 20:45 (9)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	21	19:27 (1) 19:48 (1)	05:10 21:20	04:51 21:49	21 21:06 (9) 20:45 (9)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	19	19:27 (1) 19:46 (1)	05:09 21:21	04:51 21:49	21 21:06 (9) 20:45 (9)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	17	19:28 (1) 19:45 (1)	05:07 21:23	04:51 21:49	21 21:06 (9) 20:46 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	14	19:29 (1) 19:43 (1)	05:06 21:24	04:52 21:49	21 21:07 (9) 20:46 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	10	19:31 (1) 19:41 (1)	05:05 21:26	04:52 21:49	21 21:07 (9) 20:46 (9)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38			05:04 21:27	04:52 21:49	22 21:08 (9) 20:46 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40			05:02 21:28	04:53 21:49	21 21:07 (9) 20:47 (9)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41			05:01 21:30	04:53 21:49	21 21:08 (9) 20:46 (9)
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43			05:00 21:31	04:54 21:48	21 21:07 (9) 20:46 (9)
31	08:05 16:58		06:56 19:49				04:59 21:32	04:54 20:58 (9)	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	418	285	491	506	605

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 32

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: S - IO 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	04:55 21:48	20:47 (9) 21:08 (9)	05:33 21:14	06:26 20:09	19:35 (1) 19:41 (1)	07:18 18:57
2	04:55 21:48	20:48 (9) 21:08 (9)	05:35 21:12	06:28 20:07	19:35 (1) 18:55	07:14 16:48
3	04:56 21:47	20:47 (9) 21:08 (9)	05:37 21:11	06:29 20:04	19:41 (1) 18:52	16:05 16:04
4	04:57 21:47	20:48 (9) 21:08 (9)	05:38 21:09	06:31 20:02	18:57 18:50	08:09 16:03
5	04:58 21:46	20:48 (9) 21:08 (9)	05:40 21:07	06:33 20:00	18:55 18:47	16:04 16:03
6	04:59 21:46	20:49 (9) 21:08 (9)	05:42 21:05	06:35 19:57	18:45 18:45	08:12 16:02
7	05:00 21:45	20:50 (9) 21:08 (9)	05:43 21:03	06:36 19:55	18:45 18:43	16:02 16:02
8	05:01 21:44	20:50 (9) 21:08 (9)	05:45 21:01	06:38 19:53	18:43 18:40	16:02 16:01
9	05:02 21:44	20:51 (9) 21:08 (9)	05:47 20:59	06:40 19:50	18:40 18:38	16:01 16:01
10	05:03 21:43	20:51 (9) 21:08 (9)	05:48 20:57	06:41 19:48	18:38 18:36	16:01 16:01
11	05:04 21:42	20:52 (9) 21:07 (9)	05:50 20:55	06:43 19:45	18:36 18:33	16:01 16:00
12	05:05 21:41	20:53 (9) 21:07 (9)	05:52 20:53	06:45 19:43	18:33 18:31	16:00 16:00
13	05:06 21:40	20:53 (9) 21:06 (9)	05:53 20:51	06:47 19:41	18:30 18:29	16:00 16:00
14	05:07 21:39	20:54 (9) 21:05 (9)	05:55 20:49	06:48 19:38	18:28 18:26	16:00 16:00
15	05:09 21:38	20:56 (9) 21:04 (9)	05:57 20:47	06:50 19:36	18:26 18:24	16:00 16:00
16	05:10 21:37	20:58 (9) 21:01 (9)	05:58 20:45	19:41 (1) 19:45 (1)	06:52 19:33	16:00 16:00
17	05:11 21:36	06:00 20:43	4 11	19:37 (1) 19:48 (1)	06:53 19:31	16:00 16:00
18	05:12 21:35	06:02 20:41	15	19:35 (1) 19:50 (1)	06:55 19:28	16:00 16:01
19	05:14 21:34	06:04 20:39	18	19:34 (1) 19:52 (1)	06:57 19:26	16:01 16:01
20	05:15 21:32	06:05 20:36	20	19:32 (1) 19:52 (1)	06:59 19:24	16:01 16:01
21	05:17 21:31	06:07 20:34	21	19:32 (1) 19:53 (1)	07:00 19:21	16:01 16:02
22	05:18 21:30	06:09 20:32	22	19:31 (1) 19:53 (1)	07:02 19:19	16:02 16:02
23	05:19 21:28	06:10 20:30	23	19:30 (1) 19:53 (1)	07:04 19:16	16:02 16:03
24	05:21 21:27	06:12 20:28	23	19:30 (1) 19:53 (1)	07:05 19:14	16:03 16:03
25	05:22 21:25	06:14 20:25	23	19:29 (1) 19:52 (1)	07:07 19:11	16:03 16:04
26	05:24 21:24	06:16 20:23	23	19:29 (1) 19:52 (1)	07:09 19:09	16:04 16:05
27	05:25 21:22	06:17 20:21	22	19:30 (1) 19:52 (1)	07:11 19:07	16:05 16:05
28	05:27 21:21	06:19 20:18	21	19:29 (1) 19:50 (1)	07:12 19:04	16:05 16:06
29	05:29 21:19	06:21 20:16	18	19:30 (1) 19:48 (1)	07:14 19:02	16:06 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	14	19:32 (1) 19:46 (1)	07:16 18:59	16:07 16:08
31	05:32 21:16	06:24 20:11	11	19:32 (1) 19:43 (1)	07:12 16:50	16:08 16:09
Sonnenscheinstunden 508		458	382	6	330	262
astr.max.mögl.Beschattung		255	289	6	330	237

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

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

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:**
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 33
 Lizenzierter Anwender: **Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH**
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: T - IO 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45		04:58 21:33	10 20:48 (9) 20:58 (9)
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47		04:57 21:35	12 20:47 (9) 20:59 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49		04:57 21:36	14 20:47 (9) 21:01 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		05:40 20:50		04:56 21:37	15 20:46 (9) 21:01 (9)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		05:38 20:52		04:55 21:38	16 20:46 (9) 21:02 (9)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00		05:36 20:54		04:54 21:39	16 20:46 (9) 21:02 (9)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02		05:35 20:56		04:54 21:40	18 20:45 (9) 21:03 (9)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04		05:33 20:57		04:53 21:41	18 20:45 (9) 21:03 (9)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06		05:31 20:59		04:53 21:42	18 20:46 (9) 21:04 (9)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07		05:29 21:01		04:52 21:43	19 20:45 (9) 21:04 (9)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	6	19:36 (1) 19:42 (1)	05:27 21:02	04:52 21:43	20 20:45 (9) 21:05 (9)
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	11	19:32 (1) 19:43 (1)	05:26 21:04	04:51 21:44	20 20:46 (9) 21:05 (9)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	15	19:30 (1) 19:45 (1)	05:24 21:06	04:51 21:45	20 20:45 (9) 21:05 (9)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	18	19:29 (1) 19:47 (1)	05:22 21:07	04:51 21:45	21 20:45 (9) 21:06 (9)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	21	19:28 (1) 19:49 (1)	05:21 21:09	04:51 21:46	21 20:45 (9) 21:06 (9)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	22	19:27 (1) 19:49 (1)	05:19 21:11	04:50 21:47	20 20:46 (9) 21:06 (9)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	24	19:25 (1) 19:49 (1)	05:17 21:12	04:50 21:47	21 20:46 (9) 21:07 (9)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	24	19:25 (1) 19:49 (1)	05:16 21:14	04:50 21:47	21 20:46 (9) 21:07 (9)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	24	19:25 (1) 19:49 (1)	05:14 21:15	04:50 21:48	21 20:46 (9) 21:07 (9)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	24	19:25 (1) 19:49 (1)	05:13 21:17	04:50 21:48	21 20:46 (9) 21:07 (9)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	23	19:25 (1) 19:48 (1)	05:11 21:18	04:51 21:48	21 20:47 (9) 21:08 (9)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	22	19:26 (1) 19:48 (1)	05:10 21:20	04:51 21:49	21 20:47 (9) 21:08 (9)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	21	19:25 (1) 19:46 (1)	05:09 21:21	04:51 21:49	21 20:47 (9) 21:08 (9)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	19	19:26 (1) 19:45 (1)	05:07 21:23	04:51 21:49	21 20:47 (9) 21:08 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	17	19:27 (1) 19:44 (1)	05:06 21:24	04:52 21:49	21 20:48 (9) 21:09 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	13	19:29 (1) 19:42 (1)	05:05 21:26	04:52 21:49	20 20:48 (9) 21:08 (9)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	8	19:31 (1) 19:39 (1)	05:04 21:27	04:52 21:49	20 20:49 (9) 21:09 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28		04:53 21:49	20 20:48 (9) 21:09 (9)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30		04:53 21:49	20 20:49 (9) 21:09 (9)
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31		04:54 21:48	20 20:49 (9) 21:09 (9)
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	20:50 (9) 20:56 (9)		6 506
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418		491	6	506	567
astr.max.mögl.Beschattung				312		6			567

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 34

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: T - IO 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	04:55 21:48	20:50 (9) 21:09 (9)	05:33 21:14	06:26	19:35 (1)	07:18 07:14	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:50 (9) 21:09 (9)	05:35 21:12	06:28 20:07	6 19:41 (1)	18:57 18:55	16:48 16:04
3	04:56 21:47	20:50 (9) 21:09 (9)	05:37 21:11	06:29 20:04		07:21 18:52	07:18 16:04
4	04:57 21:47	20:51 (9) 21:09 (9)	05:38 21:09	06:31 20:02		07:23 18:50	07:20 16:42
5	04:58 21:46	20:51 (9) 21:09 (9)	05:40 21:07	06:33 20:00		07:25 18:47	07:22 16:40
6	04:59 21:46	20:52 (9) 21:09 (9)	05:42 21:05	06:35 19:57		07:26 18:45	07:24 16:39
7	05:00 21:45	20:53 (9) 21:09 (9)	05:43 21:03	06:36 19:55		07:28 18:43	07:26 16:37
8	05:01 21:44	20:53 (9) 21:09 (9)	05:45 21:01	06:38 19:53		07:30 18:40	07:27 16:35
9	05:02 21:44	20:54 (9) 21:08 (9)	05:47 20:59	06:40 19:50		07:32 18:38	07:29 16:33
10	05:03 21:43	20:55 (9) 21:08 (9)	05:48 20:57	06:41 19:48		07:34 18:36	07:31 16:32
11	05:04 21:42	20:56 (9) 21:07 (9)	05:50 20:55	06:43 19:45		07:35 18:33	07:33 16:30
12	05:05 21:41	20:57 (9) 21:06 (9)	05:52 20:53	06:45 19:43		07:37 18:31	07:35 16:28
13	05:06 21:40	20:59 (9) 21:04 (9)	05:53 20:51	06:47 19:41		07:39 18:29	07:37 16:27
14	05:07 21:39	05:55 20:49		06:48 19:38		07:41 18:26	07:39 16:25
15	05:09 21:38	05:57 20:47		06:50 19:36		07:43 18:24	07:41 16:24
16	05:10 21:37	05:58 20:45	19:38 (1)	06:52 19:33		07:44 18:22	07:42 16:22
17	05:11 21:36	06:00 20:43	9 19:47 (1)	06:53 19:35 (1)		07:46 18:20	07:44 16:21
18	05:12 21:35	06:02 20:41	14 19:49 (1)	06:55 19:33 (1)		07:48 18:17	07:46 16:19
19	05:14 21:34	06:04 20:39	17 19:50 (1)	06:57 19:32 (1)		07:50 18:15	07:48 16:18
20	05:15 21:32	06:05 20:36	20 19:52 (1)	06:59 19:31 (1)		07:52 18:13	07:50 16:17
21	05:17 21:31	06:07 20:34	21 19:52 (1)	07:00 19:30 (1)		07:54 18:11	07:51 16:15
22	05:18 21:30	06:09 20:32	22 19:52 (1)	07:02 19:30 (1)		07:55 18:09	07:53 16:14
23	05:19 21:28	06:10 20:30	23 19:53 (1)	07:04 19:29 (1)		07:57 18:06	07:55 16:13
24	05:21 21:27	06:12 20:28	23 19:52 (1)	07:05 19:29 (1)		07:59 18:04	07:56 16:12
25	05:22 21:25	06:14 20:25	24 19:53 (1)	07:07 19:28 (1)		07:01 17:02	07:58 16:11
26	05:24 21:24	06:16 20:23	24 19:52 (1)	07:09 19:28 (1)		07:03 17:00	08:00 16:10
27	05:25 21:22	06:17 20:21	23 19:51 (1)	07:11 19:29 (1)		07:05 16:58	08:01 16:09
28	05:27 21:21	06:19 20:18	22 19:51 (1)	07:12 19:29 (1)		07:07 16:56	08:03 16:08
29	05:29 21:19	06:21 20:16	20 19:49 (1)	07:14 19:29 (1)		07:09 16:54	08:05 16:07
30	05:30 21:17	06:23 20:14	19 19:48 (1)	07:16 19:31 (1)		07:10 16:52	08:06 16:06
31	05:32 21:16	06:24 20:11	15 19:46 (1)	18:59 19:32 (1)		16:50 07:12	16:06 08:32
	Sonnenscheinstunden 508	458	382	300	262	237	
	astr.max.mögl.Beschattung 194	307	6	330	262	237	

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: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 35
Lizenzierter Anwender: **Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH**
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: U - IO 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		04:58 20:45	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		04:57 21:35	19 20
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		04:57 21:36	20
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		04:56 21:37	20
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		04:55 21:38	21
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00		04:54 21:39	21
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02		04:54 21:40	22
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04		04:53 21:41	22
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	7 19:31 (1)	05:31 20:59	21
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	12 19:38 (1)	05:29 21:01	22
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	16 19:40 (1)	05:27 21:02	21
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19 19:42 (1)	05:26 21:04	22
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	21 19:43 (1)	05:24 21:06	22
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	22 19:45 (1)	05:22 21:07	22
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	23 19:46 (1)	05:21 21:09	22
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	23 19:48 (1)	05:19 21:11	22
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	23 19:49 (1)	05:17 21:12	22
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	22 19:51 (1)	05:16 21:14	22
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	22 19:52 (1)	05:14 21:15	22
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	20 19:53 (1)	05:13 21:17	22
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	18 19:54 (1)	05:11 21:18	22
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	16 19:55 (1)	05:10 21:20	22
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	13 19:56 (1)	05:09 21:21	22
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	7 19:57 (1)	05:07 21:23	5 20:43 (9) 22 21:02 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	10 20:48 (9) 22 21:03 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	12 20:49 (9) 21 21:02 (9)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	14 20:50 (9) 22 21:03 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	15 20:51 (9) 22 21:03 (9)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	17 20:52 (9) 22 21:04 (9)
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	17 20:53 (9) 22 21:03 (9)
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	19 20:54 (9) 22 21:03 (9)
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	646
astr.max.mögl.Beschattung				284	109		

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 36

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: U - IO 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	20:42 (9) 21:04 (9)	05:33 21:14	06:26 20:09	19:25 (1) 19:41 (1)	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:42 (9) 21:04 (9)	05:35 21:12	06:28 20:07	19:27 (1) 19:39 (1)	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:42 (9) 21:04 (9)	05:37 21:11	06:29 20:04	19:29 (1) 19:36 (1)	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:42 (9) 21:04 (9)	05:38 21:09	06:31 20:02		07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:43 (9) 21:04 (9)	05:40 21:07	06:33 20:00		07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:43 (9) 21:05 (9)	05:42 21:05	06:35 19:57		07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:44 (9) 21:05 (9)	05:43 21:03	06:36 19:55		07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:44 (9) 21:05 (9)	05:45 21:01	06:38 19:53		07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:44 (9) 21:05 (9)	05:47 20:59	06:40 19:50		07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:45 (9) 21:05 (9)	05:48 20:57	06:41 19:48		07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:45 (9) 21:05 (9)	05:50 20:55	06:43 19:45		07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:45 (9) 21:04 (9)	05:52 20:53	06:45 19:43		07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:46 (9) 21:04 (9)	05:53 20:51	06:47 19:41		07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:46 (9) 21:04 (9)	05:55 20:49	06:48 19:38		07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:47 (9) 21:03 (9)	05:57 20:47	06:50 19:36		07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:47 (9) 21:02 (9)	05:58 20:45	06:52 19:33		07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:48 (9) 21:01 (9)	06:00 20:43	06:53 19:31		07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:50 (9) 21:01 (9)	06:02 20:41	06:55 19:28		07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01
19	05:14 21:34	20:52 (9) 20:59 (9)	06:04 20:39	06:57 19:26	19:34 (1) 19:42 (1)	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:05 20:36	06:59 19:24	19:31 (1) 19:44 (1)	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	06:07 20:34	06:07 20:34	07:00 19:21	19:29 (1) 19:46 (1)	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	06:09 20:32	06:09 20:32	07:02 19:19	19:28 (1) 19:47 (1)	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	06:10 20:30	06:10 20:30	07:04 19:16	19:26 (1) 19:47 (1)	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	06:12 20:28	06:12 20:28	07:05 19:14	19:26 (1) 19:48 (1)	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	06:14 20:25	06:14 20:25	07:07 19:11	19:25 (1) 19:47 (1)	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	06:16 20:23	06:16 20:23	07:09 19:09	19:24 (1) 19:47 (1)	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	06:17 20:21	06:17 20:21	07:11 19:07	19:24 (1) 19:47 (1)	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	06:19 20:18	06:19 20:18	07:12 19:04	19:24 (1) 19:46 (1)	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	06:21 20:16	06:21 20:16	07:14 19:02	19:24 (1) 19:46 (1)	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	06:22 20:14	07:16 18:59	19:25 (1) 19:46 (1)	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:24 20:11	06:24 20:11		19:24 (1) 19:43 (1)	07:12 16:50		08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 508	458	382	35	330	262	237	
	astr.max.mögl.Beschattung	351	252	35				

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 37

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: V - IO 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47	22
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49	22
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		05:40 20:50	23
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		05:38 20:52	23
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:25 (1)	05:36 20:54	23
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:33 (1) 19:22 (1)	20:54 05:35	23
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	13 16	20:56 05:33	23
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19 19	05:31 20:59	22
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	21	05:29 21:01	23
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	23	05:27 21:02	23
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	23	05:26 21:04	23
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	23	05:24 21:06	22
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	23	05:22 21:07	23
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	23	05:21 21:09	23
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	23	05:19 21:11	22
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	21	05:17 21:12	22
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19	05:16 21:14	23
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	17	05:14 21:15	23
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	14	05:13 21:17	23
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	9	05:11 21:18	23
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29		05:10 21:20	23
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31		05:09 21:21	11
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23	13
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	15
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	17
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	18
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	20
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	20
30	08:07 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	20
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	22
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	681
astr.max.mögl.Beschattung				295	164		

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 38

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: V - IO 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	20:37 (9) 21:00 (9)	05:33 21:14	06:26 20:09	19:16 (1) 19:39 (1)	07:18 18:57
2	04:55 21:48	20:37 (9) 21:00 (9)	05:35 21:12	06:28 20:07	19:17 (1) 19:38 (1)	07:19 18:55
3	04:56 21:47	20:37 (9) 21:00 (9)	05:37 21:11	06:29 20:04	19:17 (1) 19:36 (1)	07:21 18:52
4	04:57 21:47	20:37 (9) 21:00 (9)	05:38 21:09	06:31 20:02	19:18 (1) 19:34 (1)	07:23 18:50
5	04:58 21:46	20:38 (9) 21:01 (9)	05:40 21:07	06:33 20:00	19:18 (1) 19:31 (1)	07:25 18:47
6	04:59 21:46	20:38 (9) 21:01 (9)	05:42 21:05	06:35 19:57	19:21 (1) 19:29 (1)	07:26 18:45
7	05:00 21:45	20:38 (9) 21:01 (9)	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37
8	05:01 21:44	20:39 (9) 21:01 (9)	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:27 16:35
9	05:02 21:44	20:39 (9) 21:01 (9)	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33
10	05:03 21:43	20:39 (9) 21:01 (9)	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32
11	05:04 21:42	20:39 (9) 21:01 (9)	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30
12	05:05 21:41	20:40 (9) 21:01 (9)	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28
13	05:06 21:40	20:40 (9) 21:01 (9)	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27
14	05:07 21:39	20:40 (9) 21:01 (9)	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25
15	05:09 21:38	20:41 (9) 21:00 (9)	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24
16	05:10 21:37	20:41 (9) 21:00 (9)	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22
17	05:11 21:36	20:41 (9) 20:59 (9)	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21
18	05:12 21:35	20:43 (9) 20:59 (9)	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19
19	05:14 21:34	20:44 (9) 20:58 (9)	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18
20	05:15 21:32	20:44 (9) 20:57 (9)	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17
21	05:17 21:31	20:47 (9) 20:57 (9)	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15
22	05:18 21:30	20:49 (9) 20:54 (9)	06:09 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14
23	05:19 21:28	20:54 (9) 20:30	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13
24	05:21 21:27	06:12 20:28	14 19:37 (1)	19:16 19:16	18:06 18:06	16:13 16:13
25	05:22 21:25	06:12 20:25	18 19:39 (1)	19:14 19:11	18:04 17:02	16:12 16:11
26	05:24 21:24	06:16 20:23	20 19:39 (1)	19:11 19:09	17:02 17:00	16:11 16:10
27	05:25 21:22	06:17 20:21	21 19:40 (1)	19:09 19:07	17:00 17:05	16:10 16:01
28	05:27 21:21	06:19 20:18	23 19:41 (1)	19:07 19:04	17:05 16:58	16:01 16:09
29	05:29 21:19	06:19 20:16	23 19:40 (1)	19:07 19:02	17:07 16:54	16:03 16:07
30	05:30 21:17	06:23 20:14	23 19:40 (1)	19:16 18:59	17:10 16:52	16:06 16:06
31	05:32 21:16	06:24 20:11	23 19:39 (1)	18:59	16:52 16:50	16:06 16:09
Sonnenscheinstunden	508	458	382	300	330	262
astr.max.mögl.Beschattung	426	198	100			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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	--	---------------------------------------

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:**
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 39
 Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: W - IO 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47	23 20:48 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49	23 20:48 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	9 19:21 (1) 19:30 (1)	05:40 20:50	22 20:48 (9)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	13 19:19 (1) 19:32 (1)	05:38 20:52	22 20:49 (9)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	17 19:16 (1) 19:33 (1)	05:36 20:54	21 20:48 (9)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	20 19:15 (1) 19:35 (1)	05:35 20:56	22 20:48 (9)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	21 19:15 (1) 19:36 (1)	05:33 20:57	21 20:48 (9)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	23 19:13 (1) 19:36 (1)	05:31 20:59	21 20:49 (9)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	23 19:13 (1) 19:36 (1)	05:29 21:01	20 20:48 (9)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	23 19:13 (1) 19:36 (1)	05:27 21:02	21 20:49 (9)
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	23 19:12 (1) 19:35 (1)	05:26 21:04	20 20:49 (9)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	23 19:12 (1) 19:35 (1)	05:24 21:06	20 20:48 (9)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	21 19:13 (1) 19:34 (1)	05:22 21:07	20 20:49 (9)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	21 19:13 (1) 19:34 (1)	05:21 21:09	20 20:49 (9)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19 19:14 (1) 19:33 (1)	05:19 21:11	19 20:49 (9)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	15 19:15 (1) 19:30 (1)	05:17 21:12	1 20:35 (9) 19 20:49 (9)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	11 19:17 (1) 19:28 (1)	05:16 21:14	9 20:39 (9) 19 20:49 (9)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	3 19:21 (1) 19:24 (1)	05:14 21:15	13 20:29 (9) 18 20:49 (9)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25		05:13 21:17	15 20:28 (9) 18 20:49 (9)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27		05:11 21:18	16 20:27 (9) 18 20:50 (9)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29		05:10 21:20	16 20:43 (9) 18 20:52 (9)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31		05:09 21:21	18 20:44 (9) 18 20:50 (9)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23	19 20:26 (9) 19 20:50 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	20 20:46 (9) 19 20:51 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	21 20:25 (9) 19 20:52 (9)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	22 20:47 (9) 19 20:52 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	22 20:25 (9) 20 20:52 (9)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	22 20:47 (9) 19 20:52 (9)
30	08:07 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	23 20:48 (9) 20 20:52 (9)
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	23 20:25 (9) 20:48 (9)
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	418	285	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung						600

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 40

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: W - IO 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	20:33 (9) 20:53 (9)	05:33 21:14	06:26 20:09	19:12 (1) 19:35 (1)	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05			
2	04:55 21:48	20:33 (9) 20:53 (9)	05:35 21:12	06:28 20:07	19:12 (1) 19:35 (1)	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04			
3	04:56 21:47	20:32 (9) 20:53 (9)	05:37 21:11	06:29 20:04	19:11 (1) 19:34 (1)	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04			
4	04:57 21:47	20:32 (9) 20:54 (9)	05:38 21:09	06:31 20:02	19:12 (1) 19:33 (1)	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03			
5	04:58 21:46	20:33 (9) 20:54 (9)	05:40 21:07	06:33 20:00	19:11 (1) 19:31 (1)	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03			
6	04:59 21:46	20:33 (9) 20:55 (9)	05:42 21:05	06:35 19:57	19:13 (1) 19:29 (1)	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02			
7	05:00 21:45	20:33 (9) 20:55 (9)	05:43 21:03	06:36 19:55	19:14 (1) 19:27 (1)	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02			
8	05:01 21:44	20:33 (9) 20:55 (9)	05:45 21:01	06:38 19:53	19:15 (1) 19:24 (1)	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01			
9	05:02 21:44	20:33 (9) 20:56 (9)	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01				
10	05:03 21:43	20:33 (9) 20:56 (9)	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01				
11	05:04 21:42	20:33 (9) 20:56 (9)	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00				
12	05:05 21:41	20:34 (9) 20:56 (9)	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00				
13	05:06 21:40	20:34 (9) 20:56 (9)	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00				
14	05:07 21:39	20:34 (9) 20:56 (9)	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00				
15	05:09 21:38	20:34 (9) 20:56 (9)	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00				
16	05:10 21:37	20:34 (9) 20:56 (9)	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00				
17	05:11 21:36	20:34 (9) 20:56 (9)	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00				
18	05:12 21:35	20:35 (9) 20:56 (9)	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:28 16:01				
19	05:14 21:34	20:35 (9) 20:56 (9)	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01				
20	05:15 21:32	20:35 (9) 20:55 (9)	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01				
21	05:17 21:31	20:37 (9) 20:55 (9)	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02				
22	05:18 21:30	20:37 (9) 20:54 (9)	06:09 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02				
23	05:19 21:28	20:37 (9) 20:53 (9)	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03				
24	05:21 21:27	20:39 (9) 20:53 (9)	06:12 20:28	19:23 (1) 19:29 (1)	07:05 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03			
25	05:22 21:25	20:40 (9) 20:51 (9)	06:14 20:25	19:19 (1) 19:31 (1)	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04			
26	05:24 21:24	20:42 (9) 20:49 (9)	06:16 20:23	19:17 (1) 19:33 (1)	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05			
27	05:25 21:22	06:17 20:21	19:16 (1) 19:35 (1)	07:11 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05				
28	05:27 21:21	06:19 20:18	19:14 (1) 19:35 (1)	07:12 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06				
29	05:29 21:19	06:21 20:16	19:13 (1) 19:35 (1)	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07				
30	05:30 21:17	06:22 20:14	19:13 (1) 19:36 (1)	07:16 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08				
31	05:32 21:16	06:24 20:11	19:12 (1) 19:35 (1)	07:17 19:09	07:12 16:50	08:07 16:05	08:32 16:09				
Sonnenscheinstunden 509		458		382		330		262		237	
astr.max.mögl.Beschattung		516		142		148					

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 41

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: X - IO 24

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	04:59 21:34	04:55 21:48	05:59 (1) 06:17 (1)	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	04:56 21:48	06:00 (1) 06:16 (1)	05:35 21:12	06:28 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	06:02 (1) 06:16 (1)	05:37 21:11	06:30 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	06:03 (1) 06:13 (1)	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:58 19:59	06:45 20:52	05:39 21:38	04:55 21:46	05:40 21:07	05:33 20:00	06:33 18:48	07:25 16:41	07:22 16:03	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:55 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:57	07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02	16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02	16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:59 (1) 06:07 (1)	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:28 16:35	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:57 (1) 06:10 (1)	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 21:43	05:56 (1) 06:11 (1)	05:03 21:43	05:48 20:57	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:28 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43	05:55 (1) 06:12 (1)	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:36 18:33	07:33 16:30	08:21 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:51 21:44	05:54 (1) 06:14 (1)	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:54 (1) 06:15 (1)	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:46	05:53 (1) 06:15 (1)	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 21:46	05:53 (1) 06:16 (1)	05:09 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 21:47	05:53 (1) 06:16 (1)	05:10 21:37	05:59 20:45	06:52 19:33	07:45 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:52 (1) 06:17 (1)	05:11 21:36	06:00 20:43	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	08:22 16:35	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:52 (1) 06:17 (1)	05:13 21:35	06:02 20:41	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	05:52 (1) 06:18 (1)	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 21:48	05:52 (1) 06:18 (1)	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:11 21:19	04:51 21:49	05:53 (1) 06:19 (1)	05:17 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:53 (1) 06:19 (1)	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 21:49	05:53 (1) 06:19 (1)	05:20 21:28	06:11 20:30	07:04 19:16	07:57 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:53 (1) 06:19 (1)	05:21 21:27	06:12 20:28	07:06 19:14	07:59 18:04	07:57 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:52 21:49	05:54 (1) 06:19 (1)	05:23 21:25	06:14 20:25	07:07 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:54 (1) 06:19 (1)	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:53 21:49	05:56 (1) 06:19 (1)	05:26 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:53 21:49	05:56 (1) 06:18 (1)	05:27 21:21	06:19 20:19	07:13 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	08:08 16:55	07:08 19:46	06:01 20:42	05:51 21:30	05:02 21:49	04:54 21:49	05:57 (1) 06:18 (1)	05:29 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	08:07 16:57	07:07 19:48	06:59 20:43	05:48 21:31	05:00 21:48	04:54 21:48	05:57 (1) 06:17 (1)	05:30 21:18	06:23 20:14	07:16 18:59	07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:50	06:56 21:32	05:45 21:32	04:59 21:32	04:59 21:32	05:32 21:16	05:32 21:16	06:24 20:12	07:12 16:50	07:12 16:50	08:32 16:09	16:09
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung					504		58					

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

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

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:**
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:44 / 42

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: Y - IO 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:47 20:45	04:59 21:34	04:55 21:48	05:29 (1) 05:45 (1)	05:34 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	04:56 21:48	05:30 (1) 05:45 (1)	05:35 21:12	06:28 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:43 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:31 (1) 05:45 (1)	05:37 21:11	06:30 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:31 (1) 05:44 (1)	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:58 19:59	06:45 20:52	04:55 21:38	05:30 (1) 05:35 (1)	05:32 (1) 05:44 (1)	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:55 21:39	05:28 (1) 05:36 (1)	05:33 (1) 05:43 (1)	05:40 21:05	06:35 19:57	07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:27 (1) 05:38 (1)	05:35 (1) 05:42 (1)	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:26 (1) 05:38 (1)	05:38 (1) 05:39 (1)	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:26 (1) 05:40 (1)	05:47 20:59	05:40 19:50	06:40 18:38	07:32 16:33	07:30 16:01	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 21:43	05:25 (1) 05:40 (1)	05:48 20:57	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01	08:20 16:01
11	08:28 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:28 21:03	04:52 21:43	05:25 (1) 05:41 (1)	05:50 20:55	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01	08:21 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:52 21:44	05:25 (1) 05:41 (1)	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:25 (1) 05:42 (1)	05:54 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	04:51 21:46	05:25 (1) 05:42 (1)	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 21:46	05:25 (1) 05:42 (1)	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 21:47	05:25 (1) 05:43 (1)	05:59 20:45	06:52 19:33	07:45 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:18 21:12	04:51 21:47	05:25 (1) 05:43 (1)	06:00 20:43	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01	08:27 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:25 (1) 05:43 (1)	06:02 20:41	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:51 21:48	05:25 (1) 05:44 (1)	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 21:48	05:26 (1) 05:45 (1)	06:05 20:37	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	04:51 21:49	05:26 (1) 05:45 (1)	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:26 (1) 05:45 (1)	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02	08:30 16:02
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 21:49	05:26 (1) 05:45 (1)	06:11 20:30	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:27 (1) 05:46 (1)	06:12 20:28	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	04:52 21:49	05:27 (1) 05:45 (1)	06:14 20:25	07:07 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04	08:31 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:27 (1) 05:45 (1)	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:53 21:49	05:28 (1) 05:46 (1)	06:18 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:06	08:32 16:06
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:53 21:49	05:28 (1) 05:45 (1)	06:19 20:19	07:13 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06	08:32 16:06
29	08:08 16:55	07:08 19:46	06:03 20:42	05:51 21:30	05:02 21:49	04:54 21:49	05:28 (1) 05:45 (1)	06:21 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07	08:32 16:07
30	08:07 16:57	07:07 19:48	06:59 20:43	05:49 21:31	05:01 21:48	04:54 21:48	05:29 (1) 05:46 (1)	06:23 20:14	07:16 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:50	06:56 21:32	05:50 21:32	05:00 21:32	04:54 21:16	05:32 21:16	06:24 20:12	07:13 16:50	07:13 16:50	08:32 16:09	08:32 16:09	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung					421		88					

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

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

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:44 / 43

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Z - IO 26

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:47 20:45	04:59 21:34	05:30 (1) 16 05:46 (1)	04:55 23 05:56 (1)	05:33 (1) 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	05:31 (1) 16 05:47 (1)	04:56 22 05:56 (1)	05:34 (1) 21:12	06:28 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:43 20:49	04:57 21:36	05:30 (1) 18 05:48 (1)	04:56 23 05:57 (1)	05:34 (1) 21:11	06:30 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	04:56 21:37	05:29 (1) 19 05:48 (1)	04:57 22 05:56 (1)	05:34 (1) 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	04:55 21:38	05:30 (1) 19 05:49 (1)	04:58 21 05:50 (1)	05:35 (1) 21:07	06:33 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:55 21:39	05:29 (1) 21 05:50 (1)	04:59 21 05:56 (1)	05:35 (1) 21:05	06:35 19:57	07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:29 (1) 21 05:50 (1)	05:00 20 05:56 (1)	05:36 (1) 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:29 (1) 21 05:50 (1)	05:01 20 05:56 (1)	05:36 (1) 21:01	06:38 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:29 (1) 22 05:51 (1)	05:02 19 05:56 (1)	05:37 (1) 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 21:43	05:29 (1) 22 05:51 (1)	05:03 17 05:55 (1)	05:38 (1) 20:57	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:28 21:03	04:52 21:44	05:29 (1) 23 05:52 (1)	05:04 16 05:55 (1)	05:39 (1) 20:55	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:52 21:44	05:29 (1) 23 05:52 (1)	05:05 15 05:54 (1)	05:39 (1) 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:30 (1) 23 05:53 (1)	05:06 13 05:53 (1)	05:40 (1) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	04:51 21:46	05:29 (1) 23 05:52 (1)	05:08 10 05:52 (1)	05:42 (1) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 21:46	05:29 (1) 24 05:53 (1)	05:09 6 05:50 (1)	05:44 (1) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 21:47	05:29 (1) 24 05:53 (1)	05:10 21:37	05:59 20:45	06:52 19:33	07:45 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:18 21:12	04:51 21:47	05:29 (1) 24 05:53 (1)	05:11 20:43	06:00 19:31	06:54 18:20	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:30 (1) 23 05:53 (1)	05:13 21:35	06:02 20:41	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:51 21:48	05:30 (1) 24 05:54 (1)	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 21:48	05:31 (1) 24 05:55 (1)	05:15 21:32	06:05 20:37	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	04:51 21:49	05:31 (1) 24 05:55 (1)	05:17 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:31 (1) 24 05:55 (1)	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 21:49	05:31 (1) 24 05:55 (1)	05:20 21:28	06:11 20:30	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:32 (1) 24 05:56 (1)	05:21 21:27	06:12 20:28	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	04:52 21:49	05:32 (1) 23 05:55 (1)	05:23 21:25	06:14 20:25	07:07 19:12	07:01 18:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:31 (1) 24 05:55 (1)	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 18:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:53 21:49	05:32 (1) 24 05:56 (1)	05:26 21:22	06:18 20:21	07:11 19:07	07:05 18:02	08:02 16:09	08:32 16:06
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:53 21:49	05:32 (1) 23 05:55 (1)	05:27 21:21	06:19 20:19	07:13 19:04	07:07 18:05	08:03 16:08	08:32 16:06
29	08:08 16:55	07:07 19:46	06:01 19:46	05:51 20:42	05:02 21:30	04:54 21:49	05:33 (1) 8 05:42 (1)	05:29 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	07:09 18:05	08:05 16:07	08:32 16:07
30	08:07 16:57	07:05 19:48	05:59 19:48	05:49 20:43	05:01 21:31	04:54 21:48	05:33 (1) 11 05:44 (1)	05:30 21:18	06:23 20:14	07:16 19:00	07:11 18:02	08:06 16:06	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:03 19:50	06:56 19:50	05:47 21:32	05:00 21:32	04:54 21:48	05:31 (1) 14 05:45 (1)	05:32 21:16	06:24 20:12	07:13 19:00	07:08 18:00	08:07 16:05	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung					35	666	268						

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

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

Projekt: 451518gkp13	Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck: Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW	Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 44 Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH Eckernförder Straße 315 DE-24119 Kronshagen 49 (0) 431 90 88 06 60 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269
--------------------------------	--	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AA - IO 27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:47	04:59	05:34 (1)	04:55	05:39 (1)	05:34	06:26	07:18	07:14	08:08				
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	21:34	23	05:57 (1)	21:48	26	06:05 (1)	21:14	20:09	18:57	16:48	16:05		
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:58	05:35 (1)	04:56	05:40 (1)	05:35	06:28	07:20	07:16	08:09				
	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47	21:35	24	05:59 (1)	21:48	26	06:06 (1)	21:12	20:07	18:55	16:46	16:05		
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	05:35 (1)	04:56	05:40 (1)	05:37	06:30	07:21	07:18	08:11				
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	24	05:59 (1)	21:47	26	06:06 (1)	21:11	20:05	18:52	16:44	16:04		
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	04:56	05:34 (1)	04:57	05:40 (1)	05:38	06:31	07:23	07:20	08:12				
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	25	05:59 (1)	21:47	25	06:05 (1)	21:09	20:02	18:50	16:42	16:03		
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	04:55	05:35 (1)	04:58	05:40 (1)	05:40	06:33	07:25	07:22	08:14				
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	21:38	25	06:00 (1)	21:46	26	06:06 (1)	21:07	20:00	18:48	16:41	16:03		
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	04:55	05:35 (1)	04:59	05:41 (1)	05:42	06:35	07:27	07:24	08:15				
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	25	06:00 (1)	21:46	25	06:06 (1)	21:05	19:57	18:45	16:39	16:02		
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	05:35 (1)	05:00	05:41 (1)	05:43	06:36	07:28	07:26	08:16				
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	25	06:00 (1)	21:45	25	06:06 (1)	21:03	19:55	18:43	16:37	16:02		
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	05:35 (1)	05:01	05:42 (1)	05:45	06:38	07:30	07:28	08:18				
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	25	06:00 (1)	21:45	24	06:06 (1)	21:01	19:53	18:41	16:35	16:01		
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	05:35 (1)	05:02	05:42 (1)	05:47	06:40	07:32	07:30	08:19				
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	21:42	26	06:01 (1)	21:44	24	06:06 (1)	20:59	19:50	18:38	16:33	16:01		
10	08:29	07:48	06:47	06:33	05:29	04:52	05:35 (1)	05:03	05:42 (1)	05:48	06:42	07:34	07:31	08:20				
	16:22	17:18	18:11	20:08	21:01	21:43	25	06:00 (1)	21:43	24	06:06 (1)	20:57	19:48	18:36	16:32	16:01		
11	08:29	07:46	06:44	06:30	05:28	04:52	05:35 (1)	05:04	05:43 (1)	05:50	06:43	07:36	07:33	08:21				
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:03	21:44	26	06:01 (1)	21:42	23	06:06 (1)	20:55	19:46	18:34	16:30	16:01		
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26	04:52	05:36 (1)	05:05	05:43 (1)	05:52	06:45	07:37	07:35	08:22				
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	25	06:01 (1)	21:41	23	06:06 (1)	20:53	19:43	18:31	16:28	16:00		
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24	04:51	05:36 (1)	05:06	05:44 (1)	05:54	06:47	07:39	07:37	08:23				
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	26	06:02 (1)	21:40	21	06:05 (1)	20:51	19:41	18:29	16:27	16:00		
14	08:26	07:40	06:37	06:24	05:22	04:51	05:35 (1)	05:08	05:44 (1)	05:55	06:48	07:41	07:39	08:24				
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:08	21:46	26	06:01 (1)	21:39	21	06:05 (1)	20:49	19:38	18:27	16:25	16:00		
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	05:36 (1)	05:09	05:44 (1)	05:57	06:50	07:43	07:41	08:25				
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	21:46	26	06:02 (1)	21:38	20	06:04 (1)	20:47	19:36	18:24	16:24	16:00		
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19	04:51	05:36 (1)	05:10	05:45 (1)	05:59	06:52	07:45	07:42	08:26				
	16:31	17:30	18:23	20:18	21:11	21:47	26	06:02 (1)	21:37	19	06:04 (1)	20:45	19:33	18:22	16:22	16:00		
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:18	04:51	05:36 (1)	05:11	05:47 (1)	06:00	06:54	07:46	07:44	08:27				
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	21:47	26	06:02 (1)	21:36	17	06:04 (1)	20:43	19:31	18:20	16:21	16:01		
18	08:22	07:32	06:28	06:14	05:16	04:50	05:36 (1)	05:13	05:47 (1)	06:02	06:55	07:48	07:46	08:28				
	16:35	17:34	18:26	20:22	21:14	21:48	26	06:02 (1)	21:35	16	06:03 (1)	20:41	19:29	18:18	16:19	16:01		
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:51	05:36 (1)	05:14	05:48 (1)	06:04	06:57	07:50	07:48	08:28				
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:16	21:48	26	06:02 (1)	21:34	14	06:02 (1)	20:39	19:26	18:15	16:18	16:01		
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:51	05:38 (1)	05:15	05:50 (1)	06:05	06:59	07:52	07:50	08:29				
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	21:48	25	06:03 (1)	21:32	10	06:00 (1)	20:37	19:24	18:13	16:17	16:01		
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:12	04:51	05:38 (1)	05:17	05:53 (1)	06:07	07:00	07:54	07:51	08:30				
	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	21:49	25	06:03 (1)	21:31	5	05:58 (1)	20:34	19:21	18:11	16:15	16:02		
22	08:18	07:23	06:18	06:06	05:10	04:51	05:38 (1)	05:18		06:09	07:02	07:56	07:53	08:30				
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	21:49	25	06:03 (1)	21:30		20:32	19:19	18:09	16:14	16:02			
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09		05:37 (1)	05:20		06:11	07:04	07:58	07:55	08:31				
	16:44	17:43	18:35	20:31	21:22	8	05:49 (1)	21:49		26	06:03 (1)	21:28	20:30	19:16	18:07	16:13	16:03	
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07		05:40 (1)	04:51			06:12	07:06	07:59	07:57	08:31			
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	11	05:51 (1)	21:49			26	06:04 (1)	21:27	20:28	19:14	18:05	16:12	16:03
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06		05:38 (1)	04:52			06:14	07:07	07:01	07:58	08:31			
	16:47	17:47	18:39	20:35	21:24	15	05:53 (1)	21:49			26	06:04 (1)	21:25	20:25	19:12	17:02	16:11	16:04
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05		05:38 (1)	04:52			06:16	07:09	07:03	08:00	08:32			
	16:49	17:49	18:41	20:36	21:26	16	05:54 (1)	21:49			26	06:04 (1)	21:24	20:23	19:09	17:00	16:10	16:05
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04		05:37 (1)	04:53			06:18	07:11	07:05	08:02	08:32			
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	18	05:55 (1)	21:49			26	06:05 (1)	21:22	20:21	19:07	16:58	16:09	16:06
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03		05:36 (1)	04:53			06:19	07:13	07:07	08:03	08:32			
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:29	20	05:56 (1)	21:49			26	06:04 (1)	21:21	20:19	19:04	16:56	16:08	16:06
29	08:08		07:01	05:51	05:02		05:36 (1)	04:54			06:21	07:14	07:09	08:05	08:32			
	16:55		19:46	20:42	21:30	20	05:56 (1)	21:49			26	06:05 (1)	21:19	20:16	19:02	16:54	16:07	16:07
30	08:07		06:59	05:49	05:01		05:35 (1)	04:54			06:23	07:16	07:11	08:06	08:32			
	16:57		19:48	20:43	21:31	22	05:57 (1)	21:48			26	06:06 (1)	21:18	20:14	19:00	16:52	16:06	16:08
31	08:05		06:56		05:00		05:35 (1)				06:24		07:13		08:32			
	16:58		19:50		21:32	22	05:57 (1)				20:12		16:50		16:09			
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	763	508	440	458	382	330	262	237				
astr.max.mögl.Beschattung						152												

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck;
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 45

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AB - IO 28

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:47	04:59	05:44 (1) 04:55	05:51 (1) 05:34	06:26	07:18	07:14	08:08	
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	21:34	25 06:09 (1) 21:48	23 06:14 (1) 21:14	20:09	18:57	16:48	16:05	
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:58	05:45 (1) 04:56	05:52 (1) 05:35	06:28	07:20	07:16	08:09	
	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47	21:35	25 06:10 (1) 21:48	22 06:14 (1) 21:12	20:07	18:55	16:46	16:05	
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:43	04:57	05:44 (1) 04:56	05:52 (1) 05:37	06:30	07:21	07:18	08:11	
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	26 06:10 (1) 21:47	23 06:15 (1) 21:11	20:05	18:52	16:44	16:04	
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	04:56	05:44 (1) 04:57	05:51 (1) 05:38	06:31	07:23	07:20	08:12	
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	25 06:09 (1) 21:47	24 06:15 (1) 21:09	20:02	18:50	16:42	16:03	
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	04:55	05:45 (1) 04:58	05:51 (1) 05:40	06:33	07:25	07:22	08:14	
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	21:38	25 06:10 (1) 21:46	24 06:15 (1) 21:07	20:00	18:48	16:41	16:03	
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	04:55	05:45 (1) 04:59	05:52 (1) 05:42	06:35	07:27	07:24	08:15	
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	24 06:09 (1) 21:46	24 06:16 (1) 21:05	19:58	18:45	16:39	16:02	
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	05:46 (1) 05:00	05:52 (1) 05:43	06:36	07:28	07:26	08:16	
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	24 06:10 (1) 21:45	24 06:16 (1) 21:03	19:55	18:43	16:37	16:02	
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	05:46 (1) 05:01	05:52 (1) 05:45	06:38	07:30	07:28	08:18	
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	23 06:09 (1) 21:45	25 06:17 (1) 21:01	19:53	18:41	16:35	16:01	
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	05:47 (1) 05:02	05:52 (1) 05:47	06:40	07:32	07:30	08:19	
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	21:42	23 06:10 (1) 21:44	25 06:17 (1) 20:59	19:50	18:38	16:33	16:01	
10	08:29	07:48	06:47	06:33	05:29	04:52	05:46 (1) 05:03	05:52 (1) 05:48	06:42	07:34	07:31	08:20	
	16:22	17:18	18:11	20:08	21:01	21:43	23 06:09 (1) 21:43	25 06:17 (1) 20:57	19:48	18:36	16:32	16:01	
11	08:29	07:46	06:44	06:30	05:28	04:52	05:47 (1) 05:04	05:52 (1) 05:50	06:43	07:36	07:33	08:21	
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:03	21:44	23 06:10 (1) 21:42	25 06:17 (1) 20:55	19:46	18:34	16:30	16:01	
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26	04:52	05:48 (1) 05:05	05:52 (1) 05:52	06:45	07:37	07:35	08:22	
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	22 06:10 (1) 21:41	25 06:17 (1) 20:53	19:43	18:31	16:28	16:00	
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24	04:51	05:48 (1) 05:06	05:52 (1) 05:54	06:47	07:39	07:37	08:23	
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	22 06:10 (1) 21:40	26 06:18 (1) 20:51	19:41	18:29	16:27	16:00	
14	08:26	07:40	06:37	06:24	05:22	04:51	05:48 (1) 05:08	05:52 (1) 05:55	06:48	07:41	07:39	08:24	
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:08	21:46	21 06:09 (1) 21:39	26 06:18 (1) 20:49	19:38	18:27	16:25	16:00	
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	05:48 (1) 05:09	05:52 (1) 05:57	06:50	07:43	07:41	08:25	
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	5 05:58 (1) 21:46	22 06:10 (1) 21:38	25 06:17 (1) 20:47	19:36	18:24	16:24	16:00	
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19	04:51	05:48 (1) 05:10	05:52 (1) 05:59	06:52	07:45	07:42	08:26	
	16:31	17:30	18:23	20:18	21:11	12 06:01 (1) 21:47	22 06:10 (1) 21:47	25 06:17 (1) 20:45	19:33	18:22	16:22	16:00	
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:18	04:51	05:49 (1) 05:11	05:53 (1) 06:00	06:54	07:46	07:44	08:27	
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	15 06:03 (1) 21:47	21 06:10 (1) 21:36	25 06:18 (1) 20:43	19:31	18:20	16:21	16:01	
18	08:22	07:32	06:28	06:14	05:16	04:50	05:49 (1) 05:13	05:53 (1) 06:02	06:55	07:48	07:46	08:28	
	16:35	17:34	18:26	20:22	21:14	17 06:04 (1) 21:48	21 06:10 (1) 21:35	25 06:18 (1) 20:41	19:29	18:18	16:19	16:01	
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:50	05:49 (1) 05:14	05:53 (1) 06:04	06:57	07:50	07:48	08:28	
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:16	19 06:05 (1) 21:48	21 06:10 (1) 21:34	24 06:17 (1) 20:39	19:26	18:15	16:18	16:01	
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:51	05:50 (1) 05:15	05:53 (1) 06:05	06:59	07:52	07:50	08:29	
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	21 06:06 (1) 21:48	21 06:11 (1) 21:32	24 06:17 (1) 20:37	19:24	18:13	16:17	16:01	
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:12	04:51	05:50 (1) 05:17	05:54 (1) 06:07	07:00	07:54	07:51	08:30	
	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	22 06:07 (1) 21:49	21 06:11 (1) 21:31	23 06:17 (1) 20:34	19:21	18:11	16:15	16:02	
22	08:18	07:23	06:18	06:06	05:10	04:51	05:50 (1) 05:18	05:55 (1) 06:09	07:02	07:56	07:53	08:30	
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	22 06:06 (1) 21:49	21 06:11 (1) 21:30	22 06:17 (1) 20:32	19:19	18:09	16:14	16:02	
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09	04:51	05:50 (1) 05:20	05:55 (1) 06:11	07:04	07:58	07:55	08:31	
	16:44	17:43	18:35	20:31	21:22	23 06:07 (1) 21:49	21 06:11 (1) 21:28	21 06:16 (1) 20:30	19:16	18:07	16:13	16:03	
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07	04:51	05:51 (1) 05:21	05:56 (1) 06:12	07:06	07:59	07:57	08:31	
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	24 06:08 (1) 21:49	21 06:12 (1) 21:27	20 06:16 (1) 20:28	19:14	18:05	16:12	16:03	
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	04:52	05:51 (1) 05:23	05:57 (1) 06:14	07:07	07:01	07:58	08:31	
	16:47	17:47	18:39	20:35	21:24	24 06:08 (1) 21:49	21 06:12 (1) 21:25	18 06:15 (1) 20:25	19:12	17:02	16:11	16:04	
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	05:51 (1) 05:24	05:58 (1) 06:16	07:09	07:03	08:00	08:32	
	16:49	17:49	18:41	20:36	21:26	25 06:09 (1) 21:49	21 06:12 (1) 21:24	16 06:14 (1) 20:23	19:09	17:00	16:10	16:05	
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:53	05:51 (1) 05:26	05:59 (1) 06:18	07:11	07:05	08:02	08:32	
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	25 06:09 (1) 21:49	22 06:13 (1) 21:22	13 06:12 (1) 20:21	19:07	16:58	16:09	16:06	
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03	04:53	05:51 (1) 05:27	06:02 (1) 06:19	07:13	07:07	08:03	08:32	
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:29	25 06:09 (1) 21:49	22 06:13 (1) 21:21	9 06:11 (1) 20:19	19:04	16:56	16:08	16:06	
29	08:08	07:01	05:51	05:02	04:54	04:54	05:51 (1) 05:29	06:21	07:14	07:09	08:05	08:32	
	16:55	17:55	18:46	20:42	21:30	25 06:09 (1) 21:49	22 06:13 (1) 21:19	20:16	19:02	16:54	16:07	16:07	
30	08:07	06:59	05:49	05:01	04:54	04:54	05:52 (1) 05:30	06:23	07:16	07:11	08:06	08:32	
	16:57	17:57	18:48	20:43	21:31	25 06:09 (1) 21:48	22 06:14 (1) 21:18	20:14	19:00	16:52	16:06	16:08	
31	08:05	06:56	05:46	05:00	04:54	04:54	05:52 (1) 05:32	06:24	07:17	07:13	08:08	08:32	
	16:58	17:58	18:49	20:44	21:32	25 06:09 (1) 21:48	22 06:14 (1) 21:18	20:12	19:00	16:50	16:06	16:09	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung						354	673	631					

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

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

Projekt: 451518gkp13

Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck; Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite 06.05.2019 12:44 / 46

Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Eckernförder Straße 315, DE-24119 Kronshagen, 49 (0) 431 90 88 06 60, Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de, Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AC - IO 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31). Columns contain start and end times for shadows. Summary row at bottom shows total hours of possible shadowing per month and total for the year.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM) / Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten) / Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt: 451518gkp13

Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck; Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 47

Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH; Eckernförder Straße 315; DE-24119 Kronshagen; 49 (0) 431 90 88 06 60; Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de; Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AD - IO 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 Dezember) and rows for days (1 to 31), showing sunrise and sunset times and shadowing 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, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)

Projekt: 451518gkp13 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck: Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite 06.05.2019 12:44 / 48

Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH Eckernförder Straße 315 DE-24119 Kronshagen 49 (0) 431 90 88 06 60 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AE - IO 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 Dezember) and rows for days, showing time intervals and shading durations. Includes a summary row for 'Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung'.

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

Table defining columns for 'Tag im Monat', 'Sonnenaufgang (SS:MM)', 'Sonnenuntergang (SS:MM)', 'Minuten mit Schatten', 'Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang', 'Zeitpunkt (SS:MM) Schattende', and '(WEA mit erstem Schatten)' and '(WEA mit letztem Schatten)'.

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 49

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AF - IO 32

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45		04:59 21:34					
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47		04:58 21:35					
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49		04:57 21:36					
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50		04:56 21:37					
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:11 (1) 06:14 (1)	04:55 21:38					
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:07 (1) 06:18 (1)	04:55 21:39					
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:05 (1) 06:20 (1)	04:54 21:40					
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:03 (1) 06:22 (1)	04:53 21:41					
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:02 (1) 06:22 (1)	04:53 21:42					
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:02 (1) 06:24 (1)	04:52 21:43					
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:01 (1) 06:24 (1)	04:52 21:44					
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:00 (1) 06:24 (1)	04:52 21:44					
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:00 (1) 06:25 (1)	04:51 21:45					
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	05:59 (1) 06:25 (1)	04:51 21:46					
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	05:59 (1) 06:25 (1)	04:51 21:46					
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	05:59 (1) 06:25 (1)	04:51 21:47					
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	05:59 (1) 06:25 (1)	04:51 21:47					
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:00 (1) 06:26 (1)	04:50 21:48					
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	05:59 (1) 06:25 (1)	04:50 21:48					
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:00 (1) 06:25 (1)	04:51 21:48					
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:00 (1) 06:25 (1)	04:51 21:49					
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	06:00 (1) 06:24 (1)	04:51 21:49					
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:00 (1) 06:24 (1)	04:51 21:49					
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:01 (1) 06:24 (1)	04:51 21:49					
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:02 (1) 06:24 (1)	04:52 21:49					
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:02 (1) 06:23 (1)	04:52 21:49					
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:03 (1) 06:23 (1)	04:53 21:49					
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:04 (1) 06:22 (1)	04:53 21:49					
29	08:08 16:55		07:01 19:46	05:51 20:42	05:02 21:30	06:04 (1) 06:22 (1)	04:54 21:49					
30	08:07 16:57		06:59 19:48	05:49 20:43	05:01 21:31	06:05 (1) 06:21 (1)	04:54 21:48					
31	08:05 16:58		06:56 19:50	05:46 20:43	05:00 21:32	06:06 (1) 06:20 (1)	04:54 21:48					
Sonnenscheinstunden		253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262
astr.max.mögl.Beschattung						568	506	477	458	382	330	262

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

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

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 50

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AG - IO 33

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45									
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47									
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49									
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50									
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:10 (1)	04:55 21:38							
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:07 (1)	04:55 21:39							
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:06 (1)	04:54 21:40							
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:04 (1)	04:53 21:41							
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:03 (1)	04:53 21:42							
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:03 (1)	04:52 21:43							
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:02 (1)	04:52 21:44							
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:01 (1)	04:52 21:44							
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:01 (1)	04:51 21:45							
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:38 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	06:01 (1)	04:51 21:46							
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:01 (1)	04:51 21:46							
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:00 (1)	04:51 21:47							
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:01 (1)	04:51 21:47							
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:01 (1)	04:50 21:48							
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:01 (1)	04:50 21:48							
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:01 (1)	04:51 21:48							
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:02 (1)	04:51 21:49							
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	06:01 (1)	04:51 21:49							
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:02 (1)	04:51 21:49							
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:03 (1)	04:51 21:49							
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:03 (1)	04:52 21:49							
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:04 (1)	04:52 21:49							
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:05 (1)	04:53 21:49							
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:05 (1)	04:53 21:49							
29	08:08 16:55		07:01 19:46	05:51 20:42	05:02 21:30	06:06 (1)	04:54 21:49							
30	08:07 16:57		06:59 19:48	05:49 20:43	05:01 21:31	06:24 (1)	04:54 21:48							
31	08:05 16:58		06:56 19:50	05:00	05:00	06:08 (1)	21:48							
						06:22 (1)	21:48							
Sonnenscheinstunden														
astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	418	491	594	506	26	477	458	382	330	262	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 (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	---

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 51

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AH - IO 34

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:17 (1) 04:59 21:34	04:55 21:48	05:33 (8) 05:34 21:14	06:21 (1) 06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:15 (1) 04:58 21:35	04:56 21:48	05:34 (8) 05:35 21:12	06:21 (1) 06:28 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:14 (1) 04:57 21:36	04:56 21:47	05:35 (8) 05:37 21:11	06:21 (1) 06:30 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:13 (1) 04:56 21:37	04:57 21:47	05:34 (8) 05:38 21:09	06:21 (1) 06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:12 (1) 04:55 21:38	04:58 21:46	05:35 (8) 05:40 21:07	06:22 (1) 06:33 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:11 (1) 04:55 21:39	04:59 21:46	05:36 (8) 05:42 21:05	06:21 (1) 06:35 20:09	07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:12 (1) 04:54 21:40	05:00 21:45	05:37 (8) 05:43 21:03	06:22 (1) 06:36 20:08	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:11 (1) 04:53 21:41	05:01 21:45	05:29 (8) 05:01 21:45	06:22 (1) 06:38 20:00	07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:11 (1) 04:53 21:42	05:02 21:44	05:29 (8) 05:02 21:44	06:23 (1) 06:40 20:59	07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:11 (1) 04:52 21:43	05:03 21:43	05:29 (8) 05:03 21:43	06:23 (1) 06:42 20:57	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:11 (1) 04:52 21:44	05:04 21:42	05:29 (8) 05:04 21:42	06:24 (1) 06:43 20:55	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01
12	08:29 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:11 (1) 04:52 21:44	05:05 21:41	05:29 (8) 05:05 21:41	06:25 (1) 06:45 20:53	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:12 (1) 04:51 21:45	05:06 21:40	05:29 (8) 05:06 21:40	06:27 (1) 06:47 20:51	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	06:11 (1) 04:51 21:46	05:07 21:39	05:28 (8) 05:07 21:39	06:30 (1) 06:48 20:49	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:12 (1) 04:51 21:46	05:09 21:38	05:28 (8) 05:09 21:38	06:36 (1) 06:50 20:47	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:12 (1) 04:51 21:47	05:10 21:37	05:29 (8) 05:10 21:37	06:37 (1) 06:54 20:45	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:13 (1) 04:51 21:47	05:11 21:36	05:29 (8) 05:11 21:36	06:38 (1) 06:54 20:43	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:15 (1) 04:50 21:48	05:13 21:35	05:29 (8) 05:13 21:35	06:39 (1) 06:55 20:41	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:15 (1) 04:50 21:48	05:14 21:34	05:29 (8) 05:14 21:34	06:40 (1) 06:56 20:39	07:50 18:15	07:48 16:18	08:29 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:16 (1) 04:51 21:48	05:15 21:32	05:30 (8) 05:15 21:32	06:41 (1) 06:57 20:37	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:18 (1) 04:51 21:49	05:17 21:31	05:30 (8) 05:17 21:31	06:42 (1) 06:59 20:34	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	06:19 (1) 04:51 21:49	05:18 21:30	05:30 (8) 05:18 21:30	06:43 (1) 06:59 20:32	07:56 18:09	07:53 16:14	08:31 16:02
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:20 (1) 04:51 21:49	05:20 21:28	05:30 (8) 05:20 21:28	06:44 (1) 06:59 20:30	07:57 18:07	07:55 16:13	08:32 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:21 (1) 04:51 21:49	05:21 21:27	05:31 (8) 05:21 21:27	06:45 (1) 06:59 20:28	07:59 18:05	07:57 16:12	08:33 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:22 (1) 04:51 21:49	05:22 21:25	05:31 (8) 05:22 21:25	06:46 (1) 06:59 20:25	08:00 18:02	07:58 16:11	08:34 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:23 (1) 04:51 21:49	05:23 21:24	05:31 (8) 05:23 21:24	06:47 (1) 06:59 20:23	08:01 18:00	07:59 16:10	08:35 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:24 (1) 04:51 21:49	05:24 21:22	05:32 (8) 05:24 21:22	06:48 (1) 06:59 20:21	08:02 18:07	08:02 16:09	08:36 16:06
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:25 (1) 04:51 21:49	05:25 21:21	05:33 (8) 05:25 21:21	06:49 (1) 06:59 20:19	08:03 18:04	08:03 16:08	08:37 16:06
29	08:08 16:55	07:07 19:46	05:51 20:42	05:51 20:42	05:02 21:30	06:26 (1) 04:51 21:49	05:26 21:19	05:34 (8) 05:26 21:19	06:50 (1) 06:59 20:16	08:04 18:05	08:05 16:07	08:38 16:07
30	08:07 16:57	07:05 19:48	05:49 20:43	05:49 20:43	05:01 21:31	06:27 (1) 04:51 21:49	05:27 21:18	05:35 (8) 05:27 21:18	06:51 (1) 06:59 20:14	08:05 18:06	08:06 16:08	08:39 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:50	05:50 20:43	05:50 20:43	05:00 21:32	06:28 (1) 04:51 21:49	05:28 21:16	05:36 (8) 05:28 21:16	06:52 (1) 06:59 20:12	08:06 18:07	08:07 16:09	08:40 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	482	506	416	296	302	382	262
astr.max.mögl.Beschattung				22								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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

Projekt: 451518gkp13

Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck; Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 52

Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Eckernförder Straße 315, DE-24119 Kronshagen, 49 (0) 431 90 88 06 60, Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de, Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AI - IO 35

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year, showing start and end times for shadowing and total hours.

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:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:44 / 53

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AJ - IO 36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	April	Mai	Mai	Juni	Juni	Juli	Juli	August	August	September	September	Oktober	Oktober	November	November	Dezember	Dezember
1	08:32	08:03	07:08	06:54	06:46	05:46	06:18 (1)	04:59	04:55	05:34 (8)	05:34	06:23 (1)	06:26	07:18	07:14	08:08	08:08	08:32	08:32	08:32	08:32
2	08:32	08:02	07:05	06:52	06:44	20	06:38 (1)	21:34	21:48	13	05:47 (8)	21:14	27	06:50 (1)	20:09	18:57	18:57	18:57	18:57	18:57	18:57
3	08:32	08:00	07:03	06:49	06:42	22	06:39 (1)	21:35	21:48	12	05:47 (8)	21:12	28	06:51 (1)	20:07	18:55	18:55	18:55	18:55	18:55	18:55
4	08:32	07:58	07:01	06:47	06:41	23	06:40 (1)	21:37	21:47	11	05:47 (8)	21:11	27	06:50 (1)	20:05	18:52	18:52	18:52	18:52	18:52	18:52
5	08:32	07:57	06:58	06:45	06:39	25	06:40 (1)	21:37	21:47	10	05:46 (8)	21:09	28	06:51 (1)	20:02	18:50	18:50	18:50	18:50	18:50	18:50
6	08:31	07:55	06:56	06:42	06:37	26	06:40 (1)	21:38	21:46	9	05:46 (8)	21:07	27	06:51 (1)	20:00	18:48	18:48	18:48	18:48	18:48	18:48
7	08:31	07:53	06:54	06:40	06:35	27	06:40 (1)	21:39	21:46	7	05:45 (8)	21:05	27	06:50 (1)	19:58	18:45	18:45	18:45	18:45	18:45	18:45
8	08:30	07:51	06:51	06:37	06:33	28	06:41 (1)	21:40	21:45	8	05:40 (8)	21:45	21:03	06:50 (1)	19:55	18:43	18:43	18:43	18:43	18:43	18:43
9	08:30	07:49	06:49	06:35	06:31	28	06:41 (1)	21:41	21:45	9	05:40 (8)	21:45	21:01	06:49 (1)	19:53	18:41	18:41	18:41	18:41	18:41	18:41
10	08:29	07:48	06:47	06:33	06:29	27	06:40 (1)	21:42	21:44	11	05:42 (8)	21:44	20:59	06:49 (1)	19:50	18:38	18:38	18:38	18:38	18:38	18:38
11	08:29	07:46	06:44	06:30	06:27	28	06:41 (1)	21:43	21:43	12	05:42 (8)	21:43	20:57	06:48 (1)	19:48	18:36	18:36	18:36	18:36	18:36	18:36
12	08:29	07:44	06:42	06:28	06:25	27	06:40 (1)	21:44	21:44	13	05:43 (8)	21:42	20:55	06:47 (1)	19:46	18:34	18:34	18:34	18:34	18:34	18:34
13	08:29	07:44	06:42	06:28	06:26	27	06:40 (1)	21:44	21:44	14	05:44 (8)	21:41	20:53	06:46 (1)	19:43	18:31	18:31	18:31	18:31	18:31	18:31
14	08:28	07:42	06:40	06:26	06:24	27	06:40 (1)	21:45	21:45	14	05:44 (8)	21:40	20:51	06:44 (1)	19:41	18:29	18:29	18:29	18:29	18:29	18:29
15	08:28	07:40	06:37	06:24	06:22	26	06:39 (1)	21:46	21:45	15	05:44 (8)	21:39	20:49	06:42 (1)	19:38	18:27	18:27	18:27	18:27	18:27	18:27
16	08:28	07:38	06:35	06:21	06:20	26	06:39 (1)	21:46	21:45	16	05:45 (8)	21:38	20:47	06:41 (1)	19:36	18:24	18:24	18:24	18:24	18:24	18:24
17	08:27	07:36	06:32	06:19	06:19	25	06:39 (1)	21:46	21:45	16	05:45 (8)	21:38	20:47	06:40 (1)	19:36	18:24	18:24	18:24	18:24	18:24	18:24
18	08:27	07:34	06:30	06:17	06:17	24	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:37	20:45	06:39 (1)	19:33	18:22	18:22	18:22	18:22	18:22	18:22
19	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
20	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
21	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
22	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
23	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
24	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
25	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
26	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
27	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
28	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
29	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
30	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
31	08:27	07:32	06:28	06:14	06:14	23	06:38 (1)	21:47	21:45	16	05:45 (8)	21:36	20:43	06:38 (1)	19:31	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	523		506		290	458	333		382	330	262	237				
astr.max.mögl.Beschattung				35	491	523		361		290	458	333		382	330	262	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt: 451518gkp13

Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck; Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 54

Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Eckernförder Straße 315, DE-24119 Kronshagen, 49 (0) 431 90 88 06 60, Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de, Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AK - IO 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day from 1 to 31. Each cell contains time ranges and numerical values representing shadow duration and solar hours.

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

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

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 55

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AL - IO 38

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:20 (1) 04:59	04:55 21:48	05:34 21:14	06:21 (1) 20:09	06:26 18:57	07:18 16:48	07:14 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:18 (1) 04:58	04:56 21:48	05:35 21:12	06:21 (1) 20:07	06:28 18:55	07:20 16:46	07:16 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:16 (1) 04:57	04:56 21:47	05:37 21:11	06:21 (1) 20:05	06:30 18:52	07:21 16:44	07:18 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:15 (1) 04:56	04:57 21:47	05:38 21:09	06:21 (1) 20:02	06:31 18:50	07:23 16:42	07:20 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:56 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:13 (1) 04:55	04:58 21:46	05:40 21:07	06:22 (1) 20:00	06:33 18:48	07:25 16:41	07:22 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:12 (1) 04:55	04:59 21:46	05:42 21:05	06:22 (1) 19:57	06:35 18:45	07:27 16:39	07:24 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:12 (1) 04:54	05:00 21:45	05:43 21:03	06:23 (1) 19:55	06:36 18:43	07:28 16:37	07:26 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:12 (1) 04:53	05:01 21:45	05:45 21:01	06:23 (1) 19:53	06:38 18:41	07:30 16:35	07:28 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:11 (1) 04:53	05:02 21:44	05:47 20:59	06:24 (1) 19:50	06:40 18:38	07:32 16:33	07:30 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:11 (1) 04:52	05:03 21:43	05:48 20:57	06:25 (1) 19:48	06:42 18:36	07:34 16:32	07:31 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:11 (1) 04:52	05:04 21:42	05:50 20:55	06:27 (1) 19:46	06:43 18:34	07:36 16:30	07:33 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:10 (1) 04:52	05:05 21:41	05:52 20:53	06:29 (1) 19:43	06:45 18:31	07:37 16:28	07:35 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:11 (1) 04:51	05:06 21:40	05:54 20:51	06:33 (1) 19:41	06:47 18:29	07:39 16:27	07:37 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	06:10 (1) 04:51	05:07 21:39	05:55 20:49	06:36 (1) 19:38	06:48 18:27	07:41 16:25	07:39 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:11 (1) 04:51	05:09 21:38	05:57 20:47	06:30 (1) 19:36	06:50 18:24	07:43 16:24	07:41 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:11 (1) 04:51	05:10 21:37	05:59 20:45	06:28 (1) 19:34	06:52 18:22	07:45 16:22	07:42 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:11 (1) 04:50	05:11 21:36	06:00 20:43	06:28 (1) 19:31	06:54 18:20	07:46 16:21	07:44 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:12 (1) 04:50	05:13 21:35	06:02 20:41	06:27 (1) 19:29	06:55 18:18	07:48 16:19	07:46 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:12 (1) 04:50	05:14 21:34	06:04 20:39	06:25 (1) 19:26	06:57 18:15	07:50 16:18	07:48 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:13 (1) 04:51	05:15 21:32	06:05 20:37	06:24 (1) 19:24	06:59 18:13	07:52 16:17	07:50 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:14 (1) 04:51	05:17 21:31	06:07 20:34	06:25 (1) 19:21	07:00 18:11	07:54 16:15	07:51 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	06:13 (1) 04:51	05:18 21:30	06:09 20:32	06:24 (1) 19:19	07:02 18:09	07:56 16:14	07:53 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:14 (1) 04:51	05:20 21:28	06:11 20:30	06:23 (1) 19:16	07:04 18:07	07:58 16:13	07:55 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:15 (1) 04:51	05:21 21:27	06:12 20:28	06:23 (1) 19:14	07:06 18:05	07:59 16:12	07:57 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:17 (1) 04:52	05:23 21:25	06:14 20:25	06:22 (1) 19:12	07:07 18:02	07:58 16:11	07:58 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:18 (1) 04:52	05:24 21:24	06:16 20:23	06:22 (1) 19:09	07:09 18:00	07:53 16:10	08:00 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:19 (1) 04:53	05:26 21:22	06:18 20:21	06:22 (1) 19:07	07:11 18:07	07:55 16:09	08:02 16:06
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:21 (1) 04:53	05:27 21:21	06:19 20:19	06:22 (1) 19:04	07:13 18:04	07:07 16:56	08:03 16:06
29	08:08 16:55	07:08 18:46	07:01 19:46	05:51 20:42	05:02 21:30	06:32 (1) 04:54	05:29 21:19	06:21 20:16	06:21 (1) 19:02	07:14 18:04	07:09 16:54	08:05 16:07
30	08:07 16:57	07:07 19:48	06:59 20:43	05:49 20:43	05:00 21:31	06:30 (1) 04:54	05:30 21:48	06:23 20:14	06:51 (1) 19:00	07:16 18:04	07:11 16:52	08:06 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:50	06:56 20:43	05:50 20:43	05:00 21:32	06:30 (1) 04:54	05:32 21:16	06:24 20:12	06:51 (1) 19:00	07:13 18:04	07:13 16:50	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				6		681		397	296			

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

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

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 56

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AM - IO 39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:21 (1) 04:59	04:55 21:48	05:34 21:14	06:24 (1) 20:09	06:26 18:57	07:18 16:48	07:14 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:19 (1) 04:58	04:56 21:48	05:35 21:12	06:24 (1) 20:07	06:28 18:55	07:20 16:46	07:16 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:18 (1) 04:57	04:56 21:47	05:37 21:11	06:24 (1) 20:05	06:30 18:52	07:21 16:44	07:18 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:17 (1) 04:56	04:57 21:47	05:38 21:09	06:24 (1) 20:02	06:31 18:50	07:23 16:42	07:20 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:16 (1) 04:55	04:58 21:46	05:40 21:07	06:25 (1) 20:00	06:33 18:48	07:25 16:41	07:22 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:15 (1) 04:55	04:59 21:46	05:42 21:05	06:25 (1) 19:57	06:35 18:45	07:27 16:39	07:24 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:15 (1) 04:54	05:00 21:45	05:43 21:03	06:26 (1) 19:55	06:36 18:43	07:28 16:37	07:26 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:15 (1) 04:53	05:01 21:45	05:45 21:01	06:25 (1) 19:53	06:38 18:41	07:30 16:35	07:28 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:14 (1) 04:53	05:02 21:44	05:47 20:59	06:26 (1) 19:50	06:40 18:38	07:32 16:33	07:30 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:14 (1) 04:52	05:03 21:43	05:48 20:57	06:27 (1) 19:48	06:42 18:36	07:34 16:32	07:31 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:14 (1) 04:52	05:04 21:42	05:50 20:55	06:28 (1) 19:46	06:43 18:34	07:36 16:30	07:33 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:14 (1) 04:52	05:05 21:41	05:52 20:53	06:30 (1) 19:43	06:45 18:31	07:37 16:28	07:35 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:14 (1) 04:51	05:06 21:40	05:54 20:51	06:31 (1) 19:41	06:47 18:29	07:39 16:27	07:37 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	06:14 (1) 04:51	05:07 21:39	05:55 20:49	06:34 (1) 19:38	06:48 18:27	07:41 16:25	07:39 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:15 (1) 04:51	05:09 21:38	05:57 20:47	06:34 (1) 19:36	06:50 18:24	07:43 16:24	07:41 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:14 (1) 04:51	05:10 21:37	05:59 20:45	06:34 (1) 19:33	06:52 18:22	07:45 16:22	07:42 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:15 (1) 04:50	05:11 21:36	05:58 20:43	06:33 (1) 19:31	06:00 18:20	07:46 16:21	07:44 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:16 (1) 04:50	05:13 21:35	06:02 20:41	06:32 (1) 19:29	06:02 18:18	07:48 16:19	07:46 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:16 (1) 04:50	05:14 21:34	06:04 20:39	06:30 (1) 19:26	06:04 18:15	07:50 16:18	07:48 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:17 (1) 04:51	05:15 21:32	06:05 20:37	06:29 (1) 19:24	06:05 18:13	07:52 16:17	07:50 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:18 (1) 04:51	05:17 21:31	06:07 20:34	06:29 (1) 19:21	06:07 18:11	07:54 16:15	07:51 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	06:18 (1) 04:51	05:18 21:30	06:09 20:32	06:28 (1) 19:19	06:09 18:09	07:56 16:14	07:53 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:19 (1) 04:51	05:20 21:28	06:11 20:30	06:27 (1) 19:16	06:11 18:07	07:58 16:13	07:55 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:20 (1) 04:51	05:21 21:27	06:12 20:28	06:27 (1) 19:14	06:12 18:05	07:59 16:12	07:57 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:21 (1) 04:52	05:23 21:25	06:14 20:25	06:26 (1) 19:12	06:14 18:02	07:01 16:11	07:58 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:23 (1) 04:52	05:24 21:24	06:16 20:23	06:26 (1) 19:09	06:16 18:00	07:03 16:10	08:00 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:25 (1) 04:53	05:26 21:22	06:18 20:21	06:25 (1) 19:07	06:18 18:05	07:05 16:08	08:02 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:28 (1) 04:53	05:27 21:21	06:19 20:19	06:25 (1) 19:04	06:19 18:05	07:07 16:08	08:03 16:06
29	08:08 16:55	07:08 19:46	05:51 20:42	05:02 21:30	05:02 21:30	06:32 (1) 04:54	05:29 21:19	06:21 20:16	06:34 (1) 19:02	06:21 18:05	07:09 16:07	08:05 16:07
30	08:07 16:57	07:07 19:48	05:49 20:43	05:00 21:31	05:00 21:31	06:33 (1) 04:59	05:30 21:48	06:23 21:18	06:34 (1) 19:00	06:23 18:06	07:11 16:08	08:06 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:50	05:56 20:43	05:03 21:32	05:03 21:32	06:39 (1) 04:59	05:32 21:16	06:24 20:12	06:35 (1) 19:00	06:24 18:05	07:13 16:09	08:08 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				28	686		370	354				

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

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

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 57

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AN - IO 40

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:22 (1) 21:34	04:59 21:48	05:34 21:14	06:25 (1) 20:09	06:26 18:57	07:18 16:48	07:14 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:20 (1) 21:35	04:58 21:48	05:35 21:12	06:25 (1) 20:07	06:28 18:55	07:20 16:46	07:16 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:19 (1) 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:25 (1) 20:05	06:30 18:52	07:21 16:44	07:18 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:18 (1) 21:37	04:56 21:47	05:38 21:09	06:26 (1) 20:02	06:31 18:50	07:23 16:42	07:20 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:17 (1) 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:26 (1) 20:00	06:33 18:48	07:25 16:41	07:22 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:16 (1) 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:27 (1) 19:57	06:35 18:45	07:27 16:39	07:24 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:16 (1) 21:40	04:54 21:45	05:43 21:03	06:27 (1) 19:55	06:36 18:43	07:28 16:37	07:26 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:16 (1) 21:41	04:53 21:45	05:45 21:01	06:27 (1) 19:53	06:38 18:41	07:30 16:35	07:28 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:15 (1) 21:42	04:53 21:44	05:47 20:59	06:28 (1) 19:50	06:40 18:38	07:32 16:33	07:30 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:15 (1) 21:43	04:52 21:43	05:48 20:57	06:28 (1) 19:48	06:42 18:36	07:34 16:32	07:31 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:15 (1) 21:44	04:52 21:42	05:50 20:55	06:29 (1) 19:46	06:43 18:34	07:36 16:30	07:33 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:15 (1) 21:44	04:52 21:41	05:52 20:53	06:31 (1) 19:43	06:45 18:31	07:37 16:28	07:35 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:15 (1) 21:45	04:51 21:40	05:53 20:51	06:32 (1) 19:41	06:47 18:29	07:39 16:27	07:37 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	06:15 (1) 21:46	04:51 21:39	06:37 (1) 20:49	06:35 (1) 19:38	06:50 18:27	07:41 16:25	07:41 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:15 (1) 21:46	04:51 21:38	06:35 (1) 20:47	06:46 (1) 19:36	06:57 18:24	07:43 16:24	07:41 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:15 (1) 21:47	04:51 21:37	06:33 (1) 20:45	06:33 (1) 19:34	06:52 18:22	07:45 16:22	07:42 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:16 (1) 21:47	04:50 21:36	06:33 (1) 20:43	06:33 (1) 19:31	06:54 18:20	07:46 16:21	07:44 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:17 (1) 21:48	04:50 21:35	06:31 (1) 20:41	06:31 (1) 19:29	06:55 18:18	07:48 16:19	07:46 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:17 (1) 21:48	04:50 21:34	06:30 (1) 20:39	06:30 (1) 19:26	06:57 18:15	07:50 16:18	07:48 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:17 (1) 21:48	04:51 21:32	06:29 (1) 20:37	06:29 (1) 19:24	06:59 18:13	07:52 16:17	07:50 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:18 (1) 21:49	04:51 21:31	06:29 (1) 20:34	06:29 (1) 19:21	07:00 18:11	07:54 16:15	07:51 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	06:18 (1) 21:49	04:51 21:30	06:28 (1) 20:32	06:28 (1) 19:19	06:59 18:09	07:56 16:14	07:53 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:19 (1) 21:49	04:51 21:28	06:27 (1) 20:30	06:27 (1) 19:16	07:04 18:07	07:58 16:13	07:55 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:20 (1) 21:49	04:51 21:27	06:28 (1) 20:28	06:28 (1) 19:14	07:06 18:05	07:59 16:12	07:57 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:21 (1) 21:49	04:52 21:25	06:27 (1) 20:25	06:27 (1) 19:12	07:07 18:02	07:01 16:11	07:58 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:22 (1) 21:49	04:52 21:24	06:27 (1) 20:23	06:27 (1) 19:09	07:09 18:00	07:03 16:10	08:00 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:24 (1) 21:49	04:53 21:22	06:26 (1) 20:21	06:26 (1) 19:07	06:18 18:05	07:11 16:09	08:02 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:25 (1) 21:49	04:53 21:21	06:25 (1) 20:19	06:25 (1) 19:04	06:19 18:05	07:13 16:08	08:03 16:06
29	08:08 16:55	07:08 19:46	07:01 20:42	05:51 20:48	05:02 21:30	06:26 (1) 21:49	04:54 21:19	06:26 (1) 20:16	06:26 (1) 19:02	06:21 18:05	07:09 16:07	08:05 16:07
30	08:07 16:57	07:07 19:48	06:59 20:43	05:49 20:43	05:00 21:31	06:36 (1) 21:48	04:54 21:18	06:25 (1) 20:14	06:25 (1) 19:00	06:23 18:05	07:16 16:06	08:06 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:50	06:56 20:40	05:48 20:40	04:59 21:32	06:41 (1) 21:48	04:59 21:16	06:26 (1) 20:12	06:26 (1) 19:00	06:24 18:05	07:13 16:09	08:06 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				30		760		366				

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

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

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 58

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AO - IO 41

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:24 (1) 04:59 21:34	04:55 21:48	05:37 (8) 05:34 21:14	06:32 (1) 06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:23 (1) 04:58 21:35	04:56 21:48	05:38 (8) 05:35 21:12	06:32 (1) 06:28 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:22 (1) 04:57 21:36	04:56 21:47	05:39 (8) 05:37 21:11	06:31 (1) 06:30 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:22 (1) 04:56 21:37	04:57 21:47	05:40 (8) 05:38 21:09	06:31 (1) 06:31 20:02	07:22 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:21 (1) 04:55 21:38	04:58 21:46	05:42 (8) 05:40 21:07	06:32 (1) 06:33 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:21 (1) 04:55 21:39	04:59 21:46	05:47 (8) 05:45 21:05	06:31 (1) 06:35 19:57	07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:21 (1) 04:54 21:40	05:00 21:45	05:41 (8) 05:01 21:03	06:31 (1) 06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:21 (1) 04:53 21:41	05:01 21:45	05:35 (8) 05:02 21:01	06:31 (1) 06:38 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:21 (1) 04:53 21:42	05:02 21:44	05:38 (8) 05:02 20:59	06:31 (1) 06:40 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:22 (1) 04:52 21:43	05:03 21:43	05:44 (8) 05:03 20:57	06:31 (1) 06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:22 (1) 04:52 21:44	05:04 21:42	05:33 (8) 05:04 20:55	06:32 (1) 06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:22 (1) 04:52 21:44	05:05 21:41	05:33 (8) 05:05 20:53	06:33 (1) 06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:23 (1) 04:51 21:45	05:06 21:40	05:33 (8) 05:06 20:51	06:33 (1) 06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	06:23 (1) 04:51 21:46	05:07 21:39	05:32 (8) 05:07 20:49	06:34 (1) 06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:24 (1) 04:51 21:46	05:09 21:38	05:34 (8) 05:09 20:47	06:34 (1) 06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:24 (1) 04:51 21:47	05:10 21:37	05:32 (8) 05:10 20:45	06:36 (1) 06:52 19:33	07:45 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:25 (1) 04:50 21:47	05:11 21:36	05:32 (8) 05:11 20:40	06:38 (1) 06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:27 (1) 04:50 21:48	05:13 21:35	05:32 (8) 05:13 20:41	06:41 (1) 06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:27 (1) 04:50 21:48	05:14 21:34	05:32 (8) 05:14 20:39	06:48 (1) 06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:29 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:29 (1) 04:51 21:48	05:15 21:32	05:33 (8) 05:15 20:37	06:05 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:31 (1) 04:51 21:49	05:17 21:31	05:33 (8) 05:17 20:34	06:07 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	06:34 (1) 04:51 21:49	05:18 21:30	05:33 (8) 05:18 20:32	06:42 (1) 06:09 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:34 (1) 04:51 21:49	05:20 21:28	05:33 (8) 05:20 20:30	06:40 (1) 06:11 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:34 (1) 04:51 21:49	05:21 21:27	05:34 (8) 05:21 20:28	06:39 (1) 06:12 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:35 (1) 04:51 21:49	05:22 21:25	05:35 (8) 05:22 20:25	06:41 (1) 06:14 19:12	08:00 18:02	07:58 16:11	08:32 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:36 (1) 04:51 21:49	05:23 21:26	05:34 (8) 05:24 20:23	06:37 (1) 06:16 19:09	08:01 18:00	07:59 16:10	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:37 (1) 04:51 21:49	05:24 21:27	05:35 (8) 05:26 20:21	06:38 (1) 06:18 19:07	08:02 18:00	08:00 16:05	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:38 (1) 04:51 21:49	05:25 21:29	05:35 (8) 05:27 20:19	06:39 (1) 06:19 19:04	08:03 18:00	08:02 16:06	08:32 16:06
29	08:08 16:55	17:54	06:01 18:44	05:51 20:42	05:02 21:30	06:39 (1) 04:51 21:49	05:26 21:29	05:36 (8) 05:29 20:16	06:40 (1) 06:21 19:02	08:04 18:00	08:03 16:07	08:32 16:07
30	08:07 16:57	17:56	06:00 18:45	05:49 20:43	05:00 21:31	06:40 (1) 04:51 21:49	05:27 21:28	05:36 (8) 05:30 20:14	06:41 (1) 06:23 19:00	08:05 18:00	08:04 16:07	08:32 16:08
31	08:05 16:58	17:58	06:00 18:46	05:49 20:43	05:00 21:31	06:41 (1) 04:51 21:49	05:28 21:28	05:37 (8) 05:31 20:13	06:42 (1) 06:24 19:00	08:06 18:00	08:05 16:08	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	551	506	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				115			343	256	466			

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

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

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite: **06.05.2019 12:44 / 59**
 Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AP - IO 42

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:46	06:22 (1) 04:59	04:55	05:36 (8) 05:34	06:30 (1) 06:26	07:18	07:14	08:08
2	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	27 06:49 (1) 21:34	21:48	16 05:52 (8) 21:14	28 06:58 (1) 20:09	18:57	16:48	16:05
3	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	06:21 (1) 04:58	04:56	05:37 (8) 05:35	06:31 (1) 06:28	07:20	07:16	08:09
4	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47	28 06:49 (1) 21:35	21:48	16 05:53 (8) 21:12	28 06:59 (1) 20:07	18:55	16:46	16:05
5	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	06:21 (1) 04:57	04:56	05:38 (8) 05:37	06:30 (1) 06:30	07:21	07:18	08:11
6	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	28 06:49 (1) 21:36	21:47	15 05:53 (8) 21:11	28 06:58 (1) 20:05	18:52	16:44	16:04
7	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	06:20 (1) 04:56	04:57	05:38 (8) 05:38	06:30 (1) 06:31	07:23	07:20	08:12
8	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	29 06:49 (1) 21:37	5 05:41 (8) 21:47	14 05:52 (8) 21:09	29 06:59 (1) 20:02	18:50	16:42	16:03
9	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	06:20 (1) 04:55	05:35 (8) 04:58	05:39 (8) 05:40	06:30 (1) 06:33	07:25	07:22	08:14
10	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	29 06:49 (1) 21:38	8 05:43 (8) 21:46	12 05:51 (8) 21:07	29 06:59 (1) 20:00	18:48	16:41	16:03
11	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	06:19 (1) 04:55	05:34 (8) 04:59	05:40 (8) 05:42	06:29 (1) 06:35	07:27	07:24	08:15
12	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	30 06:49 (1) 21:39	10 05:44 (8) 21:46	11 05:51 (8) 21:05	30 06:59 (1) 19:57	18:45	16:39	16:02
13	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	06:20 (1) 04:54	05:34 (8) 05:00	05:41 (8) 05:43	06:30 (1) 06:36	07:28	07:26	08:16
14	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	29 06:49 (1) 21:37	12 05:46 (8) 21:45	9 05:50 (8) 21:03	29 06:59 (1) 19:55	18:43	16:37	16:02
15	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	06:20 (1) 04:53	05:33 (8) 05:01	05:42 (8) 05:45	06:29 (1) 06:38	07:30	07:28	08:18
16	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	29 06:49 (1) 21:41	13 05:46 (8) 21:45	7 05:49 (8) 21:01	29 06:58 (1) 19:53	18:41	16:35	16:01
17	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	06:19 (1) 04:53	05:33 (8) 05:02	05:47	06:30 (1) 06:40	07:32	07:30	08:19
18	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	29 06:48 (1) 21:42	14 05:47 (8) 21:44	20:59	29 06:59 (1) 19:50	18:38	16:33	16:01
19	08:29	07:48	06:47	06:33	05:29	06:20 (1) 04:52	05:32 (8) 05:03	05:48	06:29 (1) 06:42	07:34	07:31	08:20
20	16:22	17:18	18:11	20:08	21:01	29 06:49 (1) 21:43	15 05:47 (8) 21:43	20:57	28 06:57 (1) 19:48	18:36	16:32	16:01
21	08:29	07:46	06:44	06:30	05:27	06:20 (1) 04:52	05:32 (8) 05:04	05:50	06:30 (1) 06:43	07:36	07:33	08:21
22	16:23	17:20	18:13	20:09	21:03	28 06:48 (1) 21:44	16 05:48 (8) 21:42	20:55	27 06:57 (1) 19:46	18:34	16:30	16:01
23	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26	06:20 (1) 04:52	05:32 (8) 05:05	05:52	06:31 (1) 06:45	07:37	07:35	08:22
24	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	27 06:47 (1) 21:44	17 05:49 (8) 21:41	20:53	26 06:57 (1) 19:43	18:31	16:28	16:00
25	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24	06:21 (1) 04:51	05:32 (8) 05:06	05:54	06:31 (1) 06:47	07:39	07:37	08:23
26	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	26 06:47 (1) 21:45	18 05:50 (8) 21:40	20:51	24 06:55 (1) 19:41	18:29	16:27	16:00
27	08:26	07:40	06:37	06:23	05:22	06:21 (1) 04:51	05:31 (8) 05:07	05:55	06:32 (1) 06:48	07:41	07:39	08:24
28	16:28	17:26	18:19	20:15	21:08	25 06:46 (1) 21:46	18 05:49 (8) 21:39	20:49	23 06:55 (1) 19:38	18:27	16:25	16:00
29	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	06:23 (1) 04:51	05:32 (8) 05:09	05:57	06:33 (1) 06:50	07:43	07:41	08:25
30	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	23 06:46 (1) 21:46	18 05:50 (8) 21:38	20:47	20 06:53 (1) 19:36	18:24	16:24	16:00
31	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19	06:23 (1) 04:51	05:32 (8) 05:10	05:59	06:34 (1) 06:52	07:45	07:42	08:26
1	16:31	17:30	18:23	20:18	21:11	21 06:44 (1) 21:47	18 05:50 (8) 21:37	20:45	17 06:51 (1) 19:33	18:22	16:22	16:00
2	08:23	07:34	06:30	06:17	05:17	06:24 (1) 04:50	05:32 (8) 05:11	06:00	06:37 (1) 06:54	07:46	07:44	08:27
3	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	20 06:44 (1) 21:47	18 05:50 (8) 21:36	20:43	12 06:49 (1) 19:31	18:20	16:21	16:01
4	08:22	07:32	06:28	06:14	05:16	06:26 (1) 04:50	05:32 (8) 05:13	06:02	06:55	07:48	07:46	08:28
5	16:35	17:34	18:26	20:22	21:14	17 06:43 (1) 21:48	19 05:51 (8) 21:35	20:41	19:29	18:18	16:19	16:01
6	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	06:27 (1) 04:50	05:32 (8) 05:14	06:04	06:57	07:50	07:48	08:28
7	16:36	17:35	18:28	20:24	21:16	14 06:41 (1) 21:48	19 05:51 (8) 21:34	20:39	19:26	18:15	16:18	16:01
8	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	06:29 (1) 04:51	05:33 (8) 05:15	06:05	06:59	07:52	07:50	08:29
9	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	10 06:39 (1) 21:48	19 05:52 (8) 21:32	20:37	19:24	18:13	16:17	16:01
10	08:19	07:25	06:20	06:08	05:12	04:51	05:33 (8) 05:17	06:07	07:00	07:54	07:51	08:30
11	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	21:49	19 05:52 (8) 21:31	20:34	19:21	18:11	16:15	16:02
12	08:18	07:23	06:18	06:06	05:10	04:51	05:33 (8) 05:18	06:09	07:02	07:56	07:53	08:30
13	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	21:49	19 05:52 (8) 21:30	20:32	19:19	18:09	16:14	16:02
14	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09	04:51	05:33 (8) 05:20	06:41 (1) 06:11	07:04	07:58	07:55	08:31
15	16:43	17:43	18:35	20:31	21:22	21:49	19 05:52 (8) 21:28	6 06:47 (1) 20:30	19:16	18:07	16:13	16:03
16	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07	04:51	05:34 (8) 05:21	06:39 (1) 06:12	07:06	07:59	07:57	08:31
17	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	21:49	19 05:53 (8) 21:27	11 06:50 (1) 20:28	19:14	18:05	16:12	16:03
18	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	04:52	05:34 (8) 05:23	06:37 (1) 06:14	07:07	07:01	07:58	08:31
19	16:47	17:47	18:39	20:35	5 06:38 (1) 21:24	21:49	19 05:53 (8) 21:25	15 06:52 (1) 20:25	19:12	17:02	16:11	16:04
20	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	05:34 (8) 05:24	06:36 (1) 06:16	07:09	07:03	08:00	08:32
21	16:49	17:49	18:41	20:36	13 06:42 (1) 21:26	21:49	18 05:52 (8) 21:24	18 06:54 (1) 20:23	19:09	17:00	16:10	16:05
22	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:53	05:35 (8) 05:26	06:34 (1) 06:18	07:11	07:05	08:02	08:32
23	16:51	17:51	18:42	20:38	18 06:44 (1) 21:27	21:49	18 05:53 (8) 21:22	21 06:55 (1) 20:21	19:07	16:58	16:09	16:06
24	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03	04:53	05:34 (8) 05:27	06:34 (1) 06:19	07:13	07:07	08:03	08:32
25	16:53	17:53	18:44	20:40	20 06:45 (1) 21:29	21:49	18 05:52 (8) 21:21	22 06:56 (1) 20:19	19:04	16:56	16:08	16:06
26	08:08	07:01	05:51	05:42	05:02	04:54	05:35 (8) 05:29	06:33 (1) 06:21	07:14	07:09	08:05	08:32
27	16:55	17:56	18:47	20:43	23 06:47 (1) 21:30	21:49	18 05:53 (8) 21:19	23 06:56 (1) 20:16	19:02	16:54	16:07	16:07
28	08:07	06:59	05:49	05:40	05:00	04:54	05:35 (8) 05:30	06:32 (1) 06:23	07:16	07:11	08:06	08:32
29	16:57	17:58	18:49	20:45	25 06:48 (1) 21:31	21:48	17 05:52 (8) 21:18	25 06:57 (1) 20:14	19:00	16:52	16:06	16:08
30	08:05	06:56	05:46	05:37	05:00	04:53	05:36 (8) 05:29	06:31 (1) 06:24	07:13	07:08	08:04	08:32
31	16:58	17:59	18:50	20:46	21:32	21:48	17 05:52 (8) 21:16	27 06:58 (1) 20:12	19:00	16:50	16:06	16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	441	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				104	498		441	268	436		330	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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

Projekt:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:44 / 60

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AQ - IO 43

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:27 (1) 04:59	05:37 (8) 04:55	05:39 (8) 05:34	06:39 (1) 06:26	07:18 07:14	08:08 08:05	08:08 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:27 (1) 04:58	05:37 (8) 04:56	05:39 (8) 05:35	06:39 (1) 06:28	07:20 07:16	08:09 08:09	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:26 (1) 04:57	05:36 (8) 04:56	05:40 (8) 05:38	06:38 (1) 06:30	07:21 07:18	08:11 08:11	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:26 (1) 04:56	05:35 (8) 04:57	05:40 (8) 05:38	06:37 (1) 06:31	07:23 07:20	08:12 08:12	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:26 (1) 04:55	05:36 (8) 04:58	05:40 (8) 05:40	06:37 (1) 06:33	07:25 07:22	08:14 08:14	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:26 (1) 04:55	05:35 (8) 04:59	05:41 (8) 05:42	06:36 (1) 06:35	07:27 07:24	08:15 08:15	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:27 (1) 04:54	05:35 (8) 05:00	05:42 (8) 05:43	06:36 (1) 06:36	07:28 07:26	08:16 08:16	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:27 (1) 04:53	05:35 (8) 05:01	05:43 (8) 05:45	06:35 (1) 06:38	07:30 07:28	08:18 08:18	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:27 (1) 04:53	05:35 (8) 05:02	05:43 (8) 05:47	06:36 (1) 06:40	07:32 07:30	08:19 08:19	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:28 (1) 04:52	05:34 (8) 05:03	05:44 (8) 05:48	06:35 (1) 06:42	07:34 07:31	08:20 08:20	08:20 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:29 (1) 04:52	05:35 (8) 05:04	05:45 (8) 05:50	06:35 (1) 06:43	07:36 07:33	08:21 08:21	08:21 16:01
12	08:29 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:29 (1) 04:52	05:35 (8) 05:05	05:46 (8) 05:52	06:36 (1) 06:45	07:37 07:35	08:22 08:22	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:31 (1) 04:51	05:35 (8) 05:06	05:48 (8) 05:54	06:35 (1) 06:47	07:39 07:37	08:23 08:23	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	06:32 (1) 04:51	05:34 (8) 05:07	05:55 (8) 06:01	06:36 (1) 06:48	07:41 07:39	08:24 08:24	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:34 (1) 04:51	05:35 (8) 05:09	05:57 (8) 06:02	06:36 (1) 06:50	07:43 07:41	08:25 08:25	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:48 (1) 04:51	05:35 (8) 05:10	06:37 (1) 06:52	07:03 (1) 06:52	07:45 07:43	08:26 08:26	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:45 (1) 04:50	05:35 (8) 05:11	06:40 (8) 06:54	07:02 (1) 06:54	07:46 07:44	08:27 08:27	08:27 16:00
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:45 (1) 04:50	05:35 (8) 05:13	06:43 (8) 06:57	07:02 (1) 06:55	07:48 07:46	08:28 08:28	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:48 (1) 04:50	05:35 (8) 05:14	06:44 (8) 06:57	07:05 (1) 06:57	07:50 07:48	08:29 08:29	08:29 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:49 (1) 04:51	05:36 (8) 05:15	06:45 (8) 06:59	07:06 (1) 06:59	07:52 07:50	08:29 08:29	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:49 (1) 04:51	05:36 (8) 05:17	06:47 (8) 07:01	07:07 (1) 07:00	07:54 07:51	08:30 08:30	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	06:39 (1) 05:10	06:48 (1) 04:51	05:36 (8) 05:18	06:49 (8) 07:03	07:08 (1) 07:01	07:56 07:53	08:30 08:30	08:30 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	06:36 (1) 05:09	06:51 (1) 04:51	05:36 (8) 05:20	06:51 (8) 07:05	07:04 (1) 07:04	07:58 07:55	08:31 08:31	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	06:34 (1) 05:07	06:53 (1) 04:51	05:37 (8) 05:21	06:52 (8) 07:06	07:06 (1) 07:06	07:59 07:57	08:31 08:31	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	06:31 (1) 05:06	06:54 (1) 04:52	05:37 (8) 05:23	06:53 (8) 07:07	07:07 (1) 07:07	07:59 07:57	08:31 08:31	08:31 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	06:30 (1) 05:05	06:55 (1) 04:52	05:37 (8) 05:24	06:54 (8) 07:08	07:09 (1) 07:09	07:03 07:00	08:32 08:32	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	06:29 (1) 05:04	06:56 (1) 04:53	05:38 (8) 05:26	06:55 (8) 07:09	07:11 (1) 07:05	08:02 08:02	08:32 08:32	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	06:28 (1) 05:03	06:57 (1) 04:53	05:37 (8) 05:27	06:56 (1) 07:10	07:13 (1) 07:07	08:03 08:03	08:32 08:32	08:32 16:05
29	08:08 16:55	07:07 19:46	05:51 20:42	05:51 20:40	06:27 (1) 05:02	06:58 (1) 04:54	05:38 (8) 05:29	06:57 (1) 07:11	07:14 (1) 07:09	08:05 08:05	08:32 08:32	08:32 16:06
30	08:07 16:57	06:59 19:48	05:49 20:43	05:49 20:43	06:26 (1) 05:00	06:59 (1) 04:54	05:38 (8) 05:30	06:58 (1) 07:12	07:16 (1) 07:11	08:06 08:06	08:32 08:32	08:32 16:08
31	08:05 16:58	06:56 19:50	05:48 20:43	05:48 20:43	06:25 (1) 04:59	06:57 (1) 04:59	05:39 (8) 05:32	06:59 (1) 07:13	07:17 (1) 07:13	08:06 08:06	08:32 08:32	08:32 16:08
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	491	506	530	530	382	330	262
astr.max.mögl.Beschattung				200	409	616	286	458	530	382	330	262

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

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

Projekt: 451518gkp13
Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite:
06.05.2019 12:44 / 61

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AR - IO 44

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year (1-31), showing start and end times of shadows and total hours of shading.

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) Schattende.

Projekt: 451518gkp13

Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck; Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 62

Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH; Eckernförder Straße 315; DE-24119 Kronshagen; 49 (0) 431 90 88 06 60; Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de; Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AS - IO 45

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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 (Januar to Dezember) and rows for each day of the year, showing shadow times and durations. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.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: 451518gkp13
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck;
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 63
 Lizenziertes Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AT - IO 46

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:39 (1) 07:06 (1)	04:59 21:34	05:42 (8) 06:06 (8)	04:55 21:48	05:48 (8) 06:13 (8)	05:34 21:14	06:26 18:57	07:18 16:48	
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:40 (1) 07:05 (1)	04:58 21:35	05:43 (8) 06:07 (8)	04:56 21:48	05:49 (8) 06:13 (8)	05:35 21:12	06:28 18:55	07:20 16:46	
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:40 (1) 07:03 (1)	04:57 21:36	05:43 (8) 06:07 (8)	04:56 21:47	05:49 (8) 06:14 (8)	05:37 21:11	06:30 18:52	07:21 16:44	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:41 (1) 07:02 (1)	04:56 21:37	05:43 (8) 06:07 (8)	04:57 21:47	05:49 (8) 06:13 (8)	05:38 21:09	06:31 18:50	07:23 16:42	
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:42 (1) 07:00 (1)	04:55 21:38	05:43 (8) 06:08 (8)	04:58 21:46	05:49 (8) 06:14 (8)	05:40 21:07	06:59 (1) 07:04 (1)	08:33 18:48	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:43 (1) 06:58 (1)	04:55 21:39	05:43 (8) 06:08 (8)	04:59 21:46	05:49 (8) 06:14 (8)	05:42 21:05	06:55 (1) 07:07 (1)	08:35 18:45	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:43 (1) 06:57 (1)	04:54 21:40	05:44 (8) 06:08 (8)	05:00 21:45	05:50 (8) 06:14 (8)	05:43 21:03	06:53 (1) 07:10 (1)	08:28 18:43	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:57 (1)	04:53 21:41	05:43 (8) 06:08 (8)	05:01 21:45	05:50 (8) 06:14 (8)	05:45 21:01	06:51 (1) 07:10 (1)	08:30 18:41	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:57 (1)	04:53 21:42	05:44 (8) 06:08 (8)	05:02 21:44	05:50 (8) 06:15 (8)	05:47 20:59	06:50 (1) 07:12 (1)	08:32 18:38	
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:57 (1)	04:52 21:43	05:44 (8) 06:08 (8)	05:03 21:43	05:50 (8) 06:15 (8)	05:48 20:57	06:48 (1) 07:12 (1)	08:34 18:36	
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:57 (1)	04:52 21:44	05:44 (8) 06:08 (8)	05:04 21:42	05:51 (8) 06:15 (8)	05:50 20:55	06:48 (1) 07:13 (1)	08:35 18:34	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:57 (1)	04:52 21:44	05:45 (8) 06:09 (8)	05:05 21:41	05:51 (8) 06:15 (8)	05:52 20:53	06:48 (1) 07:14 (1)	08:36 18:31	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:57 (1)	04:51 21:45	05:45 (8) 06:09 (8)	05:06 21:40	05:51 (8) 06:15 (8)	05:54 20:51	06:46 (1) 07:14 (1)	08:37 18:29	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	06:57 (1)	04:51 21:46	05:45 (8) 06:09 (8)	05:07 21:39	05:51 (8) 06:14 (8)	05:55 20:49	06:46 (1) 07:15 (1)	08:38 18:27	
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:57 (1)	04:51 21:46	05:45 (8) 06:09 (8)	05:09 21:38	05:52 (8) 06:14 (8)	05:57 20:47	06:45 (1) 07:14 (1)	08:39 18:24	
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:57 (1)	04:51 21:47	05:45 (8) 06:09 (8)	05:10 21:37	05:52 (8) 06:14 (8)	05:59 20:45	06:45 (1) 07:15 (1)	08:40 18:22	
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:57 (1)	04:50 21:47	05:46 (8) 06:09 (8)	05:11 21:36	05:53 (8) 06:14 (8)	06:00 20:43	06:45 (1) 07:15 (1)	08:41 18:20	
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:57 (1)	04:50 21:48	05:46 (8) 06:09 (8)	05:13 21:35	05:54 (8) 06:13 (8)	06:02 20:41	06:45 (1) 07:14 (1)	08:42 18:19	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:57 (1)	04:50 21:48	05:46 (8) 06:09 (8)	05:14 21:34	05:54 (8) 06:13 (8)	06:04 20:39	06:45 (1) 07:14 (1)	08:43 18:15	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:57 (1)	04:51 21:48	05:47 (8) 06:11 (8)	05:15 21:32	05:55 (8) 06:12 (8)	06:05 20:37	06:44 (1) 07:13 (1)	08:44 18:13	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:57 (1)	04:51 21:49	05:47 (8) 06:11 (8)	05:17 21:31	05:56 (8) 06:12 (8)	06:07 20:34	06:45 (1) 07:12 (1)	08:45 18:11	
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:11 21:20	06:57 (1)	04:51 21:49	05:47 (8) 06:11 (8)	05:18 21:30	05:57 (8) 06:10 (8)	06:09 20:32	06:46 (1) 07:12 (1)	08:46 18:09	
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:10 21:22	06:57 (1)	04:51 21:49	05:47 (8) 06:11 (8)	05:20 21:28	05:58 (8) 06:08 (8)	06:11 20:30	06:46 (1) 07:10 (1)	08:47 18:07	
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:09 21:23	06:57 (1)	04:51 21:49	05:48 (8) 06:11 (8)	05:21 21:27	06:02 (8) 06:06 (8)	06:12 20:28	06:47 (1) 07:09 (1)	08:48 18:05	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:08 21:24	06:57 (1)	04:52 21:49	05:48 (8) 06:11 (8)	05:23 21:25	06:14 20:25	06:14 20:25	06:49 (1) 07:08 (1)	08:49 18:04	
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:07 21:26	06:57 (1)	04:52 21:49	05:48 (8) 06:11 (8)	05:24 21:24	06:16 20:23	06:16 20:23	06:50 (1) 07:05 (1)	08:50 18:03	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:06 21:27	06:57 (1)	04:53 21:49	05:48 (8) 06:12 (8)	05:26 21:22	06:18 20:21	06:18 20:21	06:53 (1) 07:02 (1)	08:51 18:02	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:05 21:29	06:57 (1)	04:53 21:49	05:48 (8) 06:12 (8)	05:27 21:21	06:19 20:19	06:19 20:19	06:53 (1) 07:02 (1)	08:52 18:01	
29	08:08 16:55	07:07 17:56	06:01 18:46	05:51 20:42	05:04 21:30	06:57 (1)	04:54 21:49	05:48 (8) 06:12 (8)	05:29 21:19	06:21 20:16	06:21 20:16	06:54 (1) 07:03 (1)	08:53 18:00	
30	08:07 16:57	07:06 17:57	05:59 18:47	05:49 20:43	05:03 21:31	06:57 (1)	04:54 21:48	05:48 (8) 06:12 (8)	05:30 21:18	06:23 20:14	06:23 20:14	06:55 (1) 07:04 (1)	08:54 18:00	
31	08:05 16:58	07:05 17:58	05:56 18:50	05:48 20:44	05:02 21:32	06:57 (1)	04:54 21:48	05:48 (8) 06:12 (8)	05:32 21:16	06:24 20:12	06:24 20:12	06:56 (1) 07:05 (1)	08:55 18:00	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	506	504	508	525	525	382	330	
astr.max.mögl.Beschattung				371	360	719							262	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 64

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AU - IO 47

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:51 (1) 07:06 (1)	04:59 21:34	05:49 (8) 21:48	05:58 (8) 21:14	05:34 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:53 (1) 07:04 (1)	04:58 21:35	05:51 (8) 21:48	05:58 (8) 21:12	05:35 21:12	06:28 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:51 (8) 07:04 (1)	04:56 21:36	05:51 (8) 21:47	05:58 (8) 21:11	05:38 21:11	06:31 20:05	07:23 18:52	07:20 16:44
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:51 (8) 07:04 (1)	04:56 21:37	05:51 (8) 21:47	05:58 (8) 21:09	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:51 (8) 07:04 (1)	04:58 21:38	05:52 (8) 21:46	05:58 (8) 21:07	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:51 (8) 07:04 (1)	04:59 21:39	05:51 (8) 21:46	05:58 (8) 21:05	05:42 21:05	06:35 19:58	07:27 18:45	07:24 16:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:51 (8) 07:04 (1)	04:59 21:40	05:52 (8) 21:45	05:58 (8) 21:03	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:51 (8) 07:04 (1)	04:53 21:41	05:52 (8) 21:45	05:58 (8) 21:01	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:51 (8) 07:04 (1)	04:53 21:42	05:53 (8) 21:44	05:58 (8) 20:59	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:51 (8) 07:04 (1)	04:52 21:43	05:53 (8) 21:43	05:58 (8) 20:57	05:48 20:57	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:51 (8) 07:04 (1)	04:52 21:44	05:54 (8) 21:42	05:58 (8) 20:55	05:50 20:55	07:04 (1) 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:51 (8) 07:04 (1)	04:52 21:44	05:54 (8) 21:41	05:58 (8) 20:53	05:52 20:53	07:15 (1) 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:51 (8) 07:04 (1)	04:51 21:45	05:55 (8) 21:40	05:58 (8) 20:51	05:54 20:51	07:16 (1) 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:23 21:08	06:51 (8) 07:04 (1)	04:51 21:46	05:54 (8) 21:39	05:58 (8) 20:49	05:55 20:49	07:18 (1) 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:51 (8) 07:04 (1)	04:51 21:46	05:55 (8) 21:38	05:58 (8) 20:47	05:57 20:47	07:18 (1) 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:51 (8) 07:04 (1)	04:51 21:47	05:55 (8) 21:37	05:58 (8) 20:45	05:59 20:45	07:19 (1) 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:51 (8) 07:04 (1)	04:50 21:47	05:53 (8) 21:36	05:59 (8) 20:43	05:59 (8) 20:43	07:20 (1) 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:51 (8) 07:04 (1)	04:50 21:48	05:56 (8) 21:35	05:59 (8) 20:41	05:59 (8) 20:41	07:21 (1) 19:29	07:48 18:18	07:46 16:21
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:51 (8) 07:04 (1)	04:50 21:48	05:56 (8) 21:34	05:59 (8) 20:39	05:59 (8) 20:39	07:22 (1) 19:26	07:50 18:15	07:48 16:21
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:51 (8) 07:04 (1)	04:50 21:48	05:57 (8) 21:32	05:59 (8) 20:37	05:59 (8) 20:37	07:23 (1) 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:51 (8) 07:04 (1)	04:51 21:49	05:57 (8) 21:31	06:00 (8) 20:34	06:00 (8) 20:34	07:24 (1) 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:11 21:20	06:51 (8) 07:04 (1)	04:51 21:49	05:57 (8) 21:30	06:00 (8) 20:32	06:00 (8) 20:32	07:25 (1) 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:10 21:22	06:51 (8) 07:04 (1)	04:51 21:49	05:57 (8) 21:28	06:00 (8) 20:31	06:00 (8) 20:31	07:26 (1) 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:09 21:23	06:51 (8) 07:04 (1)	04:51 21:49	05:58 (8) 21:27	06:01 (8) 20:28	06:01 (8) 20:28	07:27 (1) 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:08 21:24	06:51 (8) 07:04 (1)	04:52 21:49	05:58 (8) 21:25	06:01 (8) 20:25	06:01 (8) 20:25	07:28 (1) 19:12	07:58 18:04	07:58 16:11
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:07 21:26	06:51 (8) 07:04 (1)	04:52 21:49	05:58 (8) 21:24	06:03 (8) 20:23	06:03 (8) 20:23	07:29 (1) 19:09	07:03 18:00	07:03 16:08
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:06 21:27	06:51 (8) 07:04 (1)	04:53 21:49	05:58 (8) 21:22	06:04 (8) 20:21	06:04 (8) 20:21	07:30 (1) 19:07	07:05 18:00	07:05 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:05 21:29	06:51 (8) 07:04 (1)	04:53 21:49	05:58 (8) 21:21	06:04 (8) 20:19	06:04 (8) 20:19	07:31 (1) 19:04	07:07 18:00	07:07 16:06
29	08:08 16:55	07:07 19:46	05:51 20:42	05:51 20:42	05:02 21:30	06:51 (8) 07:04 (1)	04:54 21:49	05:58 (8) 21:19	06:07 (8) 20:16	06:07 (8) 20:16	07:32 (1) 19:02	07:09 18:00	07:09 16:07
30	08:07 16:57	07:06 19:48	05:49 20:43	05:49 20:43	05:00 21:31	06:51 (8) 07:04 (1)	04:54 21:48	05:58 (8) 21:18	06:15 (8) 20:16	06:15 (8) 20:16	07:33 (1) 19:00	07:11 18:00	07:11 16:08
31	08:05 16:58	07:05 19:50	05:46 20:43	05:46 20:43	05:00 21:32	06:51 (8) 07:04 (1)	04:54 21:48	05:58 (8) 21:16	06:23 20:12	06:23 20:12	07:34 (1) 19:00	07:13 18:00	07:13 16:08
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	575	607	458	482	382	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				450	386								

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:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:44 / 65

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AV - IO 48

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:58 (1) 07:09 (1)
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	04:56 21:37
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:55 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 21:43
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	07:01 (1) 07:14 (1)	05:27 21:03
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	06:59 (1) 07:17 (1)	05:26 21:04
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	06:56 (1) 07:17 (1)	05:24 21:06
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	06:55 (1) 07:19 (1)	05:22 21:08
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	06:54 (1) 07:20 (1)	05:21 21:09
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	06:53 (1) 07:20 (1)	05:19 21:11
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	06:51 (1) 07:20 (1)	05:17 21:12
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	06:51 (1) 07:20 (1)	05:16 21:14
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	06:50 (1) 07:20 (1)	05:14 21:16
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	06:50 (1) 07:20 (1)	05:13 21:17
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	06:50 (1) 07:20 (1)	05:12 21:19
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	06:50 (1) 07:20 (1)	05:10 21:20
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	06:50 (1) 07:20 (1)	05:09 21:22
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	06:50 (1) 07:19 (1)	05:07 21:23
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	06:50 (1) 07:17 (1)	05:06 21:24
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	06:50 (1) 07:16 (1)	05:05 21:26
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	06:51 (1) 07:15 (1)	05:04 21:27
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	06:52 (1) 07:14 (1)	05:03 21:29
29	08:08 16:55		07:01 19:46	05:51 20:42	06:53 (1) 07:13 (1)	05:02 21:30
30	08:07 16:57		06:59 19:48	05:49 20:43	06:55 (1) 07:12 (1)	05:00 21:31
31	08:05 16:58		06:56 19:50			04:59 21:32
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	502
	astr.max.mögl.Beschattung					460
						506
						636

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 66

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AV - IO 48

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	04:55 21:48	05:59 (8) 05:33 06:20 (8) 21:14	06:04 (9) 06:26 06:15 (9) 20:09	07:00 (1) 07:18 07:13 (1) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05			
2	04:56 21:48	05:59 (8) 05:35 06:21 (8) 21:12	06:07 (9) 06:28 06:13 (9) 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05			
3	04:56 21:47	05:59 (8) 05:37 06:22 (8) 21:11	06:30 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04			
4	04:57 21:47	05:59 (8) 05:38 06:21 (8) 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03			
5	04:58 21:46	05:59 (8) 05:40 06:22 (8) 21:07	06:33 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03			
6	04:59 21:46	05:59 (8) 05:42 06:22 (8) 21:05	06:35 19:58	07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02			
7	05:00 21:45	05:59 (8) 05:43 06:23 (8) 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02			
8	05:01 21:45	05:59 (8) 05:45 06:23 (8) 21:01	06:38 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01			
9	05:02 21:44	05:59 (8) 05:47 06:24 (8) 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01			
10	05:03 21:43	05:59 (8) 05:48 06:24 (8) 20:57	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01			
11	05:04 21:42	05:59 (8) 05:50 06:24 (8) 20:55	06:43 07:09 (1) 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01			
12	05:05 21:41	05:59 (8) 05:52 06:24 (8) 20:53	06:45 07:05 (1) 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00			
13	05:06 21:40	05:59 (8) 05:53 06:24 (8) 20:51	06:47 07:03 (1) 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00			
14	05:07 21:39	05:59 (8) 05:55 06:25 (8) 20:49	06:48 07:01 (1) 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00			
15	05:09 21:38	05:59 (8) 05:57 06:25 (8) 20:47	06:50 06:59 (1) 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00			
16	05:10 21:37	05:59 (8) 05:59 06:24 (8) 20:45	06:52 06:58 (1) 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00			
17	05:11 21:36	06:00 (8) 06:00 06:25 (8) 20:43	06:54 06:58 (1) 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01			
18	05:13 21:35	06:00 (8) 06:02 06:25 (8) 20:41	06:55 06:56 (1) 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01			
19	05:14 21:34	06:00 (8) 06:04 06:25 (8) 20:39	06:57 06:55 (1) 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01			
20	05:15 21:32	06:00 (8) 06:05 06:24 (8) 20:37	06:59 06:55 (1) 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01			
21	05:17 21:31	06:00 (9) 06:07 06:25 (8) 20:34	07:00 06:55 (1) 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02			
22	05:18 21:30	06:00 (9) 06:09 06:24 (8) 20:32	07:02 06:55 (1) 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02			
23	05:20 21:28	06:00 (9) 06:11 06:23 (8) 20:30	07:04 06:54 (1) 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03			
24	05:21 21:27	06:00 (9) 06:12 06:24 (8) 20:28	07:06 06:54 (1) 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03			
25	05:23 21:25	06:00 (9) 06:14 06:23 (8) 20:25	07:07 06:55 (1) 19:12	08:01 17:02	07:58 16:11	08:32 16:04			
26	05:24 21:24	06:01 (9) 06:16 06:22 (8) 20:23	07:09 06:54 (1) 19:09	08:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05			
27	05:26 21:22	06:01 (9) 06:18 06:21 (8) 20:21	07:11 06:55 (1) 19:07	08:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:05			
28	05:27 21:21	06:01 (9) 06:19 06:19 (8) 20:19	07:13 06:55 (1) 19:04	08:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06			
29	05:29 21:19	06:02 (9) 06:21 06:18 (8) 20:16	07:14 06:56 (1) 19:02	08:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07			
30	05:30 21:18	06:02 (9) 06:23 06:17 (9) 20:14	07:16 06:57 (1) 19:00	08:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08			
31	05:32 21:16	06:03 (9) 06:24 06:17 (9) 20:12	07:18 06:58 (1) 19:00	08:13 16:50	08:08 16:06	08:32 16:09			
	Sonnenscheinstunden 508	astr.max.mögl.Beschattung 706	458	523	382	13	330	262	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 67

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AW - IO 49

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	04:59 21:34	05:59 (8) 06:19 (8)		
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	06:00 (8) 06:19 (8)		
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	06:00 (8) 06:19 (8)		
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	04:56 21:37	06:01 (8) 06:18 (8)		
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	04:55 21:38	06:02 (8) 06:18 (8)		
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:55 21:39	06:02 (8) 06:17 (8)		
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	06:04 (8) 06:18 (8)		
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	06:04 (8) 06:17 (8)		
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	06:05 (8) 06:17 (8)		
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 06:05 (8) 21:43	06:05 (8) 06:15 (8)		
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	04:52 06:14 (8) 21:44	06:07 (8) 06:15 (8)		
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:52 06:15 (8) 21:44	06:08 (8) 06:15 (8)		
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 06:17 (8) 21:45	06:10 (8) 06:14 (8)		
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	04:51 06:18 (8) 21:46	06:14 (8) 06:15 (8)		
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 06:19 (8) 21:46	06:15 (8) 06:16 (8)		
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 06:19 (8) 21:47	06:16 (8) 06:17 (8)		
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	04:50 06:20 (8) 21:47	06:17 (8) 06:18 (8)		
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 06:20 (8) 21:48	06:18 (8) 06:19 (8)		
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:50 06:20 (8) 21:48	06:19 (8) 06:20 (8)		
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 06:20 (8) 21:48	06:20 (8) 06:21 (8)		
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	04:51 06:21 (8) 21:49	06:21 (8) 06:22 (8)		
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 06:20 (8) 21:49	06:22 (8) 06:23 (8)		
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 06:20 (8) 21:49	06:23 (8) 06:24 (8)		
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 06:21 (8) 21:49	06:24 (8) 06:25 (8)		
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	04:52 06:21 (8) 21:49	06:25 (8) 06:26 (8)		
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 06:21 (8) 21:49	06:26 (8) 06:27 (8)		
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:53 06:21 (8) 21:49	06:27 (8) 06:28 (8)		
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:53 06:20 (8) 21:49	06:28 (8) 06:29 (8)		
29	08:08 16:55		07:01 19:46	05:51 20:42	05:02 21:30	04:54 06:20 (8) 21:49	06:14 (8) 06:16 (8)		
30	08:07 16:57		06:59 19:48	05:49 20:43	05:00 21:31	04:54 06:20 (8) 21:48	06:17 (8) 06:18 (8)		
31	08:05 16:58		06:56 19:50		04:59 21:32	04:58 (8) 06:19 (8)			
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	419	468	468	506	181

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 68

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AW - IO 49

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	06:11 (8) 05:34 06:19 (8) 21:14	06:11 (8) 06:26 06:25 (8) 20:09	06:59 (1) 07:18 07:21 (1) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:56 21:48	06:11 (8) 05:35 06:20 (8) 21:12	06:13 (8) 06:28 06:24 (8) 20:07	07:01 (1) 07:20 07:20 (1) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	04:56 21:47	06:11 (8) 05:37 06:21 (8) 21:11	06:16 (8) 06:30 06:20 (8) 20:05	07:02 (1) 07:21 07:17 (1) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	06:09 (8) 05:38 06:22 (8) 21:09	06:31 20:02	07:06 (1) 07:23 07:13 (1) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	06:09 (8) 05:40 06:23 (8) 21:07	06:33 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	04:59 21:46	06:09 (8) 05:42 06:24 (8) 21:05	06:35 19:58	07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	06:09 (8) 05:43 06:24 (8) 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:45	06:08 (8) 05:45 06:25 (8) 21:01	06:38 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	05:02 21:44	06:08 (8) 05:47 06:26 (8) 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	06:08 (8) 05:48 06:27 (8) 20:57	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	06:07 (8) 05:50 06:27 (8) 20:55	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01
12	05:05 21:41	06:07 (8) 05:52 06:28 (8) 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	06:07 (8) 05:54 06:28 (8) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	06:06 (8) 05:55 06:28 (8) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	06:06 (8) 05:57 06:29 (8) 20:47	07:10 (1) 06:50 07:18 (1) 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	06:06 (8) 05:59 06:29 (8) 20:45	07:07 (1) 06:52 07:22 (1) 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	06:06 (8) 06:00 06:30 (8) 20:43	07:06 (1) 06:54 07:24 (1) 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	05:13 21:35	06:06 (8) 06:02 06:30 (8) 20:41	07:03 (1) 06:55 07:24 (1) 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	06:06 (8) 06:04 06:30 (8) 20:39	07:02 (1) 06:57 07:26 (1) 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	06:05 (8) 06:05 06:30 (8) 20:37	07:01 (1) 06:59 07:26 (1) 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	06:06 (8) 06:07 06:31 (8) 20:34	07:00 (1) 07:00 07:27 (1) 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	05:18 21:30	06:06 (8) 06:09 06:31 (8) 20:32	07:00 (1) 07:02 07:27 (1) 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:20 21:28	06:06 (8) 06:11 06:30 (8) 20:30	06:58 (1) 07:04 07:27 (1) 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	06:07 (8) 06:12 06:31 (8) 20:28	06:58 (1) 07:06 07:27 (1) 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03
25	05:23 21:25	06:06 (8) 06:14 06:30 (8) 20:25	06:58 (1) 07:07 07:27 (1) 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	08:32 16:04
26	05:24 21:24	06:07 (8) 06:16 06:31 (8) 20:23	06:57 (1) 07:09 07:26 (1) 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:26 21:22	06:07 (8) 06:18 06:30 (8) 20:21	06:58 (1) 07:11 07:26 (1) 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	06:07 (8) 06:19 06:29 (8) 20:19	06:57 (1) 07:13 07:25 (1) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	06:08 (8) 06:21 06:29 (8) 20:16	06:58 (1) 07:14 07:25 (1) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:18	06:09 (8) 06:23 06:28 (8) 20:14	06:58 (1) 07:16 07:24 (1) 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:10 (8) 06:24 06:27 (8) 20:12	06:58 (1) 07:22 (1)	07:13 16:50	 262	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	613	443	63		

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 69

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AX - IO 50

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	04:59 21:34	04:55 21:48	05:33 21:14	06:15 (8) 20:09	06:26 20:09	07:04 (1) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	04:56 21:48	05:35 21:12	06:16 (8) 20:07	06:28 20:07	07:05 (1) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:16 (8) 20:05	06:30 20:05	07:04 (1) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	06:47 20:50	07:17 (1) 21:37	05:44 21:47	05:38 21:09	06:17 (8) 20:02	06:31 20:02	07:05 (1) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	06:45 20:52	07:14 (1) 21:38	05:39 21:46	05:40 21:07	06:18 (8) 20:00	06:33 20:00	07:06 (1) 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	06:42 20:54	07:11 (1) 21:39	05:39 21:46	05:42 21:05	06:19 (8) 19:58	06:35 19:58	07:07 (1) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	06:40 20:56	07:09 (1) 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:21 (8) 19:55	06:36 19:55	07:09 (1) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	06:37 20:57	07:08 (1) 21:41	05:01 21:45	05:45 21:01	06:23 (8) 19:53	06:38 19:53	07:12 (1) 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	06:35 20:59	07:06 (1) 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	06:29 (8) 19:50	06:38 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	06:33 20:08	07:06 (1) 21:01	05:03 21:43	05:48 20:57	06:40 19:48	06:40 19:48	07:32 18:36	07:30 16:32	08:20 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	06:30 20:09	07:05 (1) 21:03	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:46	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01
12	08:29 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	06:28 20:11	07:05 (1) 21:04	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	06:26 20:13	07:04 (1) 21:06	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	06:23 20:15	07:04 (1) 21:08	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	06:21 20:17	07:04 (1) 21:09	05:09 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	06:19 20:18	07:04 (1) 21:11	05:10 21:37	05:59 20:45	06:52 19:33	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	06:17 20:20	07:04 (1) 21:12	05:11 21:36	06:00 20:43	06:54 19:31	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	06:14 20:22	07:04 (1) 21:14	05:13 21:35	06:02 20:41	06:55 19:29	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	06:12 20:24	07:05 (1) 21:16	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	06:57 19:26	07:48 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	06:10 20:26	07:06 (1) 21:17	05:15 21:32	06:05 20:37	06:59 19:24	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	06:08 20:27	07:07 (1) 21:19	05:17 21:31	06:06 20:34	07:00 19:21	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	06:05 20:29	07:10 (1) 21:20	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	06:03 20:31	07:13 (1) 21:22	05:20 21:28	06:09 20:30	07:04 19:16	07:04 19:16	07:57 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	06:01 20:33	07:20 (1) 21:22	05:21 21:27	06:12 20:28	07:06 19:14	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:59 20:35	07:20 (1) 21:24	05:23 21:25	06:14 20:25	07:08 19:12	07:08 19:12	07:59 18:01	07:58 16:11	08:32 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:57 20:36	07:21 (1) 21:26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:07 19:09	07:07 19:09	07:03 18:00	07:03 16:05	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:55 20:38	07:22 (1) 21:27	05:26 21:22	06:18 20:21	07:08 19:07	07:08 19:07	07:05 18:00	07:05 16:08	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:53 20:40	07:23 (1) 21:29	05:27 21:21	06:19 20:19	07:13 19:04	07:13 19:04	07:07 18:00	07:07 16:06	08:32 16:06
29	08:08 16:55	07:08 17:56	06:03 18:46	05:51 20:42	05:51 20:42	07:24 (1) 21:31	05:29 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	07:14 19:02	07:09 18:00	07:09 16:07	08:32 16:07
30	08:07 16:57	07:07 17:57	06:02 18:48	05:49 20:43	05:49 20:43	07:25 (1) 21:33	05:30 21:18	06:23 20:14	07:16 19:00	07:16 19:00	07:11 18:00	07:11 16:08	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 17:58	06:01 18:50	05:47 20:44	05:47 20:44	07:26 (1) 21:35	05:32 21:16	06:24 20:12	07:17 19:00	07:17 19:00	07:13 18:00	07:13 16:09	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	448	491	501	509	458	382	172	330	262
astr.max.mögl.Beschattung					448	491	501	509	458	382	172	330	262

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: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 70

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AY - IO 51

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	04:59 21:34	04:55 21:48	05:33 21:14	06:14 (9) 06:26 20:09	07:08 (1) 07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:36	04:56 21:48	05:35 21:12	06:14 (9) 06:28 20:07	07:08 (1) 07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:59 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:13 (9) 06:30 20:05	07:07 (1) 07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	04:59 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:14 (9) 06:31 20:02	07:08 (1) 07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	04:59 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:15 (9) 06:33 20:00	07:09 (1) 07:25 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:59 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:14 (9) 06:35 19:58	07:08 (1) 07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:59 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:15 (9) 06:36 19:55	07:10 (1) 07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:59 21:41	05:01 21:45	05:45 21:01	06:16 (9) 06:38 19:53	07:11 (1) 07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:59 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	06:17 (9) 06:40 19:50	07:12 (1) 07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	04:59 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:18 (9) 06:42 19:48	07:15 (1) 07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	04:59 21:44	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:25 21:04	04:59 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:59 21:45	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	04:59 21:46	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:59 21:46	05:09 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:59 21:47	05:10 21:37	06:26 (8) 05:59 06:33 (8) 20:45	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	04:59 21:47	05:11 21:36	06:25 (8) 06:00 06:35 (8) 20:43	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:59 21:48	05:13 21:35	06:23 (8) 06:02 06:37 (8) 20:41	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:59 21:48	05:14 21:34	06:22 (8) 06:04 06:38 (8) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:59 21:48	05:15 21:32	06:21 (8) 06:05 06:38 (8) 20:37	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	04:59 21:49	05:17 21:31	06:21 (8) 06:07 06:40 (8) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:59 21:49	05:18 21:30	06:20 (8) 06:09 06:40 (8) 20:32	07:21 (1) 07:02 07:30 (1) 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:59 21:49	05:20 21:28	06:19 (8) 06:11 06:41 (8) 20:30	07:17 (1) 07:04 07:32 (1) 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:59 21:49	05:21 21:27	06:19 (8) 06:12 06:42 (8) 20:28	07:15 (1) 07:06 07:34 (1) 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	04:59 21:49	05:23 21:25	06:19 (8) 06:14 06:42 (8) 20:25	07:14 (1) 07:07 07:36 (1) 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	08:32 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:59 21:49	05:24 21:24	06:18 (9) 06:16 06:43 (8) 20:23	07:12 (1) 07:09 07:36 (1) 19:11	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:59 21:49	05:26 21:22	06:17 (9) 06:18 06:43 (8) 20:21	07:11 (1) 07:11 07:37 (1) 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:59 21:49	05:27 21:21	06:15 (9) 06:19 06:42 (8) 20:19	07:10 (1) 07:13 07:39 (1) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	08:08 16:55	07:08 19:46	05:51 20:42	05:1 21:30	05:02 21:30	04:59 21:49	05:29 21:19	06:15 (9) 06:21 06:43 (8) 20:16	07:09 (1) 07:14 07:37 (1) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	08:07 16:57	07:07 19:48	05:49 20:43	05:0 21:31	05:00 21:31	04:59 21:48	05:30 21:18	06:14 (9) 06:23 06:43 (8) 20:14	07:09 (1) 07:16 07:38 (1) 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:06 19:50	05:5 21:32	04:59 21:32	04:59 21:32	04:59 21:48	05:32 21:16	06:14 (9) 06:24 06:43 (8) 20:12	07:08 (1) 07:37 (1)	07:13 16:50	08:06 16:06	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	452	491	569	606	647	682	713	737
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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	--	---

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 71

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AZ - IO 52

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:21 (8) 04:59 06:27 (8) 21:34	04:55 21:48	05:34 21:14	06:21 (8) 06:26 06:45 (8) 20:09	07:09 (1) 07:18 07:37 (1) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:18 (8) 04:58 06:30 (8) 21:35	04:56 21:48	05:35 21:12	06:21 (8) 06:28 06:45 (8) 20:07	07:09 (1) 07:20 07:37 (1) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	07:18 (1) 05:42 06:31 (8) 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:20 (8) 06:30 06:44 (8) 20:05	07:08 (1) 07:23 07:36 (1) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	07:15 (1) 05:41 06:32 (8) 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:21 (8) 06:31 06:45 (8) 20:02	07:08 (1) 07:23 07:36 (1) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:40 20:52	07:14 (1) 05:39 06:13 (8) 04:55	04:58 21:46	05:40 21:07	06:22 (8) 06:33 06:45 (8) 20:00	07:09 (1) 07:25 07:35 (1) 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	07:12 (1) 05:37 06:12 (8) 04:55	04:59 21:46	05:42 21:05	06:22 (8) 06:35 06:44 (8) 19:58	07:08 (1) 07:27 07:33 (1) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	07:12 (1) 05:35 06:12 (8) 04:54	05:00 21:45	05:43 21:03	06:22 (8) 06:36 06:43 (8) 19:55	07:09 (1) 07:28 07:33 (1) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	07:11 (1) 05:33 06:11 (8) 04:53	05:01 21:45	05:45 21:01	06:23 (8) 06:38 06:42 (8) 19:53	07:11 (1) 07:30 07:31 (1) 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	07:10 (1) 05:31 06:11 (8) 04:53	05:02 21:44	05:47 20:59	06:24 (8) 06:40 06:41 (8) 19:50	07:11 (1) 07:32 07:29 (1) 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	07:10 (1) 05:29 06:11 (8) 04:52	05:03 21:43	05:48 20:57	06:24 (8) 06:42 06:39 (8) 19:48	07:13 (1) 07:34 07:26 (1) 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	07:10 (1) 05:27 06:11 (8) 04:52	05:04 21:42	05:50 20:55	06:27 (8) 06:43 06:38 (8) 19:46	07:18 (1) 07:36 07:22 (1) 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	07:10 (1) 05:26 06:34 (8) 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:31 (8) 06:45 06:34 (8) 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	07:09 (1) 05:24 06:11 (8) 04:51	05:06 21:40	05:54 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	07:10 (1) 05:22 06:34 (8) 21:46	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	07:11 (1) 05:21 06:11 (8) 04:51	05:09 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	07:12 (1) 05:19 06:11 (8) 04:51	05:10 21:37	05:59 20:45	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	07:12 (1) 05:17 06:12 (8) 04:50	05:11 21:36	06:00 20:43	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	07:13 (1) 05:16 06:13 (8) 04:50	05:13 21:35	06:02 20:41	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	07:16 (1) 05:14 06:31 (8) 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	07:27 (1) 21:16 06:15 (8) 04:51	05:15 21:32	06:05 20:37	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:16 (8) 04:51 06:30 (8) 21:49	05:17 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	06:17 (8) 04:51 06:28 (8) 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:19 (8) 04:51 06:26 (8) 21:49	05:20 21:28	06:11 20:30	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	07:19 (1) 05:07 06:25 (8) 21:49	05:21 21:27	06:12 20:28	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	07:20 (1) 05:06 06:23 (8) 21:49	05:23 21:26	06:14 20:25	07:07 19:12	07:57 18:01	07:58 16:11	08:32 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:24 (8) 04:51 06:33 (8) 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:34 (8) 04:51 06:43 (8) 20:21	05:26 21:22	06:18 20:21	07:13 (1) 07:11 07:36 (1) 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:05
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:44 (8) 04:51 06:53 (8) 20:21	05:27 21:29	06:19 20:19	07:11 (1) 07:13 07:36 (1) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	08:08 16:55	07:08 17:56	06:03 18:45	05:51 20:42	05:02 21:30	06:54 (8) 04:51 07:11 (1) 07:14	05:29 21:29	06:21 20:16	07:14 (1) 07:16 07:37 (1) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	08:07 16:57	07:07 17:57	06:02 18:46	05:49 20:43	05:00 21:31	06:54 (8) 04:51 07:12 (1) 07:15	05:30 21:28	06:23 20:14	07:16 (1) 07:18 07:39 (1) 19:00	07:11 16:52	08:06 16:08	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 17:58	06:01 18:47	05:48 20:44	04:59 21:32	06:54 (8) 04:51 07:13 (1) 07:16	05:32 21:27	06:24 20:12	07:19 (1) 07:21 07:37 (1) 19:00	07:13 16:50	08:07 16:09	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	509	458	382	242	330	237
astr.max.mögl.Beschattung				411	431		207	407	242		330	237

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 72

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BA - IO 53

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	04:59 21:34	06:03 (8) 13 06:16 (8)
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	06:05 (8) 11 06:16 (8)
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	06:06 (8) 9 06:15 (8)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	04:56 21:37	06:08 (8) 5 06:13 (8)
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	04:55 21:38	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:55 21:39	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	06:07 (8) 4 06:11 (8)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	06:03 (8) 11 06:14 (8)
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 21:43	06:02 (8) 14 06:16 (8)
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	04:52 21:44	06:01 (8) 16 06:17 (8)
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:52 21:44	05:59 (8) 19 06:18 (8)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:59 (8) 20 06:19 (8)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	04:51 21:46	05:58 (8) 21 06:19 (8)
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 21:46	05:58 (8) 22 06:20 (8)
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 21:47	05:57 (8) 23 06:20 (8)
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:58 (8) 22 06:20 (8)
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:58 (8) 23 06:21 (8)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:50 21:48	05:57 (8) 23 06:20 (8)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 21:48	05:58 (8) 23 06:21 (8)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	04:51 21:49	05:58 (8) 23 06:21 (8)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:57 (8) 23 06:20 (8)
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 21:49	05:58 (8) 22 06:20 (8)
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:58 (8) 22 06:20 (8)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	04:52 21:49	05:59 (8) 21 06:20 (8)
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:59 (8) 21 06:20 (8)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:53 21:49	06:00 (8) 8 07:08 (1)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:53 21:49	06:01 (8) 18 06:19 (8)
29	08:08 16:55	07:08 17:55	06:02 18:46	05:51 20:42	05:02 21:30	04:54 21:49	06:01 (8) 17 06:18 (8)
30	08:07 16:57	07:07 17:57	06:01 18:48	05:50 20:44	05:01 21:31	04:54 21:48	06:02 (8) 16 06:18 (8)
31	08:05 16:58	07:06 17:58	06:00 18:50	05:49 20:46	05:00 21:32	04:54 21:48	06:03 (8) 14 06:17 (8)
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung			414	457		38

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 73

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BA - IO 53

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	04:55 21:48	05:34 21:14	06:10 (8) 20:09	06:26 20:09	06:58 (1) 07:18 (1)	07:18 16:48
2	04:56 21:48	05:35 21:12	06:11 (8) 20:07	06:28 20:07	06:59 (1) 07:16 (1)	07:16 16:05
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:12 (8) 20:05	06:30 20:05	07:01 (1) 07:13 (1)	07:21 16:04
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:15 (8) 20:02	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	06:33 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41
6	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:58	06:35 19:58	07:27 18:45	07:24 16:39
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37
8	05:01 21:45	05:45 06:16 (8) 21:01	06:38 19:53	06:38 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35
9	05:02 21:44	05:47 06:21 (8) 20:59	06:40 19:50	06:40 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33
10	05:03 21:43	05:48 06:13 (8) 20:57	06:42 19:48	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32
11	05:04 21:42	05:50 06:12 (8) 20:55	06:43 19:46	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30
12	05:05 21:41	05:52 06:11 (8) 20:53	06:45 19:43	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28
13	05:06 21:40	05:54 06:11 (8) 20:51	06:47 19:41	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27
14	05:07 21:39	05:55 06:10 (8) 20:49	06:48 19:38	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25
15	05:09 21:38	05:57 06:09 (8) 20:47	06:50 19:36	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24
16	05:10 21:37	05:59 06:09 (8) 20:45	06:52 19:33	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22
17	05:11 21:36	06:00 06:29 (8) 20:43	06:54 19:31	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21
18	05:13 21:35	06:02 06:29 (8) 20:41	06:55 19:29	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19
19	05:14 21:34	06:04 06:08 (8) 20:39	06:57 19:26	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18
20	05:15 21:32	06:05 06:08 (8) 20:37	06:59 19:24	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17
21	05:17 21:31	06:07 06:31 (8) 20:34	07:00 19:21	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15
22	05:18 21:30	06:09 06:08 (8) 20:32	07:02 19:19	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14
23	05:20 21:28	06:11 06:07 (8) 20:30	07:04 19:16	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13
24	05:21 21:27	06:12 06:08 (8) 20:28	07:06 19:14	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12
25	05:23 21:25	06:14 06:08 (8) 20:25	07:07 19:12	07:07 19:12	08:01 17:02	07:58 16:11
26	05:24 21:24	06:16 06:08 (8) 20:23	07:09 19:09	07:09 19:09	08:03 17:00	08:00 16:10
27	05:26 21:22	06:18 06:31 (8) 20:21	07:11 19:07	07:11 19:07	08:05 16:58	08:02 16:09
28	05:27 21:21	06:19 06:09 (8) 20:19	07:13 19:04	07:13 19:04	08:07 16:56	08:03 16:08
29	05:29 21:19	06:21 06:30 (8) 20:16	07:14 19:02	07:14 19:02	08:09 16:54	08:05 16:07
30	05:30 21:18	06:23 06:09 (8) 20:14	07:16 19:00	07:16 19:00	08:11 16:52	08:06 16:06
31	05:32 21:16	06:24 06:10 (8) 20:12	07:17 18:58	07:17 18:58	08:13 16:50	08:08 16:04
	Sonnenscheinstunden 508	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	441	424	49		

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: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck;
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 74

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: BB - IO 54

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:46	04:59	04:55	05:34	06:16 (8)	06:26	07:02 (1)	07:18	07:14	08:08
2	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	21:34	21:48	21:14	23 06:39 (8)	20:09	26 07:28 (1)	18:57	16:48	16:05
3	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:58	04:56	05:35	06:16 (8)	06:28	07:03 (1)	07:20	07:16	08:09
4	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47	21:35	21:48	21:12	23 06:39 (8)	20:07	25 07:28 (1)	18:55	16:46	16:05
5	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	04:56	05:37	06:16 (8)	06:30	07:02 (1)	07:21	07:18	08:11
6	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	21:47	21:11	22 06:38 (8)	20:05	24 07:26 (1)	18:52	16:44	16:04
7	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	04:56	04:57	05:38	06:17 (8)	06:31	07:03 (1)	07:23	07:20	08:12
8	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	21:47	21:09	21 06:38 (8)	20:02	22 07:25 (1)	18:50	16:42	16:03
9	08:32	07:57	06:58	06:45	07:13 (1)	05:39	04:58	05:40	06:18 (8)	06:33	07:04 (1)	07:25	07:22	08:14
10	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	21:38	21:46	21:07	20 06:38 (8)	20:00	20 07:24 (1)	18:48	16:41	16:03
11	08:31	07:55	06:56	06:42	07:09 (1)	05:37	04:59	05:42	06:18 (8)	06:35	07:05 (1)	07:27	07:24	08:15
12	16:16	17:10	18:04	20:00	16 07:25 (1)	20:54	21:46	21:05	18 06:36 (8)	19:58	16 07:21 (1)	18:45	16:39	16:02
13	08:31	07:53	06:54	06:40	07:07 (1)	05:35	05:00	05:43	06:19 (8)	06:36	07:08 (1)	07:28	07:26	08:16
14	16:18	17:12	18:06	20:02	20 07:27 (1)	20:56	21:45	21:03	17 06:36 (8)	19:55	11 07:19 (1)	18:43	16:37	16:02
15	08:30	07:51	06:51	06:37	07:06 (1)	05:33	05:01	05:45	06:20 (8)	06:38		07:30	07:28	08:18
16	16:19	17:14	18:08	20:04	22 07:28 (1)	20:57	21:45	21:01	14 06:34 (8)	19:53		18:41	16:35	16:01
17	08:30	07:49	06:49	06:35	07:05 (1)	05:31	05:02	05:47	06:23 (8)	06:40		07:32	07:30	08:19
18	16:20	17:16	18:10	20:06	24 07:29 (1)	20:59	21:44	20:59	9 06:32 (8)	19:50		18:38	16:33	16:01
19	08:29	07:48	06:47	06:33	07:04 (1)	05:29	05:03	05:48		06:42		07:34	07:31	08:20
20	16:22	17:18	18:11	20:08	25 07:29 (1)	21:01	21:43	20:57		19:48		18:36	16:32	16:01
21	08:29	07:46	06:44	06:30	07:03 (1)	05:27	05:04	05:50		06:43		07:36	07:33	08:21
22	16:23	17:20	18:13	20:09	26 07:29 (1)	21:03	21:42	20:55		18:34		16:30	16:01	
23	08:28	07:44	06:42	06:28	07:03 (1)	05:26	05:05	05:52		06:45		07:37	07:35	08:22
24	16:25	17:22	18:15	20:11	27 07:30 (1)	21:04	21:41	20:53		19:43		18:31	16:28	16:00
25	08:27	07:42	06:40	06:26	07:02 (1)	05:24	05:06	05:54		06:47		07:39	07:37	08:23
26	16:26	17:24	18:17	20:13	27 07:29 (1)	21:06	21:40	20:51		19:41		18:29	16:27	16:00
27	08:26	07:40	06:37	06:23	07:02 (1)	05:22	05:07	05:55		06:48		07:41	07:39	08:24
28	16:28	17:26	18:19	20:15	27 07:29 (1)	21:08	21:39	20:49		19:38		18:27	16:25	16:00
29	08:25	07:38	06:35	06:21	07:02 (1)	05:21	05:09	05:57		06:50		07:43	07:41	08:25
30	16:30	17:28	18:21	20:17	26 07:28 (1)	21:09	21:38	20:47		19:36		18:24	16:24	16:00
31	08:24	07:36	06:32	06:19	07:02 (1)	05:19	05:10	05:59		06:52		07:45	07:43	08:26
32	16:31	17:30	18:23	20:18	26 07:28 (1)	21:11	21:37	20:45		19:33		18:22	16:22	16:00
33	08:23	07:34	06:30	06:17	07:02 (1)	05:17	05:11	06:00		06:54		07:46	07:44	08:27
34	16:33	17:32	18:24	20:20	24 07:26 (1)	21:12	21:36	20:43		19:31		18:20	16:21	16:01
35	08:22	07:32	06:28	06:14	07:02 (1)	05:16	05:13	06:02		06:55		07:48	07:46	08:28
36	16:35	17:34	18:26	20:22	23 07:25 (1)	21:14	21:35	4 06:29 (8)	20:41	19:29		18:18	16:19	16:01
37	08:21	07:29	06:25	06:12	07:03 (1)	05:14	05:14	06:22 (8)	06:04	06:57		07:50	07:48	08:28
38	16:36	17:35	18:28	20:24	21 07:24 (1)	21:16	21:34	10 06:32 (8)	20:39	19:26		18:15	16:18	16:01
39	08:20	07:27	06:23	06:10	07:04 (1)	05:13	05:15	06:21 (8)	06:05	06:59		07:52	07:50	08:29
40	16:38	17:37	18:30	20:26	19 07:23 (1)	21:17	21:32	12 06:33 (8)	20:37	19:24		18:13	16:17	16:01
41	08:19	07:25	06:20	06:08	07:06 (1)	05:12	05:17	06:20 (8)	06:07	07:13 (1)	07:00	07:54	07:51	08:30
42	16:40	17:39	18:32	20:27	15 07:21 (1)	21:19	21:31	15 06:35 (8)	20:34	11 07:24 (1)	19:21	18:11	16:15	16:02
43	08:18	07:23	06:18	06:06	07:08 (1)	05:10	05:18	06:19 (8)	06:09	07:10 (1)	07:02	07:56	07:53	08:30
44	16:42	17:41	18:33	20:29	10 07:18 (1)	21:20	21:30	16 06:35 (8)	20:32	16 07:26 (1)	19:19	18:09	16:14	16:02
45	08:17	07:21	06:16	06:03		05:09	05:20	06:18 (8)	06:11	07:08 (1)	07:04	07:58	07:55	08:31
46	16:43	17:43	18:35	20:31	14 06:24 (8)	21:49	21:28	18 06:36 (8)	20:30	19 07:27 (1)	19:16	18:07	16:13	16:03
47	08:15	07:19	06:13	06:01		05:07	05:21	06:18 (8)	06:12	07:07 (1)	07:06	07:59	07:57	08:31
48	16:45	17:45	18:37	20:33	11 06:23 (8)	21:49	21:27	19 06:37 (8)	20:28	21 07:28 (1)	19:14	18:05	16:12	16:03
49	08:14	07:16	06:11	05:59		05:06	05:23	06:17 (8)	06:14	07:06 (1)	07:07	07:01	07:58	08:32
50	16:47	17:47	18:39	20:35	7 06:21 (8)	21:49	21:26	20 06:37 (8)	20:25	23 07:29 (1)	19:12	17:02	16:11	16:04
51	08:13	07:14	06:08	05:57		05:05	05:24	06:17 (8)	06:16	07:04 (1)	07:09	07:03	08:00	08:32
52	16:49	17:49	18:41	20:36		21:26	21:49	21:24	21 06:38 (8)	20:23	25 07:29 (1)	19:09	17:00	16:05
53	08:11	07:12	06:06	05:55		05:04	05:26	06:17 (8)	06:18	07:04 (1)	07:11	07:05	08:02	08:32
54	16:51	17:51	18:42	20:38		21:27	21:49	21:22	21 06:38 (8)	20:21	26 07:30 (1)	19:07	16:58	16:09
55	08:10	07:10	06:04	05:53		05:03	05:27	06:17 (8)	06:19	07:03 (1)	07:13	07:07	08:03	08:32
56	16:53	17:53	18:44	20:40		21:29	21:49	21:22	22 06:39 (8)	20:19	26 07:29 (1)	19:04	16:56	16:08
57	08:08		07:01	05:51		05:02	05:24	06:16 (8)	06:21	07:03 (1)	07:14	07:09	08:05	08:32
58	16:55		19:46	20:42		21:30	21:49	21:19	23 06:39 (8)	20:16	26 07:29 (1)	19:02	16:54	16:07
59	08:07		06:59	05:49		05:00	05:24	06:16 (8)	06:23	07:03 (1)	07:16	07:11	08:06	08:32
60	16:57		19:48	20:43		21:31	21:48	21:18	23 06:39 (8)	20:14	27 07:30 (1)	19:00	16:52	16:08
61	08:05		06:56			04:59		05:32	06:16 (8)	06:24		07:02 (1)	07:13	08:32
62	16:58		19:50			21:32		21:16	23 06:39 (8)	20:12	26 07:28 (1)	16:50	16:06	16:08
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	509	458	382	144	330	262	237	
astr.max.mögl.Beschattung				389	412		247		413					

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 75

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BC - IO 55

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	9	07:22 (1) 07:31 (1)	05:46 20:45	06:18 (8) 06:35 (8)	04:59 21:34
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	15	07:19 (1) 07:34 (1)	05:44 20:47	06:17 (8) 06:35 (8)	04:58 21:35
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	19	07:17 (1) 07:36 (1)	05:42 20:49	06:16 (8) 06:36 (8)	04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	21	07:15 (1) 07:36 (1)	05:41 20:50	06:15 (8) 06:36 (8)	04:56 21:37
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	23	07:14 (1) 07:37 (1)	05:39 20:52	06:14 (8) 06:36 (8)	04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	25	07:12 (1) 07:37 (1)	05:37 20:54	06:14 (8) 06:36 (8)	04:55 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	26	07:12 (1) 07:38 (1)	05:35 20:56	06:14 (8) 06:37 (8)	04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	26	07:12 (1) 07:38 (1)	05:33 20:57	06:14 (8) 06:37 (8)	04:53 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	27	07:11 (1) 07:38 (1)	05:31 20:59	06:14 (8) 06:36 (8)	04:53 21:42
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	27	07:10 (1) 07:37 (1)	05:29 21:01	06:15 (8) 06:37 (8)	04:52 21:43
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	26	07:11 (1) 07:37 (1)	05:27 21:03	06:14 (8) 06:36 (8)	04:52 21:44
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	25	07:11 (1) 07:36 (1)	05:26 21:04	06:14 (8) 06:35 (8)	04:52 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	24	07:11 (1) 07:35 (1)	05:24 21:06	06:15 (8) 06:35 (8)	04:51 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	23	07:11 (1) 07:34 (1)	05:22 21:08	06:16 (8) 06:34 (8)	04:51 21:46
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	21	07:12 (1) 07:33 (1)	05:21 21:09	06:17 (8) 06:34 (8)	04:51 21:46
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	17	07:14 (1) 07:31 (1)	05:19 21:11	06:17 (8) 06:32 (8)	04:51 21:47
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	13	07:15 (1) 07:28 (1)	05:17 21:12	06:19 (8) 06:31 (8)	04:50 21:47
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	6	07:18 (1) 07:24 (1)	05:16 21:14	06:22 (8) 06:29 (8)	04:50 21:48
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24			05:14 21:16	04:50 21:48	05:30 (6) 05:47 (6)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26			05:13 21:17	04:51 21:48	05:31 (6) 05:48 (6)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27			05:12 21:19	04:51 21:49	05:31 (6) 05:48 (6)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29			05:10 21:20	04:51 21:49	05:31 (6) 05:48 (6)
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31			05:09 21:22	04:51 21:49	05:31 (6) 05:48 (6)
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33			05:07 21:23	04:51 21:49	05:32 (6) 05:48 (6)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35			05:06 21:24	04:52 21:49	05:32 (6) 05:48 (6)
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36			05:05 21:26	04:52 21:49	05:32 (6) 05:48 (6)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38			05:04 21:27	04:53 21:49	05:33 (6) 05:48 (6)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40			05:03 21:29	04:53 21:49	05:32 (6) 05:48 (6)
29	08:08 16:55		07:01 19:46	05:51 20:42	8	06:23 (8) 06:31 (8)	05:02 21:30	04:54 21:49	05:33 (6) 05:48 (6)
30	08:07 16:57		06:59 19:48	05:49 20:43	13	06:20 (8) 06:33 (8)	05:00 21:31	04:54 21:48	05:33 (6) 05:48 (6)
31	08:05 16:58		06:56 19:50				04:59 21:32		
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	419		491	506	
	astr.max.mögl.Beschattung				394		342	355	

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 76

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BC - IO 55

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	05:34 (6) 21:14	05:34 21:14	06:25 (8) 20:09	06:26 20:09	07:10 (1) 18:57	07:18 16:48	08:08 16:05
2	04:56 21:48	05:35 (6) 21:12	05:35 21:12	06:25 (8) 20:07	06:28 20:07	07:09 (1) 18:55	07:20 16:46	08:09 16:05
3	04:56 21:47	05:36 (6) 21:11	05:37 21:11	06:24 (8) 20:05	06:30 20:05	07:08 (1) 18:52	07:21 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	05:37 (6) 21:09	05:38 21:09	06:24 (8) 20:02	06:31 20:02	07:09 (1) 18:50	07:23 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	05:38 (6) 21:07	05:40 21:07	06:24 (8) 20:00	06:33 20:00	07:09 (1) 18:48	07:25 16:41	08:14 16:03
6	04:59 21:46	05:40 (6) 21:05	05:42 21:05	06:24 (8) 19:58	06:35 19:58	07:08 (1) 18:45	07:27 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	05:43 21:03	05:43 21:03	06:24 (8) 19:55	06:36 19:55	07:09 (1) 18:43	07:28 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:45	05:45 21:01	05:45 21:01	06:24 (8) 19:53	06:38 19:53	07:10 (1) 18:41	07:30 16:35	08:18 16:01
9	05:02 21:44	05:47 20:59	05:47 20:59	06:25 (8) 19:50	06:40 19:50	07:10 (1) 18:38	07:32 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	05:48 20:57	05:48 20:57	06:25 (8) 19:48	06:42 19:48	07:12 (1) 18:36	07:34 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	05:50 20:55	05:50 20:55	06:26 (8) 19:46	06:43 19:46	07:15 (1) 18:34	07:36 16:30	08:21 16:01
12	05:05 21:41	05:52 20:53	05:52 20:53	06:27 (8) 19:43	06:45 19:43	07:16 (1) 18:31	07:37 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	05:54 20:51	05:54 20:51	06:28 (8) 19:41	06:47 19:41	07:19 (1) 18:29	07:39 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	05:55 20:49	05:55 20:49	06:31 (8) 19:38	06:48 19:38	07:22 (1) 18:27	07:41 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	05:57 20:47	05:57 20:47	06:30 19:36	06:50 19:36	07:25 (1) 18:24	07:43 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	05:59 20:45	05:59 20:45	06:32 19:33	06:52 19:33	07:28 (1) 18:22	07:45 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:00 20:43	06:34 19:31	06:54 19:31	07:31 (1) 18:20	07:46 16:21	08:27 16:01
18	05:13 21:35	06:02 20:41	06:02 20:41	06:35 19:29	06:55 19:29	07:34 (1) 18:18	07:48 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:04 20:39	06:37 19:26	06:57 19:26	07:37 (1) 18:15	07:50 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	06:05 20:37	06:05 20:37	06:39 19:24	06:59 19:24	07:40 (1) 18:13	07:52 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	06:07 20:34	06:07 20:34	06:40 19:21	07:00 19:21	07:43 (1) 18:11	07:54 16:15	08:30 16:02
22	05:18 21:30	06:09 20:32	06:09 20:32	06:42 19:19	07:02 19:19	07:46 (1) 18:09	07:56 16:14	08:30 16:02
23	05:20 21:28	06:11 20:30	06:11 20:30	06:44 19:16	07:04 19:16	07:49 (1) 18:07	07:58 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	06:12 20:28	06:12 20:28	06:46 19:14	07:06 19:14	07:52 (1) 18:05	07:59 16:12	08:31 16:03
25	05:23 21:26	06:33 (8) 20:25	06:14 20:25	07:22 (1) 19:12	07:07 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	08:32 16:04
26	05:24 21:24	06:31 (8) 20:23	06:16 20:23	07:17 (1) 19:09	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:26 21:22	06:29 (8) 20:21	06:18 20:21	07:16 (1) 19:07	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	06:28 (8) 20:19	06:19 20:19	07:13 (1) 19:04	07:13 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	06:27 (8) 20:16	06:21 20:16	07:12 (1) 19:02	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:18	06:26 (8) 20:14	06:23 20:14	07:12 (1) 19:00	07:16 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:26 (8) 20:12	06:24 20:12	07:10 (1) 19:00	07:10 (1) 19:00	07:13 16:50	08:07 16:06	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	324	330	262	237	
	astr.max.mögl.Beschattung 159	403	324	248	330	262	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 77

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BD - IO 56

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	May	Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	07:28 (1) 05:46 07:54 (1) 20:45	06:30 (8) 04:59 06:53 (8) 21:34
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	07:28 (1) 05:44 07:54 (1) 20:47	06:30 (8) 04:58 06:52 (8) 21:35
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	07:28 (1) 05:42 07:54 (1) 20:49	06:31 (8) 04:57 06:51 (8) 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	07:27 (1) 05:41 07:52 (1) 20:50	06:31 (8) 04:56 06:50 (8) 21:37
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	07:28 (1) 05:39 07:52 (1) 20:52	06:32 (8) 04:55 06:49 (8) 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	07:27 (1) 05:37 07:50 (1) 20:54	06:32 (8) 04:55 06:47 (8) 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	07:28 (1) 05:35 07:49 (1) 20:56	06:35 (8) 04:54 06:47 (8) 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	07:30 (1) 05:33 07:48 (1) 20:57	06:37 (8) 04:53 06:44 (8) 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	07:31 (1) 05:31 07:46 (1) 20:59	04:53 21:42
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	07:33 (1) 05:29 07:42 (1) 21:01	04:52 21:43
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	04:52 21:44
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:52 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:08	04:51 21:46
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 21:46
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 21:47
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:50 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 21:48
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 06:39 (8) 21:19	04:51 21:49
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 06:50 (8) 21:20	04:51 21:49
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 06:51 (8) 21:22	05:46 (6) 04:51 05:53 (6) 21:49
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 06:52 (8) 21:23	05:44 (6) 04:51 05:55 (6) 21:49
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	06:39 (1) 05:59 06:47 (1) 20:35	05:06 06:31 (8) 05:06 06:52 (8) 21:24	05:43 (6) 04:52 05:57 (6) 21:49
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	06:36 (1) 05:57 06:51 (1) 20:36	05:05 06:52 (8) 21:26	05:42 (6) 04:52 05:58 (6) 21:49
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	06:33 (1) 05:55 06:52 (1) 20:38	05:04 06:52 (8) 21:27	05:41 (6) 04:53 05:59 (6) 21:49
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	06:32 (1) 05:53 06:53 (1) 20:40	05:03 06:52 (8) 21:29	05:41 (6) 04:53 05:59 (6) 21:49
29	08:08 16:55	07:07 19:46	06:03 19:46	07:30 (1) 05:51 07:53 (1) 20:42	05:02 06:53 (8) 21:30	05:40 (6) 04:54 06:00 (6) 21:49
30	08:07 16:57	07:05 19:48	06:01 19:48	07:29 (1) 05:49 07:54 (1) 20:43	05:00 06:53 (8) 21:31	05:40 (6) 04:54 06:01 (6) 21:48
31	08:05 16:58	07:03 19:50	06:56 19:50	07:29 (1) 05:47 07:54 (1) 20:44	04:59 21:32	05:40 (6) 06:01 (6)
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung		136	402	281	728

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 78

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BD - IO 56

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	05:44 (6) 06:09 (6)	05:34 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	08:08 16:48
2	04:56 21:48	05:45 (6) 06:09 (6)	05:35 21:12	06:28 20:07	07:32 (1) 07:41 (1)	08:09 16:46
3	04:56 21:47	05:45 (6) 06:10 (6)	05:37 21:11	06:30 20:05	07:28 (1) 07:43 (1)	08:11 16:44
4	04:57 21:47	05:45 (6) 06:09 (6)	05:38 21:09	06:31 20:02	07:27 (1) 07:45 (1)	08:12 16:42
5	04:58 21:46	05:45 (6) 06:09 (6)	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 (1) 07:46 (1)	08:14 16:41
6	04:59 21:46	05:46 (6) 06:10 (6)	05:42 21:05	06:35 19:58	07:23 (1) 07:46 (1)	08:15 16:39
7	05:00 21:45	05:46 (6) 06:10 (6)	05:43 21:03	06:36 19:55	07:23 (1) 07:47 (1)	08:16 16:37
8	05:01 21:45	05:46 (6) 06:10 (6)	05:45 21:01	06:38 19:53	07:22 (1) 07:48 (1)	08:18 16:35
9	05:02 21:44	05:47 (6) 06:10 (6)	05:47 20:59	06:40 19:50	07:21 (1) 07:47 (1)	08:19 16:33
10	05:03 21:43	05:47 (6) 06:10 (6)	05:48 20:57	06:42 19:48	07:21 (1) 07:47 (1)	08:20 16:32
11	05:04 21:42	05:47 (6) 06:10 (6)	05:50 20:55	06:43 19:46	07:21 (1) 07:47 (1)	08:21 16:30
12	05:05 21:41	05:48 (6) 06:10 (6)	05:52 20:53	06:45 19:43	07:20 (1) 07:46 (1)	08:22 16:28
13	05:06 21:40	05:48 (6) 06:09 (6)	05:54 20:51	06:47 19:41	07:20 (1) 07:45 (1)	08:23 16:27
14	05:07 21:39	05:49 (6) 06:09 (6)	05:55 20:49	06:48 19:38	07:21 (1) 07:45 (1)	08:24 16:25
15	05:09 21:38	05:49 (6) 06:08 (6)	05:57 20:47	06:50 19:36	07:21 (1) 07:43 (1)	08:25 16:24
16	05:10 21:37	05:50 (6) 06:08 (6)	05:59 20:45	06:52 19:33	07:22 (1) 07:41 (1)	08:26 16:22
17	05:11 21:36	05:51 (6) 06:08 (6)	06:00 20:43	06:54 19:31	07:24 (1) 07:40 (1)	08:27 16:21
18	05:13 21:35	05:52 (6) 06:07 (6)	06:02 20:41	06:55 19:29	07:25 (1) 07:36 (1)	08:28 16:19
19	05:14 21:34	05:53 (6) 06:05 (6)	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	08:28 16:18
20	05:15 21:32	05:54 (6) 06:04 (6)	06:05 20:37	06:59 19:24	07:52 18:13	08:29 16:17
21	05:17 21:31	05:58 (6) 06:01 (6)	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	08:30 16:15
22	05:18 21:30	06:09 20:32	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	08:30 16:14
23	05:20 21:28	06:11 20:30	06:11 20:30	07:04 19:16	07:58 18:07	08:31 16:13
24	05:21 21:27	06:12 20:28	06:12 20:28	07:06 19:14	07:59 18:05	08:31 16:12
25	05:23 21:26	06:14 20:25	06:14 20:25	07:07 19:12	07:01 17:02	08:32 16:11
26	05:24 21:24	06:16 20:23	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:32 16:10
27	05:26 21:22	06:18 20:21	06:18 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:32 16:09
28	05:27 21:21	06:19 20:19	06:19 20:19	07:13 19:04	07:07 16:56	08:32 16:08
29	05:29 21:19	06:21 20:16	06:21 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:32 16:07
30	05:30 21:18	06:23 20:14	06:23 20:14	07:16 19:00	07:11 16:52	08:32 16:06
31	05:32 21:16	06:24 20:12	06:24 20:12	07:18 18:58	07:13 16:50	08:33 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	357	330	262
	astr.max.mögl.Beschattung	420	328	357		237

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 79

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: BE - IO 57

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	24 07:23 (1) 05:46 07:47 (1) 20:45	06:26 (8) 04:59 21 06:48 (8) 21:34 05:58 (6)
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	25 07:23 (1) 05:44 07:48 (1) 20:47	22 06:26 (8) 04:58 22 06:48 (8) 21:35 05:38 (6)
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	25 07:23 (1) 05:42 07:48 (1) 20:49	21 06:26 (8) 04:57 22 06:47 (8) 21:36 06:00 (6)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	25 07:22 (1) 05:41 07:47 (1) 20:50	20 06:27 (8) 04:56 23 06:47 (8) 21:37 05:37 (6)
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	25 07:22 (1) 05:39 07:47 (1) 20:52	19 06:27 (8) 04:55 23 06:46 (8) 21:38 05:38 (6)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	25 07:21 (1) 05:37 07:46 (1) 20:54	18 06:27 (8) 04:55 22 06:45 (8) 21:39 05:38 (6)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	23 07:22 (1) 05:35 07:45 (1) 20:56	15 06:29 (8) 04:54 23 06:44 (8) 21:40 05:38 (6)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	22 07:22 (1) 05:33 07:44 (1) 20:57	12 06:30 (8) 04:53 23 06:42 (8) 21:41 05:38 (6)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	20 07:23 (1) 05:31 07:43 (1) 20:59	8 06:32 (8) 04:53 24 06:40 (8) 21:42 05:38 (6)
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	17 07:24 (1) 05:29 07:41 (1) 21:01	23 04:52 23 06:01 (6)
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	13 07:26 (1) 05:27 07:39 (1) 21:03	24 04:52 24 06:02 (6)
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	7 07:29 (1) 05:26 07:36 (1) 21:04	23 04:52 23 06:02 (6)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	24 04:51 24 06:03 (6)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	24 04:51 24 06:02 (6)
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	23 04:51 23 06:02 (6)
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	23 04:51 24 06:03 (6)
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	24 04:50 24 06:03 (6)
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	23 04:50 24 06:03 (6)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	23 04:50 23 06:03 (6)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	23 04:51 23 06:04 (6)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	23 04:51 23 06:04 (6)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	23 04:51 23 06:04 (6)
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	23 04:51 23 06:04 (6)
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	8 05:43 (6) 04:51 24 05:51 (6) 21:49 05:41 (6)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	11 05:42 (6) 04:52 24 05:53 (6) 21:49 05:41 (6)
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	14 05:41 (6) 04:52 24 05:55 (6) 21:49 05:41 (6)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	06:33 (1) 05:55 7 06:40 (1) 20:38	05:04 21 06:48 (8) 21:27	16 05:40 (6) 04:53 23 05:56 (6) 21:49 05:42 (6)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	06:30 (1) 05:53 14 06:44 (1) 20:40	05:03 22 06:48 (8) 21:29	17 05:39 (6) 04:53 23 05:56 (6) 21:49 05:42 (6)
29	08:08 16:55	07:07 19:46	06:01 19:46	07:27 (1) 05:51 18 07:45 (1) 20:42	05:02 22 06:49 (8) 21:30	18 05:39 (6) 04:54 24 05:57 (6) 21:49 05:42 (6)
30	08:07 16:57	07:05 19:48	06:59 19:48	07:26 (1) 05:49 20 07:46 (1) 20:43	05:00 22 06:49 (8) 21:31	20 05:38 (6) 04:54 23 05:58 (6) 21:48 05:42 (6)
31	08:05 16:58	07:03 19:50	06:56 19:50	07:25 (1) 05:47 22 07:47 (1) 20:44	04:59 21:32	20 05:38 (6) 04:53 20 05:58 (6) 21:48 05:42 (6)
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung		81	402	281	696

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 80

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BE - IO 57

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	05:42 (6) 06:06 (6)	05:34 21:14	06:26 20:09	07:24 (1) 07:38 (1)	07:18 18:57	
2	04:56 21:48	05:43 (6) 06:06 (6)	05:35 21:12	06:28 20:07	07:23 (1) 07:40 (1)	07:20 18:55	
3	04:56 21:47	05:43 (6) 06:07 (6)	05:37 21:11	06:30 20:05	07:20 (1) 07:40 (1)	07:21 18:52	
4	04:57 21:47	05:43 (6) 06:06 (6)	05:38 21:09	06:42 (8) 06:51 (8)	06:31 20:02	07:19 (1) 07:41 (1)	
5	04:58 21:46	05:43 (6) 06:07 (6)	05:40 21:07	06:38 (8) 06:53 (8)	06:33 20:00	07:19 (1) 07:42 (1)	
6	04:59 21:46	05:44 (6) 06:07 (6)	05:42 21:05	06:38 (8) 06:54 (8)	06:35 19:58	07:17 (1) 18:45	
7	05:00 21:45	05:44 (6) 06:07 (6)	05:43 21:03	06:38 (8) 06:55 (8)	06:36 19:55	07:17 (1) 18:43	
8	05:01 21:45	05:45 (6) 06:07 (6)	05:45 21:01	06:36 (8) 06:55 (8)	06:38 19:53	07:17 (1) 18:41	
9	05:02 21:44	05:45 (6) 06:07 (6)	05:47 20:59	06:36 (8) 06:56 (8)	06:40 19:50	07:16 (1) 18:38	
10	05:03 21:43	05:45 (6) 06:07 (6)	05:48 20:57	06:35 (8) 06:56 (8)	06:42 19:48	07:16 (1) 18:36	
11	05:04 21:42	05:46 (6) 06:07 (6)	05:50 20:55	06:35 (8) 06:57 (8)	06:43 19:46	07:16 (1) 18:34	
12	05:05 21:41	05:46 (6) 06:07 (6)	05:52 20:53	06:35 (8) 06:57 (8)	06:45 19:43	07:16 (1) 18:31	
13	05:06 21:40	05:47 (6) 06:06 (6)	05:54 20:51	06:34 (8) 06:56 (8)	06:47 19:41	07:17 (1) 18:29	
14	05:07 21:39	05:47 (6) 06:06 (6)	05:55 20:49	06:35 (8) 06:56 (8)	06:48 19:38	07:18 (1) 18:27	
15	05:09 21:38	05:48 (6) 06:05 (6)	05:57 20:47	06:34 (8) 06:55 (8)	06:50 19:36	07:19 (1) 18:24	
16	05:10 21:37	05:48 (6) 06:05 (6)	05:59 20:45	06:35 (8) 06:55 (8)	06:52 19:33	07:22 (1) 18:22	
17	05:11 21:36	05:50 (6) 06:05 (6)	06:00 20:43	06:36 (8) 06:54 (8)	06:54 19:31	07:46 18:20	
18	05:13 21:35	05:51 (6) 06:04 (6)	06:02 20:41	06:36 (8) 06:53 (8)	06:55 19:29	07:48 18:18	
19	05:14 21:34	05:52 (6) 06:02 (6)	06:04 20:39	06:37 (8) 06:51 (8)	06:57 19:26	07:50 18:15	
20	05:15 21:32	05:54 (6) 06:00 (6)	06:05 20:37	06:39 (8) 06:49 (8)	06:59 19:24	07:52 18:13	
21	05:17 21:31	06:00 (6) 20:34	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	
22	05:18 21:30	06:00 (6) 20:32	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	
23	05:20 21:28	06:01 (6) 20:30	06:11 20:30	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	
24	05:21 21:27	06:01 (6) 20:28	06:12 20:28	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	
25	05:23 21:26	06:02 (6) 20:25	06:14 20:25	07:07 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	
26	05:24 21:24	06:02 (6) 20:23	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	
27	05:26 21:22	06:03 (6) 20:21	06:18 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	
28	05:27 21:21	06:03 (6) 20:19	06:19 20:19	07:13 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	
29	05:29 21:19	06:04 (6) 20:16	06:21 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	
30	05:30 21:18	06:04 (6) 20:14	06:23 20:14	07:16 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06	
31	05:32 21:16	06:05 (6) 20:12	07:28 (1) 07:35 (1)	07:13 19:00	07:13 16:50	08:33 16:09	
Sonnenscheinstunden 509		458		382		330	
astr.max.mögl.Beschattung		388		309		331	

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 81

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BF - IO 58

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	07:20 (1) 07:38 (1)	04:59 21:34
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	07:19 (1) 07:40 (1)	04:58 21:35
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	07:18 (1) 07:41 (1)	04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	07:16 (1) 07:41 (1)	04:56 21:37
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	07:16 (1) 07:41 (1)	04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	07:15 (1) 07:40 (1)	04:55 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	07:15 (1) 07:41 (1)	04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	07:15 (1) 07:40 (1)	04:53 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	07:15 (1) 07:40 (1)	04:53 21:42
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	07:15 (1) 07:39 (1)	04:52 21:43
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	07:15 (1) 07:38 (1)	04:52 21:44
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	07:16 (1) 07:37 (1)	04:52 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	07:16 (1) 07:35 (1)	04:51 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	07:18 (1) 07:33 (1)	04:51 21:46
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	07:21 (1) 07:30 (1)	04:51 21:46
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 21:47
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:50 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 21:48
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	04:51 21:49
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 21:49
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	04:52 21:49
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	06:27 (8) 06:35 (8)	04:52 21:49
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	06:24 (8) 06:38 (8)	04:53 21:49
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	06:23 (8) 06:39 (8)	04:53 21:49
29	08:08 16:55	07:07 19:46	06:01 19:46	05:51 20:42	06:22 (8) 06:41 (8)	05:40 (6) 21:30
30	08:07 16:57	07:05 19:48	06:59 19:48	07:26 (1) 05:49	06:22 (8) 06:41 (8)	05:37 (6) 05:45 (6)
31	08:05 16:58	07:03 19:50	06:56 19:50	07:23 (1) 07:38 (1)	04:59 21:32	05:36 (6) 05:47 (6)
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506
astr.max.mögl.Beschattung			23	400	270	617

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 82

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BF - IO 58

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	05:37 (6) 21:14	05:34 14	06:33 (8) 06:26	07:14 (1) 07:18	07:14 08:08
2	04:56 21:48	05:37 (6) 21:12	05:35 16	06:32 (8) 06:28	07:14 (1) 07:20	07:16 08:09
3	04:56 21:47	05:38 (6) 21:07	05:37 18	06:31 (8) 06:30	07:12 (1) 07:21	07:18 08:11
4	04:57 21:47	05:38 (6) 21:09	05:38 20	06:30 (8) 06:31	07:12 (1) 07:23	07:20 08:12
5	04:58 21:46	05:38 (6) 21:07	05:40 21	06:30 (8) 06:33	07:12 (1) 07:25	07:22 08:14
6	04:59 21:46	05:39 (6) 21:05	05:42 22	06:29 (8) 06:35	07:11 (1) 07:27	07:24 08:15
7	05:00 21:45	05:40 (6) 21:03	05:43 22	06:29 (8) 06:36	07:11 (1) 07:28	07:26 08:16
8	05:01 21:45	05:40 (6) 21:01	05:45 23	06:28 (8) 06:38	07:12 (1) 07:30	07:28 08:18
9	05:02 21:44	05:41 (6) 20:59	05:47 22	06:29 (8) 06:40	07:11 (1) 07:32	07:30 08:19
10	05:03 21:43	05:42 (6) 20:57	05:48 22	06:28 (8) 06:42	07:12 (1) 07:34	07:31 08:20
11	05:04 21:42	05:43 (6) 20:55	05:50 21	06:29 (8) 06:43	07:13 (1) 07:36	07:33 08:21
12	05:05 21:41	05:44 (6) 20:52	05:52 21	06:29 (8) 06:45	07:14 (1) 07:37	07:35 08:22
13	05:06 21:40	05:45 (6) 20:51	05:54 20	06:29 (8) 06:47	07:15 (1) 07:39	07:37 08:23
14	05:07 21:39	05:47 (6) 20:49	05:55 18	06:30 (8) 06:48	07:16 (1) 07:41	07:39 08:24
15	05:09 21:38	05:57 (6) 20:47	05:57 15	06:31 (8) 06:50	07:17 (1) 07:43	07:41 08:25
16	05:10 21:37	05:59 (6) 20:45	05:59 13	06:32 (8) 06:52	07:18 (1) 07:45	07:43 08:26
17	05:11 21:36	06:00 (6) 20:43	06:00 7	06:35 (8) 06:54	07:19 (1) 07:46	07:44 08:27
18	05:13 21:35	06:02 (6) 20:41	06:02 19	06:37 (8) 06:56	07:20 (1) 07:48	07:46 08:28
19	05:14 21:34	06:04 (6) 20:39	06:04 20	06:39 (8) 06:59	07:21 (1) 07:50	07:48 08:29
20	05:15 21:32	06:05 (6) 20:37	06:05 21	06:41 (8) 06:59	07:22 (1) 07:52	07:50 08:30
21	05:17 21:31	06:07 (6) 20:34	06:07 22	06:43 (8) 06:59	07:23 (1) 07:54	07:52 08:31
22	05:18 21:30	06:09 (6) 20:32	06:09 23	06:45 (8) 06:59	07:24 (1) 07:56	07:54 08:32
23	05:20 21:28	06:11 (6) 20:30	06:11 24	06:47 (8) 06:59	07:25 (1) 07:58	07:56 08:33
24	05:21 21:27	06:12 (6) 20:28	06:12 25	06:49 (8) 06:59	07:26 (1) 07:59	07:58 08:34
25	05:23 21:26	06:14 (6) 20:25	06:14 26	06:51 (8) 06:59	07:27 (1) 08:00	07:59 08:35
26	05:24 21:24	06:16 (6) 20:23	06:16 27	06:53 (8) 06:59	07:28 (1) 08:02	08:00 08:36
27	05:26 21:22	06:18 (6) 20:21	06:18 28	06:55 (8) 06:59	07:29 (1) 08:04	08:02 08:37
28	05:27 21:21	06:19 (6) 20:19	06:19 29	06:57 (8) 06:59	07:30 (1) 08:06	08:04 08:38
29	05:29 21:19	06:21 (6) 20:16	06:21 30	06:59 (8) 06:59	07:31 (1) 08:08	08:06 08:39
30	05:30 21:18	06:37 (8) 20:14	06:37 19	07:01 (8) 07:16	07:32 (1) 08:10	08:08 08:40
31	05:32 21:16	06:35 (8) 20:12	06:35 21	07:03 (8) 07:16	07:34 (1) 08:12	08:10 08:41
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	246	380	285		

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 83

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BG - IO 59

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51		05:46 20:45
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	07:18 (1) 20:47	05:44 21:35
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	07:15 (1) 20:49	05:42 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	07:13 (1) 20:50	05:41 21:37
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	07:12 (1) 20:52	05:39 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	07:10 (1) 20:54	05:37 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	07:09 (1) 20:56	05:35 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	07:09 (1) 20:57	05:33 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	07:09 (1) 20:59	05:31 21:42
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:12	06:33 20:08	07:08 (1) 21:01	05:29 21:43
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	07:08 (1) 21:03	05:27 21:44
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	07:08 (1) 21:04	05:26 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	07:08 (1) 21:06	05:24 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	07:09 (1) 21:08	05:22 21:46
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	07:10 (1) 21:09	05:21 21:46
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	07:11 (1) 21:11	05:19 21:47
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	07:12 (1) 21:12	05:17 21:47
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	07:17 (1) 21:14	05:16 21:48
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	07:19 (1) 21:16	05:14 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	05:13 21:48
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:21 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	05:12 21:49
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	05:10 21:49
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	05:09 21:49
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	05:07 21:49
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	05:06 21:49
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	05:05 21:49
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	05:04 21:49
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	06:22 (8) 06:30 (8)	05:03 21:29
29	08:08 16:55		07:01 19:46	05:51 20:42	06:21 (8) 06:33 (8)	05:02 21:30
30	08:07 16:57		06:59 19:48	05:49 20:43	06:19 (8) 06:34 (8)	05:00 21:31
31	08:05 16:58		06:56 19:50			05:00 21:32
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506
astr.max.mögl.Beschattung				365	279	542

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 84

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BG - IO 59

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	04:55 21:48	05:34 (6) 21:14	05:34 18	06:26 (8) 06:44 (8)	06:26 20:09	25	07:07 (1) 07:32 (1)	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:56 21:48	05:35 (6) 21:12	05:35 19	06:26 (8) 06:45 (8)	06:28 20:07	25	07:07 (1) 07:32 (1)	07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	04:56 21:47	05:36 (6) 21:11	05:37 20	06:25 (8) 06:45 (8)	06:30 20:05	25	07:06 (1) 07:31 (1)	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	05:36 (6) 21:09	05:38 21	06:25 (8) 06:46 (8)	06:31 20:02	25	07:06 (1) 07:31 (1)	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	05:36 (6) 21:07	05:40 21	06:25 (8) 06:46 (8)	06:33 20:00	24	07:06 (1) 07:30 (1)	07:25 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	04:59 21:46	05:37 (6) 21:05	05:42 22	06:24 (8) 06:46 (8)	06:35 19:58	23	07:06 (1) 07:29 (1)	07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	05:38 (6) 21:03	05:43 21	06:25 (8) 06:46 (8)	06:36 19:55	21	07:07 (1) 07:28 (1)	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:45	05:39 (6) 21:01	05:45 21	06:24 (8) 06:45 (8)	06:38 19:53	19	07:08 (1) 07:27 (1)	07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	05:02 21:44	05:39 (6) 20:59	05:47 20	06:25 (8) 06:45 (8)	06:40 19:50	16	07:08 (1) 07:24 (1)	07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	05:40 (6) 20:57	05:48 20	06:24 (8) 06:44 (8)	06:42 19:48	11	07:11 (1) 07:22 (1)	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	05:42 (6) 20:55	05:50 19	06:25 (8) 06:44 (8)	06:43 19:46			07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01
12	05:05 21:41	05:44 (6) 20:53	05:52 17	06:26 (8) 06:43 (8)	06:45 19:43			07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	05:48 (6) 20:51	05:54 14	06:27 (8) 06:41 (8)	06:47 19:41			07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	05:55 20:49	05:55 11	06:29 (8) 06:40 (8)	06:48 19:38			07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	05:57 20:47	05:57 5	06:31 (8) 06:36 (8)	06:50 19:36			07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	05:59 20:45		06:52 19:33	06:52 19:33			07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	06:00 20:43		06:54 19:31	06:54 19:31			07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	05:13 21:35	06:02 20:41		06:55 19:29	06:55 19:29			07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	06:04 20:39		06:57 19:26	06:57 19:26			07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	06:05 20:37		06:59 19:24	06:59 19:24			07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	06:07 20:34		07:00 19:21	07:00 19:21			07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	05:18 21:30	06:09 20:32		07:02 19:19	07:02 19:19			07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:20 21:28	06:11 20:30		07:04 19:16	07:04 19:16			07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	06:12 20:28		07:06 19:14	07:06 19:14			07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03
25	05:23 21:26	06:14 20:25	5	07:19 (1) 07:24 (1)	07:07 19:12			07:01 17:02	07:58 16:11	08:32 16:04
26	05:24 21:24	06:16 20:23	12	07:15 (1) 07:27 (1)	07:09 19:09			07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:26 21:22	06:18 20:21	16	07:13 (1) 07:29 (1)	07:11 19:07			07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:06
28	05:27 21:21	06:32 (8) 06:39 (8)	20	07:10 (1) 07:30 (1)	07:13 19:04			07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	06:30 (8) 06:41 (8)	21	07:10 (1) 07:31 (1)	07:14 19:02			07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:18	06:28 (8) 06:42 (8)	23	07:09 (1) 07:32 (1)	07:16 19:00			07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:27 (8) 06:43 (8)	24	07:07 (1) 07:31 (1)	07:17 18:59			07:13 16:50	08:07 16:06	08:33 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237				
	astr.max.mögl.Beschattung	219	390	214						

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: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 85
 Lizenzierter Anwender: **Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH**
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: BH - IO 60

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32	08:03	07:08	06:54		05:46		04:59
	16:10	17:00	17:55	19:51		20:45		21:34
2	08:32	08:02	07:05	06:52		05:44		04:58
	16:12	17:02	17:57	19:53		20:47		21:35
3	08:32	08:00	07:03	06:49		05:42	06:14 (8)	04:57
	16:13	17:04	17:58	19:55		20:49	8 06:22 (8)	21:36
4	08:32	07:58	07:01	06:47		05:41		06:11 (8) 04:56
	16:14	17:06	18:00	19:57		20:50	13 06:24 (8)	21:37
5	08:32	07:57	06:58	06:45	07:13 (1)	05:39		06:09 (8) 04:55
	16:15	17:08	18:02	19:59	7 07:20 (1)	20:52	16 06:25 (8)	21:38
6	08:31	07:55	06:56	06:42	07:08 (1)	05:37		06:08 (8) 04:55
	16:16	17:10	18:04	20:00	14 07:22 (1)	20:54	18 06:26 (8)	21:39
7	08:31	07:53	06:54	06:40	07:06 (1)	05:35		06:08 (8) 04:54
	16:18	17:12	18:06	20:02	18 07:24 (1)	20:56	19 06:27 (8)	21:40
8	08:30	07:51	06:51	06:37	07:05 (1)	05:33		06:07 (8) 04:53
	16:19	17:14	18:08	20:04	21 07:26 (1)	20:57	20 06:27 (8)	21:41
9	08:30	07:49	06:49	06:35	07:04 (1)	05:31		06:06 (8) 04:53
	16:20	17:16	18:10	20:06	23 07:27 (1)	20:59	21 06:27 (8)	21:42
10	08:29	07:48	06:47	06:33	07:02 (1)	05:29		06:07 (8) 04:52
	16:22	17:18	18:11	20:08	24 07:26 (1)	21:01	21 06:28 (8)	21:43
11	08:29	07:46	06:44	06:30	07:02 (1)	05:27		06:06 (8) 04:52
	16:23	17:20	18:13	20:09	25 07:27 (1)	21:03	22 06:28 (8)	21:44
12	08:28	07:44	06:42	06:28	07:01 (1)	05:26		06:05 (8) 04:52
	16:25	17:22	18:15	20:11	26 07:27 (1)	21:04	23 06:28 (8)	21:44
13	08:27	07:42	06:40	06:26	07:00 (1)	05:24		06:06 (8) 04:51
	16:26	17:24	18:17	20:13	26 07:26 (1)	21:06	22 06:28 (8)	21:45
14	08:26	07:40	06:37	06:24	07:00 (1)	05:22		06:06 (8) 04:51
	16:28	17:26	18:19	20:15	26 07:26 (1)	21:08	22 06:28 (8)	21:46
15	08:25	07:38	06:35	06:21	07:00 (1)	05:21		06:06 (8) 04:51
	16:30	17:28	18:21	20:17	26 07:26 (1)	21:09	22 06:28 (8)	21:46
16	08:24	07:36	06:32	06:19	07:01 (1)	05:19		06:06 (8) 04:51
	16:31	17:30	18:23	20:18	25 07:26 (1)	21:11	21 06:27 (8)	21:47
17	08:23	07:34	06:30	06:17	07:00 (1)	05:17		06:07 (8) 04:50
	16:33	17:32	18:24	20:20	24 07:24 (1)	21:12	20 06:27 (8)	21:47
18	08:22	07:32	06:28	06:14	07:01 (1)	05:16		06:08 (8) 04:50
	16:35	17:34	18:26	20:22	22 07:23 (1)	21:14	19 06:27 (8)	21:48
19	08:21	07:29	06:25	06:12	07:02 (1)	05:14		06:08 (8) 04:50
	16:36	17:35	18:28	20:24	20 07:22 (1)	21:16	18 06:26 (8)	21:48
20	08:20	07:27	06:23	06:10	07:03 (1)	05:13		06:09 (8) 04:51
	16:38	17:37	18:30	20:26	18 07:21 (1)	21:17	16 06:25 (8)	21:48
21	08:19	07:25	06:20	06:08	07:05 (1)	05:12		06:10 (8) 04:51
	16:40	17:39	18:32	20:27	14 07:19 (1)	21:19	14 06:24 (8)	21:49
22	08:18	07:23	06:18	06:06	07:07 (1)	05:10		06:11 (8) 04:51
	16:42	17:41	18:33	20:29	9 07:16 (1)	21:20	12 06:23 (8)	21:49
23	08:17	07:21	06:16	06:03		05:09		06:13 (8) 04:51
	16:43	17:43	18:35	20:31		21:22	8 06:21 (8)	21:49
24	08:15	07:19	06:13	06:01		05:07		04:51
	16:45	17:45	18:37	20:33		21:23		21:49
25	08:14	07:16	06:11	05:59		05:06		04:52
	16:47	17:47	18:39	20:35		21:24		21:49
26	08:13	07:14	06:08	05:57		05:05		04:52
	16:49	17:49	18:41	20:36		21:26		21:49
27	08:11	07:12	06:06	05:55		05:04		04:53
	16:51	17:51	18:42	20:38		21:27		21:49
28	08:10	07:10	06:04	05:53		05:03		04:53
	16:53	17:53	18:44	20:40		21:29		21:49
29	08:08		07:01	05:51		05:02		04:54
	16:55		19:46	20:42		21:30		21:49
30	08:07		06:59	05:49		05:00		04:54
	16:57		19:48	20:43		21:31		21:48
31	08:05		06:56			05:00		
	16:58		19:50			21:32		
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419		491		506
astr.max.mögl.Beschattung				368		375		1

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 86

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BH - IO 60

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	04:55 21:48	05:34 21:14	06:16 (8) 20:09	06:26 20:09	07:01 (1) 18:57	07:18 16:48
2	04:56 21:48	05:35 21:12	06:16 (8) 20:07	06:28 20:07	07:01 (1) 18:55	07:16 16:46
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:16 (8) 20:05	06:30 20:05	07:01 (1) 18:52	07:18 16:44
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:17 (8) 20:02	06:31 20:02	07:02 (1) 18:50	07:20 16:42
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:18 (8) 20:00	06:33 20:00	07:03 (1) 18:48	07:22 16:41
6	04:59 21:46	05:42 21:05	06:18 (8) 19:58	06:35 19:58	07:04 (1) 18:45	07:24 16:39
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:19 (8) 19:55	06:36 19:55	07:08 (1) 18:43	07:26 16:37
8	05:01 21:45	05:45 21:01	06:19 (8) 19:53	06:38 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:21 (8) 19:50	06:40 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:23 (8) 19:48	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:29 (8) 19:46	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28
13	05:06 21:40	05:54 20:51	06:47 19:41	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25
15	05:09 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24
16	05:10 21:37	05:59 20:45	06:52 19:33	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:54 19:31	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21
18	05:13 21:35	06:02 20:41	06:55 19:29	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18
20	05:15 21:32	06:05 20:37	06:59 19:24	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17
21	05:17 21:31	06:22 (8) 20:34	07:11 (1) 19:21	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15
22	05:18 21:30	06:21 (8) 20:32	07:09 (1) 19:19	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14
23	05:20 21:28	06:19 (8) 20:30	07:06 (1) 19:16	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13
24	05:21 21:27	06:19 (8) 20:28	07:05 (1) 19:14	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12
25	05:23 21:26	06:18 (8) 20:25	07:05 (1) 19:12	07:07 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11
26	05:24 21:24	06:18 (8) 20:23	07:03 (1) 19:09	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10
27	05:26 21:22	06:17 (8) 20:21	07:03 (1) 19:07	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09
28	05:27 21:21	06:17 (8) 20:19	07:01 (1) 19:04	07:13 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08
29	05:29 21:19	06:17 (8) 20:16	07:01 (1) 19:02	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07
30	05:30 21:18	06:16 (8) 20:14	07:01 (1) 19:00	07:16 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06
31	05:32 21:16	06:16 (8) 20:12	07:00 (1) 18:57	07:16 18:57	07:13 16:50	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung 207	415	132			

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: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 87

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BI - IO 61

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51		05:46 20:45		06:18 (8) 21:34
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53		05:44 20:47	4	06:14 (8) 21:35
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49	11	06:12 (8) 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57		05:41 20:50	15	06:11 (8) 21:37
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	9	07:11 (1) 07:20 (1)	18	06:10 (8) 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	15	07:07 (1) 07:22 (1)	19	06:09 (8) 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	17	07:06 (1) 07:23 (1)	20	06:09 (8) 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	21	07:04 (1) 07:25 (1)	20	06:09 (8) 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	22	07:01 (1) 07:26 (1)	21	06:08 (8) 21:42
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:12	06:33 20:08	23	07:02 (1) 07:25 (1)	21	06:09 (8) 21:43
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	25	07:01 (1) 07:26 (1)	21	06:08 (8) 21:44
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	25	07:01 (1) 07:26 (1)	21	06:08 (8) 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	25	07:00 (1) 07:25 (1)	20	06:09 (8) 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	25	07:00 (1) 07:25 (1)	19	06:09 (8) 21:46
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	24	07:00 (1) 07:24 (1)	18	06:10 (8) 21:46
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	23	07:01 (1) 07:24 (1)	17	06:10 (8) 21:47
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	21	07:01 (1) 07:22 (1)	15	06:11 (8) 21:47
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	20	07:01 (1) 07:21 (1)	12	06:13 (8) 21:48
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	17	07:03 (1) 07:20 (1)	9	06:14 (8) 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	14	07:04 (1) 07:18 (1)	5	06:16 (8) 21:48
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:21 18:32	06:08 20:27	8	07:07 (1) 07:15 (1)		04:51 21:49
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29		05:10 21:20		04:51 21:49
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31		05:09 21:22		04:51 21:49
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23		04:51 21:49
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35		05:06 21:24		04:52 21:49
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36		05:05 21:26		04:52 21:49
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27		04:53 21:49
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40		05:03 21:29		04:53 21:49
29	08:08 16:55		07:01 19:46	05:51 20:42		05:02 21:30		04:54 21:49
30	08:07 16:57		06:59 19:48	05:49 20:43		05:01 21:31		04:54 21:48
31	08:05 16:58		06:56 19:50			05:00 21:32		
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419		491		506
	astr.max.mögl.Beschattung			334		322		328

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 88

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BI - IO 61

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:55 21:48	05:32 (6) 21:14	05:34 21:12	06:18 (8) 20:09	06:26 20:09	07:00 (1) 18:57	07:18 16:48	07:14 16:05	08:08 16:05
2	04:56 21:48	05:33 (6) 21:12	05:35 21:12	06:19 (8) 20:07	06:28 20:07	07:01 (1) 18:55	07:20 16:46	07:16 16:05	08:09 16:05
3	04:56 21:47	05:34 (6) 21:11	05:37 21:11	06:18 (8) 20:05	06:30 20:05	07:01 (1) 18:52	07:21 16:44	07:18 16:04	08:11 16:04
4	04:57 21:47	05:34 (6) 21:09	05:38 21:09	06:18 (8) 20:02	06:31 20:02	07:01 (1) 18:50	07:23 16:42	07:20 16:03	08:12 16:03
5	04:58 21:46	05:36 (6) 21:07	05:40 21:07	06:19 (8) 20:00	06:33 20:00	07:03 (1) 18:48	07:25 16:41	07:22 16:03	08:14 16:03
6	04:59 21:46	05:38 (6) 21:05	05:42 21:05	06:19 (8) 19:58	06:35 19:58	07:03 (1) 18:45	07:27 16:39	07:24 16:02	08:15 16:02
7	05:00 21:45	05:41 (6) 21:03	05:43 21:03	06:20 (8) 19:55	06:36 19:55	07:06 (1) 18:43	07:28 16:37	07:26 16:02	08:16 16:02
8	05:01 21:45	05:45 21:01	05:45 21:01	06:20 (8) 19:53	06:38 19:53	07:15 (1) 18:41	07:30 16:35	07:28 16:01	08:18 16:01
9	05:02 21:44	05:47 20:59	05:47 20:59	06:21 (8) 19:50	06:40 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33	07:30 16:01	08:19 16:01
10	05:03 21:43	05:48 20:57	05:48 20:57	06:21 (8) 19:48	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	07:31 16:01	08:20 16:01
11	05:04 21:42	05:50 20:55	05:50 20:55	06:23 (8) 19:46	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	07:33 16:01	08:21 16:01
12	05:05 21:41	05:52 20:53	05:52 20:53	06:25 (8) 19:43	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	07:35 16:00	08:22 16:00
13	05:06 21:40	05:54 20:51	05:54 20:51	06:27 (8) 19:41	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	07:37 16:00	08:23 16:00
14	05:07 21:39	05:55 20:49	05:55 20:49	06:29 (8) 19:38	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	07:39 16:00	08:24 16:00
15	05:09 21:38	05:57 20:47	05:57 20:47	06:30 (8) 19:36	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	07:41 16:00	08:25 16:00
16	05:10 21:37	05:59 20:45	05:59 20:45	06:32 (8) 19:33	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	07:43 16:00	08:26 16:00
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:00 20:43	06:34 (8) 19:31	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	07:44 16:01	08:27 16:01
18	05:13 21:35	06:02 20:41	06:02 20:41	06:36 (8) 19:29	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	07:46 16:01	08:28 16:01
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:04 20:39	06:38 (8) 19:26	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	07:48 16:01	08:28 16:01
20	05:15 21:32	06:05 20:37	06:05 20:37	06:40 (8) 19:24	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	07:50 16:01	08:29 16:01
21	05:17 21:31	06:07 20:34	06:07 20:34	06:42 (8) 19:21	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	07:51 16:02	08:30 16:02
22	05:18 21:30	06:09 20:32	06:09 20:32	07:11 (1) 19:19	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	07:53 16:02	08:30 16:02
23	05:20 21:28	06:11 20:30	06:11 20:30	07:08 (1) 19:16	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	07:55 16:03	08:31 16:03
24	05:21 21:27	06:25 (8) 20:28	06:12 20:28	07:06 (1) 19:14	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	07:57 16:03	08:31 16:03
25	05:23 21:26	06:23 (8) 20:25	06:14 20:25	07:05 (1) 19:12	07:07 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	07:58 16:04	08:32 16:04
26	05:24 21:24	06:23 (8) 20:23	06:16 20:23	07:03 (1) 19:09	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:00 16:05	08:32 16:05
27	05:26 21:22	06:21 (8) 20:21	06:18 20:21	07:03 (1) 19:07	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:02 16:06	08:32 16:06
28	05:27 21:21	06:37 (8) 20:19	06:19 20:19	07:01 (1) 19:04	07:13 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:03 16:06	08:32 16:06
29	05:29 21:19	06:20 (8) 20:16	06:21 20:16	07:01 (1) 19:02	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:18	06:19 (8) 20:14	06:23 20:14	07:01 (1) 19:00	07:16 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06	08:06 16:08	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:19 (8) 20:12	06:24 20:12	07:00 (1) 19:00	07:25 (1) 19:00	07:13 16:50	08:07 16:06	08:07 16:08	08:32 16:08
	Sonnenscheinstunden 509	458	458	382	382	330	262	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	175	407	382	133	330	262	262	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	--	---

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 89

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BJ - IO 62

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember								
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:46	04:59	04:55	05:34	06:11 (8)	06:26	06:56 (1)	07:18	07:14	08:08						
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	21:34	21:48	21:14	20	06:31 (8)	20:09	20	07:16 (1)	18:57	16:48	16:05				
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:58	04:56	05:35	06:12 (8)	06:28	06:58 (1)	07:20	07:16	08:09						
	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47	21:35	21:48	21:12	19	06:31 (8)	20:07	17	07:15 (1)	18:55	16:46	16:05				
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	04:56	05:37	06:12 (8)	06:30	06:59 (1)	07:21	07:18	08:11						
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	21:47	21:11	18	06:30 (8)	20:05	13	07:12 (1)	18:52	16:44	16:04				
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	04:56	04:57	05:38	06:13 (8)	06:31	07:03 (1)	07:23	07:20	08:12						
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	21:47	21:09	16	06:29 (8)	20:02	5	07:08 (1)	18:50	16:42	16:03				
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	04:55	04:58	05:40	06:15 (8)	06:33	07:05 (1)	07:25	07:22	08:14						
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	21:38	21:46	21:07	14	06:29 (8)	20:00	14	07:25 (1)	18:48	16:41	16:03				
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	06:07 (8)	04:55	04:59	05:42	06:16 (8)	06:35	07:07 (1)	07:24	08:15						
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	8	06:15 (8)	21:39	21:46	21:05	10	06:26 (8)	19:58	18:45	16:39	16:02				
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	06:06 (8)	04:54	05:00	05:43	06:19 (8)	06:36	07:08 (1)	07:26	08:16						
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	12	06:18 (8)	21:40	21:45	21:03	5	06:24 (8)	19:55	18:43	16:37	16:02				
8	08:30	07:51	06:51	06:37	07:06 (1)	05:33	06:04 (8)	04:53	05:01	05:45	06:38	07:30	07:28	08:18						
	16:19	17:14	18:08	20:04	4	07:10 (1)	20:57	15	06:19 (8)	21:41	21:45	21:01	19:53	18:40	16:35	16:01				
9	08:30	07:49	06:49	06:35	07:02 (1)	05:31	06:02 (8)	04:53	05:02	05:47	06:40	07:32	07:30	08:19						
	16:20	17:16	18:10	20:06	13	07:15 (1)	20:59	17	06:19 (8)	21:42	21:44	20:59	19:50	18:38	16:33	16:01				
10	08:29	07:48	06:47	06:33	06:59 (1)	05:29	06:02 (8)	04:52	05:03	05:48	06:42	07:34	07:31	08:20						
	16:22	17:18	18:12	20:08	17	07:16 (1)	21:01	19	06:21 (8)	21:43	21:43	20:57	19:48	18:36	16:32	16:01				
11	08:29	07:46	06:44	06:30	06:57 (1)	05:27	06:01 (8)	04:52	05:04	05:50	06:43	07:36	07:33	08:21						
	16:23	17:20	18:13	20:09	20	07:17 (1)	21:03	20	06:21 (8)	21:44	21:42	20:55	19:46	18:34	16:30	16:01				
12	08:28	07:44	06:42	06:28	06:56 (1)	05:26	06:00 (8)	04:52	05:05	05:52	06:45	07:37	07:35	08:22						
	16:25	17:22	18:15	20:11	22	07:18 (1)	21:04	21	06:21 (8)	21:44	21:41	20:53	19:43	18:31	16:28	16:00				
13	08:27	07:42	06:40	06:26	06:55 (1)	05:24	06:01 (8)	04:51	05:06	05:54	06:47	07:39	07:37	08:23						
	16:26	17:24	18:17	20:13	23	07:18 (1)	21:06	21	06:22 (8)	21:45	21:40	20:51	19:41	18:29	16:27	16:00				
14	08:26	07:40	06:37	06:24	06:54 (1)	05:22	06:00 (8)	04:51	05:07	05:55	06:48	07:41	07:39	08:24						
	16:28	17:26	18:19	20:15	25	07:19 (1)	21:08	21	06:21 (8)	21:46	21:39	20:49	19:38	18:27	16:25	16:00				
15	08:25	07:38	06:35	06:21	06:54 (1)	05:21	06:00 (8)	04:51	05:09	05:57	06:50	07:43	07:41	08:25						
	16:30	17:28	18:21	20:17	25	07:19 (1)	21:09	22	06:22 (8)	21:46	21:38	20:47	19:36	18:24	16:24	16:00				
16	08:24	07:36	06:32	06:19	06:53 (1)	05:19	06:00 (8)	04:51	05:10	06:17 (8)	05:59	06:52	07:45	07:43	08:26					
	16:31	17:30	18:23	20:18	26	07:19 (1)	21:11	21	06:21 (8)	21:47	21:37	7	06:24 (8)	19:33	18:22	16:22	16:00			
17	08:23	07:34	06:30	06:17	06:52 (1)	05:17	06:00 (8)	04:50	05:11	06:16 (8)	06:00	3	07:09 (1)	06:54	07:46	07:44	08:27			
	16:33	17:32	18:24	20:20	26	07:18 (1)	21:12	22	06:22 (8)	21:47	21:36	10	06:26 (8)	20:43	19:31	18:20	16:21	16:01		
18	08:22	07:32	06:28	06:14	06:52 (1)	05:16	06:01 (8)	04:50	05:13	06:15 (8)	06:02	7	07:04 (1)	06:55	07:48	07:46	08:28			
	16:35	17:34	18:26	20:22	26	07:18 (1)	21:14	21	06:22 (8)	21:48	21:35	12	06:27 (8)	20:41	19:29	18:18	16:19	16:01		
19	08:21	07:29	06:25	06:12	06:53 (1)	05:14	06:01 (8)	04:50	05:14	06:14 (8)	06:04	12	07:02 (1)	06:57	07:50	07:48	08:28			
	16:36	17:35	18:28	20:24	24	07:17 (1)	21:16	20	06:21 (8)	21:48	21:34	14	06:28 (8)	20:39	19:26	18:15	16:18	16:01		
20	08:20	07:27	06:23	06:10	06:53 (1)	05:13	06:01 (8)	04:51	05:15	06:13 (8)	06:05	16	07:01 (1)	06:59	07:52	07:50	08:29			
	16:38	17:37	18:30	20:26	24	07:17 (1)	21:17	20	06:21 (8)	21:48	21:32	16	06:29 (8)	20:37	19:24	18:13	16:17	16:01		
21	08:19	07:25	06:20	06:08	06:54 (1)	05:12	06:02 (8)	04:51	05:17	06:13 (8)	06:07	19	07:19 (1)	06:59	07:54	07:51	08:30			
	16:40	17:39	18:32	20:27	22	07:16 (1)	21:19	19	06:21 (8)	21:49	21:31	17	06:30 (8)	20:34	21	07:20 (1)	19:21	18:11	16:15	16:02
22	08:18	07:23	06:18	06:06	06:54 (1)	05:10	06:02 (8)	04:51	05:18	06:12 (8)	06:09	23	07:21 (1)	07:02	07:56	07:53	08:30			
	16:42	17:41	18:33	20:29	21	07:15 (1)	21:20	18	06:20 (8)	21:49	21:30	18	06:30 (8)	20:32	23	07:21 (1)	19:19	18:09	16:14	16:02
23	08:17	07:21	06:16	06:03	06:55 (1)	05:09	06:03 (8)	04:51	05:20	06:11 (8)	06:11	24	07:21 (1)	07:04	07:58	07:55	08:31			
	16:43	17:43	18:35	20:31	19	07:14 (1)	21:22	16	06:19 (8)	21:49	21:28	20	06:31 (8)	20:30	24	07:21 (1)	19:16	18:07	16:13	16:03
24	08:15	07:19	06:13	06:01	06:57 (1)	05:07	06:04 (8)	04:51	05:21	06:11 (8)	06:12	25	07:21 (1)	07:06	07:59	07:57	08:31			
	16:45	17:45	18:37	20:33	15	07:12 (1)	21:23	15	06:19 (8)	21:49	21:27	21	06:32 (8)	20:28	25	07:21 (1)	19:14	18:05	16:12	16:03
25	08:14	07:16	06:11	05:59	06:59 (1)	05:06	06:05 (8)	04:52	05:23	06:11 (8)	06:14	26	07:22 (1)	07:07	07:51	07:58	08:32			
	16:47	17:47	18:39	20:35	10	07:09 (1)	21:24	13	06:18 (8)	21:49	21:26	21	06:32 (8)	20:25	26	07:22 (1)	19:12	18:04	16:11	16:04
26	08:13	07:14	06:08	05:57	06:55 (1)	05:05	06:06 (8)	04:52	05:24	06:11 (8)	06:16	27	07:22 (1)	07:09	07:53	08:00	08:32			
	16:49	17:49	18:41	20:36	11	06:17 (8)	21:49	11	06:17 (8)	21:49	21:26	22	06:33 (8)	20:23	26	07:21 (1)	19:09	17:00	16:10	16:05
27	08:11	07:12	06:06	05:55	06:54 (1)	05:04	06:07 (8)	04:53	05:26	06:11 (8)	06:18	28	07:21 (1)	07:11	07:55	08:02	08:32			
	16:51	17:51	18:42	20:38	9	06:16 (8)	21:49	9	06:16 (8)	21:49	21:22	21	06:32 (8)	20:21	26	07:21 (1)	19:07	16:58	16:09	16:06
28	08:10	07:10	06:04	05:53	06:53 (1)	05:03	06:10 (8)	04:53	05:27	06:11 (8)	06:19	29	07:21 (1)	07:13	07:57	08:03	08:32			
	16:53	17:53	18:44	20:40	4	06:14 (8)	21:49	4	06:14 (8)	21:49	21:21	22	06:33 (8)	20:19	25	07:20 (1)	19:04	16:56	16:08	16:06
29	08:08	07:01	05:51	05:42	06:50 (1)	05:02	06:11 (8)	04:54	05:29	06:11 (8)	06:21	30	07:21 (1)	07:14	07:59	08:05	08:32			
	16:55	17:55	18:46	20:42	5	06:13 (8)	21:49	5	06:13 (8)	21:49	21:19	21	06:32 (8)	20:16	24	07:19 (1)	19:02	16:54	16:07	16:07
30	08:07	06:59	05:49	05:40	06:50 (1)	05:01	06:10 (8)	04:54	05:30	06:10 (8)	06:23	31	07:21 (1)	07:16	07:51	08:06	08:32			
	16:57	17:57	18:48	20:43	6	06:15 (8)	21:48	6	06:15 (8)	21:48	21:18	22	06:32 (8)	20:14	23	07:19 (1)	19:00	16:52	16:06	16:08
31	08:05	06:56	05:46	05:37	06:48 (1)	05:00	06:11 (8)	04:54	05:32	06:11 (8)	06:24	32	07:21 (1)	07:16	07:51	08:06	08:32			
	16:58	17:58	18:49	20:44	7	06:16 (8)	21:48	7	06:16 (8)	21:48	21:17	23	07:21 (1)	07:16	24	07:19 (1)	19:00	16:50	16:06	16:08
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	362	491	506	508	285	417	55	382	330	262	237					
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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 90

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: BK - IO 63

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51		05:46 20:45		04:59 21:34
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53		05:44 20:47	9	06:14 (8) 06:23 (8) 21:35
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49		06:12 (8) 06:25 (8) 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57		05:41 20:50	13	06:10 (8) 06:26 (8) 21:37
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59		05:39 20:52	16	06:09 (8) 06:27 (8) 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	5	07:09 (1) 07:14 (1) 20:54	19	06:08 (8) 06:27 (8) 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	13	07:05 (1) 07:18 (1) 20:56	19	06:09 (8) 06:28 (8) 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	17	07:03 (1) 07:20 (1) 20:57	20	06:08 (8) 06:28 (8) 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	19	07:02 (1) 07:21 (1) 20:59	21	06:07 (8) 06:28 (8) 21:42
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:12	06:33 20:08	21	07:00 (1) 07:21 (1) 21:01	20	06:08 (8) 06:28 (8) 21:43
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	23	06:59 (1) 07:22 (1) 21:03	20	06:08 (8) 06:28 (8) 21:44
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	23	06:59 (1) 07:22 (1) 21:04	20	06:07 (8) 06:27 (8) 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	23	06:58 (1) 07:21 (1) 21:06	19	06:08 (8) 06:27 (8) 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	23	06:58 (1) 07:21 (1) 21:08	18	06:08 (8) 06:26 (8) 21:46
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	23	06:58 (1) 07:21 (1) 21:09	17	06:09 (8) 06:26 (8) 21:46
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	23	06:58 (1) 07:21 (1) 21:11	17	06:10 (8) 06:25 (8) 21:47
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	22	06:57 (1) 07:19 (1) 21:12	15	06:11 (8) 06:24 (8) 21:47
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	21	06:58 (1) 07:19 (1) 21:14	13	06:13 (8) 06:24 (8) 21:48
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	21	06:59 (1) 07:17 (1) 21:16	11	06:14 (8) 06:21 (8) 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	18	07:00 (1) 07:16 (1) 21:17	7	04:51 21:48
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:21 18:32	06:08 20:27	16	07:00 (1) 07:14 (1) 21:19		04:51 21:49
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	12	07:05 (1) 07:10 (1) 21:20		04:51 21:49
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	5	05:09 21:22		04:51 21:49
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23		04:51 21:49
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35		05:06 21:24		04:52 21:49
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36		05:05 21:26		04:52 21:49
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27		04:53 21:49
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40		05:03 21:29		04:53 21:49
29	08:08 16:55		07:01 19:46	05:51 20:42		05:02 21:30		04:54 21:49
30	08:07 16:57		06:59 19:48	05:49 20:43		05:01 21:31		04:54 21:48
31	08:05 16:58		06:56 19:50			05:00 21:32		
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419		491		506
	astr.max.mögl.Beschattung			307		295		390

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

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

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 91

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BK - IO 63

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 21:48	05:32 (6) 05:34 05:47 (6) 21:14	06:18 (8) 06:26 06:38 (8) 20:09	06:58 (1) 07:18 07:21 (1) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:56 21:48	05:33 (6) 05:35 05:47 (6) 21:12	06:18 (8) 06:28 06:38 (8) 20:07	06:59 (1) 07:20 07:20 (1) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	04:56 21:47	05:34 (6) 05:37 05:47 (6) 21:11	06:17 (8) 06:30 06:38 (8) 20:05	06:59 (1) 07:21 07:18 (1) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	05:34 (6) 05:38 05:46 (6) 21:09	06:18 (8) 06:31 06:38 (8) 20:02	07:00 (1) 07:23 07:17 (1) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	05:34 (6) 05:40 05:46 (6) 21:07	06:18 (8) 06:33 06:38 (8) 20:00	07:02 (1) 07:25 07:15 (1) 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03
6	04:59 21:46	05:36 (6) 05:42 05:45 (6) 21:05	06:18 (8) 06:35 06:37 (8) 19:58	07:05 (1) 07:27 07:10 (1) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	05:37 (6) 05:43 05:44 (6) 21:03	06:19 (8) 06:36 06:37 (8) 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:45	05:39 (6) 05:45 05:43 (6) 21:01	06:19 (8) 06:38 06:36 (8) 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:20 (8) 06:40 06:35 (8) 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:21 (8) 06:42 06:33 (8) 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:23 (8) 06:43 06:31 (8) 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	05:54 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	05:59 20:45	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	05:13 21:35	06:02 20:41	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	06:05 20:37	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	06:07 20:34	07:09 (1) 07:00 07:16 (1) 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:06 (1) 07:02 07:19 (1) 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:20 21:28	06:11 20:30	07:04 (1) 07:04 07:20 (1) 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	06:26 (8) 06:12 06:30 (8) 20:28	07:02 (1) 07:06 07:21 (1) 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03
25	05:23 21:26	06:23 (8) 06:14 06:32 (8) 20:25	07:02 (1) 07:07 07:22 (1) 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	08:32 16:04
26	05:24 21:24	06:22 (8) 06:16 06:35 (8) 20:23	07:00 (1) 07:09 07:22 (1) 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:26 21:22	06:21 (8) 06:18 06:35 (8) 20:21	07:00 (1) 07:11 07:23 (1) 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:06
28	05:27 21:21	06:21 (8) 06:19 06:37 (8) 20:19	06:58 (1) 07:13 07:22 (1) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	06:20 (8) 06:21 06:37 (8) 20:16	06:58 (1) 07:14 07:22 (1) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:18	06:18 (8) 06:23 06:37 (8) 20:14	06:59 (1) 07:16 07:22 (1) 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:19 (8) 06:24 06:38 (8) 20:12	06:58 (1) 07:21 (1)	07:13 16:50	08:33 16:09	16:09 237
	Sonnenscheinstunden 508	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	197	404	98		

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:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:44 / 92

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BL - IO 64

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32	08:03	07:08	06:54	05:46	04:59	
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	21:34	
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:58	
	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47	21:35	
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	04:56	
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	04:55	
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	21:38	9 06:17 (8)
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	04:55	
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	12 06:18 (8)
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	15 06:20 (8)
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	17 06:21 (8)
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	21:42	18 06:21 (8)
10	08:29	07:48	06:47	06:33	05:29	04:52	
	16:22	17:18	18:12	20:08	21:01	21:43	19 06:22 (8)
11	08:29	07:46	06:44	06:30	05:27	04:52	
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:03	21:44	20 06:22 (8) 3 05:32 (6)
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26	04:52	
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	20 06:22 (8) 5 05:33 (6)
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24	04:51	
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	20 06:22 (8) 7 05:35 (6)
14	08:26	07:40	06:37	06:24	05:22	04:51	
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:08	21:46	20 06:22 (8) 9 05:35 (6)
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	21:46	19 06:22 (8) 9 05:35 (6)
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19	04:51	
	16:31	17:30	18:23	20:18	21:11	21:47	19 06:21 (8) 10 05:36 (6)
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:17	04:51	
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	21:47	18 06:21 (8) 11 05:37 (6)
18	08:22	07:32	06:28	06:14	05:16	04:50	
	16:35	17:34	18:26	20:22	21:14	21:48	17 06:21 (8) 11 05:37 (6)
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:50	
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:16	21:48	16 06:20 (8) 11 05:37 (6)
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:51	
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	21:48	15 06:20 (8) 11 05:38 (6)
21	08:19	07:25	06:21	06:08	05:12	04:51	
	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	21:49	13 06:19 (8) 11 05:38 (6)
22	08:18	07:23	06:18	06:06	05:10	04:51	
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	21:49	10 06:17 (8) 11 05:38 (6)
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09	04:51	
	16:44	17:43	18:35	20:31	21:22	21:49	7 06:16 (8) 11 05:38 (6)
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07	04:51	
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	21:49	11 05:39 (6)
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	04:52	
	16:47	17:47	18:39	20:35	21:24	21:49	11 05:39 (6)
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	
	16:49	17:49	18:41	20:36	21:26	21:49	10 05:38 (6)
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:53	
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	21:49	10 05:39 (6)
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03	04:53	
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:29	21:49	9 05:38 (6)
29	08:08		07:01	05:51	05:02	04:54	
	16:55		19:46	20:42	21:30	21:49	7 05:38 (6)
30	08:07		06:59	05:49	05:01	04:54	
	16:57		19:48	20:43	21:31	21:48	6 05:38 (6)
31	08:05		06:56		05:00		
	16:58		19:50		21:32		
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	
astr.max.mögl.Beschattung				308	304	184	

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 93

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BL - IO 64

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	04:55 21:48	05:32 (6) 21:14	05:34 20:09	06:12 (8) 20:09	06:26 16:48	07:14 16:05
2	04:56 21:48	05:37 (6) 21:12	05:35 19:06	06:13 (8) 20:07	06:28 12:00	07:16 16:05
3	04:56 21:47	05:37 21:11	05:37 18:06	06:13 (8) 20:05	06:30 2:00	07:18 16:04
4	04:57 21:47	05:38 21:09	05:38 17:06	06:14 (8) 20:02	06:31 18:50	07:20 16:42
5	04:58 21:46	05:40 21:07	05:40 16:06	06:15 (8) 20:00	06:33 18:48	07:22 16:41
6	04:59 21:46	05:42 21:05	05:42 14:06	06:15 (8) 19:58	06:35 18:45	07:24 16:39
7	05:00 21:45	05:43 21:03	05:43 11:06	06:17 (8) 19:55	06:36 18:43	07:26 16:37
8	05:01 21:45	05:45 21:01	05:45 7:06	06:18 (8) 19:53	06:38 18:41	07:28 16:35
9	05:02 21:44	05:47 20:59	05:47 19:50	06:40 19:50	07:30 18:38	07:28 16:33
10	05:03 21:43	05:48 20:57	05:48 19:48	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32
11	05:04 21:42	05:50 20:55	05:50 19:46	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30
12	05:05 21:41	05:52 20:53	05:52 19:43	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28
13	05:06 21:40	05:54 20:51	05:54 19:41	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27
14	05:07 21:39	05:55 20:49	05:55 19:38	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25
15	05:09 21:38	05:57 20:47	05:57 19:36	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24
16	05:10 21:37	05:59 20:45	05:59 19:33	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:00 19:31	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21
18	05:13 21:35	06:02 20:41	06:02 9:06	07:02 (1) 19:29	06:55 18:18	07:46 16:19
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:04 14:06	07:11 (1) 19:26	06:57 18:15	07:48 16:18
20	05:15 21:32	06:05 20:37	06:05 16:06	07:14 (1) 19:24	06:59 18:13	07:50 16:17
21	05:17 21:31	06:18 (8) 20:34	06:18 (8) 19:24	06:57 (1) 19:21	07:00 18:11	07:51 16:15
22	05:18 21:30	06:27 (8) 20:32	06:27 (8) 21:06	07:16 (1) 19:19	07:02 18:09	07:53 16:14
23	05:20 21:28	06:17 (8) 20:30	06:17 (8) 23:06	06:56 (1) 19:16	07:02 18:07	07:53 16:13
24	05:21 21:27	06:28 (8) 20:28	06:28 (8) 23:06	07:17 (1) 19:14	07:04 18:05	07:55 16:12
25	05:23 21:26	06:15 (8) 20:25	06:15 (8) 23:06	06:54 (1) 19:12	07:04 17:02	07:58 16:11
26	05:24 21:24	06:29 (8) 20:23	06:29 (8) 24:06	07:17 (1) 19:09	07:01 17:00	07:58 16:10
27	05:26 21:22	06:14 (8) 20:21	06:14 (8) 24:06	06:53 (1) 19:07	07:01 17:00	07:58 16:08
28	05:27 21:21	06:32 (8) 20:19	06:32 (8) 22:06	06:53 (1) 19:04	07:01 16:56	07:58 16:08
29	05:29 21:19	06:13 (8) 20:16	06:13 (8) 22:06	06:53 (1) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07
30	05:30 21:18	06:32 (8) 20:14	06:32 (8) 20:06	06:54 (1) 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06
31	05:32 21:16	06:13 (8) 20:12	06:13 (8) 18:06	06:54 (1) 19:00	07:13 16:50	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 508	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung 190	400	30			

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

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

Projekt: 451518gkp13

Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck; Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 94

Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH; Eckernförder Straße 315; DE-24119 Kronshagen; 49 (0) 431 90 88 06 60; Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de; Berechnet: 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BM - IO 65

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year, showing sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

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) Schattenende. Includes notes about WEA with first/last shadow.

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 95

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BN - IO 66

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:41 (1) 07:01 (1)	04:59 21:34	05:48 (8) 17:06 (13)	04:55 21:14	05:56 (8) 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:42 (1) 07:00 (1)	04:58 21:35	05:49 (8) 17:06 (13)	04:56 21:12	05:57 (8) 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:44 (1) 06:58 (1)	04:57 21:36	05:49 (8) 17:07 (13)	04:56 21:11	05:57 (8) 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:46 (1) 06:55 (1)	04:56 21:37	05:49 (8) 17:08 (13)	04:57 21:09	05:56 (8) 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:55 (1) 21:38	04:58 21:46	05:50 (8) 17:10 (13)	04:58 21:07	05:56 (8) 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:59 (8) 21:39	04:59 21:46	05:56 (8) 17:12 (13)	04:52 21:05	05:56 (8) 20:03	07:27 18:45	07:24 16:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:59 (8) 21:40	04:59 21:45	05:56 (8) 17:14 (13)	04:52 21:03	05:56 (8) 20:03	07:28 18:43	07:26 16:37
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:59 (8) 21:41	04:59 21:45	05:56 (8) 17:15 (13)	04:52 21:01	05:56 (8) 20:03	07:29 18:41	07:28 16:35
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:59 (8) 21:42	04:59 21:44	05:56 (8) 17:16 (13)	04:52 20:59	05:56 (8) 20:03	07:30 18:38	07:30 16:33
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	06:59 (8) 21:43	04:59 21:43	05:56 (8) 17:17 (13)	04:52 20:57	05:56 (8) 20:03	07:31 18:36	07:31 16:32
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:59 (8) 21:44	04:59 21:42	05:56 (8) 17:18 (13)	04:52 20:55	05:56 (8) 20:03	07:32 18:34	07:32 16:30
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:59 (8) 21:44	04:59 21:41	05:56 (8) 17:19 (13)	04:52 20:53	05:56 (8) 20:03	07:33 18:31	07:35 16:28
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:59 (8) 21:45	04:59 21:40	05:56 (8) 17:20 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:34 18:29	07:37 16:27
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	06:59 (8) 21:46	04:59 21:39	05:56 (8) 17:21 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:35 18:27	07:39 16:25
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:59 (8) 21:46	04:59 21:38	05:56 (8) 17:22 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:36 18:24	07:41 16:24
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:59 (8) 21:47	04:59 21:37	05:56 (8) 17:23 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:37 18:22	07:43 16:22
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:59 (8) 21:48	04:59 21:36	05:56 (8) 17:24 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:38 18:20	07:44 16:21
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:59 (8) 21:49	04:59 21:35	05:56 (8) 17:25 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:39 18:18	07:46 16:20
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:59 (8) 21:50	04:59 21:34	05:56 (8) 17:26 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:40 18:15	07:48 16:19
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:59 (8) 21:51	04:59 21:33	05:56 (8) 17:27 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:41 18:13	07:50 16:17
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:59 (8) 21:52	04:59 21:32	05:56 (8) 17:28 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:42 18:11	07:51 16:16
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:11 21:20	06:59 (8) 21:53	04:59 21:31	05:56 (8) 17:29 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:43 18:09	07:53 16:15
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:10 21:22	06:59 (8) 21:54	04:59 21:30	05:56 (8) 17:30 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:44 18:07	07:55 16:14
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:09 21:23	06:59 (8) 21:55	04:59 21:29	05:56 (8) 17:31 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:45 18:05	07:57 16:13
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:08 21:24	06:59 (8) 21:56	04:59 21:28	05:56 (8) 17:32 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:46 18:03	07:58 16:12
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:07 21:26	06:59 (8) 21:57	04:59 21:27	05:56 (8) 17:33 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:47 18:01	07:59 16:11
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:06 21:27	06:59 (8) 21:58	04:59 21:26	05:56 (8) 17:34 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:48 18:00	08:00 16:10
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:05 21:29	06:59 (8) 21:59	04:59 21:25	05:56 (8) 17:35 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:49 18:00	08:02 16:09
29	08:08 16:55	07:07 17:56	06:01 18:46	05:51 20:42	05:04 21:30	06:59 (8) 22:00	04:59 21:24	05:56 (8) 17:36 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:50 18:00	08:03 16:08
30	08:07 16:57	07:05 17:58	05:59 18:48	05:49 20:43	05:03 21:31	06:59 (8) 22:01	04:59 21:23	05:56 (8) 17:37 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:51 18:00	08:04 16:07
31	08:05 16:58	07:03 17:59	05:56 18:50	05:47 20:44	05:02 21:32	06:59 (8) 22:02	04:59 21:22	05:56 (8) 17:38 (13)	04:52 20:51	05:56 (8) 20:03	07:52 18:00	08:05 16:06
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	506	458	420	382	330	262
astr.max.mögl.Beschattung				353	379	490	508	539	420	382	330	262

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:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:44 / 96

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BO - IO 67

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:39 (1) 06:58 (1)	04:59 21:34	05:49 (8) 06:08 (8)	04:55 21:48	05:59 (8) 06:11 (8)	05:34 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:40 (1) 06:56 (1)	04:57 21:35	05:50 (8) 06:09 (8)	04:56 21:48	05:59 (8) 06:11 (8)	05:35 21:12	06:27 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:41 (1) 06:55 (1)	04:57 21:36	05:50 (8) 06:08 (8)	04:56 21:47	05:59 (8) 06:12 (8)	05:37 21:11	06:30 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:44 (1) 06:52 (1)	04:56 21:37	05:50 (8) 05:51 (8)	04:57 04:58	05:58 (8) 05:58 (8)	05:38 05:40	06:31 06:33	07:23 07:25	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:52 (1) 21:38	04:58 21:46	05:58 (8) 05:58 (8)	04:58 21:46	05:58 (8) 06:14 (8)	05:40 21:05	06:32 06:35	07:24 18:45	07:22 16:39	08:14 16:02
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:54 (1) 21:39	04:59 21:46	05:58 (8) 05:53 (8)	04:59 21:45	05:58 (8) 06:14 (8)	05:42 21:03	06:33 06:36	07:24 18:43	07:21 16:37	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:54 (1) 21:40	04:59 21:45	05:58 (8) 05:53 (8)	05:00 21:45	05:58 (8) 06:15 (8)	05:43 21:01	06:34 06:38	07:26 18:41	07:26 16:35	08:16 16:01
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:53 (1) 21:41	04:59 21:45	05:58 (8) 05:54 (8)	05:01 05:02	05:58 (8) 06:16 (8)	05:45 20:59	06:38 07:02	07:30 18:32	07:28 16:33	08:18 16:19
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:53 (1) 21:42	04:59 21:44	05:58 (8) 05:54 (8)	05:02 05:03	05:58 (8) 06:16 (8)	05:47 20:59	06:40 06:49	07:32 07:34	07:30 16:31	08:19 16:20
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:12	06:33 20:08	05:29 21:01	06:52 (1) 21:43	04:59 21:43	05:58 (8) 05:55 (8)	05:03 05:04	05:58 (8) 06:16 (8)	05:48 20:57	06:42 07:04	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:52 (1) 21:44	04:59 21:42	05:58 (8) 05:55 (8)	05:04 05:05	05:57 (8) 06:17 (8)	05:50 20:55	06:43 07:05	07:36 18:46	07:33 16:30	08:21 16:01
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:52 (1) 21:44	04:59 21:41	05:58 (8) 05:55 (8)	05:05 05:06	05:57 (8) 06:17 (8)	05:52 20:53	06:44 07:07	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:51 (1) 21:45	04:59 21:40	05:58 (8) 05:58 (8)	05:06 05:07	05:57 (8) 06:17 (8)	05:54 20:51	06:45 07:07	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	06:56 (8) 05:58 (8)	04:51 21:46	05:58 (8) 06:05 (8)	05:07 21:39	05:57 (8) 06:17 (8)	05:55 20:49	06:48 07:08	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:53 (8) 06:02 (8)	04:51 21:46	05:57 (8) 06:05 (8)	05:09 21:38	05:57 (8) 06:17 (8)	05:57 20:47	06:50 07:08	07:41 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:51 (8) 06:04 (8)	04:51 21:47	05:58 (8) 06:05 (8)	05:10 21:37	05:57 (8) 06:17 (8)	05:59 20:45	06:52 07:08	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:54 (1) 06:05 (8)	04:51 21:47	05:58 (8) 06:05 (8)	05:11 21:36	05:57 (8) 06:18 (8)	06:00 20:43	06:44 07:09	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:42 (1) 06:06 (8)	04:50 21:48	05:59 (8) 06:05 (8)	05:13 21:35	05:57 (8) 06:18 (8)	06:02 20:41	06:43 07:08	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:40 (1) 06:06 (8)	04:50 21:48	05:59 (8) 06:05 (8)	05:14 21:34	05:57 (8) 06:18 (8)	06:04 20:39	06:43 07:08	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:39 (1) 07:01 (1)	04:51 21:48	06:00 (8) 06:06 (8)	05:15 21:32	05:57 (8) 06:18 (8)	06:05 20:37	06:42 07:07	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:39 (1) 06:08 (8)	04:51 21:49	06:01 (8) 06:06 (8)	05:17 21:31	05:58 (8) 06:18 (8)	06:07 20:34	06:43 07:07	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	06:38 (1) 07:02 (1)	04:51 21:49	06:00 (8) 06:06 (8)	05:18 21:30	05:58 (8) 06:18 (8)	06:09 20:32	06:43 07:06	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:38 (1) 07:02 (1)	04:51 21:49	06:00 (8) 06:06 (8)	05:20 21:28	05:58 (8) 06:17 (8)	06:11 20:30	06:43 07:05	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:37 (1) 07:02 (1)	04:51 21:49	06:01 (8) 06:07 (8)	05:21 21:27	05:59 (8) 06:17 (8)	06:12 20:28	06:44 07:04	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:37 (1) 07:02 (1)	04:52 21:49	06:00 (8) 06:07 (8)	05:23 21:25	05:59 (8) 06:17 (8)	06:14 20:25	06:46 07:03	07:01 19:12	07:58 16:11	08:32 16:04
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:36 (1) 07:01 (1)	04:52 21:49	06:00 (8) 06:07 (8)	05:24 21:24	06:01 (8) 06:16 (8)	06:16 20:23	06:47 07:00	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:36 (1) 07:01 (1)	04:53 21:49	06:00 (8) 06:08 (8)	05:26 21:22	06:01 (8) 06:15 (8)	06:18 20:21	06:50 07:11	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:06
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:36 (1) 07:00 (1)	04:53 21:49	06:05 (8) 06:08 (8)	05:27 21:21	06:03 (8) 06:14 (8)	06:19 20:19	07:13 07:14	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	08:08 16:55	07:07 17:56	05:51 18:44	05:51 20:42	05:02 21:30	06:38 (1) 07:00 (1)	04:54 21:49	06:00 (8) 06:09 (8)	05:29 21:19	06:05 (8) 06:12 (8)	06:21 20:16	07:14 07:16	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	08:07 16:57	07:07 17:57	05:49 18:44	05:49 20:43	05:01 21:31	06:38 (1) 06:59 (1)	04:54 21:48	06:00 (8) 06:11 (8)	05:30 21:18	06:05 (8) 06:12 (8)	06:23 20:14	07:16 07:18	07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	08:05 16:58	07:05 17:58	05:46 18:50	05:00 21:32	04:59 21:33	06:59 (8) 06:08 (8)	04:51 21:48	05:32 21:16	05:02 21:11	05:32 20:12	06:24 20:12	07:13 07:15	07:13 16:50	08:32 16:09	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	317	491	506	319	496	380	458	382	330	262	237
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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 97

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: BP - IO 68

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:46	06:26 (1) 04:59	05:38 (8) 04:55	05:44 (8) 05:34	06:26	07:18	07:14	08:08
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	26 06:52 (1) 21:34	21 05:59 (8) 21:48	21 06:05 (8) 21:14	20:09	18:57	16:48	16:05
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	06:26 (1) 04:58	05:39 (8) 04:56	05:45 (8) 05:35	06:43 (1)	06:28	07:20	08:09
	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47	25 06:51 (1) 21:35	21 06:00 (8) 21:48	21 06:06 (8) 21:12	10 06:53 (1)	20:07	18:55	16:46
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	06:26 (1) 04:57	05:39 (8) 04:56	05:45 (8) 05:37	06:40 (1)	06:30	07:21	08:11
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	25 06:51 (1) 21:36	21 06:00 (8) 21:47	21 06:06 (8) 21:11	14 06:54 (1)	20:05	18:52	16:44
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	06:26 (1) 04:56	05:38 (8) 04:57	05:44 (8) 05:38	06:39 (1)	06:31	07:23	08:12
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	24 06:50 (1) 21:37	22 06:00 (8) 21:47	22 06:06 (8) 21:09	17 06:56 (1)	20:02	18:50	16:42
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	06:26 (1) 04:55	05:39 (8) 04:58	05:45 (8) 05:40	06:39 (1)	06:33	07:25	08:14
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	23 06:49 (1) 21:38	21 06:00 (8) 21:46	21 06:06 (8) 21:07	19 06:58 (1)	20:00	18:48	16:41
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	06:27 (1) 04:55	05:39 (8) 04:59	05:45 (8) 05:42	06:37 (1)	06:35	07:27	08:15
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	22 06:49 (1) 21:39	21 06:00 (8) 21:46	21 06:06 (8) 21:05	21 06:58 (1)	19:58	18:45	16:39
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	06:28 (1) 04:54	05:39 (8) 05:00	05:45 (8) 05:43	06:37 (1)	06:36	07:28	08:16
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	20 06:48 (1) 21:40	22 06:01 (8) 21:45	22 06:07 (8) 21:03	22 06:59 (1)	19:55	18:43	16:37
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	06:29 (1) 04:53	05:39 (8) 05:01	05:46 (8) 05:45	06:35 (1)	06:38	07:30	08:18
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	18 06:47 (1) 21:41	21 06:00 (8) 21:45	21 06:07 (8) 21:01	24 06:59 (1)	19:53	18:41	16:35
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	06:29 (1) 04:53	05:40 (8) 05:02	05:46 (8) 05:47	06:35 (1)	06:40	07:32	08:19
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	16 06:45 (1) 21:42	21 06:01 (8) 21:44	21 06:07 (8) 20:59	25 07:00 (1)	19:50	18:38	16:33
10	08:29	07:48	06:47	06:33	05:29	06:32 (1) 04:52	05:39 (8) 05:03	05:46 (8) 05:48	06:34 (1)	06:42	07:34	08:20
	16:22	17:18	18:12	20:08	21:01	12 06:44 (1) 21:43	22 06:01 (8) 21:43	21 06:07 (8) 20:57	26 07:00 (1)	19:48	18:36	16:32
11	08:29	07:46	06:44	06:30	05:27	06:34 (1) 04:52	05:40 (8) 05:04	05:46 (8) 05:50	06:34 (1)	06:43	07:36	08:21
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:03	7 06:41 (1) 21:44	21 06:01 (8) 21:42	21 06:07 (8) 20:55	26 07:00 (1)	19:46	18:34	16:30
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26	06:41 (1) 04:52	05:40 (8) 05:05	05:47 (8) 05:52	06:35 (1)	06:45	07:37	08:22
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	21 06:01 (8) 21:41	20 06:07 (8) 20:53	25 07:00 (1)	19:43	18:31	16:28
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24	04:51	05:41 (8) 05:06	05:47 (8) 05:54	06:34 (1)	06:47	07:39	08:23
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	21 06:02 (8) 21:40	20 06:07 (8) 20:51	26 07:00 (1)	19:41	18:29	16:27
14	08:26	07:40	06:37	06:24	05:22	04:51	05:40 (8) 05:07	05:47 (8) 05:55	06:34 (1)	06:48	07:41	08:24
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:08	21:46	21 06:01 (8) 21:39	20 06:07 (8) 20:49	26 07:00 (1)	19:38	18:27	16:25
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	05:41 (8) 05:09	05:48 (8) 05:57	06:34 (1)	06:50	07:43	08:25
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	21:46	20 06:01 (8) 21:38	18 06:06 (8) 20:47	25 06:59 (1)	19:36	18:24	16:20
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19	04:51	05:41 (8) 05:10	05:48 (8) 05:59	06:34 (1)	06:52	07:45	08:26
	16:31	17:30	18:23	20:18	21:11	21:47	21 06:02 (8) 21:37	18 06:06 (8) 20:45	24 06:58 (1)	19:33	18:22	16:22
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:17	04:51	05:41 (8) 05:11	05:49 (8) 06:00	06:35 (1)	06:54	07:46	08:27
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	21:47	21 06:02 (8) 21:36	17 06:06 (8) 20:43	23 06:58 (1)	19:31	18:20	16:21
18	08:22	07:32	06:28	06:14	05:16	04:50	05:41 (8) 05:13	05:50 (8) 06:02	06:35 (1)	06:55	07:48	08:28
	16:35	17:34	18:26	20:22	21:14	21:48	21 06:02 (8) 21:35	15 06:05 (8) 20:41	21 06:56 (1)	19:29	18:18	16:19
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:50	05:42 (8) 05:14	05:50 (8) 06:04	06:37 (1)	06:57	07:50	08:28
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:16	21:48	20 06:02 (8) 21:34	14 06:04 (8) 20:39	18 06:55 (1)	19:26	18:15	16:18
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:51	05:43 (8) 05:15	05:51 (8) 06:05	06:37 (1)	06:59	07:52	08:29
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	21:48	20 06:03 (8) 21:32	12 06:03 (8) 20:37	16 06:53 (1)	19:24	18:13	16:17
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:12	04:51	05:43 (8) 05:17	05:53 (8) 06:07	06:40 (1)	07:00	07:54	08:30
	16:40	17:39	18:32	20:27	4 06:43 (1) 21:19	21:49	20 06:03 (8) 21:31	9 06:02 (8) 20:34	11 06:51 (1)	19:21	18:11	16:15
22	08:18	07:23	06:18	06:06	05:10	04:51	05:43 (8) 05:18	05:56 (8) 06:09	07:02	07:56	07:53	08:30
	16:42	17:41	18:33	20:29	13 06:47 (1) 21:20	7 05:51 (8) 21:49	20 06:03 (8) 21:30	4 06:00 (8) 20:32	07:02	07:56	07:53	08:30
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09	04:52 (8) 04:51	05:43 (8) 05:20	06:11	07:04	07:58	07:55	08:31
	16:44	17:43	18:35	20:31	17 06:49 (1) 21:22	11 05:53 (8) 21:49	20 06:03 (8) 21:28	20:30	07:04	07:58	07:55	08:31
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07	04:51 (8) 04:51	05:44 (8) 05:21	06:12	07:06	07:59	07:57	08:31
	16:45	17:45	18:37	20:33	19 06:50 (1) 21:23	13 05:54 (8) 21:49	20 06:04 (8) 21:27	20:28	07:06	07:59	07:57	08:31
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	04:51 (8) 04:52	05:43 (8) 05:23	06:14	07:07	07:01	07:58	08:32
	16:47	17:47	18:39	20:35	22 06:51 (1) 21:24	14 05:55 (8) 21:49	21 06:04 (8) 21:25	20:25	07:07	07:01	07:58	08:32
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05	04:50 (8) 04:52	05:43 (8) 05:24	06:16	07:09	07:03	08:00	08:32
	16:49	17:49	18:41	20:36	22 06:50 (1) 21:26	16 05:58 (8) 21:49	21 06:04 (8) 21:24	20:23	07:09	07:00	08:00	08:32
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:50 (8) 04:53	05:44 (8) 05:26	06:18	07:11	07:05	08:02	08:32
	16:51	17:51	18:42	20:38	24 06:51 (1) 21:27	17 05:57 (8) 21:49	20 06:04 (8) 21:22	20:21	07:11	07:05	08:02	08:32
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03	04:50 (8) 04:53	05:43 (8) 05:27	06:19	07:13	07:07	08:03	08:32
	16:53	17:53	18:44	20:40	25 06:51 (1) 21:29	19 05:58 (8) 21:49	21 06:04 (8) 21:21	20:19	07:13	07:07	08:03	08:32
29	08:08	07:01	05:51	05:41	05:02	04:50 (8) 04:54	05:44 (8) 05:29	06:21	07:14	07:09	08:05	08:32
	16:55	17:55	18:46	20:42	25 06:52 (1) 21:30	19 05:58 (8) 21:49	21 06:05 (8) 21:19	20:16	07:14	07:09	08:05	08:32
30	08:07	06:59	05:49	05:40	05:01	04:50 (8) 04:54	05:45 (8) 05:30	06:23	07:16	07:11	08:06	08:32
	16:57	17:57	18:48	20:43	26 06:52 (1) 21:31	19 05:58 (8) 21:48	21 06:06 (8) 21:18	20:14	07:16	07:11	08:06	08:32
31	08:05	06:56	05:46	05:37	05:00	04:50 (8) 04:54	05:45 (8) 05:30	06:24	07:17	07:12	08:07	08:32
	16:58	17:58	18:49	20:44	21 06:53 (1) 21:32	20 05:58 (8) 21:48	21 06:06 (8) 21:18	20:12	07:17	07:12	08:07	08:32
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				197	373	625	400	419				

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:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 98

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BQ - IO 69

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:19 (1) 21:34	04:59 20:45	05:33 (8) 21:48	04:55 20:56 (8)	05:34 21:14	06:28 (1) 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:18 (1) 21:35	04:58 20:47	05:33 (8) 21:48	04:56 20:57 (8)	05:35 21:12	06:28 (1) 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:17 (1) 21:36	04:57 20:49	05:33 (8) 21:47	04:56 20:57 (8)	05:37 (8) 21:11	06:27 (1) 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:17 (1) 21:37	04:56 20:50	05:32 (8) 21:47	04:57 20:56 (8)	05:38 21:09	06:27 (1) 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:16 (1) 21:38	04:55 20:52	05:33 (8) 21:46	04:58 20:58 (8)	05:40 21:07	06:27 (1) 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:16 (1) 21:39	04:55 20:54	05:32 (8) 21:46	04:59 20:57 (8)	05:42 21:05	06:26 (1) 19:58	07:27 18:45	07:24 16:39	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:17 (1) 21:40	04:54 20:56	05:32 (8) 21:45	05:00 20:59 (8)	05:43 21:03	06:26 (1) 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:16 (1) 21:41	04:53 20:57	05:32 (8) 21:45	05:01 20:58 (8)	05:45 21:01	06:26 (1) 19:53	07:30 18:41	07:28 16:35	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:16 (1) 21:42	04:53 20:59	05:32 (8) 21:44	05:02 20:56 (8)	05:47 20:59	06:26 (1) 19:50	07:32 18:38	07:30 16:33	
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:12	06:33 20:08	05:29 21:01	06:17 (1) 21:43	04:52 21:01	05:32 (8) 21:43	05:03 20:56 (8)	05:48 20:57	06:26 (1) 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	06:17 (1) 21:44	04:52 21:03	05:32 (8) 21:42	05:04 20:56 (8)	05:50 20:55	06:26 (1) 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	
12	08:29 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:18 (1) 21:44	04:52 21:04	05:32 (8) 21:41	05:05 20:55 (8)	05:52 20:53	06:27 (1) 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:19 (1) 21:45	04:51 21:06	05:33 (8) 21:40	05:06 20:54 (8)	05:54 20:51	06:27 (1) 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	06:19 (1) 21:46	04:51 21:08	05:32 (8) 21:39	05:07 20:53 (8)	05:55 20:49	06:28 (1) 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:21 (1) 21:46	04:51 21:09	05:32 (8) 21:38	05:09 20:51 (8)	05:57 20:47	06:29 (1) 19:36	07:43 18:24	07:41 16:20	
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:22 (1) 21:47	04:51 21:11	05:33 (8) 21:37	05:10 20:53 (8)	05:59 20:45	06:31 (1) 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:24 (1) 21:47	04:51 21:12	05:33 (8) 21:36	05:11 20:53 (8)	06:00 20:43	06:35 (1) 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:33 (1) 21:47	04:50 21:14	05:33 (8) 21:35	05:13 20:54 (8)	06:02 20:41	06:41 (1) 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:34 (1) 21:48	04:50 21:16	05:33 (8) 21:34	05:14 20:54 (8)	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:35 (1) 21:48	04:51 21:17	05:34 (8) 21:32	05:15 20:55 (8)	06:05 20:37	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:36 (1) 21:49	04:51 21:19	05:35 (8) 21:31	05:16 20:56 (8)	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	06:37 (1) 21:49	04:51 21:20	05:36 (8) 21:30	05:18 20:57 (8)	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:38 (1) 21:49	04:51 21:22	05:37 (8) 21:28	05:20 20:58 (8)	06:11 20:30	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:39 (1) 21:49	04:51 21:23	05:38 (8) 21:27	05:21 20:59 (8)	06:12 20:28	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:40 (1) 21:49	04:52 21:24	05:39 (8) 21:25	05:23 20:56 (8)	06:14 20:25	07:07 19:12	07:58 17:02	07:58 16:11	
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:41 (1) 21:49	04:52 21:26	05:40 (8) 21:24	05:24 20:55 (8)	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:42 (1) 21:49	04:53 21:27	05:41 (8) 21:22	05:26 20:56 (8)	06:18 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:43 (1) 21:49	04:53 21:29	05:42 (8) 21:21	05:27 20:53 (8)	06:19 20:21	07:13 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	
29	08:08 16:55	07:07 17:54	06:01 18:45	05:51 20:42	05:02 21:30	06:44 (1) 21:49	04:54 21:30	05:43 (8) 21:19	05:29 20:54 (8)	06:21 (1) 20:19	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	
30	08:07 16:57	07:05 17:52	05:59 18:48	05:49 20:43	05:01 21:31	06:45 (1) 21:49	04:54 21:31	05:44 (8) 21:18	05:30 20:53 (8)	06:23 (1) 20:14	07:16 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06	
31	08:05 16:58	07:03 17:50	05:56 18:50	05:48 20:44	05:00 21:32	06:46 (1) 21:49	04:55 21:32	05:45 (8) 21:16	05:28 20:52 (8)	06:24 (1) 20:12	07:17 18:50	07:13 16:50	08:32 16:09	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	399	506	586	508	322	458	366	382	
astr.max.mögl.Beschattung				79									262	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
451518gkp13

Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 99

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BR - IO 70

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	06:16 (1) 19:35 (1)	04:59 21:34	05:32 (8) 18:05 (8)	05:34 (8) 18:12 (8)	06:22 (1) 20:09 (1)	07:18 18:57	07:14 16:48
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	06:15 (1) 19:35 (1)	04:58 21:35	05:32 (8) 18:05 (8)	05:34 (8) 18:12 (8)	06:22 (1) 20:09 (1)	07:20 18:55	07:16 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	06:14 (1) 19:36 (1)	04:57 21:36	05:31 (8) 18:06 (8)	05:35 (8) 18:11 (8)	06:21 (1) 20:05 (1)	07:21 18:52	07:18 16:44
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	06:13 (1) 19:37 (1)	04:56 21:37	05:30 (8) 18:07 (8)	05:38 (8) 18:14 (8)	06:22 (1) 20:02 (1)	07:23 18:50	07:20 16:42
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	06:12 (1) 19:38 (1)	04:55 21:38	05:31 (8) 18:08 (8)	05:40 (8) 18:15 (8)	06:22 (1) 20:03 (1)	07:25 18:48	07:22 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	06:11 (1) 19:39 (1)	04:55 21:39	05:30 (8) 18:09 (8)	05:48 (8) 18:16 (8)	06:21 (1) 20:04 (1)	07:27 18:45	07:24 16:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	06:12 (1) 19:40 (1)	04:54 21:40	05:30 (8) 18:10 (8)	05:56 (8) 18:17 (8)	06:22 (1) 20:05 (1)	07:28 18:43	07:26 16:37
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	06:12 (1) 19:41 (1)	04:53 21:41	05:30 (8) 18:11 (8)	05:64 (8) 18:18 (8)	06:22 (1) 20:06 (1)	07:30 18:41	07:28 16:35
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	06:11 (1) 19:42 (1)	04:53 21:42	05:30 (8) 18:12 (8)	05:75 (8) 18:19 (8)	06:22 (1) 20:07 (1)	07:32 18:38	07:30 16:33
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:12	06:33 20:08	05:29 21:01	06:12 (1) 19:43 (1)	04:52 21:43	05:29 (8) 18:13 (8)	05:90 (8) 18:20 (8)	06:22 (1) 20:08 (1)	07:34 18:36	07:31 16:32
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:28 21:03	06:12 (1) 19:44 (1)	04:52 21:44	05:30 (8) 18:14 (8)	05:100 (8) 18:21 (8)	06:23 (1) 20:09 (1)	07:36 18:34	07:33 16:30
12	08:29 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	06:12 (1) 19:45 (1)	04:52 21:44	05:30 (8) 18:15 (8)	05:111 (8) 18:22 (8)	06:25 (1) 20:10 (1)	07:37 18:31	07:35 16:28
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	06:13 (1) 19:46 (1)	04:51 21:45	05:30 (8) 18:16 (8)	05:122 (8) 18:23 (8)	06:25 (1) 20:11 (1)	07:39 18:29	07:37 16:27
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	06:13 (1) 19:47 (1)	04:51 21:46	05:29 (8) 18:17 (8)	05:133 (8) 18:30 (8)	06:26 (1) 20:12 (1)	07:41 18:27	07:39 16:26
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	06:14 (1) 19:48 (1)	04:51 21:46	05:30 (8) 18:18 (8)	05:144 (8) 18:33 (8)	06:32 (1) 20:13 (1)	07:43 18:24	07:41 16:26
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	06:14 (1) 19:49 (1)	04:51 21:47	05:30 (8) 18:19 (8)	05:155 (8) 18:36 (8)	06:32 (1) 20:14 (1)	07:45 18:22	07:43 16:26
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	06:16 (1) 19:50 (1)	04:51 21:47	05:30 (8) 18:20 (8)	05:166 (8) 18:41 (8)	06:33 (1) 20:15 (1)	07:46 18:21	07:44 16:26
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	06:17 (1) 19:51 (1)	04:50 21:48	05:30 (8) 18:21 (8)	05:177 (8) 18:42 (8)	06:34 (1) 20:16 (1)	07:48 18:19	07:46 16:26
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	06:18 (1) 19:52 (1)	04:50 21:48	05:30 (8) 18:22 (8)	05:188 (8) 18:43 (8)	06:35 (1) 20:17 (1)	07:50 18:18	07:48 16:26
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	06:21 (1) 19:53 (1)	04:51 21:48	05:31 (8) 18:23 (8)	05:199 (8) 18:44 (8)	06:36 (1) 20:18 (1)	07:52 18:17	07:50 16:26
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	06:22 (1) 19:54 (1)	04:51 21:49	05:31 (8) 18:24 (8)	05:210 (8) 18:45 (8)	06:37 (1) 20:19 (1)	07:54 18:16	07:51 16:26
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	06:23 (1) 19:55 (1)	04:51 21:49	05:31 (8) 18:25 (8)	05:221 (8) 18:46 (8)	06:38 (1) 20:20 (1)	07:56 18:15	07:53 16:26
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	06:24 (1) 19:56 (1)	04:51 21:49	05:31 (8) 18:26 (8)	05:232 (8) 18:47 (8)	06:39 (1) 20:21 (1)	07:57 18:14	07:55 16:26
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	06:25 (1) 19:57 (1)	04:51 21:49	05:32 (8) 18:27 (8)	05:243 (8) 18:48 (8)	06:40 (1) 20:22 (1)	07:59 18:13	07:57 16:26
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	06:26 (1) 19:58 (1)	04:51 21:49	05:32 (8) 18:28 (8)	05:254 (8) 18:49 (8)	06:41 (1) 20:23 (1)	08:01 18:12	08:00 16:26
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	06:27 (1) 19:59 (1)	04:52 21:49	05:32 (8) 18:29 (8)	05:265 (8) 18:50 (8)	06:42 (1) 20:24 (1)	08:03 18:11	08:02 16:26
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	06:28 (1) 20:00 (1)	04:53 21:49	05:33 (8) 18:30 (8)	05:276 (8) 18:51 (8)	06:43 (1) 20:25 (1)	08:05 18:10	08:04 16:26
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	06:29 (1) 20:01 (1)	04:53 21:49	05:33 (8) 18:31 (8)	05:287 (8) 18:52 (8)	06:44 (1) 20:26 (1)	08:07 18:09	08:06 16:26
29	08:08 16:55	07:07 17:56	06:01 18:46	05:51 20:42	05:02 21:30	06:30 (1) 20:02 (1)	04:54 21:49	05:34 (8) 18:32 (8)	05:298 (8) 18:53 (8)	06:45 (1) 20:27 (1)	08:09 18:08	08:08 16:26
30	08:07 16:57	07:05 17:58	05:59 18:48	05:49 20:43	05:01 21:31	06:31 (1) 20:03 (1)	04:54 21:48	05:34 (8) 18:33 (8)	05:309 (8) 18:54 (8)	06:46 (1) 20:28 (1)	08:11 18:07	08:09 16:26
31	08:05 16:58	07:03 17:59	05:56 18:50	05:46 20:45	05:00 21:32	06:32 (1) 20:04 (1)	04:54 21:48	05:35 (8) 18:34 (8)	05:320 (8) 18:55 (8)	06:47 (1) 20:29 (1)	08:13 18:06	08:12 16:26
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	534 (8)	506	525	508	458	382	262
astr.max.mögl.Beschattung				35	414			525	508	310	310	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 100

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BS - IO 71

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	04:59 21:34	04:55 21:48	05:34 21:14	06:14 (1) 20:09	06:26 18:57	07:18 16:48	08:08 16:05	
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	04:56 21:48	05:35 21:12	06:15 (1) 20:07	06:28 18:55	07:20 16:46	08:09 16:05	
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:15 (1) 20:05	06:30 18:52	07:21 16:44	08:11 16:04	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 17:58	06:47 19:57	05:41 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:15 (1) 20:02	06:31 18:50	07:23 16:42	08:12 16:03	
5	08:32 16:15	07:57 17:08	07:01 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:16 (1) 20:00	06:33 18:48	07:25 16:41	08:13 16:03	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	07:01 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:55 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:16 (1) 19:58	06:35 18:45	07:27 16:39	08:15 16:02	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	07:01 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:18 (1) 19:55	06:36 18:43	07:28 16:37	08:16 16:02	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:45	05:45 21:01	06:18 (1) 19:53	06:38 18:41	07:30 16:35	08:18 16:01	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	06:20 (1) 19:50	06:40 18:38	07:32 16:33	08:19 16:01	
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:22 (1) 19:48	06:42 18:36	07:34 16:32	08:20 16:01	
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:46 18:13	06:30 20:09	05:27 21:03	04:52 21:44	05:04 21:42	05:50 20:55	06:30 (1) 19:46	06:43 18:34	07:36 16:30	08:21 16:01	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:43 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:52 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:06 21:40	05:54 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	04:51 21:46	05:08 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00	
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 21:46	05:09 21:38	06:24 (1) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00	
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 21:47	05:10 21:37	06:22 (1) 20:45	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00	
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 21:12	04:51 21:47	05:11 21:36	06:21 (1) 20:43	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01	
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:13 21:35	06:20 (1) 20:41	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:50 21:48	05:14 21:34	06:18 (1) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 21:48	05:15 21:32	06:17 (1) 20:37	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	04:51 21:49	05:17 21:31	06:17 (1) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02	
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	06:16 (1) 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02	
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 21:49	05:20 21:28	06:16 (1) 20:30	07:04 19:16	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03	
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	06:16 (1) 20:28	07:06 19:14	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	04:52 21:49	05:23 21:25	06:15 (1) 20:25	07:07 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04	
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:24 21:24	06:16 (1) 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:53 21:49	05:26 21:22	06:15 (1) 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 16:06	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:53 21:49	05:27 21:21	06:15 (1) 20:19	07:13 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06	
29	08:08 16:55	07:08 19:46	07:01 20:42	05:51 21:30	05:02 21:30	04:54 21:49	05:29 21:19	06:15 (1) 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07	
30	08:07 16:57	07:07 19:48	06:59 20:43	05:49 21:31	05:01 21:32	04:54 21:48	05:30 21:18	06:14 (1) 20:14	07:16 19:00	07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08	
31	08:05 16:58	07:05 19:50	06:56 20:43	05:50 21:32	05:00 21:32	04:54 21:48	05:32 21:16	06:15 (1) 20:12	07:13 16:50	07:13 16:50	08:06 16:09	08:32 16:09	
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung					536	515	339	202				

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

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

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 101

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BT - IO 72

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:47		04:59	04:55	05:34	06:12 (1)	06:26	07:18	07:14	08:08		
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45		21:34	21:48	21:14	24	06:36 (1)	20:09	18:57	16:48	16:05	
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44		04:58	04:56	05:35	23	06:13 (1)	06:28	07:20	07:16	08:09	
	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47		21:35	21:48	21:12		06:36 (1)	20:07	18:55	16:46	16:05	
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42		04:57	04:56	05:37	23	06:12 (1)	06:30	07:21	07:18	08:11	
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49		21:36	21:47	21:11		06:35 (1)	20:05	18:52	16:44	16:04	
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	10	06:10 (1)	04:56	05:38		06:13 (1)	06:31	07:23	07:20	08:12	
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50		06:20 (1)	21:37	21:09	22	06:35 (1)	20:02	18:50	16:42	16:03	
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39		06:07 (1)	04:55	05:40		06:14 (1)	06:33	07:25	07:22	08:14	
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	14	06:21 (1)	21:38	21:07	21	06:35 (1)	20:00	18:48	16:41	16:03	
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37		06:05 (1)	04:55	05:42		06:15 (1)	06:35	07:27	07:24	08:15	
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	18	06:23 (1)	21:39	21:05	18	06:33 (1)	19:58	18:45	16:39	16:02	
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35		06:05 (1)	04:54	05:43		06:16 (1)	06:36	07:28	07:26	08:16	
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	19	06:24 (1)	21:40	21:03	17	06:33 (1)	19:55	18:43	16:37	16:02	
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33		06:04 (1)	04:53	05:45		06:17 (1)	06:38	07:30	07:28	08:18	
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21	06:25 (1)	21:41	21:01	13	06:30 (1)	19:53	18:41	16:35	16:01	
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31		06:03 (1)	04:53	05:47		06:20 (1)	06:40	07:32	07:30	08:19	
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	22	06:25 (1)	21:42	20:59	8	06:28 (1)	19:50	18:38	16:33	16:01	
10	08:29	07:48	06:47	06:33	05:29		06:03 (1)	04:52	05:48		06:42	07:34	07:31	08:20		
	16:22	17:18	18:12	20:08	21:01	23	06:26 (1)	21:43	20:57		19:48	18:36	16:32	16:01		
11	08:29	07:46	06:44	06:30	05:28		06:02 (1)	04:52	05:50		06:43	07:36	07:33	08:21		
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:03	24	06:26 (1)	21:44	21:42		19:46	18:34	16:30	16:01		
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26		06:01 (1)	04:52	05:52		06:45	07:37	07:35	08:22		
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	25	06:26 (1)	21:44	20:53		19:43	18:31	16:28	16:00		
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24		06:02 (1)	04:51	05:54		06:47	07:39	07:37	08:23		
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	25	06:27 (1)	21:45	20:51		19:41	18:29	16:27	16:00		
14	08:26	07:40	06:37	06:24	05:22		06:01 (1)	04:51	05:55		06:48	07:41	07:39	08:24		
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:08	25	06:26 (1)	21:46	20:49		19:38	18:27	16:25	16:00		
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21		06:02 (1)	04:51	05:09	7	06:20 (1)	05:57	06:50	07:43	07:41	08:25
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	25	06:27 (1)	21:46	20:47		19:36	18:24	16:24	16:00		
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19		06:01 (1)	04:51	05:18		06:18 (1)	05:59	06:52	07:45	07:43	08:26
	16:31	17:30	18:23	20:18	21:11	25	06:26 (1)	21:47	20:45	11	06:29 (1)	05:45	19:33	18:22	16:22	16:00
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:18		06:02 (1)	04:51	05:11		06:18 (1)	06:00	06:54	07:46	07:44	08:27
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	24	06:26 (1)	21:47	21:36	13	06:31 (1)	05:43	19:31	18:20	16:21	16:01
18	08:22	07:32	06:28	06:14	05:16		06:02 (1)	04:50	05:13		06:16 (1)	06:02	06:55	07:48	07:46	08:28
	16:35	17:34	18:26	20:22	21:14	25	06:27 (1)	21:48	21:35	16	06:32 (1)	05:41	19:29	18:18	16:19	16:01
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14		06:02 (1)	04:50	05:14		06:15 (1)	06:04	06:57	07:50	07:48	08:28
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:16	24	06:26 (1)	21:48	21:34	17	06:32 (1)	05:39	19:26	18:15	16:18	16:01
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13		06:03 (1)	04:51	05:15		06:14 (1)	06:05	06:59	07:52	07:50	08:29
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	23	06:26 (1)	21:48	21:32	19	06:33 (1)	05:37	19:24	18:13	16:17	16:01
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:12		06:04 (1)	04:51	05:17		06:14 (1)	06:07	07:00	07:54	07:51	08:30
	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	21	06:25 (1)	21:49	21:31	20	06:34 (1)	05:34	19:21	18:11	16:15	16:02
22	08:18	07:23	06:18	06:06	05:10		06:04 (1)	04:51	05:18		06:14 (1)	06:09	07:02	07:56	07:53	08:30
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	20	06:24 (1)	21:49	21:30	21	06:35 (1)	05:32	19:19	18:09	16:14	16:02
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09		06:04 (1)	04:51	05:20		06:13 (1)	06:11	07:04	07:58	07:55	08:31
	16:44	17:43	18:35	20:31	21:22	20	06:24 (1)	21:49	21:28	22	06:35 (1)	05:30	19:16	18:07	16:13	16:03
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07		06:05 (1)	04:51	05:21		06:13 (1)	06:12	07:06	07:59	07:57	08:31
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	18	06:23 (1)	21:49	21:27	23	06:36 (1)	05:28	19:14	18:05	16:12	16:03
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06		06:06 (1)	04:52	05:23		06:12 (1)	06:14	07:07	07:01	07:58	08:31
	16:47	17:47	18:39	20:35	21:24	17	06:23 (1)	21:49	21:25	24	06:36 (1)	05:25	19:12	17:02	16:11	16:04
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05		06:07 (1)	04:52	05:24		06:13 (1)	06:16	07:09	07:03	08:00	08:32
	16:49	17:49	18:41	20:36	21:26	15	06:22 (1)	21:49	21:24	24	06:37 (1)	05:23	19:09	17:00	16:10	16:05
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04		06:09 (1)	04:53	05:26		06:12 (1)	06:18	07:11	07:05	08:02	08:32
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	12	06:21 (1)	21:49	21:22	25	06:37 (1)	05:21	19:07	16:58	16:09	16:06
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03		06:10 (1)	04:53	05:27		06:13 (1)	06:19	07:13	07:07	08:03	08:32
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:29	9	06:19 (1)	21:49	21:21	25	06:38 (1)	05:19	19:04	16:56	16:08	16:06
29	08:08		07:01	05:51	05:02		06:13 (1)	04:54	05:29		06:12 (1)	06:21	07:14	07:09	08:05	08:32
	16:55		19:46	20:42	21:30	4	06:17 (1)	21:49	21:19	25	06:37 (1)	05:16	19:02	16:54	16:07	16:07
30	08:07		06:59	05:49	05:01			04:54	05:30		06:12 (1)	06:23	07:16	07:11	08:06	08:32
	16:57		19:48	20:43	21:31			21:48	21:18	25	06:37 (1)	05:14	19:00	16:52	16:06	16:08
31	08:05		06:56		05:00				05:32		06:12 (1)	06:24		07:13		08:32
	16:58		19:50		21:32				21:16	25	06:37 (1)	05:12		16:50		16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491						458		382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung						508		508	342	169						

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

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

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 102

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BU - IO 73

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:47		04:59	04:55	05:34	06:09 (1)	06:26	07:18	07:14	08:08	
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45		21:34	21:48	21:14	23	06:32 (1)	20:09	18:57	16:48	16:05
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44		04:58	04:56	05:35	06:10 (1)	06:28	07:20	07:16	08:09	
	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47		21:35	21:48	21:12	22	06:32 (1)	20:07	18:55	16:46	16:05
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:43		04:57	04:56	05:37	06:10 (1)	06:30	07:21	07:18	08:11	
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49		21:36	21:47	21:11	21	06:31 (1)	20:05	18:52	16:44	16:04
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41		04:56	04:57	05:38	06:11 (1)	06:31	07:23	07:20	08:12	
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50		21:37	21:47	21:09	20	06:31 (1)	20:02	18:50	16:42	16:03
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39		04:55	04:58	05:40	06:13 (1)	06:33	07:25	07:22	08:14	
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	6	06:14 (1)	21:38	21:07	17	06:30 (1)	20:00	18:48	16:41	16:03
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37		04:55	04:59	05:42	06:13 (1)	06:35	07:27	07:24	08:15	
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	12	06:17 (1)	21:39	21:05	15	06:28 (1)	19:58	18:45	16:39	16:02
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35		04:54	05:00	05:43	06:16 (1)	06:36	07:28	07:26	08:16	
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	16	06:19 (1)	21:40	21:03	10	06:26 (1)	19:55	18:43	16:37	16:02
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33		04:53	05:01	05:45		06:38	07:30	07:28	08:18	
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	18	06:20 (1)	21:41	21:01		19:53	18:41	16:35	16:01	
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31		04:53	05:02	05:47		06:40	07:32	07:30	08:19	
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	19	06:20 (1)	21:42	21:44		19:50	18:38	16:33	16:01	
10	08:29	07:48	06:47	06:33	05:29		04:52	05:03	05:48		06:42	07:34	07:31	08:20	
	16:22	17:18	18:12	20:08	21:01	22	06:22 (1)	21:43	21:43		19:48	18:36	16:32	16:01	
11	08:29	07:46	06:44	06:30	05:28		04:52	05:04	05:50		06:43	07:36	07:33	08:21	
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:03	23	06:22 (1)	21:44	21:42		19:46	18:34	16:30	16:01	
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26		04:52	05:05	05:52		06:45	07:37	07:35	08:22	
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	23	06:22 (1)	21:44	21:41		19:43	18:31	16:28	16:00	
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24		04:51	05:06	06:16 (1)	05:54	06:47	07:39	07:37	08:23	
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	24	06:23 (1)	21:45	21:40	8	06:24 (1)	20:51	19:41	18:29	16:27
14	08:26	07:40	06:37	06:24	05:22		04:51	05:08	06:15 (1)	05:55	06:48	07:41	07:39	08:24	
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:08	24	06:22 (1)	21:46	21:39	10	06:25 (1)	20:49	19:38	18:27	16:25
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21		04:51	05:09	06:13 (1)	05:57	06:50	07:43	07:41	08:25	
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	25	06:23 (1)	21:46	21:38	13	06:26 (1)	20:47	19:36	18:24	16:20
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19		04:51	05:10	06:12 (1)	05:59	06:52	07:45	07:43	08:26	
	16:31	17:30	18:23	20:18	21:11	25	06:23 (1)	21:47	21:37	15	06:27 (1)	20:45	19:33	18:22	16:20
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:18		04:51	05:11	06:12 (1)	06:00	06:54	07:46	07:44	08:27	
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	25	06:23 (1)	21:47	21:36	17	06:29 (1)	20:43	19:31	18:20	16:21
18	08:22	07:32	06:28	06:14	05:16		04:50	05:13	06:12 (1)	06:02	06:55	07:48	07:46	08:28	
	16:35	17:34	18:26	20:22	21:14	24	06:23 (1)	21:48	21:35	18	06:30 (1)	20:41	19:29	18:18	16:19
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14		04:50	05:14	06:11 (1)	06:04	06:57	07:50	07:48	08:28	
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:16	24	06:22 (1)	21:48	21:34	19	06:30 (1)	20:39	19:26	18:15	16:18
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13		04:51	05:15	06:10 (1)	06:05	06:59	07:52	07:50	08:29	
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	24	06:23 (1)	21:48	21:32	21	06:31 (1)	20:37	19:24	18:13	16:17
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:12		04:51	05:17	06:10 (1)	06:07	07:00	07:54	07:51	08:30	
	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	23	06:23 (1)	21:49	21:31	22	06:32 (1)	20:34	19:21	18:11	16:15
22	08:18	07:23	06:18	06:06	05:10		04:51	05:18	06:10 (1)	06:09	07:02	07:56	07:53	08:30	
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	22	06:21 (1)	21:49	21:30	22	06:32 (1)	20:32	19:19	18:09	16:14
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09		04:51	05:20	06:09 (1)	06:11	07:04	07:58	07:55	08:31	
	16:44	17:43	18:35	20:31	21:22	21	06:21 (1)	21:49	21:28	23	06:32 (1)	20:30	19:16	18:07	16:13
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07		04:51	05:21	06:09 (1)	06:12	07:06	07:59	07:57	08:31	
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	20	06:21 (1)	21:49	21:27	24	06:33 (1)	20:28	19:14	18:05	16:12
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06		04:52	05:23	06:09 (1)	06:14	07:07	07:01	07:58	08:31	
	16:47	17:47	18:39	20:35	21:24	18	06:20 (1)	21:49	21:25	24	06:33 (1)	20:25	19:12	17:02	16:11
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05		04:52	05:24	06:09 (1)	06:16	07:09	07:03	08:00	08:32	
	16:49	17:49	18:41	20:36	21:26	18	06:20 (1)	21:49	21:24	25	06:34 (1)	20:23	19:09	17:00	16:10
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04		04:53	05:26	06:09 (1)	06:18	07:11	07:05	08:02	08:32	
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	16	06:19 (1)	21:49	21:22	24	06:33 (1)	20:21	19:07	16:58	16:09
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03		04:53	05:27	06:09 (1)	06:19	07:13	07:07	08:03	08:32	
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:29	14	06:18 (1)	21:49	21:21	25	06:34 (1)	20:19	19:04	16:56	16:08
29	08:08		07:01	05:51	05:02		04:54	05:29	06:09 (1)	06:21	07:14	07:09	08:05	08:32	
	16:55		19:46	20:42	21:30	11	06:17 (1)	21:49	21:19	24	06:33 (1)	20:16	19:02	16:54	16:07
30	08:07		06:59	05:49	05:01		04:54	05:30	06:09 (1)	06:23	07:16	07:11	08:06	08:32	
	16:57		19:48	20:43	21:31	9	06:16 (1)	21:48	21:18	24	06:33 (1)	20:14	19:00	16:52	16:08
31	08:05		06:56		05:00		04:54	05:32	06:09 (1)	06:24		07:13		08:32	
	16:58		19:50		21:32	5	06:14 (1)		21:16	24	06:33 (1)	20:12		16:50	16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491						382	330	262	237	
astr.max.mögl.Beschattung						511		506	508	382	128				

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: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 103

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BV - IO 74

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:47 20:45	04:59 21:34	05:54 (1) 21:48	06:05 (1) 21:14	06:06 (1) 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05	
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	05:55 (1) 21:48	06:05 (1) 21:12	06:08 (1) 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46	08:09 16:05	
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:43 20:49	04:57 21:36	05:55 (1) 21:47	06:05 (1) 21:11	06:11 (1) 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	04:56 21:37	05:56 (1) 21:47	06:04 (1) 21:09	06:04 (1) 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03	
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:45 19:59	05:39 20:52	04:55 21:38	05:57 (1) 21:46	06:04 (1) 21:07	06:04 (1) 20:00	07:25 18:48	07:22 16:41	08:14 16:03	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:53 21:39	05:58 (1) 21:46	06:03 (1) 21:05	06:03 (1) 20:00	07:27 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:58 (1) 21:45	06:03 (1) 21:03	06:03 (1) 20:00	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:58 (1) 21:45	06:03 (1) 21:01	06:03 (1) 20:00	07:30 18:41	07:28 16:35	08:18 16:01	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	06:00 (1) 21:44	06:03 (1) 21:09	06:03 (1) 20:00	07:32 18:38	07:30 16:33	08:19 16:01	
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:12	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 21:43	06:00 (1) 21:43	06:03 (1) 21:07	06:03 (1) 20:00	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01	
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:28 21:03	04:52 21:44	06:01 (1) 21:42	06:02 (1) 21:05	06:02 (1) 20:00	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:52 21:44	06:02 (1) 21:41	06:02 (1) 21:05	06:02 (1) 20:00	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	06:03 (1) 21:40	06:02 (1) 21:05	06:02 (1) 20:00	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	04:51 21:46	06:03 (1) 21:39	06:01 (1) 21:04	06:01 (1) 20:00	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00	
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 21:46	06:04 (1) 21:38	06:01 (1) 21:03	06:01 (1) 20:00	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00	
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 21:47	06:05 (1) 21:37	06:01 (1) 21:04	06:01 (1) 20:00	07:45 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00	
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:18 21:12	04:51 21:47	06:09 (1) 21:36	05:11 21:03	05:11 20:00	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01	
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:13 21:35	05:13 21:04	05:13 20:00	07:48 18:19	07:46 16:19	08:28 16:01	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:50 21:48	05:14 21:34	05:14 21:03	05:14 20:00	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 21:48	05:15 21:32	05:15 21:04	05:15 20:00	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	04:51 21:49	05:17 21:31	05:17 21:03	05:17 20:00	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 16:02	
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	05:18 21:04	05:18 20:00	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02	
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 21:49	05:20 21:28	05:20 21:03	05:20 20:00	07:58 18:07	07:55 16:13	08:31 16:03	
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	05:21 21:04	05:21 20:00	07:59 18:05	07:57 16:12	08:31 16:03	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	04:52 21:49	05:23 21:25	05:23 21:03	05:23 20:00	07:01 17:02	07:01 16:11	08:31 16:04	
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	06:08 (1) 21:24	06:08 (1) 21:03	06:08 (1) 20:00	07:03 17:00	07:03 16:10	08:32 16:05	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:53 21:49	06:08 (1) 21:22	06:08 (1) 21:03	06:08 (1) 20:00	07:05 17:00	07:05 16:10	08:32 16:06	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:53 21:49	06:06 (1) 21:21	06:06 (1) 21:04	06:06 (1) 20:00	07:07 17:04	07:07 16:08	08:32 16:06	
29	08:08 16:55	07:08 17:46	06:01 18:42	05:51 20:42	05:02 21:30	04:54 21:49	06:13 (1) 21:19	06:13 (1) 21:03	06:13 (1) 20:00	07:09 17:04	07:09 16:07	08:32 16:07	
30	08:07 16:57	07:07 17:48	05:59 18:48	05:49 20:43	05:01 21:31	04:54 21:48	06:06 (1) 21:18	06:06 (1) 21:03	06:06 (1) 20:00	07:11 17:00	07:11 16:06	08:32 16:08	
31	08:05 16:58	07:05 17:50	05:56 18:50	05:46 20:43	05:00 21:32	04:53 21:49	06:16 (1) 21:16	06:16 (1) 21:03	06:16 (1) 20:00	07:13 17:00	07:13 16:06	08:32 16:09	
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	418	491	481	506	508	458	382	330	262	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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 104

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: BW - IO 75

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:47 20:45	04:59 21:34	05:56 (1) 06:13 (1)	04:55 21:48	05:34 21:14	06:05 (1) 06:22 (1)	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48			
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	05:58 (1) 06:13 (1)	04:56 21:48	05:35 21:12	06:07 (1) 06:22 (1)	06:28 20:07	07:20 18:55	07:16 16:46			
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:43 20:49	04:57 21:36	05:59 (1) 06:12 (1)	04:56 21:47	05:37 21:11	06:08 (1) 06:19 (1)	06:30 20:05	07:21 18:52	07:18 16:44			
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:41 20:50	04:56 21:37	05:59 (1) 06:11 (1)	04:57 21:47	05:38 21:09	06:11 (1) 06:17 (1)	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42			
5	08:32 16:15	07:57 17:08	06:56 18:02	06:42 19:59	05:37 20:52	04:55 21:38	06:01 (1) 06:11 (1)	04:58 21:46	05:40 21:07	06:09 (1) 06:15 (1)	05:42 21:05	06:35 19:58	07:27 18:45			
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 20:54	04:55 21:39	06:02 (1) 06:09 (1)	04:59 21:46	05:42 21:05	06:15 (1) 06:08 (1)	05:43 21:05	06:36 19:58	07:28 18:45			
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	06:05 (1) 06:08 (1)	05:00 21:45	05:43 21:03	06:16 (1) 06:07 (1)	05:43 21:03	06:36 19:55	07:26 18:43			
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:45	05:45 21:45	05:45 21:01	06:07 (1) 06:18 (1)	05:45 21:01	06:38 19:53	07:28 18:41			
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:59 (1) 06:08 (1)	04:53 21:42	05:02 21:44	06:06 (1) 06:19 (1)	05:47 20:59	06:40 19:50	07:30 18:38			
10	08:29 16:22	07:48 17:18	06:47 18:12	06:33 20:08	05:29 21:01	04:52 21:43	05:57 (1) 06:11 (1)	04:52 21:43	05:03 21:43	06:06 (1) 06:20 (1)	05:48 20:57	06:42 19:48	07:31 18:36			
11	08:29 16:23	07:46 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:28 21:03	04:52 21:44	05:56 (1) 06:12 (1)	04:52 21:44	05:04 21:42	06:05 (1) 06:21 (1)	05:50 20:55	06:43 19:46	07:33 18:30			
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 21:04	04:52 21:44	05:54 (1) 06:12 (1)	04:52 21:44	05:05 21:41	06:05 (1) 06:21 (1)	05:52 20:53	06:45 19:43	07:35 18:28			
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:54 (1) 06:14 (1)	04:51 21:45	05:06 21:40	06:04 (1) 06:22 (1)	05:54 20:51	06:47 19:41	07:37 18:27			
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:24 20:15	05:22 21:08	04:51 21:46	05:53 (1) 06:14 (1)	04:51 21:46	05:08 21:39	06:03 (1) 06:23 (1)	05:55 20:49	06:48 19:38	07:39 18:27			
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 21:09	04:51 21:46	05:53 (1) 06:15 (1)	04:51 21:46	05:09 21:38	06:03 (1) 06:23 (1)	05:57 20:47	06:50 19:36	07:41 18:24			
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 18:23	06:19 20:18	05:19 21:11	04:51 21:47	05:52 (1) 06:15 (1)	04:51 21:47	05:10 21:37	06:03 (1) 06:23 (1)	05:59 20:45	06:52 19:33	07:43 18:22			
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 20:20	05:18 21:12	04:51 21:47	05:52 (1) 06:15 (1)	04:51 21:47	05:11 21:36	06:03 (1) 06:25 (1)	06:00 20:43	06:54 19:31	07:44 18:20			
18	08:22 16:35	07:32 17:34	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:52 (1) 06:16 (1)	04:50 21:48	05:13 21:35	06:03 (1) 06:25 (1)	06:02 20:41	06:55 19:29	07:46 18:19			
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:16	04:51 21:48	05:52 (1) 06:15 (1)	04:51 21:48	05:14 21:34	06:02 (1) 06:25 (1)	06:04 20:39	06:57 19:26	07:48 18:16			
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	05:13 21:17	04:51 21:48	05:52 (1) 06:16 (1)	04:51 21:48	05:15 21:32	06:02 (1) 06:25 (1)	06:05 20:37	06:59 19:24	07:50 18:13			
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:21 18:32	06:08 20:27	05:12 21:19	04:51 21:49	05:52 (1) 06:16 (1)	04:51 21:49	05:17 21:31	06:02 (1) 06:26 (1)	06:07 20:34	07:00 19:21	07:51 18:11			
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:52 (1) 06:15 (1)	04:51 21:49	05:18 21:30	06:02 (1) 06:26 (1)	06:09 20:32	07:02 19:09	07:53 18:09			
23	08:17 16:44	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:22	04:51 21:49	05:52 (1) 06:15 (1)	04:51 21:49	05:20 21:28	06:02 (1) 06:26 (1)	06:11 20:30	07:04 19:04	07:55 18:07			
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:52 (1) 06:15 (1)	04:51 21:49	05:21 21:27	06:02 (1) 06:26 (1)	06:12 20:28	07:06 19:14	07:57 18:05			
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	05:06 21:24	04:52 21:49	05:53 (1) 06:15 (1)	04:52 21:49	05:23 21:25	06:02 (1) 06:26 (1)	06:14 20:25	07:07 19:12	07:58 18:02			
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:53 (1) 06:15 (1)	04:52 21:49	05:24 21:24	06:03 (1) 06:26 (1)	06:16 20:23	07:09 19:09	08:00 18:00			
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:53 21:49	05:54 (1) 06:15 (1)	04:53 21:49	05:26 21:22	06:03 (1) 06:26 (1)	06:18 20:21	07:11 19:07	08:02 18:00			
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:03 21:29	04:53 21:49	05:54 (1) 06:15 (1)	04:53 21:49	05:27 21:21	06:03 (1) 06:26 (1)	06:19 20:19	07:13 19:04	08:03 18:00			
29	08:08 16:55	07:07 17:55	06:01 18:46	05:51 20:42	05:02 21:30	04:54 21:49	05:55 (1) 06:14 (1)	04:54 21:49	05:29 21:19	06:03 (1) 06:25 (1)	06:21 20:16	07:14 19:02	08:05 18:00			
30	08:07 16:57	07:05 17:57	05:59 18:48	05:49 20:43	05:01 21:31	04:54 21:48	05:55 (1) 06:14 (1)	04:54 21:48	05:30 21:18	06:03 (1) 06:24 (1)	06:23 20:14	07:16 19:00	08:06 18:00			
31	08:05 16:58	07:05 17:58	05:56 18:50	05:50 21:32	05:00 21:32	04:56 21:48	05:56 (1) 06:13 (1)	04:56 21:48	05:32 21:16	06:05 (1) 06:24 (1)	06:24 20:12	07:13 19:00	08:32 18:00			
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	418	491	471	506	77	508	503	49	382	330	262	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	--	---

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck: Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 105

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BX - IO 76

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:47	04:59	05:48 (1)	04:55	05:58 (1)	05:34	06:26	07:18	07:14	08:08			
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	21:34	23	06:11 (1)	21:48	16	06:14 (1)	21:14	20:09	18:57	16:48	16:05	
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:58	05:49 (1)	04:56	05:58 (1)	05:35	06:28	07:20	07:16	08:09			
	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47	21:35	23	06:12 (1)	21:48	17	06:15 (1)	21:12	20:07	18:55	16:46	16:05	
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:43	04:57	05:50 (1)	04:56	05:58 (1)	05:37	06:30	07:21	07:18	08:11			
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	22	06:12 (1)	21:47	18	06:16 (1)	21:11	20:05	18:52	16:44	16:04	
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	04:56	05:50 (1)	04:57	05:57 (1)	05:38	06:31	07:23	07:20	08:12			
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	21	06:11 (1)	21:47	19	06:16 (1)	21:09	20:02	18:50	16:42	16:03	
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	04:55	05:51 (1)	04:58	05:57 (1)	05:40	06:33	07:25	07:22	08:14			
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	21:38	21	06:12 (1)	21:46	19	06:16 (1)	21:07	20:00	18:48	16:41	16:03	
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	04:55	05:51 (1)	04:59	05:57 (1)	05:42	06:35	07:27	07:24	08:15			
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	20	06:11 (1)	21:46	20	06:17 (1)	21:05	19:58	18:45	16:39	16:02	
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	05:52 (1)	05:00	05:57 (1)	05:43	06:36	07:28	07:26	08:16			
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	19	06:11 (1)	21:45	21	06:18 (1)	21:03	19:55	18:43	16:37	16:02	
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	05:52 (1)	05:01	05:57 (1)	05:45	06:38	07:30	07:28	08:18			
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	19	06:11 (1)	21:45	21	06:18 (1)	21:01	19:53	18:41	16:35	16:01	
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	05:53 (1)	05:02	05:57 (1)	05:47	06:40	07:32	07:30	08:19			
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	21:42	18	06:11 (1)	21:44	22	06:19 (1)	20:59	19:50	18:38	16:33	16:01	
10	08:29	07:48	06:47	06:33	05:29	04:52	05:53 (1)	05:03	05:57 (1)	05:48	06:42	07:34	07:31	08:20			
	16:22	17:18	18:12	20:08	21:01	21:43	17	06:10 (1)	21:43	22	06:19 (1)	20:57	19:48	18:36	16:32	16:01	
11	08:29	07:46	06:44	06:30	05:28	04:52	05:53 (1)	05:04	05:57 (1)	05:50	06:43	07:36	07:33	08:21			
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:03	21:44	17	06:10 (1)	21:42	23	06:20 (1)	20:55	19:46	18:34	16:30	16:01	
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26	04:52	05:54 (1)	05:05	05:57 (1)	05:52	06:45	07:37	07:35	08:22			
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	5	06:01 (1)	21:44	16	06:10 (1)	21:41	23	06:20 (1)	20:53	19:43	18:31	16:28
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24	04:51	05:55 (1)	05:06	05:57 (1)	05:54	06:47	07:39	07:37	08:23			
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	11	06:05 (1)	21:45	16	06:11 (1)	21:40	23	06:20 (1)	20:51	19:41	18:29	16:27
14	08:26	07:40	06:37	06:24	05:22	04:51	05:51 (1)	05:08	05:56 (1)	05:55	06:48	07:41	07:39	08:24			
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:08	15	06:06 (1)	21:46	15	06:10 (1)	21:39	24	06:20 (1)	20:49	19:38	18:27	16:25
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	05:51 (1)	05:09	05:56 (1)	05:57	06:50	07:43	07:41	08:25			
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	17	06:08 (1)	21:46	15	06:10 (1)	21:38	25	06:21 (1)	20:47	19:36	18:24	16:20
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19	04:51	05:49 (1)	05:10	05:56 (1)	05:59	06:52	07:45	07:42	08:26			
	16:31	17:30	18:23	20:18	21:11	19	06:08 (1)	21:47	14	06:10 (1)	21:37	25	06:21 (1)	20:45	19:33	18:22	16:20
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:18	04:51	05:49 (1)	05:11	05:57 (1)	06:00	06:54	07:46	07:44	08:27			
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	20	06:09 (1)	21:47	14	06:10 (1)	21:36	25	06:22 (1)	20:43	19:31	18:20	16:21
18	08:22	07:32	06:28	06:14	05:16	04:50	05:57 (1)	05:13	05:57 (1)	06:02	06:55	07:48	07:46	08:28			
	16:35	17:34	18:26	20:22	21:14	21	06:10 (1)	21:48	13	06:10 (1)	21:35	25	06:22 (1)	20:41	19:29	18:18	16:19
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:51	05:57 (1)	05:14	05:57 (1)	06:04	06:57	07:50	07:48	08:28			
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:16	22	06:10 (1)	21:48	13	06:10 (1)	21:34	24	06:21 (1)	20:39	19:26	18:15	16:18
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:51	05:58 (1)	05:15	05:56 (1)	06:05	06:59	07:52	07:50	08:29			
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	23	06:11 (1)	21:48	13	06:11 (1)	21:32	25	06:21 (1)	20:37	19:24	18:13	16:17
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:12	04:51	05:58 (1)	05:17	05:57 (1)	06:07	07:00	07:54	07:51	08:30			
	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	23	06:11 (1)	21:49	13	06:11 (1)	21:31	25	06:22 (1)	20:34	19:21	18:11	16:15
22	08:18	07:23	06:18	06:06	05:10	04:51	05:58 (1)	05:18	05:57 (1)	06:09	07:02	07:56	07:53	08:30			
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	24	06:11 (1)	21:49	13	06:11 (1)	21:30	24	06:21 (1)	20:32	19:19	18:09	16:14
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09	04:51	05:58 (1)	05:20	05:57 (1)	06:11	07:04	07:58	07:55	08:31			
	16:44	17:43	18:35	20:31	21:22	24	06:11 (1)	21:49	13	06:11 (1)	21:28	24	06:21 (1)	20:30	19:16	18:07	16:13
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07	04:51	05:59 (1)	05:21	05:58 (1)	06:12	07:06	07:59	07:57	08:31			
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	25	06:12 (1)	21:49	13	06:12 (1)	21:27	23	06:21 (1)	20:28	19:14	18:05	16:12
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	04:52	05:58 (1)	05:23	05:58 (1)	06:14	07:07	07:01	07:58	08:31			
	16:47	17:47	18:39	20:35	21:24	25	06:12 (1)	21:49	14	06:12 (1)	21:25	22	06:20 (1)	20:25	19:12	18:02	16:11
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	05:58 (1)	05:24	05:59 (1)	06:16	07:09	07:03	08:00	08:32			
	16:49	17:49	18:41	20:36	21:26	25	06:12 (1)	21:49	14	06:12 (1)	21:24	21	06:20 (1)	20:23	19:09	18:00	16:10
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:53	05:57 (1)	05:26	06:00 (1)	06:18	07:11	07:05	08:02	08:32			
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	25	06:12 (1)	21:49	15	06:13 (1)	21:22	19	06:19 (1)	20:21	19:07	18:00	16:09
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03	04:53	05:58 (1)	05:27	06:01 (1)	06:19	07:13	07:07	08:03	08:32			
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:29	24	06:12 (1)	21:49	15	06:13 (1)	21:21	18	06:19 (1)	20:19	19:04	18:00	16:06
29	08:08	07:07	06:01	05:51	05:02	04:54	05:58 (1)	05:29	06:02 (1)	06:21	07:14	07:09	08:05	08:32			
	16:55	17:55	18:46	20:42	21:30	24	06:12 (1)	21:49	16	06:14 (1)	21:19	16	06:18 (1)	20:16	19:02	18:00	16:07
30	08:07	07:06	06:00	05:49	05:01	04:54	05:59 (1)	05:30	06:02 (1)	06:23	07:16	07:11	08:06	08:32			
	16:57	17:57	18:48	20:43	21:31	24	06:12 (1)	21:48	15	06:14 (1)	21:18	14	06:16 (1)	20:14	19:00	18:00	16:06
31	08:05	07:04	06:00	05:50	05:00	04:54	05:52 (1)	05:32	06:05 (1)	06:24	07:17	07:13	08:08	08:32			
	16:58	17:58	18:49	20:45	21:32	24	06:12 (1)	21:48	9	06:14 (1)	20:12	9	06:14 (1)	20:12	19:00	18:00	16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	506	508	458	382	330	262	237				
astr.max.mögl.Beschattung					420	490	490	652									

Projekt:

451518gkp13

Beschreibung:

Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite

06.05.2019 12:44 / 106

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: BY - IO 77

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:03	07:08	06:54	05:47	04:59	05:42 (1) 04:55	05:49 (1) 05:34	06:26	07:18	07:14	08:08
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	21:34	23 06:05 (1) 21:48	21 06:10 (1) 21:14	20:09	18:57	16:48	16:05
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:58	05:43 (1) 04:56	05:50 (1) 05:35	06:28	07:20	07:16	08:09
	16:12	17:02	17:57	19:53	20:47	21:35	23 06:06 (1) 21:48	21 06:11 (1) 21:12	20:07	18:55	16:46	16:05
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:43	04:57	05:43 (1) 04:56	05:50 (1) 05:37	06:30	07:21	07:18	08:11
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	23 06:06 (1) 21:47	21 06:11 (1) 21:11	20:05	18:52	16:44	16:04
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:41	04:56	05:42 (1) 04:57	05:49 (1) 05:38	06:31	07:23	07:20	08:12
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	24 06:06 (1) 21:47	22 06:11 (1) 21:09	20:02	18:50	16:42	16:03
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	04:55	05:43 (1) 04:58	05:50 (1) 05:40	06:33	07:25	07:22	08:14
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	21:38	23 06:06 (1) 21:46	21 06:11 (1) 21:07	20:00	18:48	16:41	16:03
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	04:55	05:43 (1) 04:59	05:50 (1) 05:42	06:35	07:27	07:24	08:15
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	23 06:06 (1) 21:46	22 06:12 (1) 21:05	19:58	18:45	16:39	16:02
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	05:44 (1) 05:00	05:50 (1) 05:43	06:36	07:28	07:26	08:16
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	22 06:06 (1) 21:45	22 06:12 (1) 21:03	19:55	18:43	16:37	16:02
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	05:44 (1) 05:01	05:50 (1) 05:45	06:38	07:30	07:28	08:18
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	22 06:06 (1) 21:45	23 06:13 (1) 21:01	19:53	18:41	16:35	16:01
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	05:45 (1) 05:02	05:50 (1) 05:47	06:40	07:32	07:30	08:19
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	21:42	21 06:06 (1) 21:44	23 06:13 (1) 20:59	19:50	18:38	16:33	16:01
10	08:29	07:48	06:47	06:33	05:29	04:52	05:44 (1) 05:03	05:50 (1) 05:48	06:42	07:34	07:31	08:20
	16:22	17:18	18:12	20:08	21:01	21:43	21 06:05 (1) 21:43	23 06:13 (1) 20:57	19:48	18:36	16:32	16:01
11	08:29	07:46	06:44	06:30	05:28	04:52	05:45 (1) 05:04	05:50 (1) 05:50	06:43	07:36	07:33	08:21
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:03	21:44	21 06:06 (1) 21:42	24 06:14 (1) 20:55	19:46	18:34	16:30	16:01
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26	04:52	05:46 (1) 05:05	05:50 (1) 05:52	06:45	07:37	07:35	08:22
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	20 06:06 (1) 21:41	24 06:14 (1) 20:53	19:43	18:31	16:28	16:00
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24	04:51	05:46 (1) 05:06	05:50 (1) 05:54	06:47	07:39	07:37	08:23
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	20 06:06 (1) 21:40	24 06:14 (1) 20:51	19:41	18:29	16:27	16:00
14	08:26	07:40	06:37	06:24	05:22	04:51	05:46 (1) 05:08	05:50 (1) 05:55	06:48	07:41	07:39	08:24
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:08	21:46	20 06:06 (1) 21:39	24 06:14 (1) 20:49	19:38	18:27	16:25	16:00
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	05:46 (1) 05:09	05:50 (1) 05:57	06:50	07:43	07:41	08:25
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	21:46	20 06:06 (1) 21:38	24 06:14 (1) 20:47	19:36	18:24	16:24	16:00
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19	04:51	05:47 (1) 05:10	05:50 (1) 05:59	06:52	07:45	07:42	08:26
	16:31	17:30	18:23	20:18	21:11	10 05:57 (1) 21:47	19 06:06 (1) 21:37	24 06:14 (1) 20:45	19:33	18:22	16:22	16:00
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:18	04:51	05:47 (1) 05:11	05:51 (1) 06:00	06:54	07:46	07:44	08:27
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	13 05:59 (1) 21:47	19 06:06 (1) 21:36	24 06:15 (1) 20:43	19:31	18:20	16:21	16:01
18	08:22	07:32	06:28	06:14	05:16	04:50	05:47 (1) 05:13	05:51 (1) 06:02	06:55	07:48	07:46	08:28
	16:35	17:34	18:26	20:22	21:14	16 06:01 (1) 21:48	19 06:06 (1) 21:35	23 06:14 (1) 20:41	19:29	18:18	16:19	16:01
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:51	05:48 (1) 05:14	05:51 (1) 06:04	06:57	07:50	07:48	08:28
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:16	17 06:01 (1) 21:48	18 06:06 (1) 21:34	23 06:14 (1) 20:39	19:26	18:15	16:18	16:01
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:51	05:49 (1) 05:15	05:51 (1) 06:05	06:59	07:52	07:50	08:29
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	19 06:02 (1) 21:48	18 06:07 (1) 21:32	23 06:14 (1) 20:37	19:24	18:13	16:17	16:01
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:12	04:51	05:49 (1) 05:17	05:52 (1) 06:07	07:00	07:54	07:51	08:30
	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	20 06:03 (1) 21:49	18 06:07 (1) 21:31	22 06:14 (1) 20:34	19:21	18:11	16:15	16:02
22	08:18	07:23	06:18	06:06	05:10	04:51	05:49 (1) 05:18	05:52 (1) 06:09	07:02	07:56	07:53	08:30
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	21 06:03 (1) 21:49	18 06:07 (1) 21:30	21 06:13 (1) 20:32	19:19	18:09	16:14	16:02
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09	04:51	05:49 (1) 05:20	05:53 (1) 06:11	07:04	07:58	07:55	08:31
	16:44	17:43	18:35	20:31	21:22	22 06:04 (1) 21:49	18 06:07 (1) 21:28	19 06:12 (1) 20:30	19:16	18:07	16:13	16:03
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07	04:51	05:49 (1) 05:21	05:54 (1) 06:12	07:06	07:59	07:57	08:31
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	22 06:04 (1) 21:49	19 06:08 (1) 21:27	18 06:12 (1) 20:28	19:14	18:05	16:12	16:03
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	04:52	05:49 (1) 05:23	05:54 (1) 06:14	07:07	07:01	07:58	08:31
	16:47	17:47	18:39	20:35	21:24	23 06:05 (1) 21:49	19 06:08 (1) 21:25	17 06:11 (1) 20:25	19:12	17:02	16:11	16:04
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05	04:51	05:49 (1) 05:24	05:56 (1) 06:16	07:09	07:03	08:00	08:32
	16:49	17:49	18:41	20:36	21:26	24 06:05 (1) 21:49	19 06:08 (1) 21:24	15 06:11 (1) 20:23	19:09	17:00	16:10	16:05
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:51	05:50 (1) 05:26	05:57 (1) 06:18	07:11	07:05	08:02	08:32
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	24 06:05 (1) 21:49	19 06:09 (1) 21:22	12 06:09 (1) 20:21	19:07	16:58	16:09	16:06
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03	04:51	05:49 (1) 05:27	06:00 (1) 06:19	07:13	07:07	08:03	08:32
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:29	24 06:05 (1) 21:49	20 06:09 (1) 21:21	7 06:07 (1) 20:19	19:04	16:56	16:08	16:06
29	08:08		07:01	05:51	05:02	04:52	05:50 (1) 05:29		06:21	07:14	07:09	08:05
	16:55		19:46	20:42	21:30	24 06:06 (1) 21:49	19 06:09 (1) 21:19		20:16	19:02	16:54	16:07
30	08:07		06:59	05:49	05:01	04:52	05:50 (1) 05:30		06:23	07:16	07:11	08:06
	16:57		19:48	20:43	21:31	24 06:06 (1) 21:48	20 06:10 (1) 21:18		20:14	19:00	16:52	16:08
31	08:05		06:56		05:00	04:52			06:24		07:13	
	16:59		19:50		21:32	23 06:05 (1)			20:12		16:50	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung					326	608	587					

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: 451518gkp13
Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck; Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite: 06.05.2019 12:44 / 107

Lizenzierter Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Eckernförder Straße 315, DE-24119 Kronshagen, 49 (0) 431 90 88 06 60, Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: BZ - IO 78

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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 13 columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year, showing sunrise and sunset times and shadow duration.

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) Schattenende.

Projekt: **451518gkp13** Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:44 / 108

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: CA - IO 79

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:33 16:10	08:04 17:00	07:08 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	04:59 21:34	04:55 21:48	05:34 21:14	06:26 20:09	06:57 (6) 07:07 (6)	07:18 18:57	07:55 (1) 08:13 (1)	07:14 16:48
2	08:32 16:12	08:02 17:02	07:05 17:57	06:52 19:53	05:44 20:47	04:58 21:35	04:56 21:48	05:35 21:13	06:28 20:07	07:20 18:55	07:54 (1) 08:13 (1)	07:16 16:46	08:09 16:05
3	08:32 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:30 20:05	07:21 18:52	07:53 (1) 08:12 (1)	07:18 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	07:26 (1) 19:57	06:47 20:51	05:41 21:37	04:56 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:53 (1) 08:12 (1)	07:20 16:42	08:12 16:03
5	08:32 16:15	07:57 17:08	07:03 18:02	07:22 (1) 19:59	06:45 20:52	05:41 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:48	07:53 (1) 08:12 (1)	07:22 16:41	08:14 16:03
6	08:31 16:16	07:55 17:10	07:03 18:04	07:20 (1) 20:00	06:42 20:54	05:41 21:39	04:59 21:46	05:42 21:05	06:35 19:58	07:27 18:45	07:54 (1) 08:11 (1)	07:24 16:39	08:15 16:02
7	08:31 16:18	07:53 17:12	07:03 18:06	07:18 (1) 20:02	06:35 20:56	05:40 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:55 (1) 08:10 (1)	07:26 16:37	08:16 16:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	07:03 18:08	07:16 (1) 20:04	06:33 20:57	05:43 21:41	05:01 21:45	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:41	07:56 (1) 08:07 (1)	07:28 16:35	08:18 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	07:03 18:10	07:16 (1) 20:06	06:31 20:59	05:43 21:42	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:58 (1) 08:05 (1)	07:30 16:33	08:19 16:01
10	08:29 16:22	07:48 17:18	07:03 18:12	07:15 (1) 20:08	06:29 21:01	05:42 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:42 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01	
11	08:29 16:23	07:46 17:20	07:03 18:13	07:15 (1) 20:09	06:27 21:03	05:42 21:44	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:46	07:36 18:34	07:33 16:30	08:21 16:01	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	07:03 18:15	07:16 (1) 20:11	06:26 21:04	05:42 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	07:03 18:17	07:15 (1) 20:13	06:24 21:06	05:41 21:45	05:06 21:40	05:54 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	07:03 18:19	07:17 (1) 20:15	06:24 21:08	05:41 21:46	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 16:00	
15	08:25 16:30	07:38 17:28	07:03 18:21	07:17 (1) 20:17	06:21 21:09	05:41 21:46	05:09 21:38	05:57 20:57	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00	
16	08:25 16:31	07:36 17:30	07:03 18:23	07:20 (1) 20:19	06:19 21:11	05:41 21:47	05:10 21:37	05:49 20:45	06:52 19:33	07:45 18:22	07:43 16:22	08:26 16:00	
17	08:24 16:33	07:34 17:32	07:03 18:24	07:27 (1) 20:18	06:17 21:12	05:40 21:47	05:11 21:36	06:00 20:43	06:54 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:01	
18	08:23 16:35	07:32 17:34	07:03 18:26	06:14 20:22	06:16 21:14	05:40 21:48	05:13 21:35	06:02 20:41	06:55 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 16:01	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	06:16 21:16	05:40 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:26	06:13 21:17	05:41 21:48	05:15 21:33	06:05 20:37	07:01 (6) 08:59	08:59 19:24	07:52 18:13	08:29 16:01	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:21 18:32	06:08 20:27	06:12 21:19	05:41 21:49	05:17 21:31	06:07 20:34	06:59 (6) 07:00	08:59 19:21	07:54 18:11	08:30 16:02	
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:06 20:29	06:10 21:20	05:41 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	06:58 (6) 07:02	08:59 19:19	07:56 18:09	08:30 16:02	
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	06:09 21:22	05:41 21:49	05:20 21:28	06:11 20:30	06:56 (6) 07:04	08:59 19:16	07:58 18:07	08:31 16:03	
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	06:07 21:23	05:41 21:49	05:21 21:27	06:12 20:28	06:55 (6) 07:06	08:59 19:14	07:59 18:05	08:31 16:02	
25	08:14 16:47	07:17 17:47	06:11 18:39	05:59 20:35	06:06 21:25	05:42 21:49	05:23 21:26	06:14 20:25	06:55 (6) 07:07	08:59 19:12	07:01 17:02	08:32 16:04	
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	06:05 21:26	05:42 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	06:54 (6) 07:09	08:59 19:09	07:03 17:00	08:32 16:05	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	06:04 21:27	05:43 21:49	05:26 21:23	06:18 20:21	06:54 (6) 07:11	08:59 19:07	07:05 16:58	08:32 16:05	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	06:03 21:29	05:43 21:49	05:27 21:21	06:19 20:19	06:54 (6) 07:13	08:59 19:04	07:07 16:56	08:32 16:06	
29	08:08 16:55	07:07 17:46	06:01 19:46	05:51 20:42	06:02 21:30	05:44 21:49	05:29 21:19	06:21 20:16	06:54 (6) 07:14	08:59 19:02	07:09 16:54	08:32 16:07	
30	08:07 16:57	07:05 17:48	05:59 19:48	05:49 20:43	06:00 21:31	05:44 21:49	05:30 21:18	06:23 20:14	06:55 (6) 07:16	08:59 19:00	07:11 16:52	08:33 16:06	
31	08:05 16:58	07:05 17:50	05:56 19:50	05:47 20:43	06:01 21:32	05:45 21:49	05:32 21:16	06:24 20:12	06:55 (6) 07:09	08:59 19:00	07:13 16:50	08:33 16:09	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	509	458	382	54	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			190	203				195			144		

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: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:42 / 98

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:53/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: 1 - WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	08:32 09:41-10:00/19 16:10	08:03 17:00	07:07 17:55	06:54 07:20-07:40/20 19:10-19:25/15 19:51 07:39-07:54/15	05:46 06:16-06:43/27 19:37-19:59/22 20:45 06:36-07:09/33	04:58 05:30-06:03/33 21:34 05:56-06:21/25	
2	08:32 09:41-10:00/19 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 07:18-07:33/15 19:08-19:27/19 19:53 07:29-07:54/25	05:44 06:15-06:43/28 19:38-19:59/21 20:47 06:36-07:05/29	04:58 05:31-06:04/33 21:35 05:57-06:20/23	
3	08:32 09:42-10:00/18 16:13	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 07:15-07:35/20 19:06-19:28/22 19:55 07:32-07:54/22	05:42 06:13-06:34/21 19:39-19:58/19 20:49 06:24-07:03/39	04:57 05:30-06:03/33 21:36 05:57-06:18/21	
4	08:32 09:43-10:01/18 16:14	07:58 17:06	07:01 07:26-07:28/2 18:00	06:47 07:13-07:36/23 19:06-19:30/24 19:57 07:33-07:52/19	05:40 06:10-06:32/22 19:40-19:57/17 20:50 06:21-07:02/41	04:56 05:29-06:03/34 21:37 05:57-06:18/21	
5	08:32 09:44-10:00/16 16:15	07:57 17:08	06:58 07:22-07:31/9 18:02	06:44 07:11-07:27/16 19:05-19:32/27 19:59 07:21-07:52/31	05:38 06:07-06:25/18 19:41-19:55/14 20:52 06:15-07:00/45	04:55 05:30-06:04/34 21:38 05:58-06:18/20	
6	08:31 09:44-09:59/15 16:16	07:55 17:10	06:56 07:20-07:33/13 18:04	06:42 07:07-07:23/16 19:04-19:33/29 20:00 07:15-07:50/35	05:37 06:05-06:30/25 19:42-19:53/11 20:54 06:18-06:58/40	04:54 05:28-06:03/35 21:39 05:57-06:18/21	
7	08:31 09:46-10:00/14 16:18	07:53 17:12	06:54 07:18-07:35/17 18:06	06:40 07:05-07:28/23 19:04-19:35/31 20:02 07:19-07:49/30	05:35 06:03-06:32/29 19:47-19:50/3 20:56 06:20-06:57/37	04:54 05:27-06:04/37 21:40 05:58-06:18/20	
8	08:30 09:47-09:59/12 16:19	07:51 17:14	06:51 07:16-07:35/19 18:08	06:37 07:03-07:30/27 19:04-19:37/33 20:04 07:21-07:48/27	05:33 06:02-06:33/31 20:57 06:21-06:56/35	04:53 05:26-06:05/39 21:41 05:58-06:17/19	
9	08:30 09:49-09:58/9 16:20	07:49 17:16	06:49 07:16-07:35/19 18:10	06:35 07:02-07:18/16 19:03-19:38/35 20:06 07:07-07:46/39	05:31 05:59-06:18/19 20:59 06:09-06:54/45	04:53 05:26-06:03/37 21:42 05:58-06:17/19	
10	08:29 09:52-09:57/5 16:22	07:47 17:18	06:47 07:15-07:35/20 18:11	06:33 06:58-07:17/19 19:04-19:40/36 20:08 07:05-07:42/37	05:29 05:57-06:23/26 21:01 06:12-06:54/42	04:52 05:25-06:03/38 21:43 05:58-06:17/19	
11	08:28 16:23	07:46 17:20	06:44 07:15-07:35/20 18:13	06:30 06:58-07:22/26 19:05-19:42/37 20:09 07:10-07:39/29	05:27 05:56-06:24/28 21:02 06:13-06:53/40	04:52 05:25-06:03/38 21:43 05:58-06:17/19	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 07:16-07:34/18 18:15	06:28 06:55-07:23/28 19:05-19:43/38 20:11 07:12-07:38/26	05:26 05:54-06:10/16 21:04 06:02-06:51/49	04:51 05:25-06:04/39 21:44 05:59-06:17/18	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:40 07:15-07:33/18 18:17	06:26 06:52-07:23/31 19:06-19:45/39 20:13 07:12-07:37/25	05:24 05:54-06:14/20 21:06 06:06-06:51/45	04:51 05:25-06:04/39 21:45 05:59-06:17/18	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 07:17-07:32/15 18:19	06:23 06:51-07:24/33 19:08-19:47/39 20:15 07:13-07:37/24	05:22 05:51-06:16/25 21:07 06:07-06:49/42	04:51 05:25-06:04/39 21:46 05:59-06:16/17	
15	08:25 16:30	07:38 17:28	06:35 07:17-07:30/13 18:21	06:21 06:51-07:09/18 19:12-19:49/37 20:17 06:58-07:36/38	05:21 05:51-06:19/28 21:09 06:09-06:49/40	04:51 05:25-06:04/39 21:46 05:59-06:16/17	
16	08:24 16:31	07:36 17:30	06:32 07:20-07:27/7 18:22	06:19 06:48-07:04/16 19:14-19:51/37 20:18 06:56-07:35/39	05:19 05:47-06:07/20 21:11 05:58-06:48/50	04:50 05:25-06:03/38 21:47 05:59-06:16/17	
17	08:23 16:33	07:34 17:32	06:30 18:24	06:17 06:44-07:10/26 19:15-19:52/37 20:20 06:58-07:33/35	05:17 05:46-06:09/23 21:12 06:00-06:47/47	04:50 05:25-06:03/38 21:47 05:59-06:17/18	
18	08:22 16:35	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 06:42-07:12/30 19:17-19:54/37 20:22 07:00-07:32/32	05:16 05:45-06:11/26 21:14 06:02-06:47/45	04:50 05:25-06:05/40 21:48 06:00-06:17/17	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 06:40-07:13/33 19:18-19:56/38 20:24 07:01-07:30/29	05:14 05:44-06:11/27 21:15 06:02-06:45/43	04:50 05:25-06:04/39 21:48 06:00-06:18/18	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 06:39-07:14/35 19:19-19:58/39 20:26 07:02-07:28/26	05:13 05:43-06:12/29 21:17 06:03-06:45/42	04:50 05:26-06:05/39 21:48 06:01-06:18/17	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 06:39-06:48/9 19:22-19:59/37 20:27 06:44-07:26/42	05:11 05:43-06:13/30 21:19 06:04-06:44/40	04:51 05:26-06:05/39 21:49 06:01-06:19/18	
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 06:34-06:55/21 19:25-20:01/36 20:29 06:48-07:23/35	05:10 05:39-05:50/11 21:20 05:47-06:43/56	04:51 05:26-06:05/39 21:49 06:01-06:19/18	
23	08:17 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 06:32-06:57/25 19:25-20:00/35 20:31 06:50-07:21/31	05:09 05:37-05:52/15 21:22 05:49-06:43/54	04:51 05:26-06:05/39 21:49 06:01-06:19/18	
24	08:15 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 06:31-06:58/27 19:26-20:01/35 20:33 06:51-07:20/29	05:07 05:36-05:58/22 21:23 05:51-06:42/51	04:51 05:27-06:06/39 21:49 06:02-06:19/17	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 06:39-06:47/8 18:39	05:59 06:29-06:59/30 19:27-20:01/34 20:34 06:52-07:17/25	05:06 05:36-05:59/23 21:24 05:52-06:41/49	04:52 05:27-06:05/38 21:49 06:01-06:19/18	
26	08:13 16:49	07:14 17:49	06:08 06:36-06:51/15 18:41	05:57 06:26-06:40/14 19:29-20:01/32 20:36 06:35-07:16/41	05:05 05:35-06:00/25 21:26 05:53-06:40/47	04:52 05:27-06:05/38 21:49 06:01-06:19/18	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 06:33-06:41/8 18:42	05:55 06:23-06:45/22 19:31-20:01/30 20:38 06:38-07:15/37	05:04 05:34-06:01/27 21:27 05:54-06:39/45	04:52 05:28-06:07/39 21:49 06:02-06:19/17	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:04 06:30-06:45/15 18:44	05:53 06:21-06:34/13 19:35-20:01/26 20:40 06:29-07:14/45	05:03 05:34-06:01/27 21:29 05:54-06:38/44	04:53 05:28-06:07/39 21:49 06:02-06:19/17	
29	08:08 16:55		07:01 07:27-07:46/19 19:46	05:50 06:19-06:39/20 19:36-20:01/25 20:42 06:33-07:13/40	05:01 05:34-06:02/28 21:30 05:55-06:36/41	04:54 05:28-06:07/39 21:49 06:02-06:20/18	
30	08:07 16:56		06:59 07:26-07:36/10 19:19-19:21/2 19:48	05:48 06:17-06:41/24 19:36-20:00/24 20:43 06:34-07:12/38	05:00 05:33-06:02/29 21:31 05:55-06:23/28	04:54 05:29-06:08/39 21:48 06:03-06:21/18	
31	08:05 16:58		06:56 07:23-07:40/17 19:12-19:23/11 19:50		04:59 05:31-06:02/31 21:32 05:55-06:22/27		
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	253 145	275 0	367 353	419 2352	491 1918	506 1544

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

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

Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: **Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW**

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:42 / 99

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:53/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: ZusatzbelastungWEA: 1 - WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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	04:55 05:29-06:08/39 21:48 06:03-06:21/18	05:33 06:05-06:34/29 21:14 06:23-07:02/39	06:26 06:55-07:21/26 19:04-19:41/37 20:09 07:09-07:38/29	07:18 07:55-08:13/18 18:57	07:14 16:08	08:08 16:05
2	04:56 05:30-06:08/38 21:48 06:03-06:22/19	05:35 06:07-06:34/27 21:12 06:23-07:03/40	06:28 06:57-07:16/19 19:03-19:39/36 20:07 07:04-07:41/37	07:19 07:54-08:13/19 18:55	07:16 16:46	08:09 09:35-09:38/3 16:04
3	04:56 05:31-06:11/40 21:47 06:04-06:23/19	05:37 06:08-06:29/21 21:11 06:20-07:03/43	06:29 06:59-07:15/16 19:01-19:36/35 20:05 07:04-07:43/39	07:21 07:53-08:12/19 18:52	07:18 16:44	08:11 09:33-09:42/9 16:04
4	04:57 05:31-06:10/39 21:47 06:03-06:22/19	05:38 06:11-06:22/11 21:09 06:18-07:05/47	06:31 07:00-07:27/27 19:01-19:34/33 20:02 07:18-07:45/27	07:23 07:53-08:12/19 18:50	07:20 16:42	08:12 09:32-09:43/11 16:03
5	04:58 05:32-06:09/37 21:46 06:03-06:23/20	05:40 06:13-06:43/30 21:07 06:31-07:07/36	06:33 07:02-07:25/23 19:00-19:31/31 20:00 07:16-07:46/30	07:25 07:53-08:12/19 18:48	07:22 16:41	08:14 09:31-09:45/14 16:03
6	04:59 05:33-06:10/37 21:46 06:04-06:24/20	05:42 06:13-06:41/28 19:54-20:01/7 21:05 06:29-07:07/38	06:35 07:03-07:19/16 19:00-19:29/29 19:57 07:11-07:46/35	07:27 07:54-08:11/17 18:45	07:24 16:39	08:15 09:31-09:46/15 16:02
7	05:00 05:35-06:10/35 21:45 06:04-06:24/20	05:43 06:16-06:39/23 19:51-20:03/12 21:03 06:27-07:10/43	06:36 07:06-07:22/16 19:00-19:27/27 19:55 07:16-07:47/31	07:28 07:55-08:10/15 18:43	07:26 16:37	08:16 09:31-09:47/16 16:02
8	05:01 05:36-06:10/34 21:44 06:04-06:25/21	05:45 06:17-06:42/25 19:50-20:05/15 21:01 06:31-07:10/39	06:38 07:08-07:31/23 19:00-19:24/24 19:53 07:28-07:48/20	07:30 07:56-08:07/11 18:40	07:28 16:35	08:18 09:31-09:48/17 16:01
9	05:02 05:37-06:10/33 21:44 06:04-06:25/21	05:47 06:20-06:40/20 19:49-20:07/18 20:59 06:29-07:12/43	06:40 07:08-07:29/21 19:00-19:22/22 19:50 07:25-07:47/22	07:32 07:58-08:05/7 18:38	07:29 16:33	08:19 09:30-09:48/18 16:01
10	05:03 05:38-06:10/32 21:43 06:04-06:27/23	05:48 06:22-06:41/19 19:47-20:07/20 20:57 06:31-07:12/41	06:41 07:11-07:26/15 19:01-19:20/19 19:48 07:23-07:47/24	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 09:31-09:50/19 16:01
11	05:04 05:39-06:11/32 21:42 06:04-06:28/24	05:50 06:23-06:52/29 19:47-20:08/21 20:55 06:45-07:14/29	06:43 07:13-07:34/21 19:02-19:17/15 19:45 07:33-07:47/14	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 09:31-09:51/20 16:00
12	05:05 05:39-06:11/32 21:41 06:04-06:30/26	05:52 06:25-06:51/26 19:45-20:08/23 20:53 06:44-07:18/34	06:45 07:14-07:31/17 19:04-19:15/11 19:43 07:30-07:46/16	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 09:31-09:51/20 16:00
13	05:06 05:40-06:11/31 21:40 06:04-06:31/27	05:53 06:25-06:49/24 19:45-20:09/24 20:51 06:42-07:20/38	06:47 07:17-07:28/11 19:09-19:13/4 19:41 07:27-07:45/18	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 09:31-09:52/21 16:00
14	05:07 05:42-06:10/28 06:33-06:36/3 21:39 06:03-06:32/29 06:37-06:43/6	05:55 06:28-06:47/19 19:44-20:09/25 20:49 06:40-07:21/41	06:48 07:18-07:37/19 19:38 07:37-07:45/8	07:41 18:27	07:39 16:25	08:24 09:32-09:52/20 16:00
15	05:09 05:42-06:10/28 21:38 06:03-06:46/43	05:57 06:29-06:38/9 19:42-20:08/26 20:47 06:34-07:22/48	06:50 07:19-07:35/16 19:36 07:35-07:43/8	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 09:32-09:53/21 16:00
16	05:10 05:43-06:09/26 21:37 06:02-06:47/45	05:59 06:31-06:52/21 19:38-20:09/31 20:45 06:45-07:23/38	06:52 07:22-07:32/10 19:33 07:32-07:41/9	07:45 18:22	07:42 16:22	08:26 09:32-09:54/22 16:00
17	05:11 05:44-06:10/26 21:36 06:03-06:49/46	06:00 06:34-06:47/13 19:35-20:08/33 20:43 06:42-07:24/42	06:53 07:24-07:40/16 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 09:33-09:54/21 16:00
18	05:13 05:45-06:09/24 21:35 06:02-06:50/48	06:02 06:35-07:04/29 19:33-20:08/35 20:41 06:57-07:24/27	06:55 07:25-07:36/11 19:29	07:48 18:18	07:46 16:19	08:28 09:33-09:54/21 16:01
19	05:14 05:45-06:08/23 21:34 06:01-06:51/50	06:04 06:37-07:03/26 19:32-20:07/35 20:39 06:56-07:26/30	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:29 09:33-09:55/22 16:01
20	05:15 05:46-06:06/20 21:32 06:00-06:52/52	06:05 06:37-07:01/24 19:31-20:06/35 20:36 06:54-07:26/32	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 09:34-09:56/22 16:01
21	05:17 05:49-06:02/13 21:31 05:59-06:53/54	06:07 06:40-06:57/17 19:29-20:06/37 20:34 06:52-07:29/37	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:30 09:34-09:56/22 16:02
22	05:18 05:52-05:56/4 21:30 05:55-06:54/59	06:09 06:43-07:19/36 19:26-20:04/38 20:32 07:07-07:31/24	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	08:30 09:35-09:57/22 16:02
23	05:20 05:53-06:22/29 21:28 06:13-06:54/41	06:11 06:43-07:18/35 19:23-20:01/38 20:30 07:06-07:32/26	07:04 19:16	07:57 18:07	07:55 16:13	08:31 09:35-09:57/22 16:03
24	05:21 05:54-06:22/28 21:27 06:13-06:55/42	06:12 06:44-07:17/33 19:21-19:59/38 20:28 07:05-07:34/29	07:06 19:14	07:59 18:04	07:57 16:12	08:31 09:35-09:57/22 16:03
25	05:22 05:54-06:21/27 21:25 06:12-06:56/44	06:14 06:46-07:16/30 19:19-19:57/38 20:25 07:04-07:36/32	07:07 19:12	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 09:36-09:58/22 16:04
26	05:24 05:56-06:21/25 21:24 06:12-06:58/46	06:16 06:47-07:13/26 19:17-19:55/38 20:23 07:01-07:36/35	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 09:37-09:58/21 16:05
27	05:26 05:57-06:19/22 21:22 06:10-06:58/48	06:17 06:50-07:04/14 19:16-19:53/37 20:21 06:57-07:37/40	07:11 08:04-08:07/3 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	08:32 09:37-09:59/22 16:05
28	05:27 06:00-06:15/15 21:21 06:08-06:59/51	06:19 06:51-07:09/18 19:13-19:50/37 20:19 06:58-07:37/39	07:12 07:59-08:10/11 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 09:38-09:59/21 16:06
29	05:29 06:02-06:29/27 21:19 06:19-07:00/41	06:21 06:52-07:25/33 19:09-19:48/39 20:16 07:14-07:37/23	07:14 07:57-08:11/14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 09:38-09:59/21 16:07
30	05:30 06:02-06:26/24 21:18 06:17-07:00/43	06:23 06:53-07:24/31 19:07-19:46/39 20:14 07:13-07:38/25	07:16 07:56-08:12/16 18:59	07:11 16:52	08:06 16:06	08:32 09:39-10:00/21 16:08
31	05:32 06:05-06:23/18 21:16 06:15-07:02/47	06:24 06:54-07:22/28 19:05-19:43/38 20:12 07:11-07:37/26	 	07:12 16:50	 	08:32 09:40-10:00/20 16:09
	Sonnenscheinstunden 509 Anzahl Minuten mit Schatten 1770	458 2355	382 977	330 144	262 0	237 568

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

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

Projekt:
451518gkp13

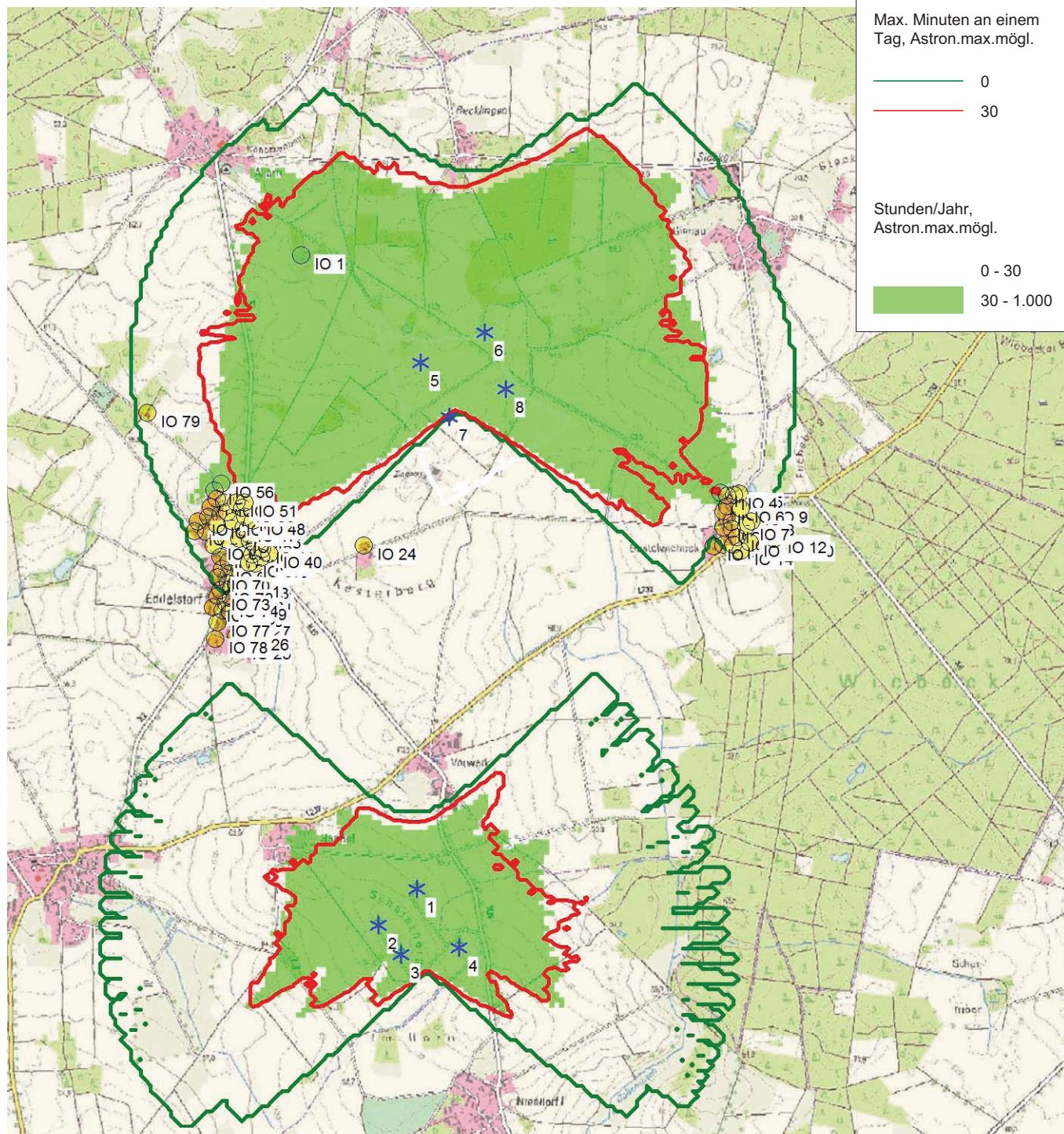
Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:24 / 112

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:26/2.9.269

SHADOW - Karte

Berechnung: Vorbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: Übersicht, Maßstab 1:35.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 610.020 Nord: 5.889.780

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Höhenmodell komplett.wpo (6)

Projekt:
451518gkp13

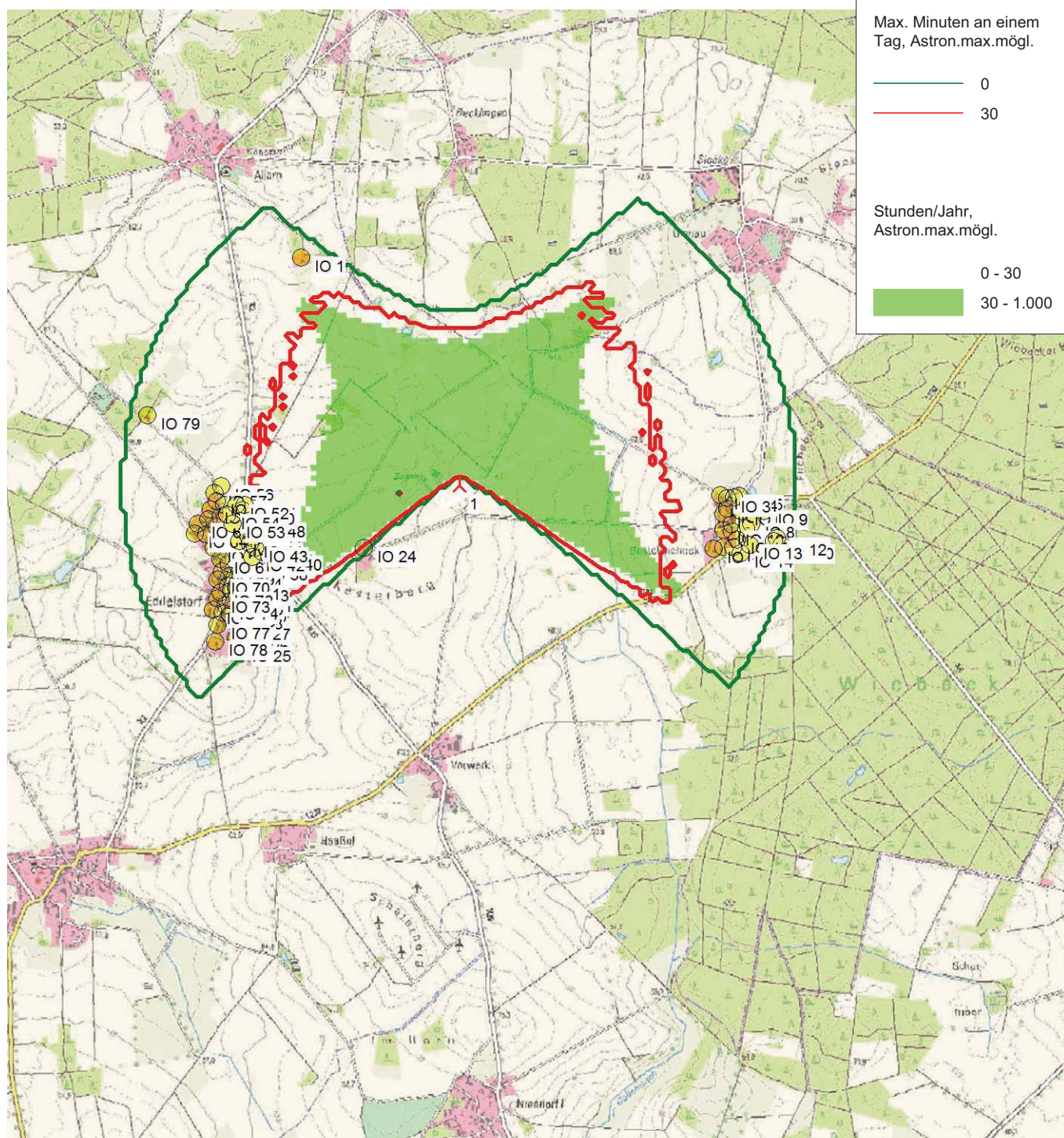
Beschreibung:
Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
06.05.2019 12:42 / 101

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
06.05.2019 10:53/2.9.269

SHADOW - Karte

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: 1 - WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW geplant



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: Übersicht, Maßstab 1:35.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 610.020 Nord: 5.889.780

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Höhenmodell komplett.wpo (6)

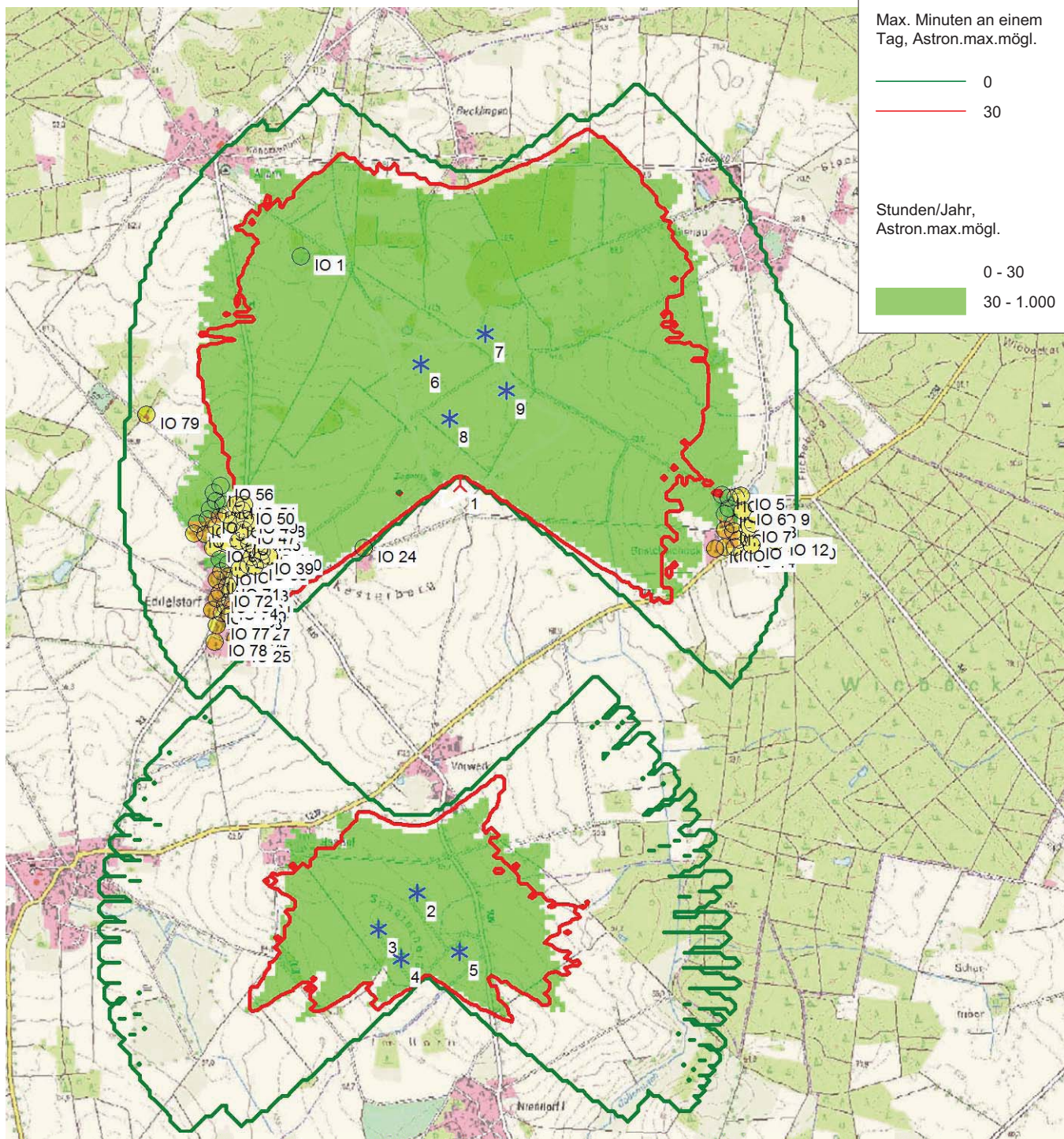
Projekt: **451518gkp13**
 Beschreibung: Windenergieprojekt Bostelwiebeck:
 Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW

Ausdruck/Seite
 06.05.2019 12:44 / 138

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet:
 06.05.2019 10:55/2.9.269

SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung



Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.

— 0
 — 30

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

0 - 30
 30 - 1.000

0 500 1000 1500 2000 m
 Karte: Übersicht, Maßstab 1:35.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 610.020 Nord: 5.889.780

▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Höhenmodell komplett.wpo (6)