

Schattenwurfprognose

Objekt: Errichtung von zwei zusätzlichen Windenergieanlagen
in der Gemeinde Nortorf

Erstellt für: Windpark Nortorf West Verwaltung GmbH
Wetterndorf 4
25572 Landscheide

Kronshagen 21.05.2019

Bearbeiter: K. Peters
Bericht-Nr.: 404617gkp02

Dieses Gutachten umfasst 28 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
- 10) Bilanzierung

Anlagen

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit Immissionsorten sowie den vorhandenen und geplanten Windenergieanlagen im Maßstab 1 : 22.500
- 3 Berechnungsergebnisse periodische Beschattungskalender
 - 3.1 Vorbelastung
 - 3.2 Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)
 - 3.3 Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)
 - 3.4 Gesamtbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)
 - 3.5 Gesamtbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)
- 4 Grafischer Beschattungskalender für die Gesamtbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)
- 5 Tabellarischer Beschattungskalender durch die Gesamtbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)
- 6 Tabellarischer Beschattungskalender durch die Zusatzbelastung
 - 6.1 Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)
 - 6.2 Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)
- 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 (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)
 - 7.3 Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)
 - 7.4 Gesamtbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)
 - 7.5 Gesamtbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)

1) Zusammenfassung

Die Windpark Nortorf West Verwaltung GmbH plant im Rahmen eines Repowering-Vorhabens den Rückbau von vier außerhalb der Gemeinde Nortorf vorhandenen Bestandsanlagen sowie stattdessen den Neubau von zwei Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149/4.0-4.5 mit einer Nabenhöhe von jeweils 125 m. Alternativ soll auch der Neubau von WEA des Typs Siemens Gamesa SG 6.0-155 mit einer Nabenhöhe von jeweils 122,5 m geprüft werden.

Für die Genehmigungen durch das zuständige Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) soll der Nachweis geführt werden, dass durch den zu erwartenden Schattenwurf der geplanten WEA die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /4/ bei den nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten werden.

Die Berechnungen zum astronomisch maximal möglichen Schattenwurf zeigen, dass an den Immissionsorten IO 2 bis IO 4, IO 6, IO 7, IO 12, IO 19 bis IO 38, IO 46 bis IO 48, IO 77 bis IO 80 und IO 87 bis IO 90 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich bei beiden Planungsvarianten zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können bei beiden Planungsvarianten an den Immissionsorten IO 1, IO 5, IO 8, IO 9, IO 13 bis IO 18, IO 49, IO 57 bis IO 59, IO 73 bis IO 75, IO 81, IO 85, IO 91, IO 92 und IO 94 eintreten. Bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 können darüber hinaus zusätzliche an den Immissionsorten IO 39, IO 40 und IO 45 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr unterschritten bzw. eingehalten.

Die Berechnungen zeigen ferner, dass an den Immissionsorten IO 3, IO 5, IO 6, IO 12, IO 19 bis IO 34, IO 49 und IO 87 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich bei beiden Planungsvarianten zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können bei beiden Planungsvarianten an den Immissionsorten IO 1, IO 2, IO 4, IO 7 bis IO 9, IO 13 bis IO 18, IO 54, IO 57 bis IO 59, IO 73 bis IO 75, IO 77 bis IO 81, IO 85, IO 90, IO 92, IO 94 und IO 95 eintreten. Bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 können darüber hinaus zusätzliche an den Immissionsorten IO 50 und IO 56 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr unterschritten bzw. eingehalten.

Minderungsmaßnahmen

Zur Einhaltung der Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /4/ ist bei beiden Planungsvarianten der Einbau einer Abschaltvorrichtung bei den geplanten WEA notwendig. Weitere Hinweise hierzu werden im Abschnitt 9 gegeben.

Bei den Immissionsorten, an denen die zulässigen Beschattungsdauern pro Jahr oder pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten bzw. voll ausgeschöpft werden können, dürfen die geplanten WEA bei beiden Planungsvarianten keine zusätzliche Beschattung verursachen. Die geplanten Anlagen müssen daher unabhängig von der Planungsvariante während der astronomisch möglichen Beschattungszeiträume (siehe Anlage 4) an diesen Immissionsorten immer dann abgeschaltet werden, wenn sie dort tatsächlich Beschattungen verursachen.

Bei den Immissionsorten, an denen die zulässigen Beschattungsdauern pro Jahr bzw. pro Tag erst durch die Gesamtbelastung überschritten werden können, müssen die geplanten WEA bei beiden Planungsvarianten jeweils so geschaltet werden, dass die zulässigen Beschattungsdauern von 30 Stunden pro Jahr bzw. 30 Minuten pro Tag eingehalten werden.

Weitere Berechnungen zeigten, dass sich die Immissionssituation durch die geplanten WEA an einigen der maßgeblichen Immissionsorte verschlechtern kann. Durch den Einsatz von Abschaltmodulen bei den vorhandenen und geplanten WEA wird jedoch weiterhin sichergestellt, dass die zulässigen Beschattungsdauern an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Eine detaillierte Bilanzierung der Immissionssituation vor und nach dem Repowering wird in Abschnitt 10 durchgeführt.

2) Ausgangslage

In den Windparks der Gemeinden Nortorf, Landscheide und Sankt Margarethen sind eine Vielzahl von WEA unterschiedlicher Hersteller und Typen in Betrieb. Die Windpark Nortorf West Verwaltung GmbH plant im Rahmen eines Repowering-Vorhabens den Rückbau von vier Bestandsanlagen außerhalb der oben genannten Gemeinden sowie stattdessen den Neubau von zwei WEA des Typs Nordex N149/4.0-4.5 mit einer Nabenhöhe von jeweils 125 m. Alternativ soll auch der Neubau von WEA des Typs Siemens Gamesa SG 6.0-155 mit einer Nabenhöhe von jeweils 122,5 m geprüft werden.

Für die Genehmigungen durch das zuständige LLUR soll der Nachweis geführt werden, dass durch den zu erwartenden Schattenwurf der geplanten WEA die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /4/ bei den nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten werden.

Die Planung erfolgt durch das Planungsbüro effplan H.Brunk & G. Ohmsen GbR in Jübek. Den Auftrag zum Gutachten erteilte die Windpark Nortorf West Verwaltung GmbH.

3) Zielsetzung

Der zu erwartende Schattenwurf durch die geplanten WEA soll unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch vorhandene WEA ermittelt sowie mit den Immissionsrichtwerten der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /4/ verglichen werden.

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

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 westlich von Wilster dargestellt. Im als Anlage 2 beigefügten Lageplan sind die betrachteten Immissionsorte (IO) sowie die Standorte der vorhandenen und geplanten WEA eingetragen. Die geplanten Nordex N149/4.0-4.5 oder Siemens Gamesa SG 6.0-155 sind mit roter Beschriftung hervorgehoben.

Die Standortkoordinaten (UTM, Referenzsystem ETRS89 mit GRS80-Ellipsoid) der geplanten WEA wurden vom Fachplaner zur Verfügung gestellt. Die Standortkoordinaten der vorhandenen WEA wurden dem Gutachten /11/ entnommen, 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. Bei den WEA des Windparks Nortorf wurden die tatsächlichen Standortkoordinaten korrigiert. 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 im Wesentlichen eben.

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

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

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771),
- /2/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018,
- /3/ DIN 5034-2: Tageslicht in Innenräumen - Grundlagen, Beuth-Verlag, 02/1985.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /4/ Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Beschlüsse der 103. Sitzung des LAI vom Mai 2002,
- /5/ 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,
- /6/ Freund, Hans-Dieter: Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform auf den Schattenwurf von Windenergieanlagen, Forschungsbericht zur Umwelttechnik, FH Kiel, Januar 2002,
- /7/ Freund, Hans-Dieter: Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen, Umweltforschungsdatenbank UFORDAT, Juni 1999,
- /8/ 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,
- /9/ 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,
- /10/ Per Nielsen, EMD International A/S: WindPRO 2.6 Handbuch, 1. Auflage, 02/2008.

Berücksichtigte Prognosen:

- /11/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH: Schattenwurfprognose zum geplanten Neubau des Windparks Nortorf II, Bericht Nr. 240812gkp02 vom 11.12.2012,
- /12/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH: Schalltechnisches Gutachten zur geplanten Errichtung von zwei zusätzlichen Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf, Bericht Nr. 404617gbd01 vom 21.05.2019.

6) Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Für die Berechnung des Schattenwurfes bei Wohnhäusern in der Nähe von WEA sind gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /4/ 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 in Anlehnung an die DIN 4109 /2/ und gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /4/ 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 nach Auskunft des LLUR 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 /4/ für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer betragen:

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

In den als Anlagen 7.2 und 7.3 beigefügten Lageplänen die Flächen, auf denen die astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr durch die geplanten WEA überschritten wird, als Raster-Schattenkarte in Grün dargestellt. Zusätzlich wurden die Flächen, auf denen 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 geplanten WEA Beschattungen verursachen, durch eine grüne ISO-Schattenlinie (0 Minuten) gekennzeichnet. Anhand dieser Karten wurden die Wohnhäuser innerhalb bzw. in unmittelbarer Nähe der Einwirkungsbereiche als maßgebliche Immissionsorte eingestuft. Bei einer Ansammlung von mehreren Wohnhäusern wurden exemplarisch Immissionsorte gewählt, um die Datenmenge zu begrenzen ¹. Die Koordinaten der Immissionsorte sind im Hauptergebnis (Anlage 3) aufgeführt.

Hinweise:

Die Immissionsorte IO 1 bis IO 9 und IO 12 bis IO 18 stimmen mit den maßgeblichen Immissionsorten des schalltechnischen Gutachtens /12/ überein. Die Immissionsorte IO 19 bis IO 99 wurden darüber hinaus bei der Schattenwurfprognose zusätzlich berücksichtigt. Bei den Immissionsorten IO 10 und IO 11 des schalltechnischen Gutachtens /12/ treten keine

¹ Die Programmierung der ggf. notwendigen Abschaltmodule muss sicherstellen, dass die zulässigen Beschattungsdauern an jedem Wohnhaus im kritischen Beschattungsbereich eingehalten werden.

Beschattungen durch die geplanten WEA auf, daher wurden diese Immissionsorte bei den Berechnungen zum Schattenwurf nicht berücksichtigt.

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.

Die Ermittlungen des Schattenwurfs folgen den Empfehlungen des Staatlichen Umweltamtes Schleswig /5/, die vom LAI /4/ bestätigt wurden.

7.2) Windenergieanlagen

Anlässlich der Ortsbesichtigung und gemäß dem Gutachten /11/ wurden als schattenwurfrelevante Vorbelastung die folgenden WEA festgestellt:

Windpark Nortorf II:

- 8 WEA des Typs REpower/Senvion 3.2M114 (Nabenhöhe jeweils 93 m),
- 3 WEA des Typs Prokon P3000 (Nabenhöhe jeweils 92 m).

Windpark Landscheide/Ecklak:

- 2 WEA des Typs Enercon E-70 E4 2,3 MW (Nabenhöhe jeweils 64 m),
- 7 WEA des Typs Enercon E-66/18.70 (Nabenhöhe jeweils 65 m).

Windpark Nortorf I:

- 3 WEA des Typs Enercon E-70 E4 (Nabenhöhe jeweils 64 m),
- 7 WEA des Typs NEG Micon NM 64c/1500 (Nabenhöhe jeweils 68 m).

Windpark Landscheide-Wetterndorf:

- 1 WEA des Typs Enercon E-70 E4 (Nabenhöhe 64 m),
- 6 WEA des Typs NEG Micon NM 64c/1500 (Nabenhöhe jeweils 68 m).

Windpark St. Margarethen

- 1 WEA des Typs Vensys 112 (Nabenhöhe 93,5 m),
- 3 WEA des Typs Siemens SWT-1.3-62 (Nabenhöhe jeweils 68 m).

Neben den oben genannten Anlagen befinden sich weitere WEA in Sichtweite. Deren Beschattungen sind jedoch im Einwirkungsbereich der geplanten WEA nicht relevant. Sie wurden daher bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

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

Tabelle 1: WEA-Parameter zur Schattenwurfberechnung

WEA-Typ	Rotor-Ø	Nabenhöhe	Mittlere Blatttiefe	Beschattungsbereich
• Enercon E-66/18.70	70 m	65 m	2,19 m	1.487 m
• Enercon E-70 E4 2,3 MW	71 m	64 m	2,42 m	1.644 m
• NEG Micon NM 64c/1500	64 m	68 m	1,98 m	1.344 m
• Nordex N149/4.0-4.5	149 m	125 m	2,66 m	1.808 m
• Prokon P3000	116 m	92 m	2,68 m	1.820 m
• REpower/Senvion 3.2M114	114 m	93 m	2,58 m	1.752 m

WEA-Typ	Rotor-Ø	Naben- höhe	Mittlere Blatttiefe	Beschattungsbereich
• Siemens SG 6.0-155	155 m	122,5 m	2,83 m	2.027 m
• Siemens SWT-1.3-62	62 m	68 m	1,60 m	1.088 m
• Vensys 112	112 m	93,5 m	2,66 m	1.807 m

Die Blatttiefen der WEA 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 WEA.

7.3) Ergebnisse

In den folgenden Tabellen 2 und 3 sind für beide Planungsvarianten jeweils die astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern pro Jahr für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten zusammengefasst. In der Planungsvariante mit Nordex N149/4.0-4.5 können geringere Beschattungsdauern auftreten.

Die Werte sind mathematisch korrekt auf volle Stunden gerundet. Der Beschattungsdauer ist der für den Immissionsort gültige Immissionsrichtwert von maximal 30 Stunden pro Jahr in Klammern hinzugefügt. Die einzelnen Beschattungsdauern für die Planungsvariante mit Nordex N149/4.0-4.5 sind in den Anlagen 3.1, 3.2 und 3.4 und für die zweite Planungsvariante mit SG 6.0-155 in den Anlagen 3.1, 3.3 und 3.5 dargestellt.

Tabelle 2: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf in Stunden / Jahr, Planungsvariante mit Nordex N149/4.0-4.5

Immissionsort	Beschattungsdauer in Stunden / Jahr			IRW
	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	
IO 1	8	110	118	(30)
IO 2	43	39	82	(30)
IO 3	53	61	115	(30)
IO 4	44	44	88	(30)
IO 5	29	29	58	(30)
IO 6	34	28	62	(30)
IO 7	33	31	65	(30)
IO 8	28	62	90	(30)
IO 9	29	60	89	(30)

Beschattungsdauer in Stunden / Jahr				
Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 12	43	35	79	(30)
IO 13	6	42	48	(30)
IO 14	-	43	43	(30)
IO 15	-	48	48	(30)
IO 16	-	55	56	(30)
IO 17	-	59	59	(30)
IO 18	-	70	71	(30)
IO 19	45	32	77	(30)
IO 20	31	30	61	(30)
IO 21	59	30	88	(30)
IO 22	68	25	94	(30)
IO 23	52	20	72	(30)
IO 24	45	19	65	(30)
IO 25	78	13	91	(30)
IO 26	172	24	196	(30)
IO 27	154	23	177	(30)
IO 28	119	22	141	(30)
IO 29	99	19	118	(30)
IO 30	87	17	103	(30)
IO 31	103	16	119	(30)
IO 32	96	17	113	(30)
IO 33	86	15	102	(30)
IO 34	56	-	56	(30)
IO 35	60	-	60	(30)
IO 36	59	-	59	(30)
IO 37	45	-	45	(30)
IO 38	32	-	32	(30)
IO 39	29	-	29	(30)
IO 40	29	-	29	(30)
IO 41	25	-	25	(30)
IO 42	25	-	25	(30)
IO 43	23	-	23	(30)
IO 44	20	-	20	(30)
IO 45	29	-	29	(30)
IO 46	34	-	34	(30)
IO 47	43	7	50	(30)
IO 48	39	8	46	(30)
IO 49	23	16	40	(30)
IO 50	2	21	23	(30)
IO 51	2	20	22	(30)
IO 52	2	19	21	(30)
IO 53	2	18	20	(30)
IO 54	4	14	17	(30)

Beschattungsdauer in Stunden / Jahr				
Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 55	-	17	17	(30)
IO 56	-	26	26	(30)
IO 57	-	39	39	(30)
IO 58	-	48	49	(30)
IO 59	-	47	48	(30)
IO 60	-	24	24	(30)
IO 61	-	13	13	(30)
IO 62	-	23	23	(30)
IO 63	-	10	10	(30)
IO 64	-	10	10	(30)
IO 65	-	10	10	(30)
IO 66	-	-	-	(30)
IO 67	-	-	-	(30)
IO 68	-	-	-	(30)
IO 69	-	-	-	(30)
IO 70	-	-	-	(30)
IO 71	-	22	22	(30)
IO 72	-	14	14	(30)
IO 73	3	46	48	(30)
IO 74	5	46	51	(30)
IO 75	9	67	77	(30)
IO 76	19	3	22	(30)
IO 77	32	7	39	(30)
IO 78	39	21	61	(30)
IO 79	31	28	59	(30)
IO 80	37	25	62	(30)
IO 81	28	17	46	(30)
IO 82	18	3	21	(30)
IO 83	15	4	19	(30)
IO 84	16	1	17	(30)
IO 85	18	14	32	(30)
IO 86	-	6	6	(30)
IO 87	37	-	37	(30)
IO 88	42	-	42	(30)
IO 89	42	-	42	(30)
IO 90	45	5	50	(30)
IO 91	15	23	38	(30)
IO 92	29	19	48	(30)
IO 93	-	16	16	(30)
IO 94	26	13	39	(30)
IO 95	7	12	19	(30)
IO 96	-	8	8	(30)
IO 97	-	4	4	(30)

Beschattungsdauer in Stunden / Jahr				
Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 98	-	-	-	(30)
IO 99	-	-	-	(30)

Fettdruck Überschreitung des Immissionsrichtwertes

**Tabelle 3: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf in Stunden / Jahr,
Planungsvariante mit SG 6.0-155**

Beschattungsdauer in Stunden / Jahr				
Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 1	8	118	126	(30)
IO 2	43	40	84	(30)
IO 3	53	64	118	(30)
IO 4	44	50	94	(30)
IO 5	29	31	60	(30)
IO 6	34	30	64	(30)
IO 7	33	33	66	(30)
IO 8	28	66	94	(30)
IO 9	29	64	93	(30)
IO 12	43	38	81	(30)
IO 13	6	45	51	(30)
IO 14	-	47	47	(30)
IO 15	-	52	52	(30)
IO 16	-	60	60	(30)
IO 17	-	63	64	(30)
IO 18	-	76	76	(30)
IO 19	45	33	79	(30)
IO 20	31	32	63	(30)
IO 21	59	31	90	(30)
IO 22	68	27	95	(30)
IO 23	52	21	73	(30)
IO 24	45	20	66	(30)
IO 25	78	19	97	(30)
IO 26	172	25	197	(30)
IO 27	154	24	178	(30)
IO 28	119	23	142	(30)
IO 29	99	20	119	(30)
IO 30	87	17	104	(30)
IO 31	103	16	119	(30)

Beschattungsdauer in Stunden / Jahr

Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 32	96	17	113	(30)
IO 33	86	16	102	(30)
IO 34	56	8	64	(30)
IO 35	60	8	68	(30)
IO 36	59	7	66	(30)
IO 37	45	6	51	(30)
IO 38	32	6	37	(30)
IO 39	29	5	35	(30)
IO 40	29	5	34	(30)
IO 41	25	5	30	(30)
IO 42	25	5	29	(30)
IO 43	23	4	27	(30)
IO 44	20	4	24	(30)
IO 45	29	5	34	(30)
IO 46	34	6	39	(30)
IO 47	43	7	50	(30)
IO 48	39	12	50	(30)
IO 49	23	17	40	(30)
IO 50	2	22	24	(30)
IO 51	2	21	23	(30)
IO 52	2	20	22	(30)
IO 53	2	20	21	(30)
IO 54	4	14	18	(30)
IO 55	-	18	18	(30)
IO 56	-	27	27	(30)
IO 57	-	41	41	(30)
IO 58	-	52	53	(30)
IO 59	-	50	50	(30)
IO 60	-	25	25	(30)
IO 61	-	14	14	(30)
IO 62	-	24	24	(30)
IO 63	-	10	10	(30)
IO 64	-	10	10	(30)
IO 65	-	11	11	(30)
IO 66	-	8	8	(30)
IO 67	-	14	14	(30)
IO 68	-	15	15	(30)
IO 69	-	10	10	(30)
IO 70	-	9	9	(30)
IO 71	-	23	23	(30)
IO 72	-	14	15	(30)
IO 73	3	48	51	(30)
IO 74	5	48	53	(30)

Beschattungsdauer in Stunden / Jahr				
Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 75	9	70	80	(30)
IO 76	19	3	22	(30)
IO 77	32	7	39	(30)
IO 78	39	22	62	(30)
IO 79	31	30	61	(30)
IO 80	37	26	63	(30)
IO 81	28	18	46	(30)
IO 82	18	4	22	(30)
IO 83	15	5	19	(30)
IO 84	16	1	18	(30)
IO 85	18	15	33	(30)
IO 86	-	6	6	(30)
IO 87	37	3	39	(30)
IO 88	42	3	44	(30)
IO 89	42	4	46	(30)
IO 90	45	6	51	(30)
IO 91	15	24	38	(30)
IO 92	29	20	49	(30)
IO 93	-	16	16	(30)
IO 94	26	14	40	(30)
IO 95	7	12	19	(30)
IO 96	-	9	9	(30)
IO 97	-	4	4	(30)
IO 98	-	2	2	(30)
IO 99	-	1	1	(30)

Fettdruck Überschreitung des Immissionsrichtwertes

In den folgenden Tabellen 4 und 5 sind für beide Planungsvarianten jeweils die astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern pro Tag zwischen 0 und 24 Uhr für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten zusammengefasst. In der Planungsvariante mit Nordex N149/4.0-4.5 können geringere Beschattungsdauern auftreten.

Der Beschattungsdauer ist der für die Immissionsorte gültige Immissionsrichtwert von maximal 30 Minuten pro Tag in Klammern hinzugefügt. Die einzelnen Beschattungsdauern für die Planungsvariante mit Nordex N149/4.0-4.5 sind in den Anlagen 3.1, 3.2 und 3.4 und für die Planungsvariante mit SG 6.0-155 in den Anlagen 3.1, 3.3 und 3.5 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 /4/ sind direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr gleichgestellt. Nach Auskunft des LLUR soll daher zusätzlich die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer pro Tag zwischen 6 und 22 Uhr ermittelt werden. In Anlage 4 ist für jeden Immissionsort exemplarisch für die Planungsvariante mit SG 6.0-155 der zeitliche Verlauf der Beschattung pro Jahr 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 beide Planungsvarianten für die geplanten 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 4: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf in Minuten / Tag, Planungsvariante mit Nordex N149/4.0-4.5

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	24	24	70 *	70 *	70 *	70 *	(30)
IO 2	28	28	64 *	64 *	79 *	79 *	(30)
IO 3	43 *	43 *	71 *	71 *	113 *	113 *	(30)
IO 4	28	28	39 *	39 *	53 *	53 *	(30)
IO 5	31	31	37 *	37 *	37 *	37 *	(30)
IO 6	32	32	36 *	36 *	36 *	36 *	(30)
IO 7	29	29	36 *	36 *	36 *	36 *	(30)
IO 8	20	20	44 *	44 *	59 *	55 *^K	(30)
IO 9	22	22	47 *	47 *	53 *	53 *	(30)
IO 12	67 *	67 *	38 *	38 *	67 *	67 *	(30)
IO 13	19	19	42 *	42 *	42 *	42 *	(30)
IO 14	-	-	43 *	43 *	43 *	43 *	(30)
IO 15	3	3	45 *	45 *	45 *	45 *	(30)
IO 16	4	4	49 *	49 *	49 *	49 *	(30)
IO 17	4	4	51 *	51 *	51 *	51 *	(30)
IO 18	5	5	55 *	55 *	55 *	55 *	(30)
IO 19	65 *	65 *	37 *	37 *	65 *	65 *	(30)
IO 20	55 *	55 *	36 *	36 *	55 *	55 *	(30)
IO 21	70 *	70 *	35 *	35 *	70 *	70 *	(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 22	68 *	68 *	32 *	32 *	68 *	68 *	(30)
IO 23	51 *	51 *	29	29	51 *	51 *	(30)
IO 24	43 *	43 *	31	31	43 *	43 *	(30)
IO 25	42 *	42 *	27	27	42 *	42 *	(30)
IO 26	63 *	63 *	27	3 ^K	77 *	64 *^K	(30)
IO 27	45 *	45 *	25	3 ^K	68 *	46 *^K	(30)
IO 28	40 *	40 *	24	9 ^K	47 *	42 *^K	(30)
IO 29	37 *	37 *	22	3 ^K	44 *	37 *^K	(30)
IO 30	38 *	38 *	21	3 ^K	38 *	38 *	(30)
IO 31	38 *	38 *	20	- ^K	44 *	38 *^K	(30)
IO 32	37 *	37 *	21	- ^K	42 *	37 *^K	(30)
IO 33	34 *	34 *	20	3 ^K	36 *	34 *^K	(30)
IO 34	31	31	-	-	31	31	(30)
IO 35	29	29	-	-	29	29	(30)
IO 36	28	28	-	-	28	28	(30)
IO 37	25	25	-	-	25	25	(30)
IO 38	24	24	-	-	24	24	(30)
IO 39	24	24	-	-	24	24	(30)
IO 40	23	23	-	-	23	23	(30)
IO 41	22	22	-	-	22	22	(30)
IO 42	22	22	-	-	22	22	(30)
IO 43	22	22	-	-	22	22	(30)
IO 44	21	21	-	-	21	21	(30)
IO 45	23	23	-	-	23	23	(30)
IO 46	25	25	-	-	25	25	(30)
IO 47	26	26	22	22	26	26	(30)
IO 48	28	28	23	23	28	28	(30)
IO 49	40 *	40 *	27	27	40 *	40 *	(30)
IO 50	9	9	30	30	30	30	(30)
IO 51	9	9	29	29	29	29	(30)
IO 52	9	9	28	28	28	28	(30)
IO 53	9	9	28	28	28	28	(30)
IO 54	10	10	24	24	33 *	33 *	(30)
IO 55	-	-	25	25	25	25	(30)
IO 56	-	-	30	30	30	30	(30)
IO 57	-	-	38 *	38 *	38 *	38 *	(30)
IO 58	4	4	40 *	40 *	40 *	40 *	(30)
IO 59	4	4	33 *	33 *	33 *	33 *	(30)
IO 60	-	-	25	25	25	25	(30)
IO 61	-	-	23	23	23	23	(30)
IO 62	-	-	24	24	24	24	(30)
IO 63	-	-	22	22	22	22	(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 64	-	-	21	21	21	21	(30)
IO 65	-	-	21	21	21	21	(30)
IO 66	-	-	-	-	-	-	(30)
IO 67	-	-	-	-	-	-	(30)
IO 68	-	-	-	-	-	-	(30)
IO 69	-	-	-	-	-	-	(30)
IO 70	-	-	-	-	-	-	(30)
IO 71	-	-	25	25	25	25	(30)
IO 72	5	5	24	24	24	24	(30)
IO 73	13	13	38 *	38 *	38 *	38 *	(30)
IO 74	15	15	41 *	41 *	41 *	41 *	(30)
IO 75	24	24	52 *	52 *	52 *	52 *	(30)
IO 76	20	20	13	13	20	20	(30)
IO 77	23	23	21	21	44 *	44 *	(30)
IO 78	26	26	43 *	43 *	62 *	62 *	(30)
IO 79	27	27	53 *	53 *	55 *	55 *	(30)
IO 80	27	27	49 *	49 *	73 *	73 *	(30)
IO 81	28	28	41 *	41 *	66 *	66 *	(30)
IO 82	24	24	12	12	29	29	(30)
IO 83	24	24	14	14	24	24	(30)
IO 84	21	21	7	7	21	21	(30)
IO 85	26	26	36 *	36 *	36 *	36 *	(30)
IO 86	-	-	16	16	16	16	(30)
IO 87	35 *	35 *	-	-	35 *	35 *	(30)
IO 88	27	27	-	-	27	27	(30)
IO 89	26	26	-	-	26	26	(30)
IO 90	27	27	19	19	42 *	42 *	(30)
IO 91	25	25	24	24	25	25	(30)
IO 92	27	19 ^K	23	23	50 *	40 *^K	(30)
IO 93	-	-	21	21	21	21	(30)
IO 94	24	11 ^K	22	22	45 *	28 ^K	(30)
IO 95	17	- ^K	21	21	38 *	21 ^K	(30)
IO 96	-	-	17	17	17	17	(30)
IO 97	-	-	10	10	10	10	(30)
IO 98	-	-	-	-	-	-	(30)
IO 99	-	-	-	-	-	-	(30)

Fettdruck: Überschreitung des Immissionsrichtwertes
 *.: Überschreitung an mindestens 3 Tagen pro Kalenderjahr
 K.: auf die Beschattungszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr korrigierte Werte

Tabelle 5: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf in Minuten / Tag, Planungvariante mit SG 6.0-155

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	24	24	77 *	77 *	77 *	77 *	(30)
IO 2	28	28	67 *	67 *	82 *	82 *	(30)
IO 3	43 *	43 *	74 *	74 *	116 *	116 *	(30)
IO 4	28	28	43 *	43 *	58 *	58 *	(30)
IO 5	31	31	39 *	39 *	39 *	39 *	(30)
IO 6	32	32	38 *	38 *	38 *	38 *	(30)
IO 7	29	29	38 *	38 *	38 *	38 *	(30)
IO 8	20	20	45 *	45 *	61 *	57 * ^K	(30)
IO 9	22	22	48 *	48 *	56 *	56 *	(30)
IO 12	67 *	67 *	40 *	40 *	67 *	67 *	(30)
IO 13	19	19	44 *	44 *	44 *	44 *	(30)
IO 14	-	-	45 *	45 *	45 *	45 *	(30)
IO 15	3	3	47 *	47 *	47 *	47 *	(30)
IO 16	4	4	50 *	50 *	50 *	50 *	(30)
IO 17	4	4	52 *	52 *	52 *	52 *	(30)
IO 18	5	5	58 *	58 *	58 *	58 *	(30)
IO 19	65 *	65 *	38 *	38 *	65 *	65 *	(30)
IO 20	55 *	55 *	37 *	37 *	55 *	55 *	(30)
IO 21	70 *	70 *	37 *	37 *	70 *	70 *	(30)
IO 22	68 *	68 *	34 *	34 *	68 *	68 *	(30)
IO 23	51 *	51 *	30	30	51 *	51 *	(30)
IO 24	43 *	43 *	32 *	32 *	43 *	43 *	(30)
IO 25	42 *	42 *	39 *	39 *	46 *	46 *	(30)
IO 26	63 *	63 *	28	4 ^K	78 *	65 * ^K	(30)
IO 27	45 *	45 *	26	4 ^K	69 *	46 * ^K	(30)
IO 28	40 *	40 *	25	9 ^K	47 *	43 * ^K	(30)
IO 29	37 *	37 *	23	3 ^K	45 *	37 * ^K	(30)
IO 30	38 *	38 *	22	3 ^K	39 *	38 * ^K	(30)
IO 31	38 *	38 *	21	- ^K	45 *	38 * ^K	(30)
IO 32	37 *	37 *	21	- ^K	42 *	37 * ^K	(30)
IO 33	34 *	34 *	21	3 ^K	36 *	34 * ^K	(30)
IO 34	31	31	19	12 ^K	31	31	(30)
IO 35	29	29	19	19	29	29	(30)
IO 36	28	28	20	20	28	28	(30)
IO 37	25	25	19	19	25	25	(30)
IO 38	24	24	18	18	24	24	(30)
IO 39	24	24	18	18	24	24	(30)
IO 40	23	23	18	18	23	23	(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 41	22	22	17	17	22	22	(30)
IO 42	22	22	18	18	22	22	(30)
IO 43	22	22	17	17	22	22	(30)
IO 44	21	21	17	17	21	21	(30)
IO 45	23	23	19	19	23	23	(30)
IO 46	25	25	19	19	25	25	(30)
IO 47	26	26	23	23	26	26	(30)
IO 48	28	28	24	24	28	28	(30)
IO 49	40 *	40 *	28	28	40 *	40 *	(30)
IO 50	9	9	31 *	31 *	31 *	31 *	(30)
IO 51	9	9	30	30	30	30	(30)
IO 52	9	9	29	29	29	29	(30)
IO 53	9	9	29	29	29	29	(30)
IO 54	10	10	25	25	34 *	34 *	(30)
IO 55	-	-	25	25	25	25	(30)
IO 56	-	-	32 *	32 *	32 *	32 *	(30)
IO 57	-	-	39 *	39 *	39 *	39 *	(30)
IO 58	4	4	42 *	42 *	42 *	42 *	(30)
IO 59	4	4	35 *	35 *	35 *	35 *	(30)
IO 60	-	-	26	26	26	26	(30)
IO 61	-	-	24	24	24	24	(30)
IO 62	-	-	25	25	25	25	(30)
IO 63	-	-	23	23	23	23	(30)
IO 64	-	-	22	22	22	22	(30)
IO 65	-	-	21	21	21	21	(30)
IO 66	-	-	18	18	18	18	(30)
IO 67	-	-	20	20	20	20	(30)
IO 68	-	-	21	21	21	21	(30)
IO 69	-	-	19	19	19	19	(30)
IO 70	-	-	18	18	18	18	(30)
IO 71	-	-	26	26	26	26	(30)
IO 72	5	5	25	25	25	25	(30)
IO 73	13	13	40 *	40 *	40 *	40 *	(30)
IO 74	15	15	43 *	43 *	43 *	43 *	(30)
IO 75	24	24	54 *	54 *	54 *	54 *	(30)
IO 76	20	20	14	14	20	20	(30)
IO 77	23	23	22	22	44 *	44 *	(30)
IO 78	26	26	44 *	44 *	63 *	63 *	(30)
IO 79	27	27	54 *	54 *	57 *	57 *	(30)
IO 80	27	27	51 *	51 *	75 *	75 *	(30)
IO 81	28	28	43 *	43 *	68 *	68 *	(30)
IO 82	24	24	13	13	30	30	(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 83	24	24	15	15	24	24	(30)
IO 84	21	21	9	9	21	21	(30)
IO 85	26	26	38 *	38 *	38 *	38 *	(30)
IO 86	-	-	17	17	17	17	(30)
IO 87	35 *	35 *	16	16	35 *	35 *	(30)
IO 88	27	27	16	16	27	27	(30)
IO 89	26	26	17	17	26	26	(30)
IO 90	27	27	20	20	43 *	43 *	(30)
IO 91	25	25	25	25	25	25	(30)
IO 92	27	19 ^K	23	23	50 *	41 *^K	(30)
IO 93	-	-	22	22	22	22	(30)
IO 94	24	11 ^K	23	23	45 *	28 ^K	(30)
IO 95	17	- ^K	21	21	38 *	21 ^K	(30)
IO 96	-	-	17	17	17	17	(30)
IO 97	-	-	10	10	10	10	(30)
IO 98	-	-	5	5	5	5	(30)
IO 99	-	-	4	4	4	4	(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 Anlage 7.1 bis 7.5 beigefügten Karten sind für beide Planungsvarianten 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 7.5 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 /4/ 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 /6/ nicht berücksichtigt

Auf Hinweis des LLUR wurde 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 Tabellen 2 und 3 zeigen, dass an den Immissionsorten IO 2 bis IO 4, IO 6, IO 7, IO 12, IO 19 bis IO 38, IO 46 bis IO 48, IO 77 bis IO 80 und IO 87 bis IO 90 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich bei beiden Planungsvarianten zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können bei beiden Planungsvarianten an den Immissionsorten IO 1, IO 5, IO 8, IO 9, IO 13 bis IO 18, IO 49, IO 57 bis IO 59, IO 73 bis IO 75, IO 81, IO 85, IO 91, IO 92 und IO 94 eintreten. Bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 können darüber hinaus zusätzliche an den Immissionsorten IO 39, IO 40 und IO 45 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr unterschritten bzw. eingehalten.

Die Tabellen 4 und 5 zeigen, dass an den Immissionsorten IO 3, IO 5, IO 6, IO 12, IO 19 bis IO 34, IO 49 und IO 87 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich bei beiden Planungsvarianten zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können bei beiden Planungsvarianten an den Immissionsorten IO 1, IO 2, IO 4, IO 7 bis IO 9, IO 13 bis IO 18, IO 54, IO 57 bis IO 59, IO 73 bis IO 75, IO 77 bis IO 81, IO 85, IO 90, IO 92, IO 94 und IO 95 eintreten. Bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 können darüber hinaus zusätzliche an den Immissionsorten IO 50 und IO 56 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr unterschritten bzw. eingehalten.

Die Tabellen 4 und 5 zeigen des Weiteren, dass bei beiden Planungsvarianten die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag für hausnahe Außenbereiche und den Zeitraum zwischen 6 und 22 Uhr durch die geplanten WEA jeweils an den Immissionsorten IO 94 und

IO 95 eingehalten werden kann. Für die anderen kritischen Immissionsorte ergeben sich für hausnahe Außenbereiche für den Zeitraum zwischen 6 und 22 Uhr keine schattenwurfrelevanten Unterschiede.

9) Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen

Zur Einhaltung der Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /4/ ist unabhängig von der Planungsvariante der Einbau einer Abschaltvorrichtung bei den geplanten WEA notwendig.

Die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr kann bei den Immissionsorten IO 2 bis IO 4, IO 6, IO 7, IO 12, IO 19 bis IO 38, IO 46 bis IO 48, IO 77 bis IO 80 und IO 87 bis IO 90 bereits durch die Vorbelastung überschritten werden. Bei den Immissionsorten IO 3, IO 5, IO 6, IO 12, IO 19 bis IO 34, IO 49 und IO 87 kann die zulässige Beschattungsdauer pro Tag bereits durch die Vorbelastung überschritten werden. Die geplanten WEA dürfen an diesen Immissionsorten keine zusätzliche Beschattung verursachen. Daher müssen die geplanten Anlagen unabhängig von der Planungsvariante während der astronomisch maximal möglichen Beschattungszeiträume (siehe Anlage 4) an diesen Immissionsorten immer dann abgeschaltet werden, wenn sie an diesen Immissionsorten tatsächlich Beschattungen verursachen.

Bei beiden Planungsvarianten wird bei den Immissionsorten IO 1, IO 5, IO 8, IO 9, IO 13 bis IO 18, IO 49, IO 57 bis IO 59, IO 73 bis IO 75, IO 81, IO 85, IO 91, IO 92 und IO 94 die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Zusätzlich wird darüber hinaus bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 bei den Immissionsorten IO 39, IO 40 und IO 45 die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Die geplanten WEA müssen daher bei beiden Planungsvarianten jeweils so geschaltet werden, dass die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr an diesen Immissionsorten eingehalten wird.

Bei beiden Planungsvarianten wird bei den Immissionsorten IO 1, IO 2, IO 4, IO 7 bis IO 9, IO 13 bis IO 18, IO 54, IO 57 bis IO 59, IO 73 bis IO 75, IO 77 bis IO 81, IO 85, IO 90, IO 92, IO 94 und IO 95 die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Zusätzlich wird darüber hinaus bei der Planungsvariante SG 6.0-155 bei den Immissionsorten IO 50 und IO 56 die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Die geplanten WEA müssen daher bei beiden Planungsvarianten jeweils 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 5 und 6) zu entnehmen.

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /4/ 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.

Im Rahmen dieser Schattenwurfprognose sind bei der Ermittlung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern die vorhandenen WEA (Vorbelastung) ohne Abschaltmodul in die Berechnung eingegangen. Bei der Programmierung der Abschaltautomatik der geplanten WEA und der Begrenzung der tatsächlichen Beschattungsdauer an den maßgeblichen Immissionsorten auf maximal 8 Stunden pro Jahr ist jedoch jeweils die Abschaltautomatik der vorhandenen WEA zu berücksichtigen.

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.

Weitere Hinweise zu den notwendigen Abschaltzeiten der geplanten WEA können bei Vorliegen von Detailplanungen gegeben werden.

10) Bilanzierung

Die Ermittlung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern zeigt, dass sich bei beiden Planungsvarianten die Immissionssituation durch die geplanten WEA an einigen der maßgeblichen Immissionspunkte verschlechtern kann. Durch den Einsatz von Abschaltmodulen bei den vorhandenen und geplanten WEA wird jedoch weiterhin sichergestellt, dass die zulässigen Beschattungsdauern an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Bei der Bilanzierung der Schattenwurfsituation durch die geplanten WEA können die folgenden fünf Fälle unterschieden werden:

1. An den maßgeblichen Immissionsorten kommt es vor dem geplanten Neubau bereits durch die derzeit vorhandenen WEA (Vorbelastung) zu Überschreitungen bzw. Ausschöpfung der zulässigen Beschattungsdauern. Durch die geplanten WEA kann sich die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer an diesen Immissionsorten erhöhen. Die Überschreitung der zulässigen Beschattungsdauern bleibt jedoch bestehen. Die geplanten WEA (Zusatzbelastung) dürfen an diesen Immissionspunkten daher unabhängig von der Planungsvariante keine zusätzliche Beschattung verursachen und müssen entsprechend abgeschaltet werden. Die Immissionssituation an diesen Immissionsorten bleibt daher unverändert, da vor und nach dem geplanten Neubau die zulässigen Beschattungsdauern eingehalten werden müssen.

Dieser Fall trifft bei der jährlichen Beschattungsdauer bei beiden Planungsvarianten auf die Immissionsorte IO 2 bis IO 4, IO 6, IO 7, IO 12, IO 19 bis IO 33, IO 47, IO 48, IO 77 bis IO 80 und IO 90 und bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 darüber hinaus zusätzlich bei den Immissionsorten IO 34 bis IO 38, IO 46, IO 87 bis IO 89 zu.

Bei der täglichen Beschattungsdauer sind bei beiden Planungsvarianten die Immissionsorte IO 3, IO 5, IO 6 und IO 26 bis IO 29 und IO 31 bis IO 33 und bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 darüber hinaus zusätzlich die Immissionsorte IO 25 und IO 30 diesem Fall zuzuordnen.

2. Durch die geplanten WEA kommt es an den Immissionsorten zu keiner Beschattung. Die astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern vor und nach dem geplanten Neubau sind soweit identisch. Die Immissionssituation verändert sich an diesen Immissionsorten also nicht.

Dieser Fall trifft bei der jährlichen und täglichen Beschattungsdauer nur bei der Planungsvariante mit Nordex N149/4.0-4.5 auf die Immissionsorte IO 34 bis IO 46, IO 66 bis IO 70, IO 87 bis IO 89, IO 98 und IO 99 zu.

3. Die astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern vor und nach dem geplanten Neubau sind identisch, die Beschattungszeiträume variieren jedoch. Die Immissionssituation verändert sich an diesen Immissionsorten also nur in Bezug auf die veränderten täglichen Beschattungszeiträume.

Dieser Fall trifft nur bei der täglichen Beschattungsdauer bei beiden Planungsvarianten auf die Immissionsorte IO 12, IO 19 bis IO 24, IO 47 bis IO 49, IO 76, IO 83, IO 84 und IO 91 zu. Bei der Planungsvariante mit Nordex N149/4.0-4.5 sind darüber hinaus zusätzlich die Immissionsorte IO 25 und IO 30 sowie bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 darüber hinaus zusätzlich die Immissionsorte IO 34 bis IO 46 und IO 87 bis IO 89 diesem Fall zuzuordnen.

4. An den maßgeblichen Immissionsorten kommt es vor dem geplanten Neubau durch die derzeit vorhandenen WEA (Vorbelastung) zu Unterschreitungen der zulässigen Beschattungsdauern. Durch die geplanten WEA können sich die astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern an diesen Immissionsorten erhöhen, sodass die zulässigen Beschattungsdauern überschritten werden können. Die geplanten WEA (Zusatzbelastung) müssen an diesen Immissionspunkten so geschaltet werden, dass die zulässigen Beschattungsdauern eingehalten werden. Die Immissionssituation verschlechtert sich an diesen Immissionsorten daher.

Dieser Fall trifft bei der jährlichen Beschattungsdauer bei beiden Planungsvarianten auf die Immissionsorte IO 1, IO 5, IO 8, IO 9, IO 13 bis IO 18, IO 49, IO 57 bis IO 59, IO 73 bis IO 75, IO 81, IO 85, IO 91, IO 92 und IO 94 und bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 darüber hinaus zusätzlich bei den Immissionsorten IO 39, IO 40 und IO 45 zu.

Bei der täglichen Beschattungsdauer sind bei beiden Planungsvarianten die Immissionsorte IO 1, IO 2, IO 4, IO 7 bis IO 9, IO 13 bis IO 18, IO 54, IO 57 bis IO 59, IO 73 bis IO 75, IO 77 bis IO 81, IO 85, IO 90, IO 92, IO 94 und IO 95 und bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 darüber hinaus zusätzlich die Immissionsorte IO 50 und IO 56 diesem Fall zuzuordnen.

5. An den maßgeblichen Immissionsorten kommt es vor dem geplanten Neubau durch die derzeit vorhandenen WEA (Vorbelastung) zu Unterschreitungen der zulässigen Beschattungsdauern. Durch die geplanten WEA können sich die astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern an diesen Immissionsorten erhöhen, die zulässigen Beschattungsdauern werden jedoch weiterhin unterschritten bzw. eingehalten. Die Immissionssituation verschlechtert sich an diesen Immissionsorten um bis zu ca. 26 Stunden im Jahr und bis zu ca. 25 Minuten am Tag.

Dieser Fall trifft bei der jährlichen Beschattungsdauer bei beiden Planungsvarianten auf die Immissionsorte IO 50 bis IO 56, IO 60 bis IO 65, IO 71, IO 72, IO 76, IO 82 bis IO 84, IO 86, IO 93 und IO 95 bis IO 97 sowie bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 darüber hinaus zusätzlich bei den Immissionsorten IO 41 bis IO 44, IO 66 bis IO 70, IO 98 und IO 99.

Bei der täglichen Beschattungsdauer sind bei beiden Planungsvarianten die Immissionsorte IO 51 bis IO 53, IO 55, IO 60 bis IO 65, IO 71, IO 72, IO 82, IO 86, IO 93, IO 96 und IO 97 diesem Fall zuzuordnen. Darüber hinaus sind bei der Planungsvariante mit Nordex N149/4.0-4.5 zusätzlich die Immissionsorte IO 50 und IO 56 sowie bei der Planungsvariante mit SG 6.0-155 darüber hinaus zusätzlich die Immissionsorte IO 66 bis IO 70, IO 98 und IO 99 diesem Fall zuzuordnen.

Prüfer:

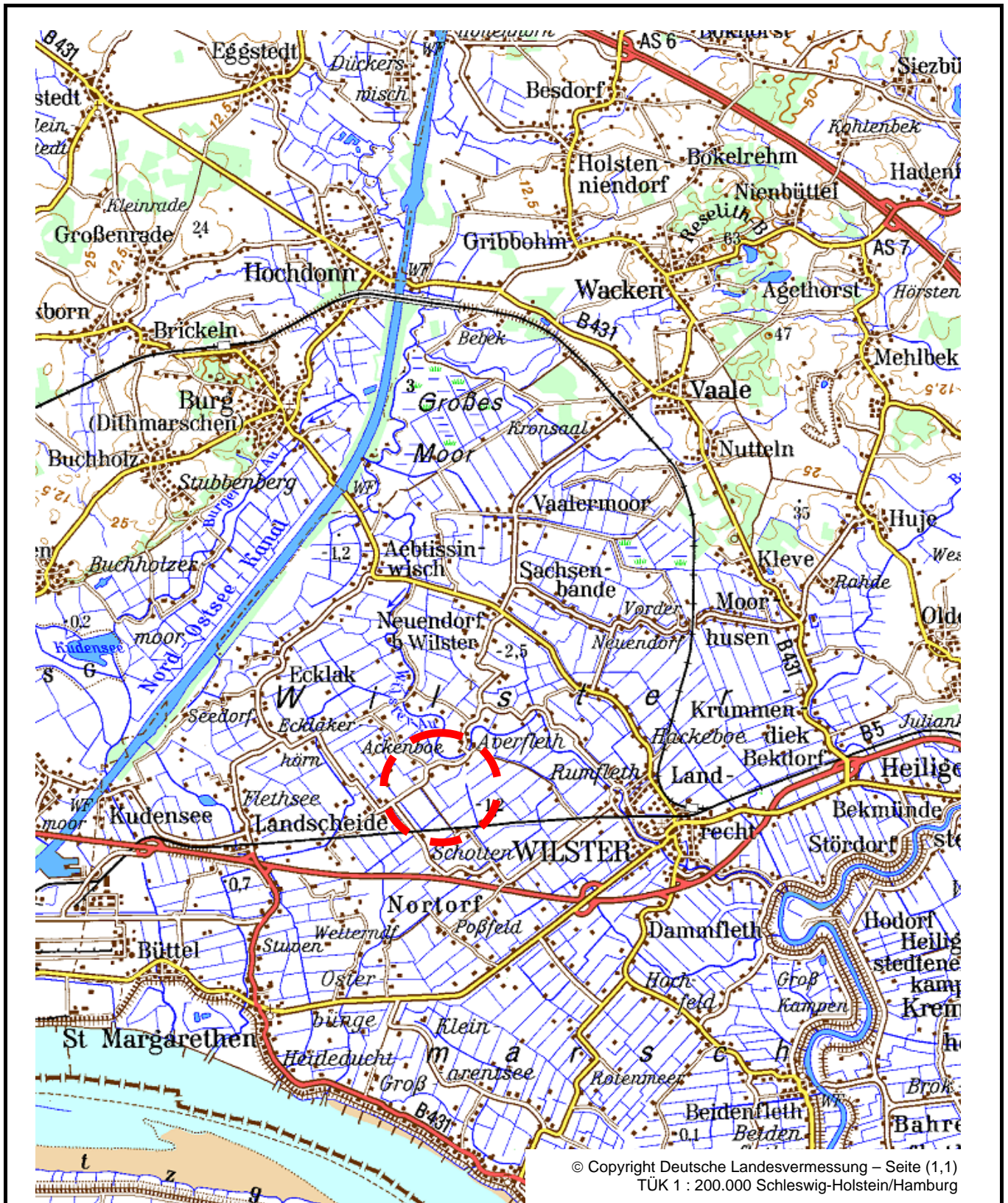



Dipl.-Geophys. Bernd Dörries
(Stellvertr. Messstellenleiter)

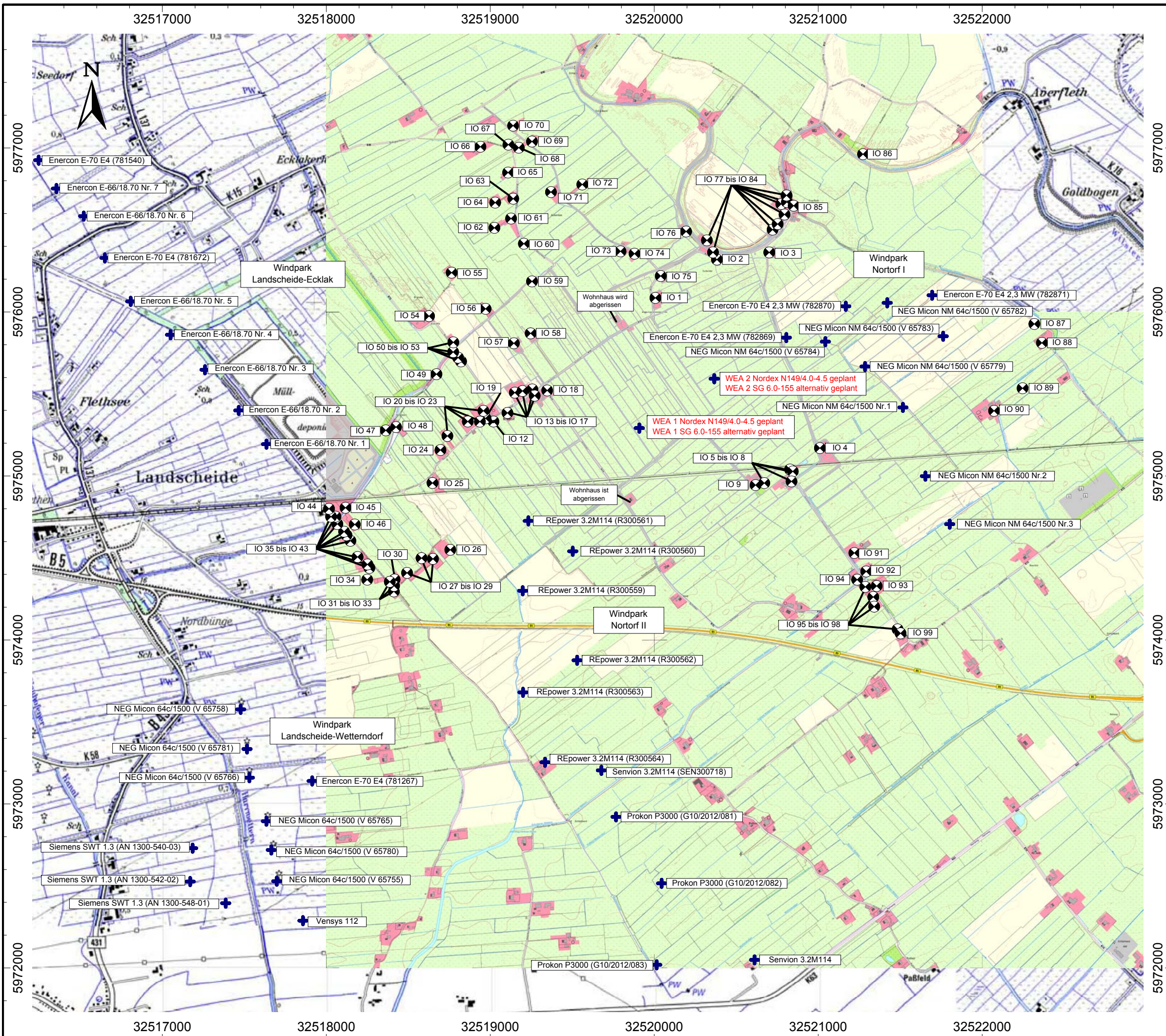
Verfasserin:



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



Auftraggeber: Windpark Norderdorf West Verwaltung GmbH Wetterndorf 4, 25572 Landscheide	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  BUSCH	
Projekt: Errichtung von zwei zusätzlichen Windenergieanlagen in der Gemeinde Norderdorf	Projektnummer: 404617gkp02	Datum: 16.05.2019
Bezeichnung: Übersichtskarte	Maßstab: ohne Maßstab	
Anlage 1		



Anlage 2

Lageplan

mit Immissionsorten sowie den vorhandenen und geplanten Windenergieanlagen

(die rot hervorgehobenen WEA sollen errichtet werden)

Maßstab: 1 : 22.500
Projekt Nr.: 404617gkp02
Bearbeiter: K. Peters
Datum: 21.05.2019

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 13:01 / 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:
16.05.2019 12:58/2.9.269

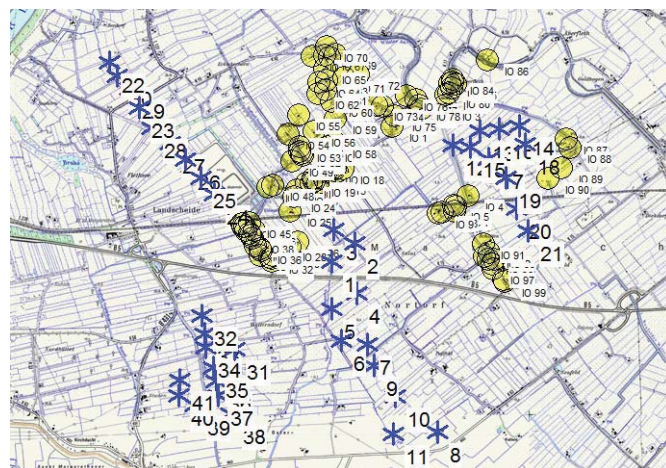
SHADOW - Hauptergebnis

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



Maßstab 1:100.000
* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost Nord Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor- durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
							Beschatt.- Bereich [m]	U/min [U/min]
1	519.198 5.974.300 0,0	REpower 3.2...	Nein REpower 3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
2	519.503 5.974.541 0,0	REpower 3.2...	Nein REpower 3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
3	519.232 5.974.726 0,0	REpower 3.2...	Nein REpower 3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
4	519.530 5.973.876 0,0	REpower 3.2...	Nein REpower 3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
5	519.200 5.973.681 0,0	REpower 3.2...	Nein REpower 3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
6	519.334 5.973.254 0,0	REpower 3.2...	Nein REpower 3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
7	519.678 5.973.205 0,0	Senvion 3.2M...	Ja SENVION 3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,1
8	520.612 5.972.049 0,0	Senvion 3.2M...	Ja SENVION 3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,1
9	519.767 5.972.921 0,0	Prokon P3000...	Ja Prokon P 3000-3.000	3.000	116,0	92,0	1.820	0,0
10	520.045 5.972.516 0,0	Prokon P3000...	Ja Prokon P 3000-3.000	3.000	116,0	92,0	1.820	0,0
11	520.015 5.972.019 0,0	Prokon P3000...	Ja Prokon P 3000-3.000	3.000	116,0	92,0	1.820	0,0
12	520.806 5.975.844 0,0	Enercon E-70 ...	Ja ENERCON E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
13	521.168 5.976.035 0,0	Enercon E-70 ...	Ja ENERCON E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
14	521.695 5.976.102 0,0	Enercon E-70 ...	Ja ENERCON E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
15	521.044 5.975.819 0,0	NEG Micon N...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
16	521.421 5.976.056 0,0	NEG Micon N...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
17	521.286 5.975.667 0,0	NEG Micon N...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
18	521.762 5.975.852 0,0	NEG Micon N...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
19	521.517 5.975.418 0,0	NEG Micon N...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
20	521.654 5.974.999 0,0	NEG Micon N...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
21	521.802 5.974.706 0,0	NEG Micon N...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
22	516.246 5.976.925 0,0	Enercon E-70 ...	Nein ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
23	516.650 5.976.330 0,0	Enercon E-70 ...	Nein ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
24	517.635 5.975.194 0,0	Enercon E-66/...	Nein ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
25	517.466 5.975.400 0,0	Enercon E-66/...	Nein ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
26	517.261 5.975.647 0,0	Enercon E-66/...	Nein ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
27	517.050 5.975.861 0,0	Enercon E-66/...	Nein ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
28	516.807 5.976.065 0,0	Enercon E-66/...	Nein ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
29	516.521 5.976.584 0,0	Enercon E-66/...	Nein ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
30	516.354 5.976.752 0,0	Enercon E-66/...	Nein ENERCON E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
31	517.914 5.973.140 0,0	Enercon E-70 ...	Nein ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
32	517.478 5.973.577 0,0	NEG Micon 64...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
33	517.517 5.973.335 0,0	NEG Micon 64...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
34	517.531 5.973.160 0,0	NEG Micon 64...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
35	517.635 5.972.895 0,0	NEG Micon 64...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
36	517.665 5.972.719 0,0	NEG Micon 64...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
37	517.698 5.972.529 0,0	NEG Micon 64...	Nein NEG MICON NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
38	517.858 5.972.288 0,0	Vensys 112	Ja VENSYS 112-2.500	2.500	112,0	93,5	1.807	13,6

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 13:01 / 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: 16.05.2019 12:58/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

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 [U/min]
39	517.387	5.972.395	0,0	Siemens SWT...	Nein	Siemens	SWT-1.3-62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.088	19,0
40	517.170	5.972.527	0,0	Siemens SWT...	Nein	Siemens	SWT-1.3-62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.088	19,0
41	517.185	5.972.730	0,0	Siemens SWT...	Nein	Siemens	SWT-1.3-62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.088	19,0

Schattenrezeptor-Eingabe

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32											Ausrichtungsmodus	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]			
A	IO 1	520.007	5.976.086	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
B	IO 2	520.382	5.976.320	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
C	IO 3	520.701	5.976.363	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
D	IO 4	521.010	5.975.170	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
E	IO 5	520.829	5.975.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
F	IO 6	520.845	5.975.028	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
G	IO 7	520.837	5.974.967	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
H	IO 8	520.671	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
I	IO 9	520.618	5.974.944	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
J	IO 12	519.020	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
K	IO 13	519.105	5.975.384	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
L	IO 14	519.150	5.975.508	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
M	IO 15	519.197	5.975.518	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
N	IO 16	519.257	5.975.528	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
O	IO 17	519.271	5.975.489	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
P	IO 18	519.348	5.975.522	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Q	IO 19	518.971	5.975.351	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
R	IO 20	518.958	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
S	IO 21	518.937	5.975.331	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
T	IO 22	518.863	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
U	IO 23	518.739	5.975.244	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
V	IO 24	518.696	5.975.158	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
W	IO 25	518.648	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
X	IO 26	518.756	5.974.549	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Y	IO 27	518.651	5.974.494	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Z	IO 28	518.581	5.974.499	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AA	IO 29	518.493	5.974.409	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AB	IO 30	518.417	5.974.369	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AC	IO 31	518.412	5.974.296	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AD	IO 32	518.414	5.974.330	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AE	IO 33	518.387	5.974.355	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AF	IO 34	518.250	5.974.368	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AG	IO 35	518.263	5.974.439	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AH	IO 36	518.251	5.974.461	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AI	IO 37	518.191	5.974.506	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AJ	IO 38	518.147	5.974.605	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AK	IO 39	518.124	5.974.638	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AL	IO 40	518.109	5.974.660	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AM	IO 41	518.068	5.974.707	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AN	IO 42	518.056	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AO	IO 43	518.029	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AP	IO 44	518.017	5.974.800	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AQ	IO 45	518.117	5.974.806	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AR	IO 46	518.174	5.974.704	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AS	IO 47	518.363	5.975.278	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AT	IO 48	518.425	5.975.298	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AU	IO 49	518.672	5.975.621	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AV	IO 50	518.822	5.975.699	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AW	IO 51	518.804	5.975.722	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AX	IO 52	518.774	5.975.756	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 13:01 / 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: 16.05.2019 12:58/2.9.269

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]	[°]	[°]	
AY	IO 53	518.775	5.975.815	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AZ	IO 54	518.627	5.975.975	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BA	IO 55	518.765	5.976.240	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BB	IO 56	518.972	5.976.019	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BC	IO 57	519.144	5.975.809	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BD	IO 58	519.247	5.975.870	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BE	IO 59	519.255	5.976.187	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BF	IO 60	519.205	5.976.416	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BG	IO 61	519.127	5.976.569	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BH	IO 62	519.025	5.976.513	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BI	IO 63	519.140	5.976.691	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BJ	IO 64	519.030	5.976.667	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BK	IO 65	519.109	5.976.850	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BL	IO 66	518.940	5.977.007	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BM	IO 67	519.111	5.977.020	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BN	IO 68	519.174	5.977.002	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BO	IO 69	519.255	5.977.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BP	IO 70	519.139	5.977.136	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BQ	IO 71	519.370	5.976.731	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BR	IO 72	519.561	5.976.777	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BS	IO 73	519.795	5.976.370	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BT	IO 74	519.880	5.976.356	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BU	IO 75	520.040	5.976.219	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BV	IO 76	520.195	5.976.490	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BW	IO 77	520.322	5.976.437	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BX	IO 78	520.359	5.976.364	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BY	IO 79	520.722	5.976.502	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BZ	IO 80	520.753	5.976.536	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CA	IO 81	520.795	5.976.594	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CB	IO 82	520.775	5.976.658	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CC	IO 83	520.809	5.976.670	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CD	IO 84	520.807	5.976.711	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CE	IO 85	520.850	5.976.648	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CF	IO 86	521.274	5.976.962	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CG	IO 87	522.318	5.975.927	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CH	IO 88	522.365	5.975.812	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CI	IO 89	522.246	5.975.535	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CJ	IO 90	522.072	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CK	IO 91	521.221	5.974.531	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CL	IO 92	521.293	5.974.418	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CM	IO 93	521.357	5.974.329	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CN	IO 94	521.238	5.974.367	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CO	IO 95	521.288	5.974.324	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CP	IO 96	521.336	5.974.262	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CQ	IO 97	521.342	5.974.203	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CR	IO 98	521.484	5.974.064	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CS	IO 99	521.503	5.974.040	0,0	0,1	0,1	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	8:08	38	0:24
B	IO 2	43:22	143	0:28
C	IO 3	53:26	131	0:43
D	IO 4	44:15	158	0:28
E	IO 5	29:22	135	0:31

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 13:01 / 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:
16.05.2019 12:58/2.9.269

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
F	IO 6	34:10	159	0:32
G	IO 7	33:11	143	0:29
H	IO 8	27:53	147	0:20
I	IO 9	28:32	148	0:22
J	IO 12	43:11	59	1:07
K	IO 13	5:56	29	0:19
L	IO 14	0:00	0	0:00
M	IO 15	0:12	6	0:03
N	IO 16	0:18	7	0:04
O	IO 17	0:18	6	0:04
P	IO 18	0:28	9	0:05
Q	IO 19	45:14	62	1:05
R	IO 20	30:54	52	0:55
S	IO 21	58:57	79	1:10
T	IO 22	68:22	91	1:08
U	IO 23	51:46	120	0:51
V	IO 24	45:16	123	0:43
W	IO 25	77:47	187	0:42
X	IO 26	171:31	287	1:03
Y	IO 27	153:58	295	0:45
Z	IO 28	119:19	293	0:40
AA	IO 29	98:51	270	0:37
AB	IO 30	86:33	259	0:38
AC	IO 31	102:39	293	0:38
AD	IO 32	95:41	274	0:37
AE	IO 33	86:19	256	0:34
AF	IO 34	55:51	207	0:31
AG	IO 35	59:37	210	0:29
AH	IO 36	58:38	204	0:28
AI	IO 37	45:08	194	0:25
AJ	IO 38	31:36	139	0:24
AK	IO 39	29:27	132	0:24
AL	IO 40	28:35	135	0:23
AM	IO 41	25:22	125	0:22
AN	IO 42	24:33	125	0:22
AO	IO 43	23:08	121	0:22
AP	IO 44	19:50	102	0:21
AQ	IO 45	29:15	143	0:23
AR	IO 46	33:30	148	0:25
AS	IO 47	42:53	172	0:26
AT	IO 48	38:42	155	0:28
AU	IO 49	23:15	75	0:40
AV	IO 50	1:46	21	0:09
AW	IO 51	1:51	20	0:09
AX	IO 52	1:59	23	0:09
AY	IO 53	1:52	21	0:09
AZ	IO 54	3:30	37	0:10
BA	IO 55	0:00	0	0:00
BB	IO 56	0:00	0	0:00
BC	IO 57	0:00	0	0:00
BD	IO 58	0:18	6	0:04
BE	IO 59	0:14	6	0:04
BF	IO 60	0:00	0	0:00
BG	IO 61	0:00	0	0:00
BH	IO 62	0:00	0	0:00
BI	IO 63	0:00	0	0:00
BJ	IO 64	0:00	0	0:00
BK	IO 65	0:00	0	0:00
BL	IO 66	0:00	0	0:00
BM	IO 67	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
16.05.2019 13:01 / 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:
16.05.2019 12:58/2.9.269

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
BN	IO 68	0:00	0	0:00
BO	IO 69	0:00	0	0:00
BP	IO 70	0:00	0	0:00
BQ	IO 71	0:00	0	0:00
BR	IO 72	0:28	8	0:05
BS	IO 73	2:51	25	0:13
BT	IO 74	5:02	39	0:15
BU	IO 75	9:29	46	0:24
BV	IO 76	19:18	122	0:20
BW	IO 77	32:14	125	0:23
BX	IO 78	39:29	136	0:26
BY	IO 79	31:00	124	0:27
BZ	IO 80	37:23	116	0:27
CA	IO 81	28:04	99	0:28
CB	IO 82	18:06	83	0:24
CC	IO 83	14:36	66	0:24
CD	IO 84	16:04	86	0:21
CE	IO 85	17:45	78	0:26
CF	IO 86	0:00	0	0:00
CG	IO 87	36:41	142	0:35
CH	IO 88	41:52	185	0:27
CI	IO 89	42:12	177	0:26
CJ	IO 90	45:27	164	0:27
CK	IO 91	14:49	55	0:25
CL	IO 92	29:05	73	0:27
CM	IO 93	0:00	0	0:00
CN	IO 94	26:07	82	0:24
CO	IO 95	7:07	31	0:17
CP	IO 96	0:00	0	0:00
CQ	IO 97	0:00	0	0:00
CR	IO 98	0:00	0	0:00
CS	IO 99	0:00	0	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	REpower 3.2M114 (R300559)	180:51	
2	REpower 3.2M114 (R300560)	161:26	
3	REpower 3.2M114 (R300561)	361:23	
4	REpower 3.2M114 (R300562)	69:59	
5	REpower 3.2M114 (R300563)	77:46	
6	REpower 3.2M114 (R300564)	26:42	
7	Senvion 3.2M114 (SEN300718)	21:27	
8	Senvion 3.2M114	0:00	
9	Prokon P3000 (G10/2012/081)	0:00	
10	Prokon P3000 (G10/2012/082)	0:00	
11	Prokon P3000 (G10/2012/083)	0:00	
12	Enercon E-70 E4 2,3 MW (782869)	52:27	
13	Enercon E-70 E4 2,3 MW (782870)	102:46	
14	Enercon E-70 E4 2,3 MW (782871)	42:23	
15	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65784)	36:50	
16	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65782)	65:33	
17	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65779)	31:07	
18	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65783)	50:19	
19	NEG Micon NM 64c/1500 Nr.1	89:18	
20	NEG Micon NM 64c/1500 Nr.2	47:12	
21	NEG Micon NM 64c/1500 Nr.3	66:53	
22	Enercon E-70 E4 (781540)	0:00	
23	Enercon E-70 E4 (781672)	0:00	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 13:01 / 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:

16.05.2019 12:58/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung: Vorbelastung**

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
24	Enercon E-66/18.70 Nr. 1	31:12	
25	Enercon E-66/18.70 Nr. 2	13:35	
26	Enercon E-66/18.70 Nr. 3	4:21	
27	Enercon E-66/18.70 Nr. 4	1:16	
28	Enercon E-66/18.70 Nr. 5	0:00	
29	Enercon E-66/18.70 Nr. 6	0:00	
30	Enercon E-66/18.70 Nr. 7	0:00	
31	Enercon E-70 E4 (781267)	0:00	
32	NEG Micon 64c/1500 (V 65758)	17:33	
33	NEG Micon 64c/1500 (V 65781)	7:05	
34	NEG Micon 64c/1500 (V 65766)	0:00	
35	NEG Micon 64c/1500 (V 65765)	0:00	
36	NEG Micon 64c/1500 (V 65780)	0:00	
37	NEG Micon 64c/1500 (V 65755)	0:00	
38	Vensys 112	0:00	
39	Siemens SWT 1.3 (AN 1300-548-01)	0:00	
40	Siemens SWT 1.3 (AN 1300-542-02)	0:00	
41	Siemens SWT 1.3 (AN 1300-540-03)	0:00	

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 15.05.2019 11:34 / 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: 15.05.2019 08:23/2.9.269

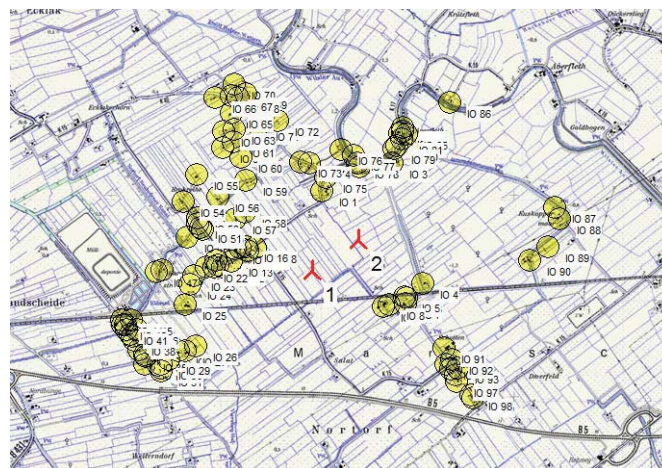
SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)

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



WEA

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten		
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]	
1	519.909	5.975.292	0,0	WEA 1 Nordex N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	125,0	1.808	10,7
2	520.366	5.975.593	0,0	WEA 2 Nordex N149/4....	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	125,0	1.808	10,7

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			Breite [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus
		Ost	Nord	Z						
A	IO 1	520.007	5.976.086	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
B	IO 2	520.382	5.976.320	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
C	IO 3	520.701	5.976.363	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
D	IO 4	521.010	5.975.170	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
E	IO 5	520.829	5.975.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
F	IO 6	520.845	5.975.028	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
G	IO 7	520.837	5.974.967	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
H	IO 8	520.671	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
I	IO 9	520.618	5.974.944	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
J	IO 12	519.020	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
K	IO 13	519.105	5.975.384	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
L	IO 14	519.150	5.975.508	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
M	IO 15	519.197	5.975.518	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
N	IO 16	519.257	5.975.528	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
O	IO 17	519.271	5.975.489	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
P	IO 18	519.348	5.975.522	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Q	IO 19	518.971	5.975.351	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
R	IO 20	518.958	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
S	IO 21	518.937	5.975.331	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
T	IO 22	518.863	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
U	IO 23	518.739	5.975.244	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
V	IO 24	518.696	5.975.158	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
W	IO 25	518.648	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
X	IO 26	518.756	5.974.549	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Y	IO 27	518.651	5.974.494	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Z	IO 28	518.581	5.974.499	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AA	IO 29	518.493	5.974.409	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AB	IO 30	518.417	5.974.369	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AC	IO 31	518.412	5.974.296	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 15.05.2019 11:34 / 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: 15.05.2019 08:23/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)

...(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]	[°]	[°]	
AD	IO 32	518.414	5.974.330	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AE	IO 33	518.387	5.974.355	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AF	IO 34	518.250	5.974.368	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AG	IO 35	518.263	5.974.439	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AH	IO 36	518.251	5.974.461	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AI	IO 37	518.191	5.974.506	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AJ	IO 38	518.147	5.974.605	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AK	IO 39	518.124	5.974.638	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AL	IO 40	518.109	5.974.660	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AM	IO 41	518.068	5.974.707	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AN	IO 42	518.056	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AO	IO 43	518.029	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AP	IO 44	518.017	5.974.800	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AQ	IO 45	518.117	5.974.806	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AR	IO 46	518.174	5.974.704	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AS	IO 47	518.363	5.975.278	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AT	IO 48	518.425	5.975.298	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AU	IO 49	518.672	5.975.621	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AV	IO 50	518.822	5.975.699	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AW	IO 51	518.804	5.975.722	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AX	IO 52	518.774	5.975.756	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AY	IO 53	518.775	5.975.815	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AZ	IO 54	518.627	5.975.975	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BA	IO 55	518.765	5.976.240	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BB	IO 56	518.972	5.976.019	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BC	IO 57	519.144	5.975.809	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BD	IO 58	519.247	5.975.870	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BE	IO 59	519.255	5.976.187	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BF	IO 60	519.205	5.976.416	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BG	IO 61	519.127	5.976.569	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BH	IO 62	519.025	5.976.513	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BI	IO 63	519.140	5.976.691	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BJ	IO 64	519.030	5.976.667	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BK	IO 65	519.109	5.976.850	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BL	IO 66	518.940	5.977.007	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BM	IO 67	519.111	5.977.020	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BN	IO 68	519.174	5.977.002	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BO	IO 69	519.255	5.977.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BP	IO 70	519.139	5.977.136	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BQ	IO 71	519.370	5.976.731	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BR	IO 72	519.561	5.976.777	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BS	IO 73	519.795	5.976.370	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BT	IO 74	519.880	5.976.356	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BU	IO 75	520.040	5.976.219	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BV	IO 76	520.195	5.976.490	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BW	IO 77	520.322	5.976.437	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BX	IO 78	520.359	5.976.364	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BY	IO 79	520.722	5.976.502	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BZ	IO 80	520.753	5.976.536	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CA	IO 81	520.795	5.976.594	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CB	IO 82	520.775	5.976.658	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CC	IO 83	520.809	5.976.670	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CD	IO 84	520.807	5.976.711	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CE	IO 85	520.850	5.976.648	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CF	IO 86	521.274	5.976.962	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CG	IO 87	522.318	5.975.927	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CH	IO 88	522.365	5.975.812	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CI	IO 89	522.246	5.975.535	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CJ	IO 90	522.072	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CK	IO 91	521.221	5.974.531	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
15.05.2019 11:34 / 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:
15.05.2019 08:23/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)

...(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]	[°]	[°]	
CL IO 92	521.293	5.974.418	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CM IO 93	521.357	5.974.329	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CN IO 94	521.238	5.974.367	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CO IO 95	521.288	5.974.324	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CP IO 96	521.336	5.974.262	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CQ IO 97	521.342	5.974.203	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CR IO 98	521.484	5.974.064	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CS IO 99	521.503	5.974.040	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	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		110:05	119	1:10
B IO 2		38:44	52	1:04
C IO 3		61:29	64	1:11
D IO 4		43:53	95	0:39
E IO 5		28:54	61	0:37
F IO 6		27:50	59	0:36
G IO 7		31:27	68	0:36
H IO 8		61:56	98	0:44
I IO 9		60:04	88	0:47
J IO 12		35:23	74	0:38
K IO 13		41:39	83	0:42
L IO 14		43:28	92	0:43
M IO 15		48:07	96	0:45
N IO 16		55:18	102	0:49
O IO 17		58:51	105	0:51
P IO 18		70:22	117	0:55
Q IO 19		31:32	72	0:37
R IO 20		30:11	73	0:36
S IO 21		29:32	68	0:35
T IO 22		25:20	65	0:32
U IO 23		20:24	58	0:29
V IO 24		19:22	54	0:31
W IO 25		12:57	40	0:27
X IO 26		24:22	66	0:27
Y IO 27		22:49	68	0:25
Z IO 28		22:07	75	0:24
AA IO 29		19:04	70	0:22
AB IO 30		16:37	70	0:21
AC IO 31		15:52	61	0:20
AD IO 32		16:50	66	0:21
AE IO 33		15:24	71	0:20
AF IO 34		0:00	0	0:00
AG IO 35		0:00	0	0:00
AH IO 36		0:00	0	0:00
AI IO 37		0:00	0	0:00
AJ IO 38		0:00	0	0:00
AK IO 39		0:00	0	0:00
AL IO 40		0:00	0	0:00
AM IO 41		0:00	0	0:00
AN IO 42		0:00	0	0:00
AO IO 43		0:00	0	0:00
AP IO 44		0:00	0	0:00
AQ IO 45		0:00	0	0:00
AR IO 46		0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
15.05.2019 11:34 / 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:
15.05.2019 08:23/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
AS	IO 47	7:00	28	0:22
AT	IO 48	7:38	28	0:23
AU	IO 49	16:23	58	0:27
AV	IO 50	21:05	65	0:30
AW	IO 51	20:15	66	0:29
AX	IO 52	18:53	63	0:28
AY	IO 53	18:28	62	0:28
AZ	IO 54	13:44	55	0:24
BA	IO 55	16:56	66	0:25
BB	IO 56	26:05	78	0:30
BC	IO 57	38:30	90	0:38
BD	IO 58	48:17	104	0:40
BE	IO 59	47:24	108	0:33
BF	IO 60	24:22	78	0:25
BG	IO 61	13:13	60	0:23
BH	IO 62	22:41	78	0:24
BI	IO 63	10:00	40	0:22
BJ	IO 64	9:46	50	0:21
BK	IO 65	10:12	48	0:21
BL	IO 66	0:00	0	0:00
BM	IO 67	0:00	0	0:00
BN	IO 68	0:00	0	0:00
BO	IO 69	0:00	0	0:00
BP	IO 70	0:00	0	0:00
BQ	IO 71	21:49	66	0:25
BR	IO 72	13:40	42	0:24
BS	IO 73	45:34	82	0:38
BT	IO 74	45:52	76	0:41
BU	IO 75	67:29	88	0:52
BV	IO 76	2:32	15	0:13
BW	IO 77	6:45	24	0:21
BX	IO 78	21:18	42	0:43
BY	IO 79	28:13	42	0:53
BZ	IO 80	24:45	40	0:49
CA	IO 81	17:29	36	0:41
CB	IO 82	3:09	20	0:12
CC	IO 83	4:28	24	0:14
CD	IO 84	1:11	12	0:07
CE	IO 85	14:15	34	0:36
CF	IO 86	5:34	26	0:16
CG	IO 87	0:00	0	0:00
CH	IO 88	0:00	0	0:00
CI	IO 89	0:00	0	0:00
CJ	IO 90	5:15	26	0:19
CK	IO 91	22:43	76	0:24
CL	IO 92	19:11	66	0:23
CM	IO 93	15:31	58	0:21
CN	IO 94	13:07	51	0:22
CO	IO 95	11:40	49	0:21
CP	IO 96	8:27	44	0:17
CQ	IO 97	3:43	33	0:10
CR	IO 98	0:00	0	0:00
CS	IO 99	0:00	0	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	WEA 1 Nordex N149/4.0-4.5 geplant	483:39	
2	WEA 2 Nordex N149/4.0-4.5 geplant	387:37	

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 15.05.2019 11:45 / 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: 15.05.2019 08:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

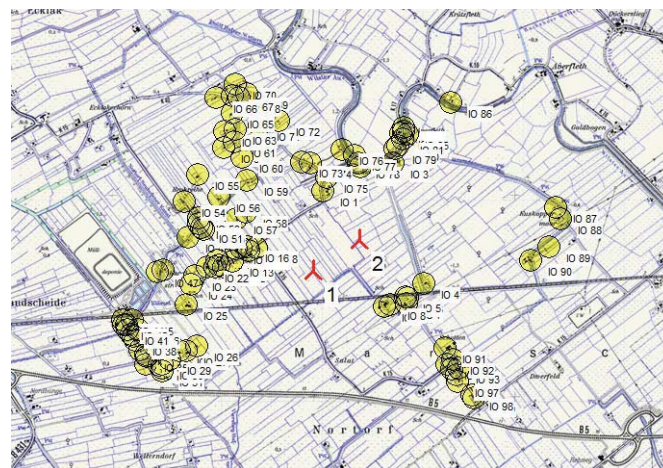
Berechnung: Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)

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



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 [U/min]
1	519.909	5.975.292	0,0 WEA 1 SG 6.0-155 alter...	Ja	GAMESA	SG 6.0-155-6.000	6.000	155,0	122,5	2.027	11,0
2	520.366	5.975.593	0,0 WEA 2 SG 6.0-155 alter...	Ja	GAMESA	SG 6.0-155-6.000	6.000	155,0	122,5	2.027	11,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			Breite [m]	Höhe [m]	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus
		Ost	Nord	Z						
A	IO 1	520.007	5.976.086	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
B	IO 2	520.382	5.976.320	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
C	IO 3	520.701	5.976.363	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
D	IO 4	521.010	5.975.170	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
E	IO 5	520.829	5.975.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
F	IO 6	520.845	5.975.028	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
G	IO 7	520.837	5.974.967	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
H	IO 8	520.671	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
I	IO 9	520.618	5.974.944	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
J	IO 12	519.020	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
K	IO 13	519.105	5.975.384	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
L	IO 14	519.150	5.975.508	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
M	IO 15	519.197	5.975.518	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
N	IO 16	519.257	5.975.528	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
O	IO 17	519.271	5.975.489	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
P	IO 18	519.348	5.975.522	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Q	IO 19	518.971	5.975.351	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
R	IO 20	518.958	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
S	IO 21	518.937	5.975.331	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
T	IO 22	518.863	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
U	IO 23	518.739	5.975.244	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
V	IO 24	518.696	5.975.158	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
W	IO 25	518.648	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
X	IO 26	518.756	5.974.549	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Y	IO 27	518.651	5.974.494	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Z	IO 28	518.581	5.974.499	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AA	IO 29	518.493	5.974.409	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AB	IO 30	518.417	5.974.369	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AC	IO 31	518.412	5.974.296	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
15.05.2019 11:45 / 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:
15.05.2019 08:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)

...(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]	[°]	[°]	
AD	IO 32	518.414	5.974.330	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AE	IO 33	518.387	5.974.355	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AF	IO 34	518.250	5.974.368	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AG	IO 35	518.263	5.974.439	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AH	IO 36	518.251	5.974.461	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AI	IO 37	518.191	5.974.506	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AJ	IO 38	518.147	5.974.605	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AK	IO 39	518.124	5.974.638	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AL	IO 40	518.109	5.974.660	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AM	IO 41	518.068	5.974.707	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AN	IO 42	518.056	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AO	IO 43	518.029	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AP	IO 44	518.017	5.974.800	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AQ	IO 45	518.117	5.974.806	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AR	IO 46	518.174	5.974.704	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AS	IO 47	518.363	5.975.278	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AT	IO 48	518.425	5.975.298	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AU	IO 49	518.672	5.975.621	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AV	IO 50	518.822	5.975.699	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AW	IO 51	518.804	5.975.722	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AX	IO 52	518.774	5.975.756	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AY	IO 53	518.775	5.975.815	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AZ	IO 54	518.627	5.975.975	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BA	IO 55	518.765	5.976.240	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BB	IO 56	518.972	5.976.019	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BC	IO 57	519.144	5.975.809	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BD	IO 58	519.247	5.975.870	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BE	IO 59	519.255	5.976.187	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BF	IO 60	519.205	5.976.416	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BG	IO 61	519.127	5.976.569	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BH	IO 62	519.025	5.976.513	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BI	IO 63	519.140	5.976.691	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BJ	IO 64	519.030	5.976.667	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BK	IO 65	519.109	5.976.850	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BL	IO 66	518.940	5.977.007	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BM	IO 67	519.111	5.977.020	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BN	IO 68	519.174	5.977.002	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BO	IO 69	519.255	5.977.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BP	IO 70	519.139	5.977.136	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BQ	IO 71	519.370	5.976.731	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BR	IO 72	519.561	5.976.777	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BS	IO 73	519.795	5.976.370	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BT	IO 74	519.880	5.976.356	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BU	IO 75	520.040	5.976.219	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BV	IO 76	520.195	5.976.490	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BW	IO 77	520.322	5.976.437	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BX	IO 78	520.359	5.976.364	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BY	IO 79	520.722	5.976.502	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BZ	IO 80	520.753	5.976.536	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CA	IO 81	520.795	5.976.594	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CB	IO 82	520.775	5.976.658	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CC	IO 83	520.809	5.976.670	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CD	IO 84	520.807	5.976.711	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CE	IO 85	520.850	5.976.648	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CF	IO 86	521.274	5.976.962	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CG	IO 87	522.318	5.975.927	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CH	IO 88	522.365	5.975.812	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CI	IO 89	522.246	5.975.535	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CJ	IO 90	522.072	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CK	IO 91	521.221	5.974.531	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
15.05.2019 11:45 / 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:
15.05.2019 08:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)

...(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]	[°]	[°]	
CL IO 92	521.293	5.974.418	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CM IO 93	521.357	5.974.329	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CN IO 94	521.238	5.974.367	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CO IO 95	521.288	5.974.324	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CP IO 96	521.336	5.974.262	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CQ IO 97	521.342	5.974.203	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CR IO 98	521.484	5.974.064	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CS IO 99	521.503	5.974.040	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	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		117:58	120	1:17
B IO 2		40:26	52	1:07
C IO 3		64:12	64	1:14
D IO 4		49:39	101	0:43
E IO 5		30:43	64	0:39
F IO 6		29:32	62	0:38
G IO 7		33:16	71	0:38
H IO 8		65:53	100	0:45
I IO 9		64:14	90	0:48
J IO 12		37:43	76	0:40
K IO 13		44:46	85	0:44
L IO 14		46:38	95	0:45
M IO 15		51:44	100	0:47
N IO 16		59:33	108	0:50
O IO 17		63:22	107	0:52
P IO 18		75:54	121	0:58
Q IO 19		33:29	74	0:38
R IO 20		32:08	76	0:37
S IO 21		31:21	71	0:37
T IO 22		26:58	68	0:34
U IO 23		21:24	59	0:30
V IO 24		20:14	55	0:32
W IO 25		19:23	48	0:39
X IO 26		25:18	67	0:28
Y IO 27		23:45	69	0:26
Z IO 28		23:00	76	0:25
AA IO 29		19:51	71	0:23
AB IO 30		17:20	71	0:22
AC IO 31		16:23	62	0:21
AD IO 32		17:20	66	0:21
AE IO 33		16:03	72	0:21
AF IO 34		8:09	41	0:19
AG IO 35		7:53	37	0:19
AH IO 36		7:29	35	0:20
AI IO 37		6:19	31	0:19
AJ IO 38		5:33	28	0:18
AK IO 39		5:16	28	0:18
AL IO 40		5:03	26	0:18
AM IO 41		4:39	25	0:17
AN IO 42		4:32	24	0:18
AO IO 43		4:17	23	0:17
AP IO 44		4:13	24	0:17
AQ IO 45		5:05	26	0:19
AR IO 46		5:42	28	0:19

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
15.05.2019 11:45 / 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:
15.05.2019 08:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
AS	IO 47	7:12	28	0:23
AT	IO 48	11:42	49	0:24
AU	IO 49	17:06	59	0:28
AV	IO 50	22:02	67	0:31
AW	IO 51	21:19	68	0:30
AX	IO 52	19:52	65	0:29
AY	IO 53	19:35	65	0:29
AZ	IO 54	14:17	56	0:25
BA	IO 55	17:44	67	0:25
BB	IO 56	27:23	81	0:32
BC	IO 57	41:15	94	0:39
BD	IO 58	52:13	109	0:42
BE	IO 59	49:42	109	0:35
BF	IO 60	25:19	79	0:26
BG	IO 61	14:07	60	0:24
BH	IO 62	23:32	78	0:25
BI	IO 63	10:19	42	0:23
BJ	IO 64	10:17	50	0:22
BK	IO 65	10:44	50	0:21
BL	IO 66	7:31	42	0:18
BM	IO 67	13:40	54	0:20
BN	IO 68	14:40	50	0:21
BO	IO 69	9:58	38	0:19
BP	IO 70	9:11	38	0:18
BQ	IO 71	22:32	66	0:26
BR	IO 72	14:12	42	0:25
BS	IO 73	47:44	82	0:40
BT	IO 74	47:43	76	0:43
BU	IO 75	70:18	88	0:54
BV	IO 76	2:59	16	0:14
BW	IO 77	7:04	24	0:22
BX	IO 78	22:23	42	0:44
BY	IO 79	29:36	42	0:54
BZ	IO 80	25:41	40	0:51
CA	IO 81	18:16	36	0:43
CB	IO 82	3:31	20	0:13
CC	IO 83	4:46	24	0:15
CD	IO 84	1:26	13	0:09
CE	IO 85	15:00	34	0:38
CF	IO 86	5:59	28	0:17
CG	IO 87	3:20	19	0:16
CH	IO 88	3:05	19	0:16
CI	IO 89	3:59	22	0:17
CJ	IO 90	5:38	26	0:20
CK	IO 91	23:32	77	0:25
CL	IO 92	19:50	66	0:23
CM	IO 93	16:06	58	0:22
CN	IO 94	13:32	52	0:23
CO	IO 95	11:58	50	0:21
CP	IO 96	8:43	45	0:17
CQ	IO 97	4:02	34	0:10
CR	IO 98	1:34	24	0:05
CS	IO 99	1:05	22	0:04

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant	512:59	
2	WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant	431:15	

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 13:33 / 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: 16.05.2019 13:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

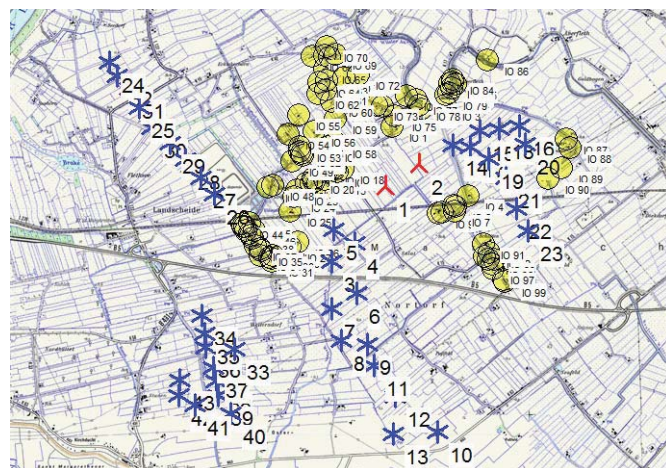
Berechnung: Gesamtbelastung (mit geplanter Nordex N149/4.0-4.5)

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



Maßstab 1:100.000
 ▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32	Ost Nord Z			Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
	U	V	W		Aktuell	Hersteller					Beschatt.- Bereich [m]	U/min [U/min]
1	519.909	5.975.292	0,0	WEA 1 Norde...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	125,0	1.808	10,7
2	520.366	5.975.593	0,0	WEA 2 Norde...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	125,0	1.808	10,7
3	519.198	5.974.300	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
4	519.503	5.974.541	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
5	519.232	5.974.726	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
6	519.530	5.973.876	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
7	519.200	5.973.681	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
8	519.334	5.973.254	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
9	519.678	5.973.205	0,0	Senvion 3.2M...	Ja	SENVION	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,1
10	520.612	5.972.049	0,0	Senvion 3.2M...	Ja	SENVION	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,1
11	519.767	5.972.921	0,0	Prokon P3000...	Ja	Prokon	P 3000-3.000	3.000	116,0	92,0	1.820	0,0
12	520.045	5.972.516	0,0	Prokon P3000...	Ja	Prokon	P 3000-3.000	3.000	116,0	92,0	1.820	0,0
13	520.015	5.972.019	0,0	Prokon P3000...	Ja	Prokon	P 3000-3.000	3.000	116,0	92,0	1.820	0,0
14	520.806	5.975.844	0,0	Enercon E-70 ...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
15	521.168	5.976.035	0,0	Enercon E-70 ...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
16	521.695	5.976.102	0,0	Enercon E-70 ...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
17	521.044	5.975.819	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
18	521.421	5.976.056	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
19	521.286	5.975.667	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
20	521.762	5.975.852	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
21	521.517	5.975.418	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
22	521.654	5.974.999	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
23	521.802	5.974.706	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
24	516.246	5.976.925	0,0	Enercon E-70 ...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
25	516.650	5.976.330	0,0	Enercon E-70 ...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
26	517.635	5.975.194	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
27	517.466	5.975.400	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
28	517.261	5.975.647	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
29	517.050	5.975.861	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
30	516.807	5.976.065	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
31	516.521	5.976.584	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
32	516.354	5.976.752	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
33	517.914	5.973.140	0,0	Enercon E-70 ...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
34	517.478	5.973.577	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
35	517.517	5.973.335	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
36	517.531	5.973.160	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
37	517.635	5.972.895	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 13:33 / 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: 16.05.2019 13:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung (mit geplanter Nordex N149/4.0-4.5)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

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 [U/min]		
38	517.665	5.972.719	0,0	NEG	Micon 64...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
39	517.698	5.972.529	0,0	NEG	Micon 64...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
40	517.858	5.972.288	0,0	Vensys	112	Ja	VENSYS	112-2.500	2.500	112,0	93,5	1.807	13,6
41	517.387	5.972.395	0,0	Siemens	SWT...	Nein	Siemens	SWT-1.3-62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.088	19,0
42	517.170	5.972.527	0,0	Siemens	SWT...	Nein	Siemens	SWT-1.3-62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.088	19,0
43	517.185	5.972.730	0,0	Siemens	SWT...	Nein	Siemens	SWT-1.3-62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.088	19,0

Schattenrezeptor-Eingabe

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32										Ausrichtungsmodus	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]		
A	IO 1	520.007	5.976.086	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
B	IO 2	520.382	5.976.320	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
C	IO 3	520.701	5.976.363	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
D	IO 4	521.010	5.975.170	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
E	IO 5	520.829	5.975.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
F	IO 6	520.845	5.975.028	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
G	IO 7	520.837	5.974.967	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
H	IO 8	520.671	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
I	IO 9	520.618	5.974.944	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
J	IO 12	519.020	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
K	IO 13	519.105	5.975.384	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
L	IO 14	519.150	5.975.508	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
M	IO 15	519.197	5.975.518	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
N	IO 16	519.257	5.975.528	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
O	IO 17	519.271	5.975.489	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
P	IO 18	519.348	5.975.522	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Q	IO 19	518.971	5.975.351	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
R	IO 20	518.958	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
S	IO 21	518.937	5.975.331	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
T	IO 22	518.863	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
U	IO 23	518.739	5.975.244	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
V	IO 24	518.696	5.975.158	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
W	IO 25	518.648	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
X	IO 26	518.756	5.974.549	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Y	IO 27	518.651	5.974.494	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Z	IO 28	518.581	5.974.499	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AA	IO 29	518.493	5.974.409	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AB	IO 30	518.417	5.974.369	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AC	IO 31	518.412	5.974.296	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AD	IO 32	518.414	5.974.330	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AE	IO 33	518.387	5.974.355	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AF	IO 34	518.250	5.974.368	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AG	IO 35	518.263	5.974.439	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AH	IO 36	518.251	5.974.461	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AI	IO 37	518.191	5.974.506	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AJ	IO 38	518.147	5.974.605	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AK	IO 39	518.124	5.974.638	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AL	IO 40	518.109	5.974.660	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AM	IO 41	518.068	5.974.707	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AN	IO 42	518.056	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AO	IO 43	518.029	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AP	IO 44	518.017	5.974.800	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AQ	IO 45	518.117	5.974.806	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AR	IO 46	518.174	5.974.704	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AS	IO 47	518.363	5.975.278	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AT	IO 48	518.425	5.975.298	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AU	IO 49	518.672	5.975.621	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 13:33 / 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: 16.05.2019 13:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung (mit geplanter Nordex N149/4.0-4.5)

...(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]	[°]	[°]	
AV	IO 50	518.822	5.975.699	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AW	IO 51	518.804	5.975.722	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AX	IO 52	518.774	5.975.756	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AY	IO 53	518.775	5.975.815	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AZ	IO 54	518.627	5.975.975	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BA	IO 55	518.765	5.976.240	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BB	IO 56	518.972	5.976.019	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BC	IO 57	519.144	5.975.809	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BD	IO 58	519.247	5.975.870	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BE	IO 59	519.255	5.976.187	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BF	IO 60	519.205	5.976.416	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BG	IO 61	519.127	5.976.569	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BH	IO 62	519.025	5.976.513	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BI	IO 63	519.140	5.976.691	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BJ	IO 64	519.030	5.976.667	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BK	IO 65	519.109	5.976.850	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BL	IO 66	518.940	5.977.007	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BM	IO 67	519.111	5.977.020	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BN	IO 68	519.174	5.977.002	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BO	IO 69	519.255	5.977.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BP	IO 70	519.139	5.977.136	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BQ	IO 71	519.370	5.976.731	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BR	IO 72	519.561	5.976.777	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BS	IO 73	519.795	5.976.370	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BT	IO 74	519.880	5.976.356	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BU	IO 75	520.040	5.976.219	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BV	IO 76	520.195	5.976.490	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BW	IO 77	520.322	5.976.437	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BX	IO 78	520.359	5.976.364	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BY	IO 79	520.722	5.976.502	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BZ	IO 80	520.753	5.976.536	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CA	IO 81	520.795	5.976.594	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CB	IO 82	520.775	5.976.658	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CC	IO 83	520.809	5.976.670	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CD	IO 84	520.807	5.976.711	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CE	IO 85	520.850	5.976.648	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CF	IO 86	521.274	5.976.962	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CG	IO 87	522.318	5.975.927	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CH	IO 88	522.365	5.975.812	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CI	IO 89	522.246	5.975.535	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CJ	IO 90	522.072	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CK	IO 91	521.221	5.974.531	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CL	IO 92	521.293	5.974.418	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CM	IO 93	521.357	5.974.329	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CN	IO 94	521.238	5.974.367	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CO	IO 95	521.288	5.974.324	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CP	IO 96	521.336	5.974.262	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CQ	IO 97	521.342	5.974.203	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CR	IO 98	521.484	5.974.064	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CS	IO 99	521.503	5.974.040	0,0	0,1	0,1	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	118:13	157	1:10
B	IO 2	82:06	143	1:19

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 13:33 / 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:
16.05.2019 13:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung (mit geplanter Nordex N149/4.0-4.5)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
C	IO 3	114:55	146	1:53
D	IO 4	88:08	201	0:53
E	IO 5	58:16	184	0:37
F	IO 6	62:00	212	0:36
G	IO 7	64:38	201	0:36
H	IO 8	89:49	212	0:59
I	IO 9	88:36	207	0:53
J	IO 12	78:34	132	1:07
K	IO 13	47:35	105	0:42
L	IO 14	43:28	92	0:43
M	IO 15	48:19	96	0:45
N	IO 16	55:36	102	0:49
O	IO 17	59:09	105	0:51
P	IO 18	70:50	117	0:55
Q	IO 19	76:46	131	1:05
R	IO 20	61:05	120	0:55
S	IO 21	88:29	137	1:10
T	IO 22	93:42	146	1:08
U	IO 23	72:10	162	0:51
V	IO 24	64:38	159	0:43
W	IO 25	90:44	194	0:42
X	IO 26	195:53	287	1:17
Y	IO 27	176:47	295	1:08
Z	IO 28	141:26	300	0:47
AA	IO 29	117:55	301	0:44
AB	IO 30	103:10	300	0:38
AC	IO 31	118:31	293	0:44
AD	IO 32	112:31	296	0:42
AE	IO 33	101:43	301	0:36
AF	IO 34	55:51	207	0:31
AG	IO 35	59:37	210	0:29
AH	IO 36	58:38	204	0:28
AI	IO 37	45:08	194	0:25
AJ	IO 38	31:36	139	0:24
AK	IO 39	29:27	132	0:24
AL	IO 40	28:35	135	0:23
AM	IO 41	25:22	125	0:22
AN	IO 42	24:33	125	0:22
AO	IO 43	23:08	121	0:22
AP	IO 44	19:50	102	0:21
AQ	IO 45	29:15	143	0:23
AR	IO 46	33:30	148	0:25
AS	IO 47	49:53	188	0:26
AT	IO 48	46:20	172	0:28
AU	IO 49	39:38	111	0:40
AV	IO 50	22:51	70	0:30
AW	IO 51	22:06	71	0:29
AX	IO 52	20:52	72	0:28
AY	IO 53	20:20	70	0:28
AZ	IO 54	17:14	71	0:33
BA	IO 55	16:56	66	0:25
BB	IO 56	26:05	78	0:30
BC	IO 57	38:30	90	0:38
BD	IO 58	48:35	110	0:40
BE	IO 59	47:38	114	0:33
BF	IO 60	24:22	78	0:25
BG	IO 61	13:13	60	0:23
BH	IO 62	22:41	78	0:24
BI	IO 63	10:00	40	0:22
BJ	IO 64	9:46	50	0:21

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
16.05.2019 13:33 / 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:
16.05.2019 13:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung (mit geplanter Nordex N149/4.0-4.5)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
BK IO 65		10:12	48	0:21
BL IO 66		0:00	0	0:00
BM IO 67		0:00	0	0:00
BN IO 68		0:00	0	0:00
BO IO 69		0:00	0	0:00
BP IO 70		0:00	0	0:00
BQ IO 71		21:49	66	0:25
BR IO 72		14:08	50	0:24
BS IO 73		48:25	107	0:38
BT IO 74		50:54	115	0:41
BU IO 75		76:58	134	0:52
BV IO 76		21:50	122	0:20
BW IO 77		38:59	125	0:44
BX IO 78		60:47	136	1:02
BY IO 79		59:13	126	0:55
BZ IO 80		62:08	116	1:13
CA IO 81		45:33	99	1:06
CB IO 82		21:15	83	0:29
CC IO 83		19:04	90	0:24
CD IO 84		17:15	86	0:21
CE IO 85		32:00	95	0:36
CF IO 86		5:34	26	0:16
CG IO 87		36:41	142	0:35
CH IO 88		41:52	185	0:27
CI IO 89		42:12	177	0:26
CJ IO 90		50:21	164	0:42
CK IO 91		37:32	131	0:25
CL IO 92		48:16	73	0:50
CM IO 93		15:31	58	0:21
CN IO 94		39:14	82	0:45
CO IO 95		18:47	49	0:38
CP IO 96		8:27	44	0:17
CQ IO 97		3:43	33	0:10
CR IO 98		0:00	0	0:00
CS IO 99		0:00	0	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	WEA 1 Nordex N149/4.0-4.5 geplant	483:39	
2	WEA 2 Nordex N149/4.0-4.5 geplant	387:37	
3	REpower 3.2M114 (R300559)	180:51	
4	REpower 3.2M114 (R300560)	161:26	
5	REpower 3.2M114 (R300561)	361:23	
6	REpower 3.2M114 (R300562)	69:59	
7	REpower 3.2M114 (R300563)	77:46	
8	REpower 3.2M114 (R300564)	26:42	
9	Senvion 3.2M114 (SEN300718)	21:27	
10	Senvion 3.2M114	0:00	
11	Prokon P3000 (G10/2012/081)	0:00	
12	Prokon P3000 (G10/2012/082)	0:00	
13	Prokon P3000 (G10/2012/083)	0:00	
14	Enercon E-70 E4 2,3 MW (782869)	52:27	
15	Enercon E-70 E4 2,3 MW (782870)	102:46	
16	Enercon E-70 E4 2,3 MW (782871)	42:23	
17	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65784)	36:50	
18	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65782)	65:33	
19	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65779)	31:07	
20	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65783)	50:19	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
16.05.2019 13:33 / 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:
16.05.2019 13:30/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung (mit geplanter Nordex N149/4.0-4.5)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
21	NEG Micon NM 64c/1500 Nr.1	89:18	
22	NEG Micon NM 64c/1500 Nr.2	47:12	
23	NEG Micon NM 64c/1500 Nr.3	66:53	
24	Enercon E-70 E4 (781540)	0:00	
25	Enercon E-70 E4 (781672)	0:00	
26	Enercon E-66/18.70 Nr. 1	31:12	
27	Enercon E-66/18.70 Nr. 2	13:35	
28	Enercon E-66/18.70 Nr. 3	4:21	
29	Enercon E-66/18.70 Nr. 4	1:16	
30	Enercon E-66/18.70 Nr. 5	0:00	
31	Enercon E-66/18.70 Nr. 6	0:00	
32	Enercon E-66/18.70 Nr. 7	0:00	
33	Enercon E-70 E4 (781267)	0:00	
34	NEG Micon 64c/1500 (V 65758)	17:33	
35	NEG Micon 64c/1500 (V 65781)	7:05	
36	NEG Micon 64c/1500 (V 65766)	0:00	
37	NEG Micon 64c/1500 (V 65765)	0:00	
38	NEG Micon 64c/1500 (V 65780)	0:00	
39	NEG Micon 64c/1500 (V 65755)	0:00	
40	Vensys 112	0:00	
41	Siemens SWT 1.3 (AN 1300-548-01)	0:00	
42	Siemens SWT 1.3 (AN 1300-542-02)	0:00	
43	Siemens SWT 1.3 (AN 1300-540-03)	0:00	

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

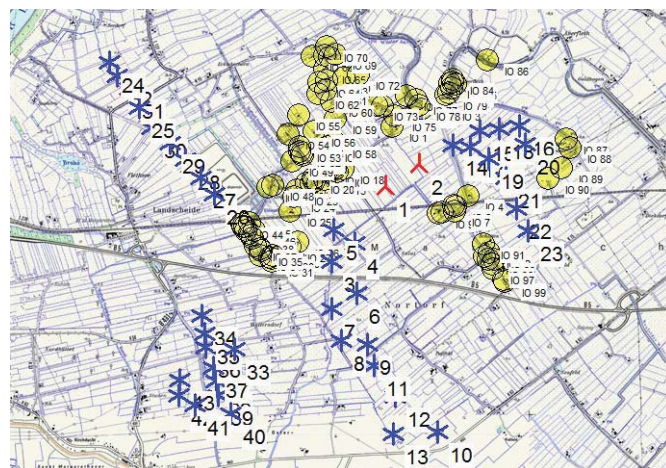
Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

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



Maßstab 1:100.000
 ʘ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32	Beschreibung			WEA-Typ		Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
	Ost	Nord	Z	Aktuell	Hersteller					Beschatt.- Bereich [m]	U/min [U/min]
1	519.909	5.975.292	0,0	WEA 1 SG 6.0...	Ja	GAMESA	6.000	155,0	122,5	2.027	11,0
2	520.366	5.975.593	0,0	WEA 2 SG 6.0...	Ja	GAMESA	6.000	155,0	122,5	2.027	11,0
3	519.198	5.974.300	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
4	519.503	5.974.541	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
5	519.232	5.974.726	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
6	519.530	5.973.876	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
7	519.200	5.973.681	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
8	519.334	5.973.254	0,0	REpower 3.2...	Nein	REpower	3.200	114,0	93,0	1.752	12,6
9	519.678	5.973.205	0,0	Senvion 3.2M...	Ja	SENVION	3.200	114,0	93,0	1.752	12,1
10	520.612	5.972.049	0,0	Senvion 3.2M...	Ja	SENVION	3.200	114,0	93,0	1.752	12,1
11	519.767	5.972.921	0,0	Prokon P3000...	Ja	Prokon	3.000	116,0	92,0	1.820	0,0
12	520.045	5.972.516	0,0	Prokon P3000...	Ja	Prokon	3.000	116,0	92,0	1.820	0,0
13	520.015	5.972.019	0,0	Prokon P3000...	Ja	Prokon	3.000	116,0	92,0	1.820	0,0
14	520.806	5.975.844	0,0	Enercon E-70 ...	Ja	ENERCON	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
15	521.168	5.976.035	0,0	Enercon E-70 ...	Ja	ENERCON	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
16	521.695	5.976.102	0,0	Enercon E-70 ...	Ja	ENERCON	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
17	521.044	5.975.819	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
18	521.421	5.976.056	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
19	521.286	5.975.667	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
20	521.762	5.975.852	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
21	521.517	5.975.418	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
22	521.654	5.974.999	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
23	521.802	5.974.706	0,0	NEG Micon N...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
24	516.246	5.976.925	0,0	Enercon E-70 ...	Nein	ENERCON	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
25	516.650	5.976.330	0,0	Enercon E-70 ...	Nein	ENERCON	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
26	517.635	5.975.194	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
27	517.466	5.975.400	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
28	517.261	5.975.647	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
29	517.050	5.975.861	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
30	516.807	5.976.065	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
31	516.521	5.976.584	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
32	516.354	5.976.752	0,0	Enercon E-66/...	Nein	ENERCON	1.800	70,0	65,0	1.487	22,0
33	517.914	5.973.140	0,0	Enercon E-70 ...	Nein	ENERCON	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
34	517.478	5.973.577	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
35	517.517	5.973.335	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
36	517.531	5.973.160	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
37	517.635	5.972.895	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

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 [U/min]	
38	517.665	5.972.719	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
39	517.698	5.972.529	0,0	NEG Micon 64...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1.500/400	1.500	64,0	68,0	1.344	17,3
40	517.858	5.972.288	0,0	Vensys 112	Ja	VENSYS	112-2.500	2.500	112,0	93,5	1.807	13,6
41	517.387	5.972.395	0,0	Siemens SWT...	Nein	Siemens	SWT-1.3-62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.088	19,0
42	517.170	5.972.527	0,0	Siemens SWT...	Nein	Siemens	SWT-1.3-62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.088	19,0
43	517.185	5.972.730	0,0	Siemens SWT...	Nein	Siemens	SWT-1.3-62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.088	19,0

Schattenrezeptor-Eingabe

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32										Ausrichtungsmodus	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]		
A	IO 1	520.007	5.976.086	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
B	IO 2	520.382	5.976.320	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
C	IO 3	520.701	5.976.363	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
D	IO 4	521.010	5.975.170	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
E	IO 5	520.829	5.975.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
F	IO 6	520.845	5.975.028	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
G	IO 7	520.837	5.974.967	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
H	IO 8	520.671	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
I	IO 9	520.618	5.974.944	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
J	IO 12	519.020	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
K	IO 13	519.105	5.975.384	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
L	IO 14	519.150	5.975.508	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
M	IO 15	519.197	5.975.518	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
N	IO 16	519.257	5.975.528	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
O	IO 17	519.271	5.975.489	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
P	IO 18	519.348	5.975.522	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Q	IO 19	518.971	5.975.351	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
R	IO 20	518.958	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
S	IO 21	518.937	5.975.331	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
T	IO 22	518.863	5.975.332	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
U	IO 23	518.739	5.975.244	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
V	IO 24	518.696	5.975.158	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
W	IO 25	518.648	5.974.957	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
X	IO 26	518.756	5.974.549	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Y	IO 27	518.651	5.974.494	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Z	IO 28	518.581	5.974.499	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AA	IO 29	518.493	5.974.409	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AB	IO 30	518.417	5.974.369	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AC	IO 31	518.412	5.974.296	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AD	IO 32	518.414	5.974.330	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AE	IO 33	518.387	5.974.355	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AF	IO 34	518.250	5.974.368	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AG	IO 35	518.263	5.974.439	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AH	IO 36	518.251	5.974.461	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AI	IO 37	518.191	5.974.506	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AJ	IO 38	518.147	5.974.605	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AK	IO 39	518.124	5.974.638	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AL	IO 40	518.109	5.974.660	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AM	IO 41	518.068	5.974.707	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AN	IO 42	518.056	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AO	IO 43	518.029	5.974.752	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AP	IO 44	518.017	5.974.800	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AQ	IO 45	518.117	5.974.806	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AR	IO 46	518.174	5.974.704	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AS	IO 47	518.363	5.975.278	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AT	IO 48	518.425	5.975.298	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AU	IO 49	518.672	5.975.621	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

...(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]	[°]	[°]	
AV	IO 50	518.822	5.975.699	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AW	IO 51	518.804	5.975.722	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AX	IO 52	518.774	5.975.756	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AY	IO 53	518.775	5.975.815	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AZ	IO 54	518.627	5.975.975	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BA	IO 55	518.765	5.976.240	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BB	IO 56	518.972	5.976.019	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BC	IO 57	519.144	5.975.809	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BD	IO 58	519.247	5.975.870	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BE	IO 59	519.255	5.976.187	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BF	IO 60	519.205	5.976.416	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BG	IO 61	519.127	5.976.569	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BH	IO 62	519.025	5.976.513	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BI	IO 63	519.140	5.976.691	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BJ	IO 64	519.030	5.976.667	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BK	IO 65	519.109	5.976.850	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BL	IO 66	518.940	5.977.007	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BM	IO 67	519.111	5.977.020	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BN	IO 68	519.174	5.977.002	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BO	IO 69	519.255	5.977.039	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BP	IO 70	519.139	5.977.136	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BQ	IO 71	519.370	5.976.731	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BR	IO 72	519.561	5.976.777	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BS	IO 73	519.795	5.976.370	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BT	IO 74	519.880	5.976.356	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BU	IO 75	520.040	5.976.219	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BV	IO 76	520.195	5.976.490	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BW	IO 77	520.322	5.976.437	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BX	IO 78	520.359	5.976.364	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BY	IO 79	520.722	5.976.502	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
BZ	IO 80	520.753	5.976.536	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CA	IO 81	520.795	5.976.594	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CB	IO 82	520.775	5.976.658	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CC	IO 83	520.809	5.976.670	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CD	IO 84	520.807	5.976.711	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CE	IO 85	520.850	5.976.648	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CF	IO 86	521.274	5.976.962	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CG	IO 87	522.318	5.975.927	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CH	IO 88	522.365	5.975.812	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CI	IO 89	522.246	5.975.535	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CJ	IO 90	522.072	5.975.397	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CK	IO 91	521.221	5.974.531	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CL	IO 92	521.293	5.974.418	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CM	IO 93	521.357	5.974.329	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CN	IO 94	521.238	5.974.367	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CO	IO 95	521.288	5.974.324	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CP	IO 96	521.336	5.974.262	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CQ	IO 97	521.342	5.974.203	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CR	IO 98	521.484	5.974.064	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
CS	IO 99	521.503	5.974.040	0,0	0,1	0,1	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	126:06	158	1:17
B	IO 2	83:48	143	1:22

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
C	IO 3	117:38	146	1:56
D	IO 4	93:54	203	0:58
E	IO 5	60:05	186	0:39
F	IO 6	63:42	214	0:38
G	IO 7	66:27	203	0:38
H	IO 8	93:46	214	1:01
I	IO 9	92:46	209	0:56
J	IO 12	80:54	132	1:07
K	IO 13	50:42	107	0:44
L	IO 14	46:38	95	0:45
M	IO 15	51:56	100	0:47
N	IO 16	59:51	108	0:50
O	IO 17	63:40	107	0:52
P	IO 18	76:22	121	0:58
Q	IO 19	78:43	131	1:05
R	IO 20	63:02	121	0:55
S	IO 21	90:18	138	1:10
T	IO 22	95:20	147	1:08
U	IO 23	73:10	162	0:51
V	IO 24	65:30	159	0:43
W	IO 25	97:10	201	0:46
X	IO 26	196:49	287	1:18
Y	IO 27	177:43	295	1:09
Z	IO 28	142:19	300	0:47
AA	IO 29	118:42	301	0:45
AB	IO 30	103:53	300	0:39
AC	IO 31	119:02	293	0:45
AD	IO 32	113:01	296	0:42
AE	IO 33	102:22	301	0:36
AF	IO 34	64:00	241	0:31
AG	IO 35	67:30	247	0:29
AH	IO 36	66:07	239	0:28
AI	IO 37	51:27	225	0:25
AJ	IO 38	37:09	167	0:24
AK	IO 39	34:43	160	0:24
AL	IO 40	33:38	161	0:23
AM	IO 41	30:01	150	0:22
AN	IO 42	29:05	149	0:22
AO	IO 43	27:25	144	0:22
AP	IO 44	24:03	126	0:21
AQ	IO 45	34:20	169	0:23
AR	IO 46	39:12	176	0:25
AS	IO 47	50:05	188	0:26
AT	IO 48	50:24	178	0:28
AU	IO 49	40:21	112	0:40
AV	IO 50	23:48	71	0:31
AW	IO 51	23:10	72	0:30
AX	IO 52	21:51	73	0:29
AY	IO 53	21:27	72	0:29
AZ	IO 54	17:47	72	0:34
BA	IO 55	17:44	67	0:25
BB	IO 56	27:23	81	0:32
BC	IO 57	41:15	94	0:39
BD	IO 58	52:31	115	0:42
BE	IO 59	49:56	115	0:35
BF	IO 60	25:19	79	0:26
BG	IO 61	14:07	60	0:24
BH	IO 62	23:32	78	0:25
BI	IO 63	10:19	42	0:23
BJ	IO 64	10:17	50	0:22

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung:** Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
BK IO 65		10:44	50	0:21
BL IO 66		7:31	42	0:18
BM IO 67		13:40	54	0:20
BN IO 68		14:40	50	0:21
BO IO 69		9:58	38	0:19
BP IO 70		9:11	38	0:18
BQ IO 71		22:32	66	0:26
BR IO 72		14:40	50	0:25
BS IO 73		50:35	107	0:40
BT IO 74		52:45	115	0:43
BU IO 75		79:47	134	0:54
BV IO 76		22:17	122	0:20
BW IO 77		39:18	125	0:44
BX IO 78		61:52	136	1:03
BY IO 79		60:36	126	0:57
BZ IO 80		63:04	116	1:15
CA IO 81		46:20	99	1:08
CB IO 82		21:37	83	0:30
CC IO 83		19:22	90	0:24
CD IO 84		17:30	86	0:21
CE IO 85		32:45	95	0:38
CF IO 86		5:59	28	0:17
CG IO 87		38:30	148	0:35
CH IO 88		43:33	192	0:27
CI IO 89		46:11	197	0:26
CJ IO 90		50:38	164	0:43
CK IO 91		38:21	132	0:25
CL IO 92		48:55	73	0:50
CM IO 93		16:06	58	0:22
CN IO 94		39:39	82	0:45
CO IO 95		19:05	50	0:38
CP IO 96		8:43	45	0:17
CQ IO 97		4:02	34	0:10
CR IO 98		1:34	24	0:05
CS IO 99		1:05	22	0:04

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant	512:59	
2	WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant	431:15	
3	REpower 3.2M114 (R300559)	180:51	
4	REpower 3.2M114 (R300560)	161:26	
5	REpower 3.2M114 (R300561)	361:23	
6	REpower 3.2M114 (R300562)	69:59	
7	REpower 3.2M114 (R300563)	77:46	
8	REpower 3.2M114 (R300564)	26:42	
9	Senvion 3.2M114 (SEN300718)	21:27	
10	Senvion 3.2M114	0:00	
11	Prokon P3000 (G10/2012/081)	0:00	
12	Prokon P3000 (G10/2012/082)	0:00	
13	Prokon P3000 (G10/2012/083)	0:00	
14	Enercon E-70 E4 2,3 MW (782869)	52:27	
15	Enercon E-70 E4 2,3 MW (782870)	102:46	
16	Enercon E-70 E4 2,3 MW (782871)	42:23	
17	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65784)	36:50	
18	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65782)	65:33	
19	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65779)	31:07	
20	NEG Micon NM 64c/1500 (V 65783)	50:19	

(Fortsetzung nächste Seite)...

WindPRO, entwickelt von EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tel. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung:** Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [Std/Jahr]	Erwartet [Std/Jahr]
21	NEG Micon NM 64c/1500 Nr.1	89:18	
22	NEG Micon NM 64c/1500 Nr.2	47:12	
23	NEG Micon NM 64c/1500 Nr.3	66:53	
24	Enercon E-70 E4 (781540)	0:00	
25	Enercon E-70 E4 (781672)	0:00	
26	Enercon E-66/18.70 Nr. 1	31:12	
27	Enercon E-66/18.70 Nr. 2	13:35	
28	Enercon E-66/18.70 Nr. 3	4:21	
29	Enercon E-66/18.70 Nr. 4	1:16	
30	Enercon E-66/18.70 Nr. 5	0:00	
31	Enercon E-66/18.70 Nr. 6	0:00	
32	Enercon E-66/18.70 Nr. 7	0:00	
33	Enercon E-70 E4 (781267)	0:00	
34	NEG Micon 64c/1500 (V 65758)	17:33	
35	NEG Micon 64c/1500 (V 65781)	7:05	
36	NEG Micon 64c/1500 (V 65766)	0:00	
37	NEG Micon 64c/1500 (V 65765)	0:00	
38	NEG Micon 64c/1500 (V 65780)	0:00	
39	NEG Micon 64c/1500 (V 65755)	0:00	
40	Vensys 112	0:00	
41	Siemens SWT 1.3 (AN 1300-548-01)	0:00	
42	Siemens SWT 1.3 (AN 1300-542-02)	0:00	
43	Siemens SWT 1.3 (AN 1300-540-03)	0:00	

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

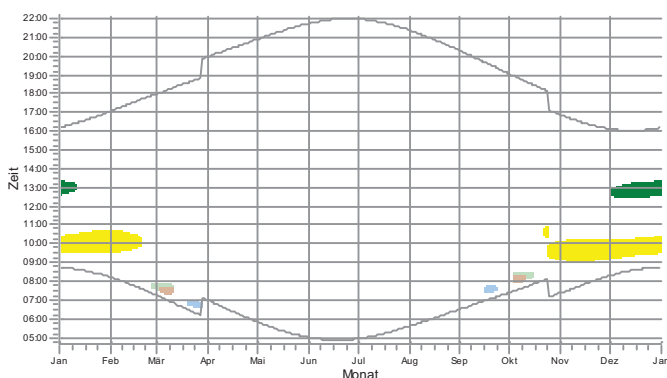
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 170

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

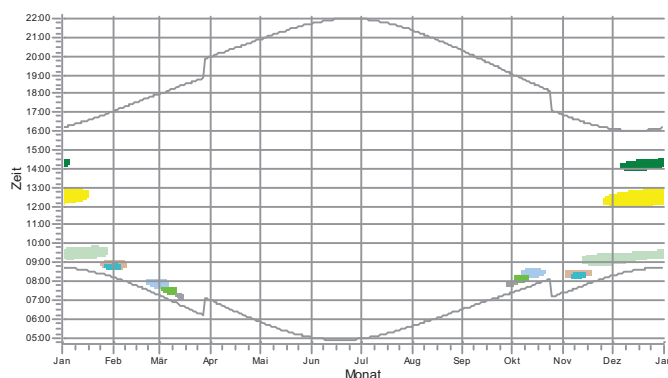
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

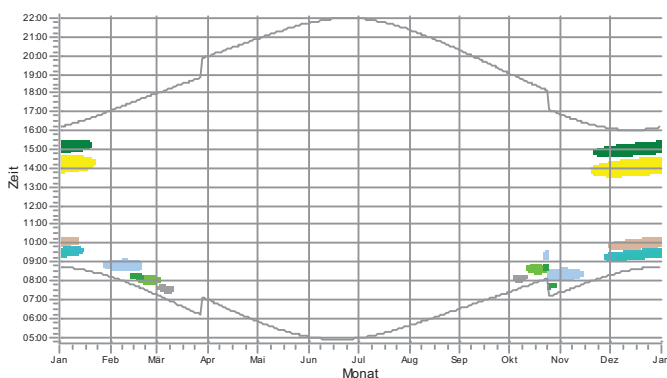
A: IO 1



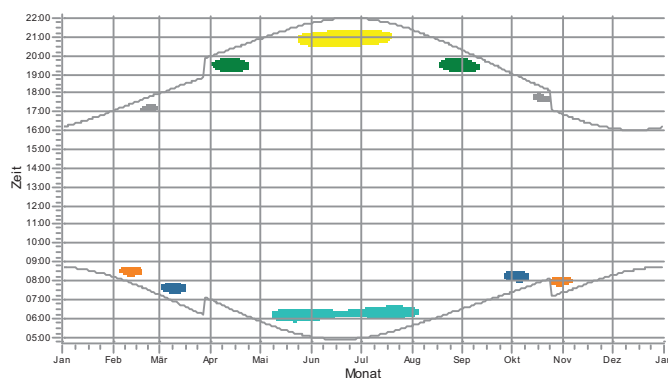
B: IO 2



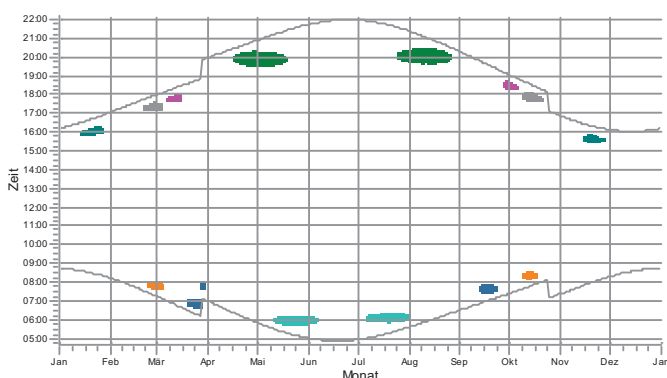
C: IO 3



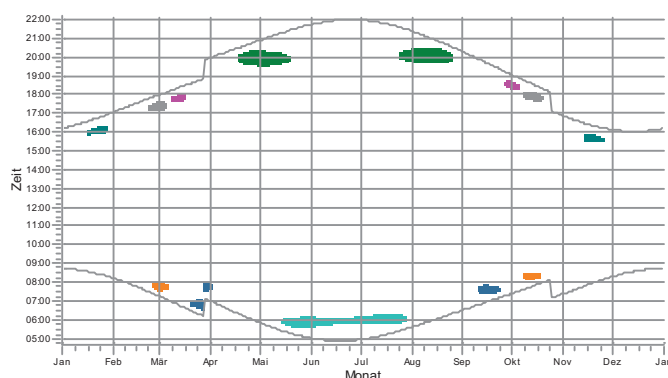
D: IO 4


















E: IO 5



F: IO 6



WEA

- | | | | |
|--|---|---|--|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  6: REpower 3.2M114 (R300562) |  17: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65784) |  21: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.1 |
|  2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant |  14: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782869) |  18: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65782) |  22: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.2 |
|  4: REpower 3.2M114 (R300560) |  15: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782870) |  19: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65779) |  23: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.3 |
|  5: REpower 3.2M114 (R300561) |  16: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782871) |  20: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65783) | |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

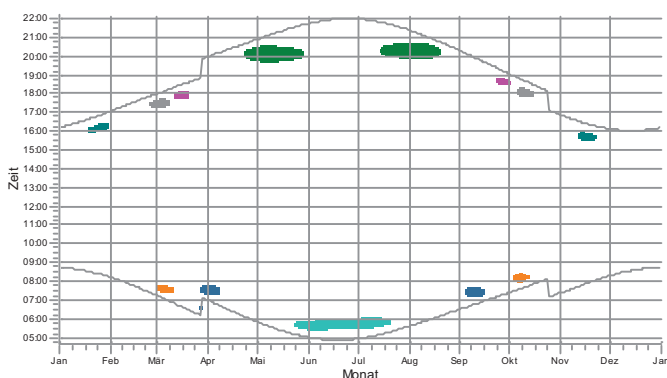
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 171

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

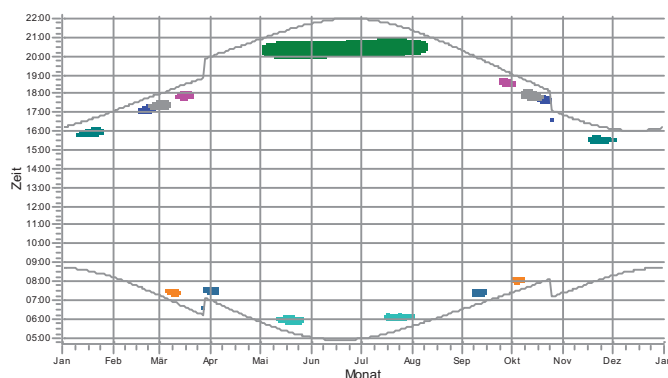
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

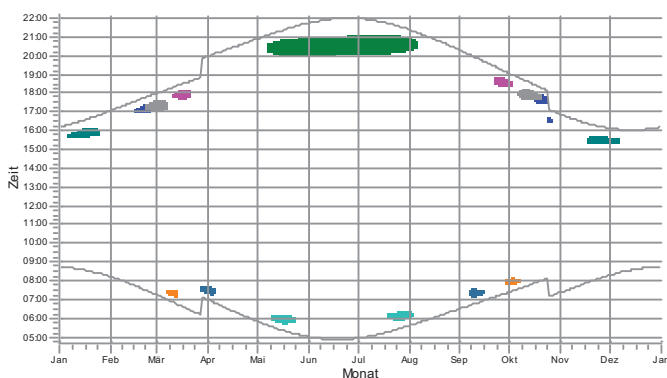
G: IO 7



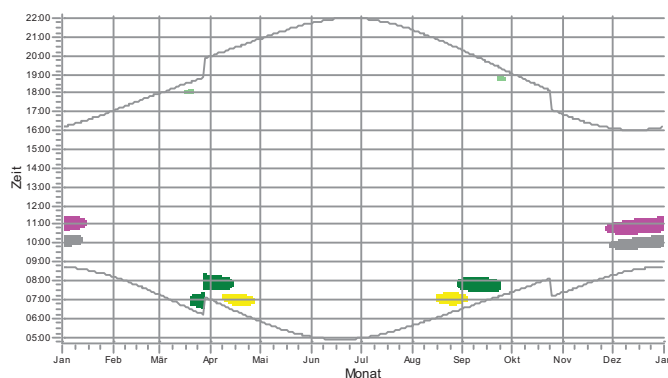
H: IO 8



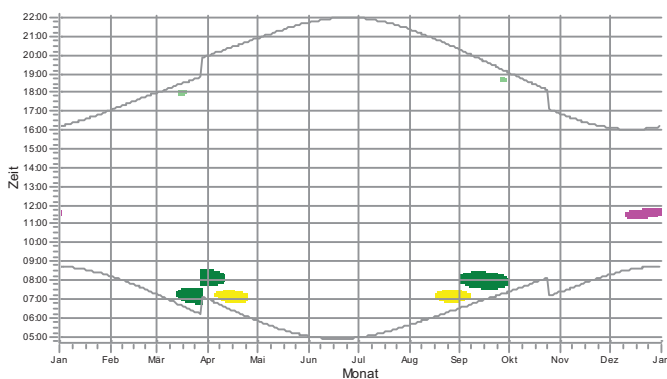
I: IO 9



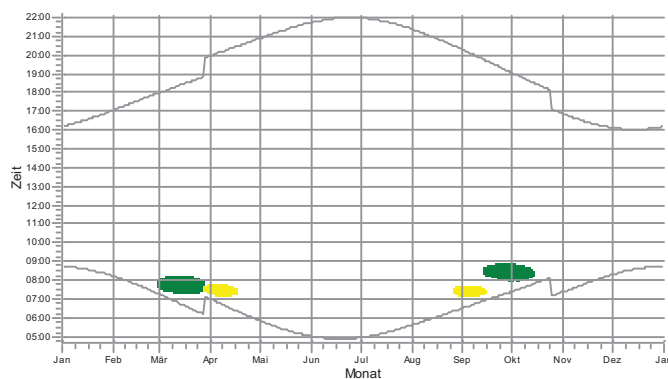
J: IO 12













K: IO 13



L: IO 14



WEA

- | | | | |
|--|--|--|--|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  4: REpower 3.2M114 (R300560) |  21: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.1 |  26: Enercon E-66/18.70 Nr. 1 |
|  2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant |  5: REpower 3.2M114 (R300561) |  22: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.2 | |
|  3: REpower 3.2M114 (R300559) |  6: REpower 3.2M114 (R300562) |  23: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.3 | |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

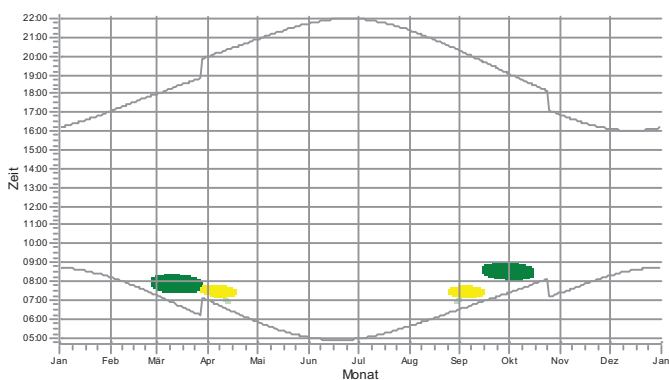
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 172

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

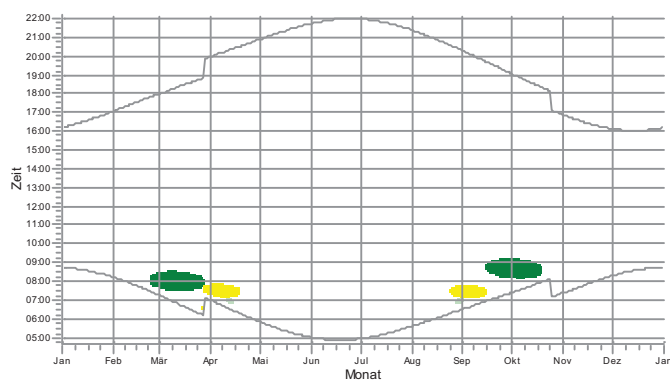
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

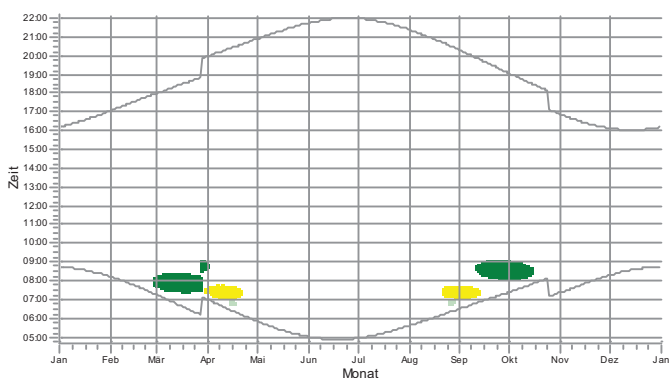
M: IO 15



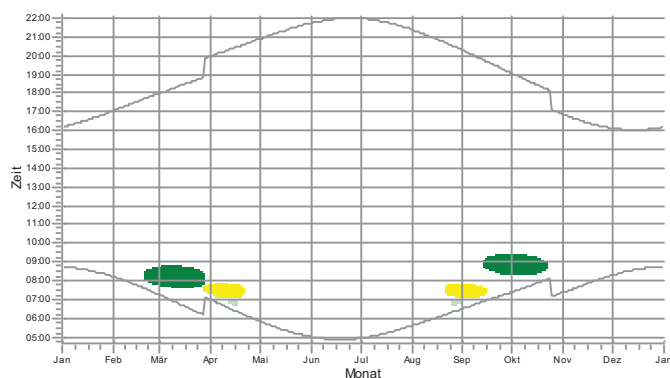
N: IO 16



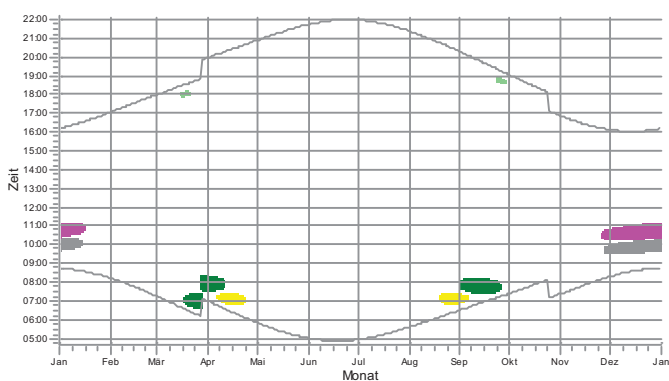
O: IO 17



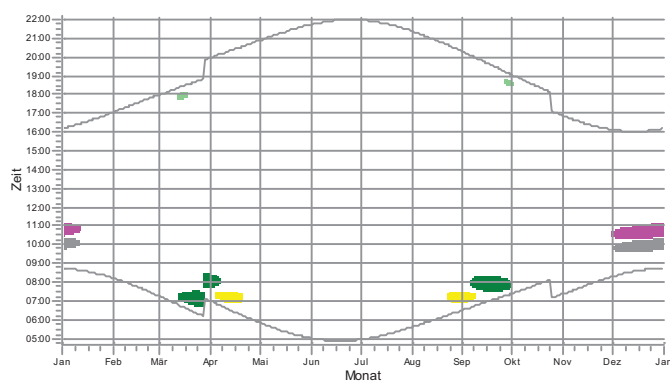
P: IO 18




Q: IO 19



R: IO 20



WEA

- | | | |
|--|--|---|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  4: REpower 3.2M114 (R300560) |  14: Enercon E-70 E4 2.3 MW (782869) |
|  2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant |  5: REpower 3.2M114 (R300561) |  26: Enercon E-66/18.70 Nr. 1 |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

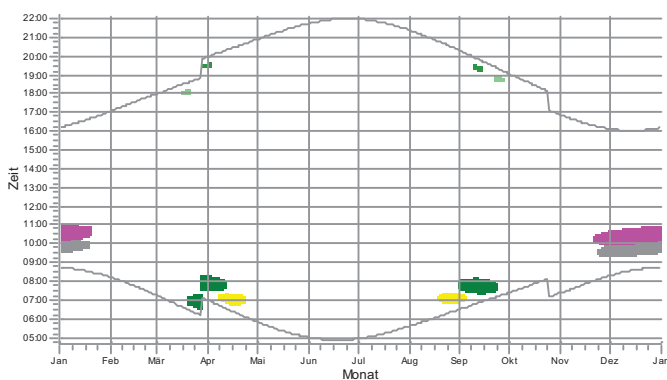
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 173

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

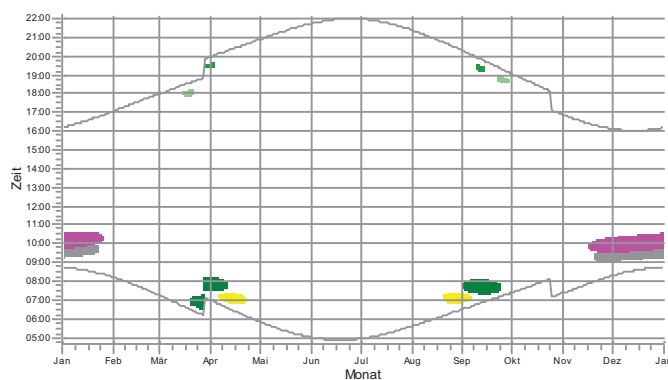
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

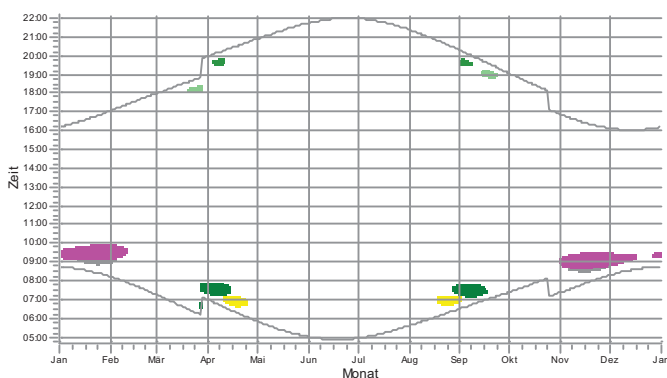
S: IO 21



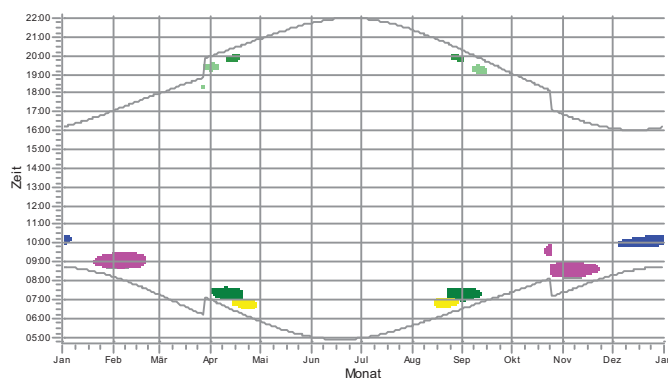
T: IO 22



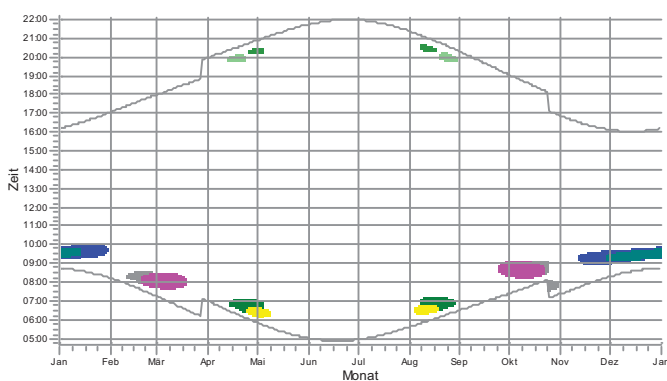
U: IO 23



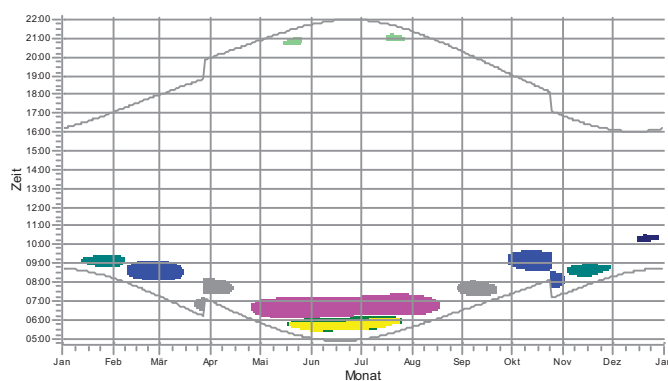
V: IO 24



W: IO 25



X: IO 26



WEA

- | | | |
|--|--|--|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  4: REpower 3.2M114 (R300560) |  7: REpower 3.2M114 (R300563) |
|  2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant |  5: REpower 3.2M114 (R300561) |  26: Enercon E-66/18.70 Nr. 1 |
|  3: REpower 3.2M114 (R300559) |  6: REpower 3.2M114 (R300562) |  27: Enercon E-66/18.70 Nr. 2 |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

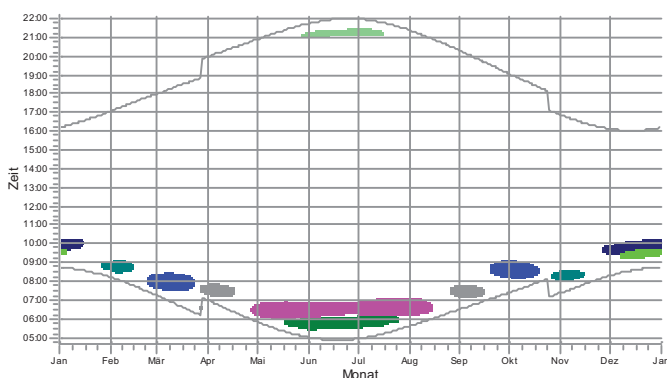
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 174

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

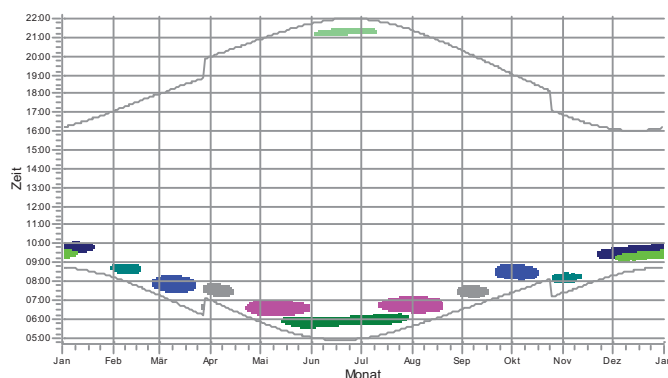
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

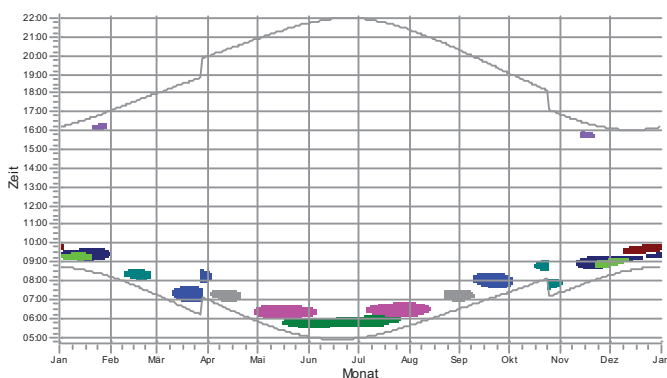
Y: IO 27



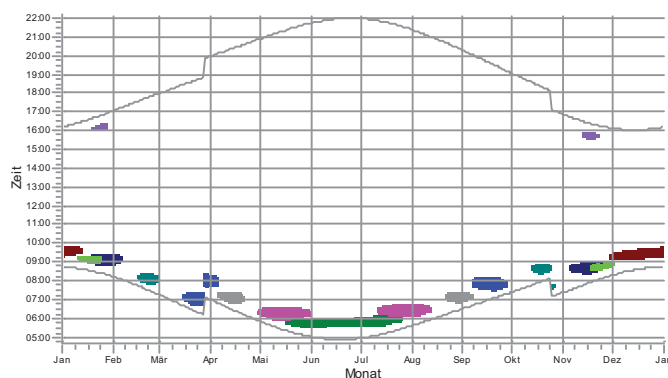
Z: IO 28



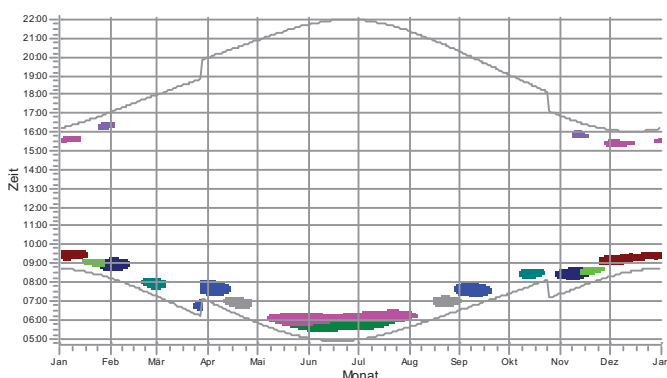
AA: IO 29



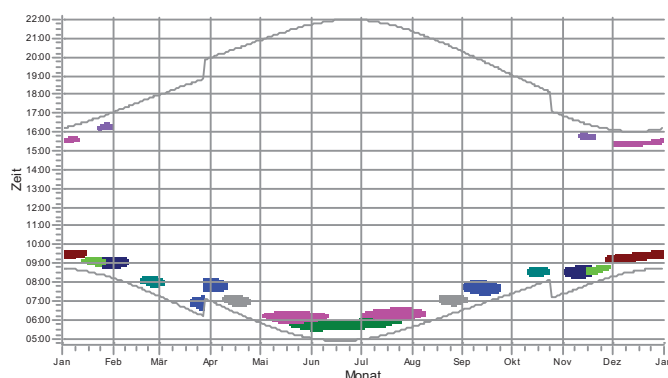
AB: IO 30




AC: IO 31



AD: IO 32



WEA

- | | | | |
|--|--|--|--|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  5: REpower 3.2M114 (R300561) |  8: REpower 3.2M114 (R300564) |  34: NEG Micon 64c/1500 (V 65758) |
|  3: REpower 3.2M114 (R300559) |  6: REpower 3.2M114 (R300562) |  9: Servion 3.2M114 (SEN300718) |  35: NEG Micon 64c/1500 (V 65781) |
|  4: REpower 3.2M114 (R300560) |  7: REpower 3.2M114 (R300563) |  26: Enercon E-66/18.70 Nr. 1 | |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

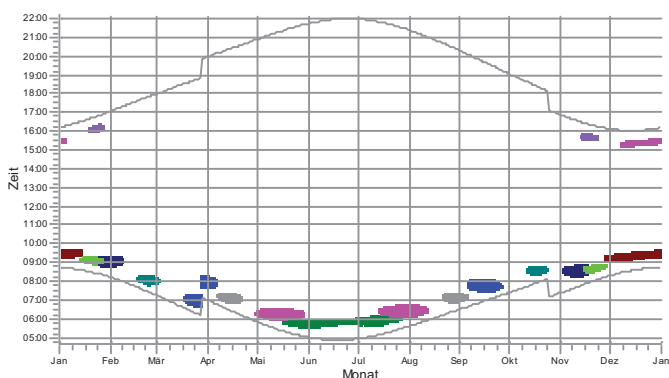
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 175

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

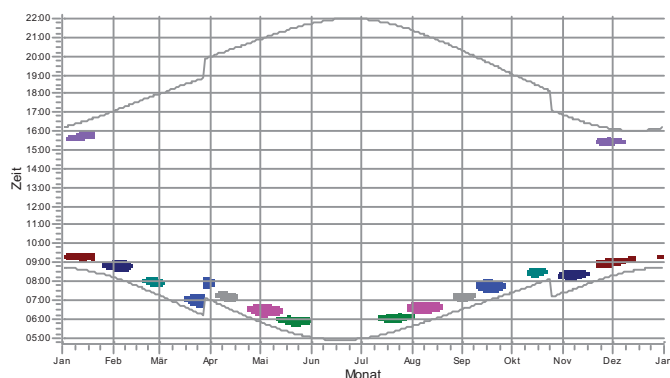
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

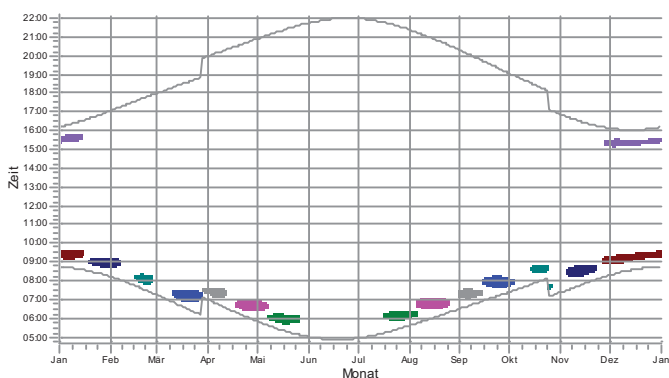
AE: IO 33



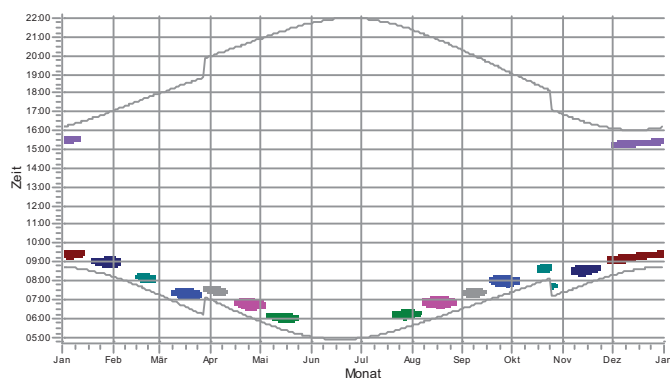
AF: IO 34



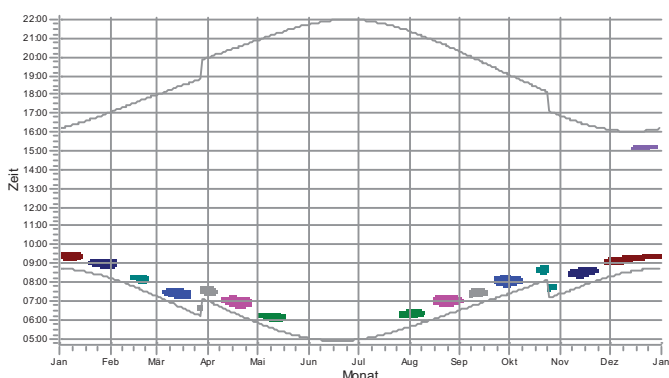
AG: IO 35



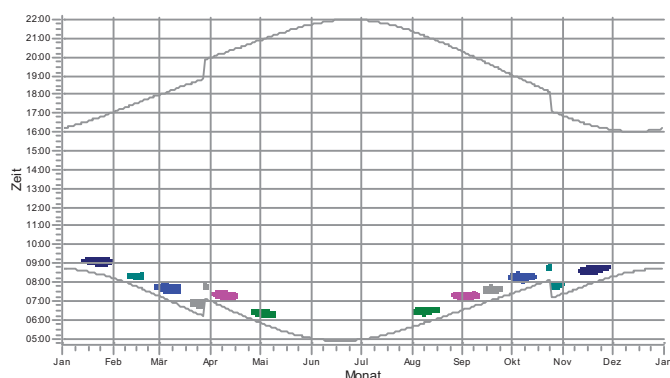
AH: IO 36



AI: IO 37



AJ: IO 38



WEA

- | | | | |
|--|--|--|--|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  5: REpower 3.2M114 (R300561) |  8: REpower 3.2M114 (R300564) |  35: NEG Micon 64c/1500 (V 65781) |
|  3: REpower 3.2M114 (R300559) |  6: REpower 3.2M114 (R300562) |  9: Servnion 3.2M114 (SEN300718) | |
|  4: REpower 3.2M114 (R300560) |  7: REpower 3.2M114 (R300563) |  34: NEG Micon 64c/1500 (V 65758) | |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

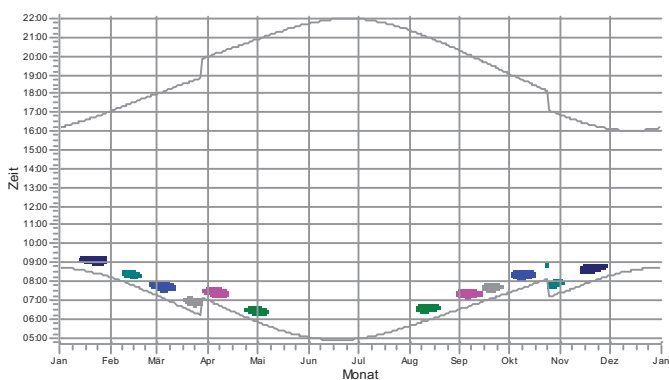
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 176

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

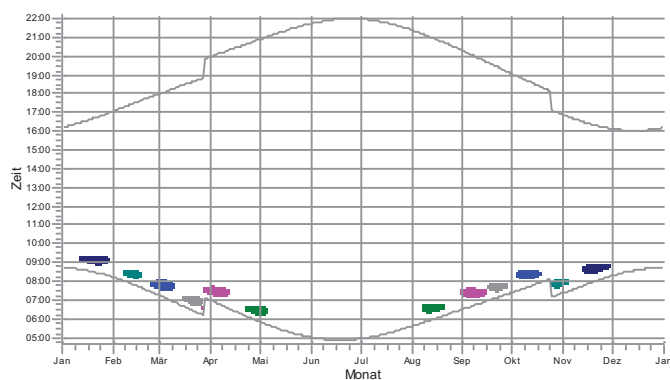
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

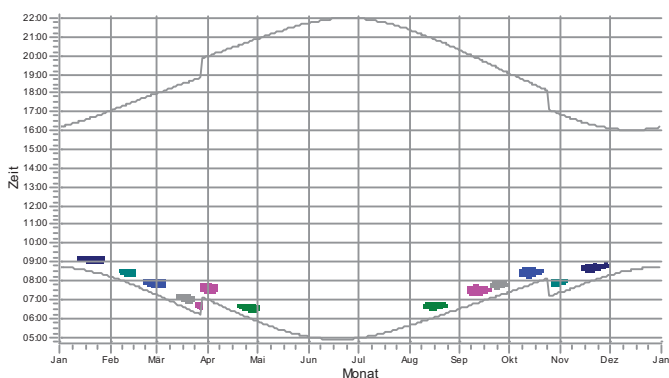
AK: IO 39



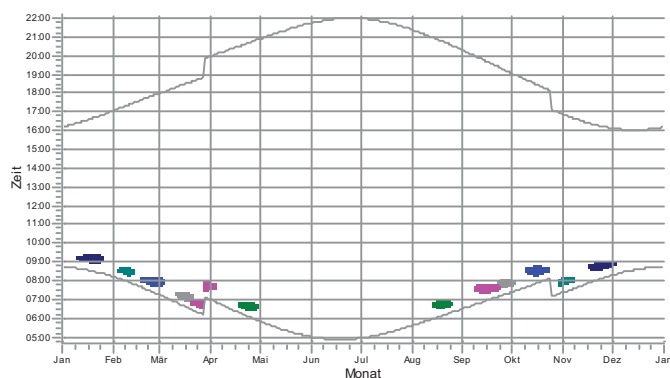
AL: IO 40



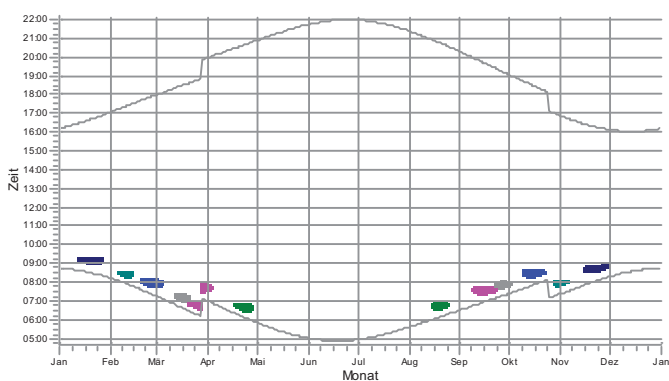
AM: IO 41



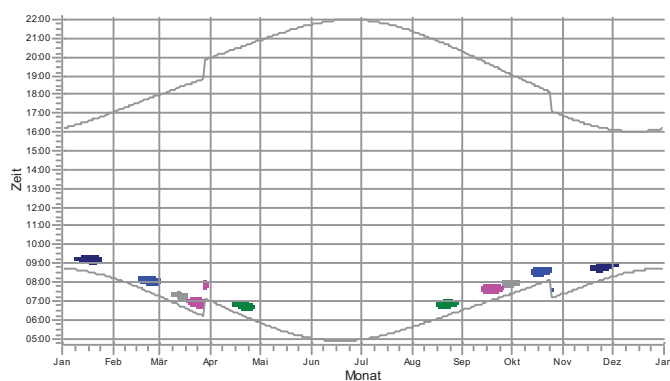
AN: IO 42








AO: IO 43



AP: IO 44



WEA

- | | | |
|--|--|--|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  4: REpower 3.2M114 (R300560) |  6: REpower 3.2M114 (R300562) |
|  3: REpower 3.2M114 (R300559) |  5: REpower 3.2M114 (R300561) |  7: REpower 3.2M114 (R300563) |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

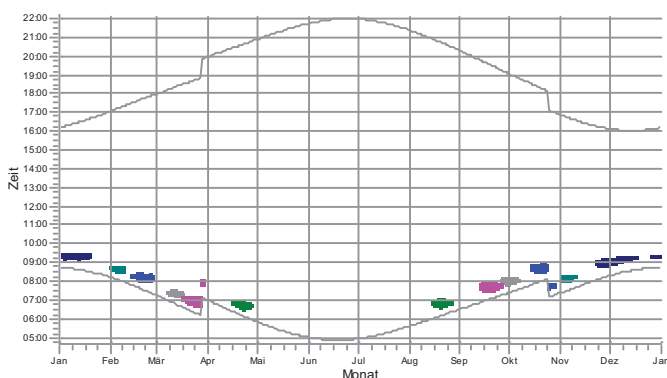
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 177

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

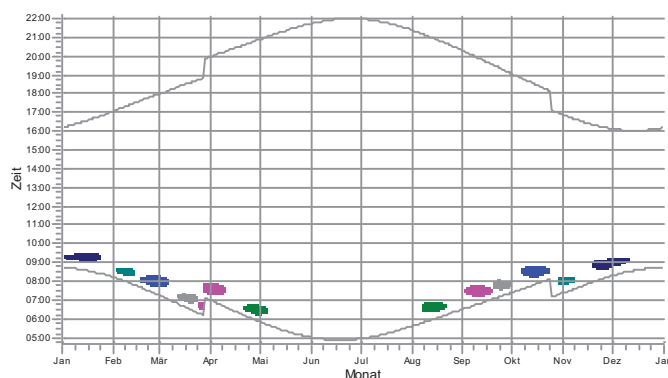
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

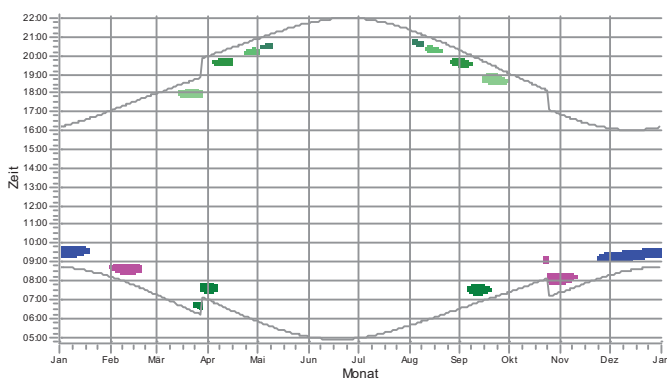
AQ: IO 45



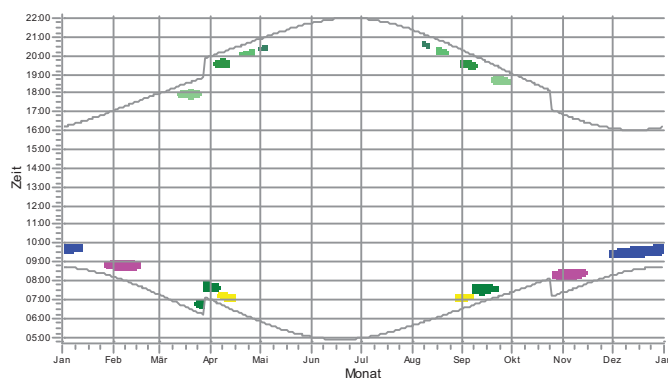
AR: IO 46



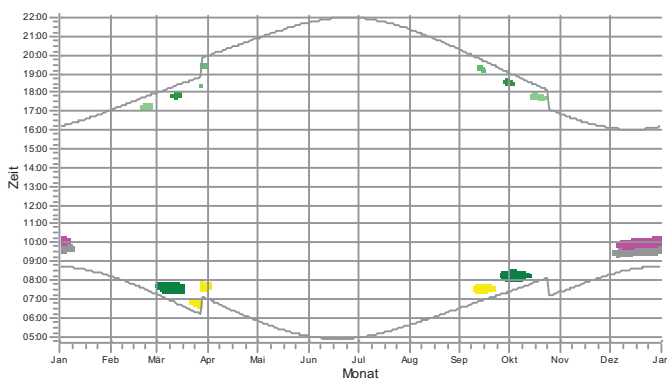
AS: IO 47



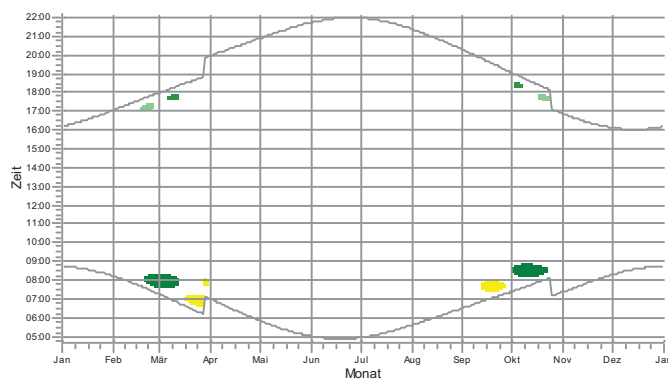
AT: IO 48














AU: IO 49



AV: IO 50



WEA

- | | | | |
|--|--|--|--|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  4: REpower 3.2M114 (R300560) |  7: REpower 3.2M114 (R300563) |  28: Enercon E-66/18.70 Nr. 3 |
|  2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant |  5: REpower 3.2M114 (R300561) |  26: Enercon E-66/18.70 Nr. 1 |  29: Enercon E-66/18.70 Nr. 4 |
|  3: REpower 3.2M114 (R300559) |  6: REpower 3.2M114 (R300562) |  27: Enercon E-66/18.70 Nr. 2 | |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

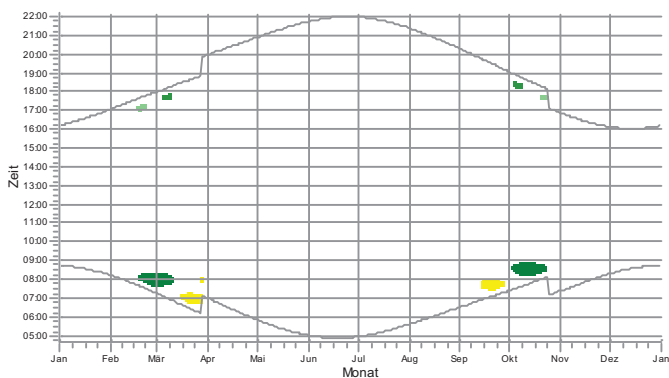
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 178

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

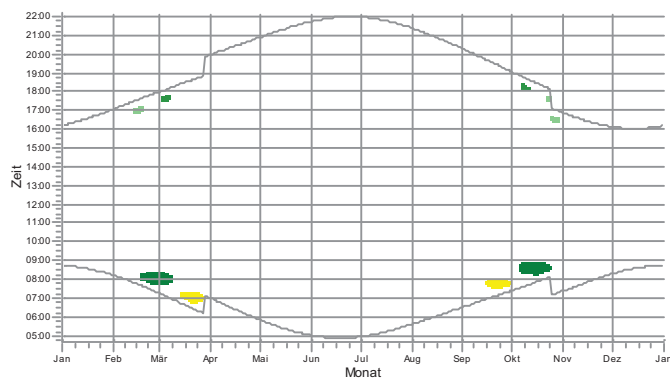
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

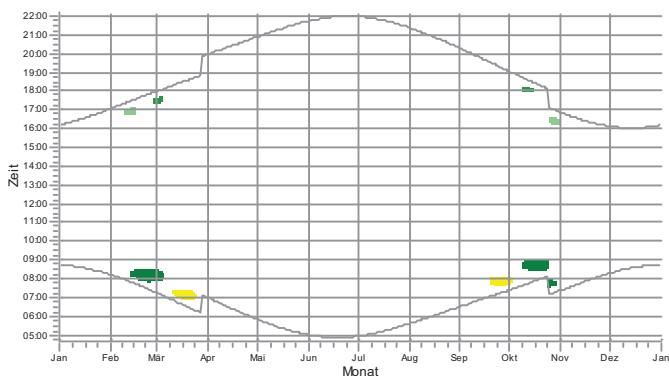
AW: IO 51



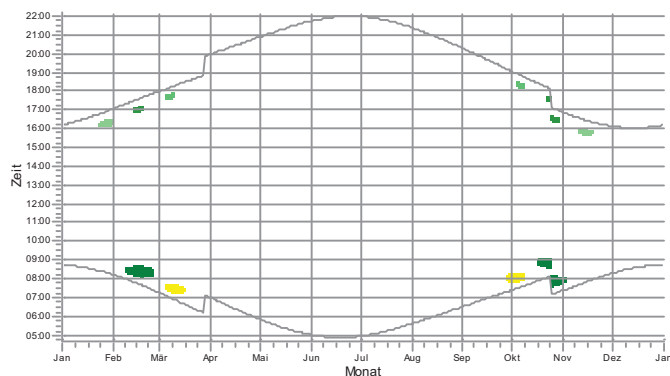
AX: IO 52



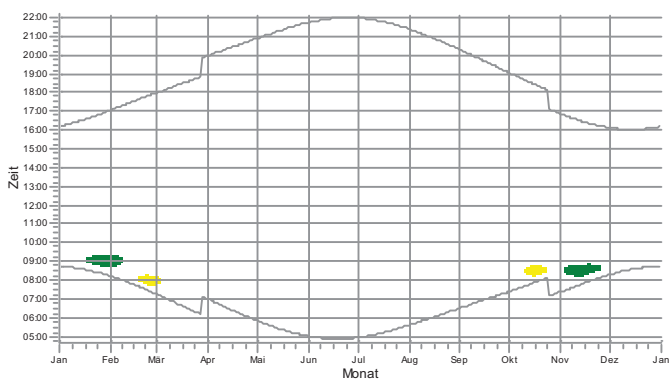
AY: IO 53



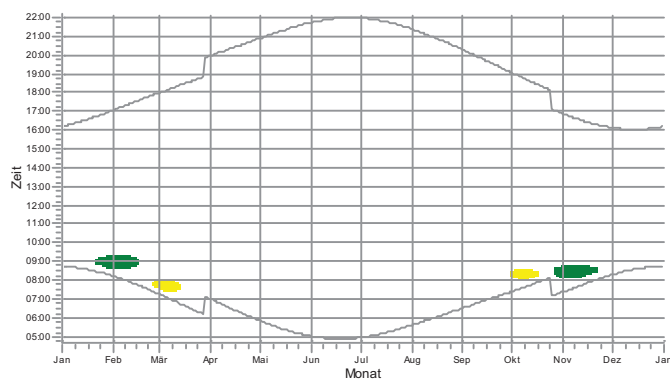
AZ: IO 54



BA: IO 55



BB: IO 56



WEA

- 1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant
- 2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant
- 26: Enercon E-66/18.70 Nr. 1
- 27: Enercon E-66/18.70 Nr. 2
- 28: Enercon E-66/18.70 Nr. 3

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

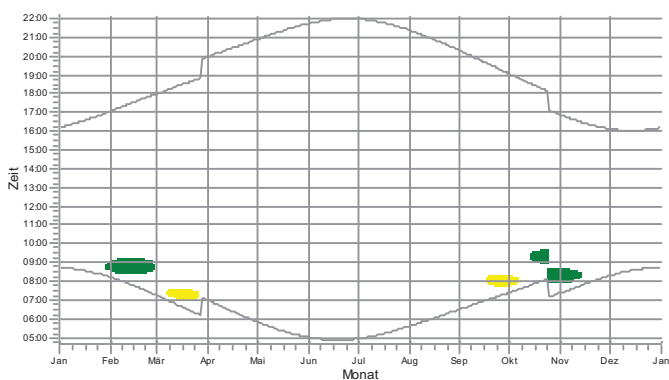
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 179

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

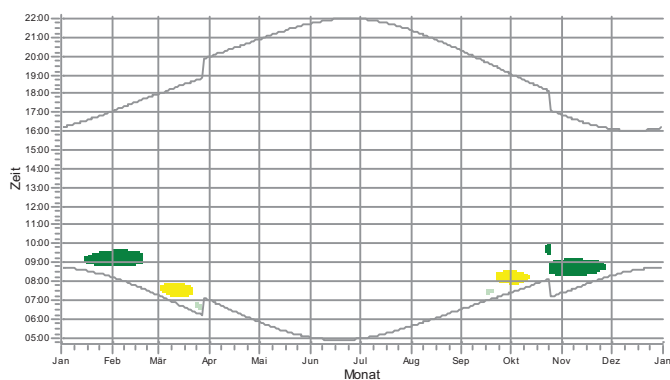
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

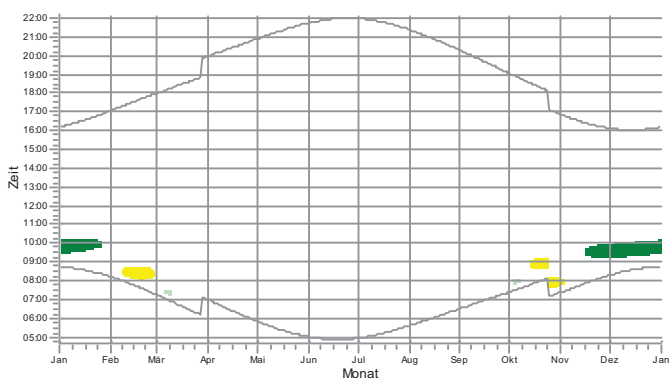
BC: IO 57



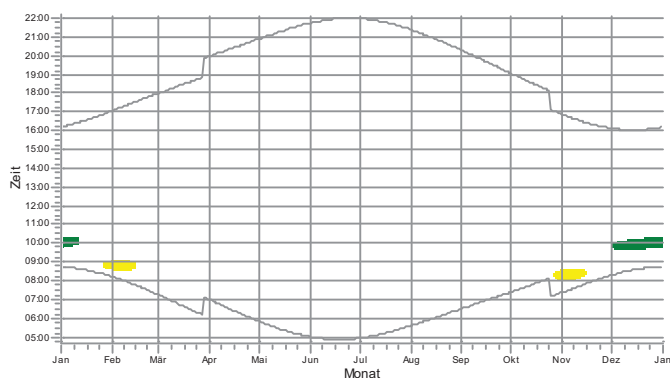
BD: IO 58



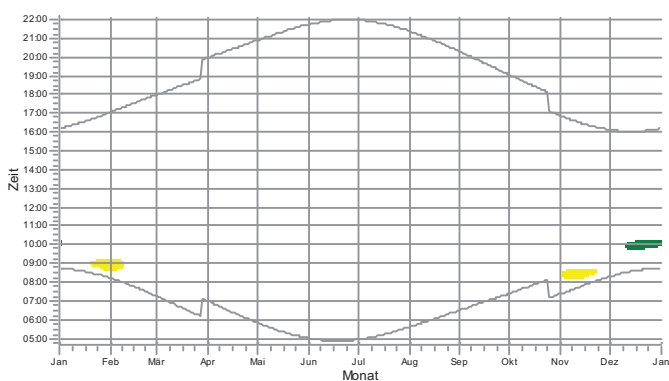
BE: IO 59



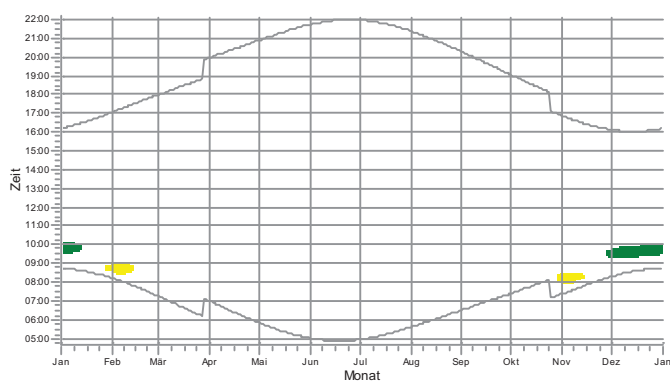
BF: IO 60



BG: IO 61



BH: IO 62



WEA

- 1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant
- 2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant
- 14: Enercon E-70 E4 2.3 MW (782869)

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 180

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

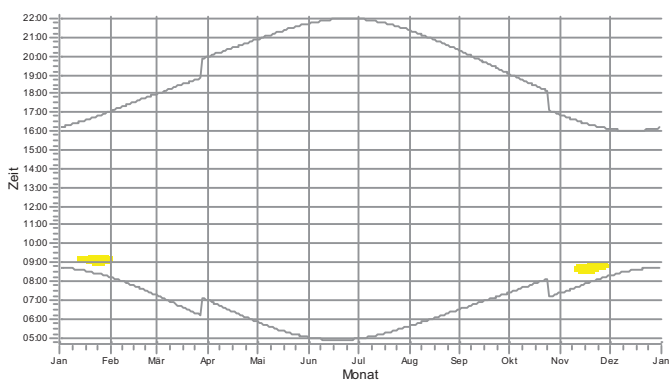
Berechnet:

16.05.2019 14:04/2.9.269

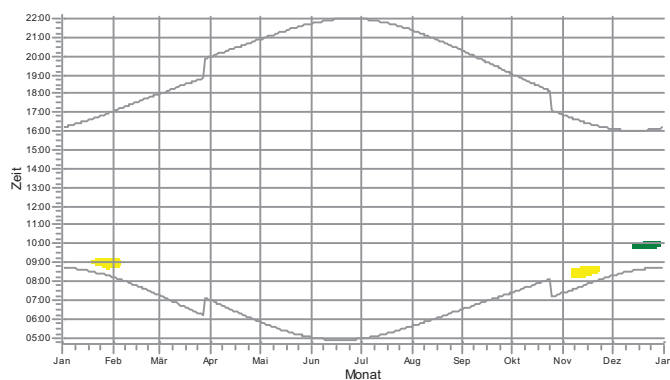
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

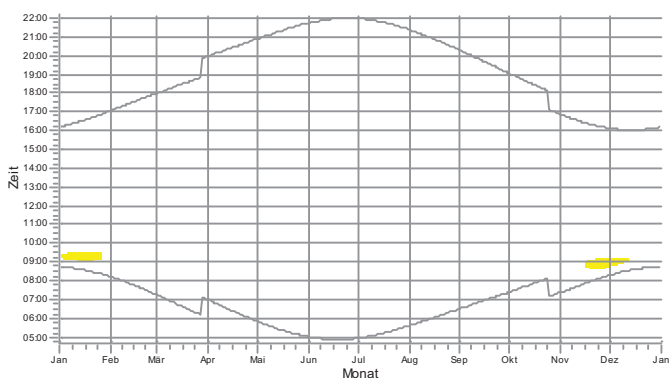
Bt: IO 63



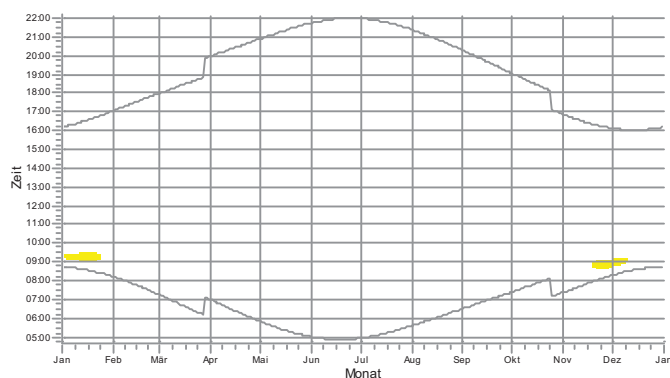
BJ: IO 64



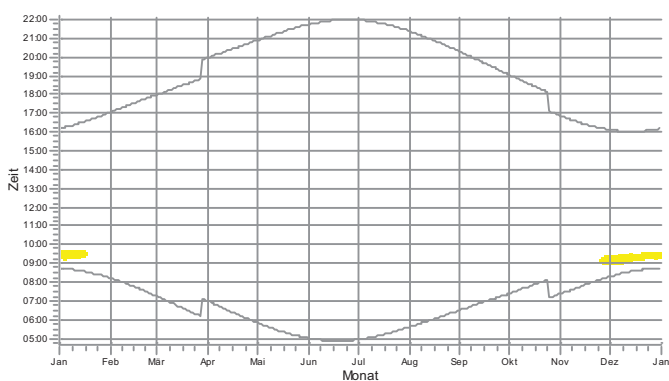
BK: IO 65



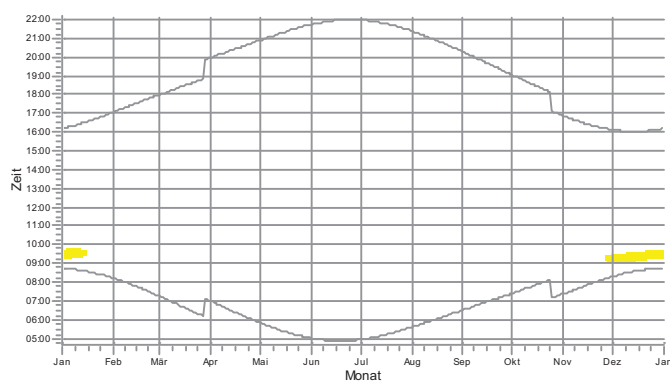
BL: IO 66



BM: IO 67



BN: IO 68



WEA



1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant



2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

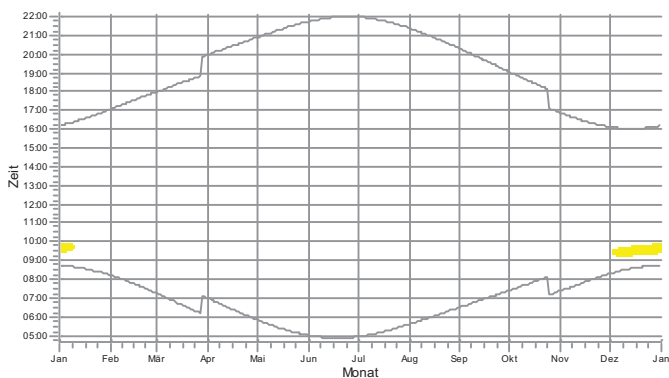
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 181

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

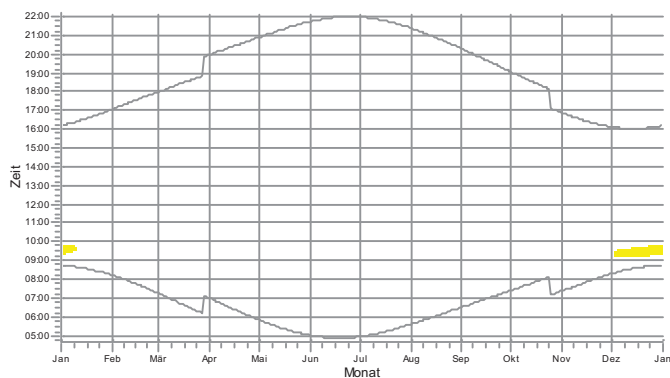
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

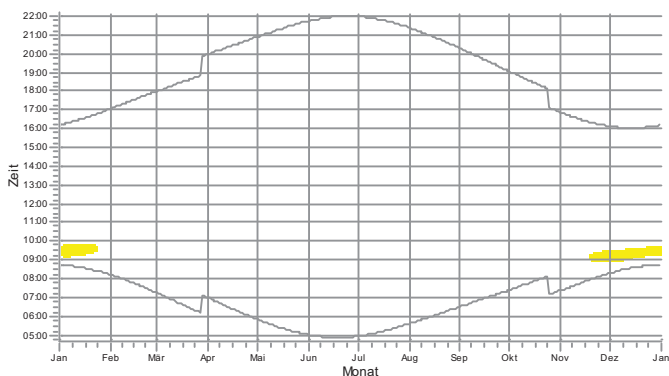
BO: IO 69



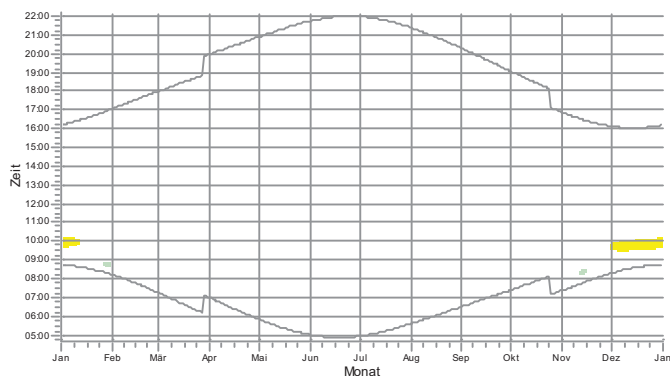
BP: IO 70



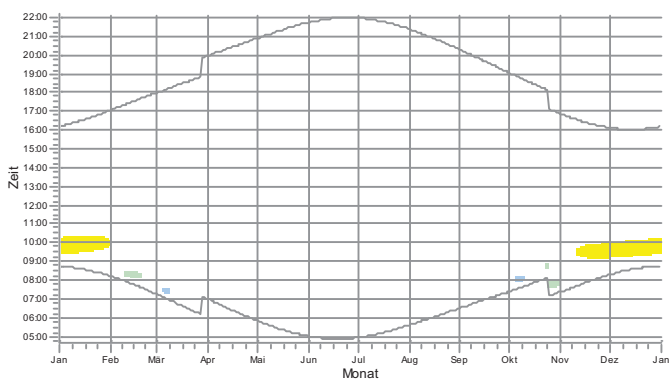
BQ: IO 71



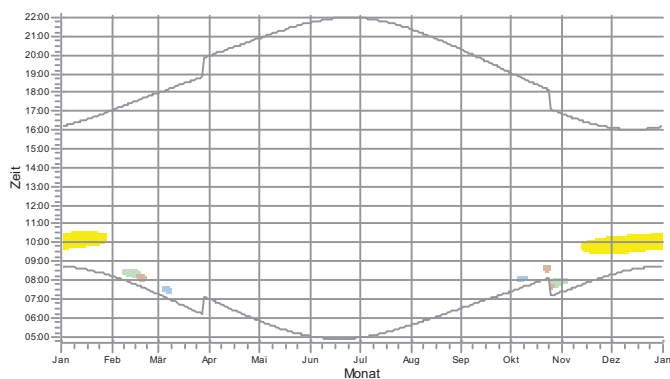
BR: IO 72



BS: IO 73



BT: IO 74



WEA

- 2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant
- 14: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782869)
- 15: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782870)
- 17: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65784)

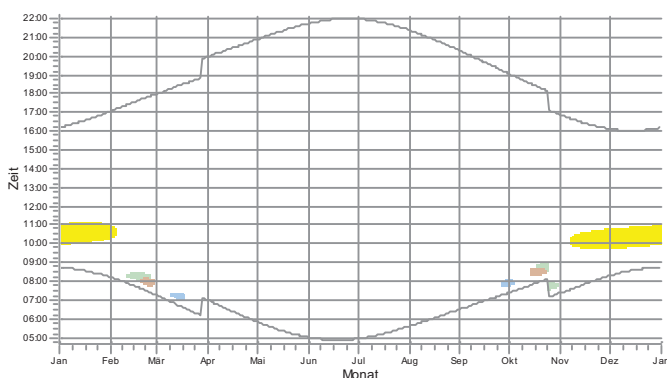
Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 182
 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

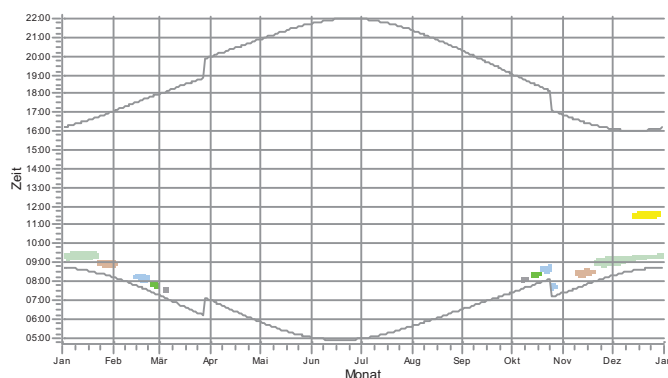
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

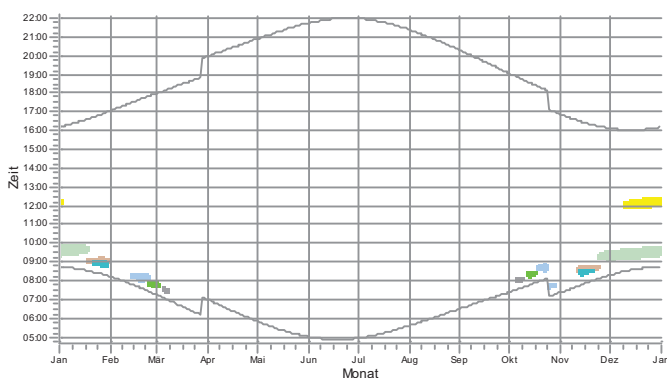
BU: IO 75



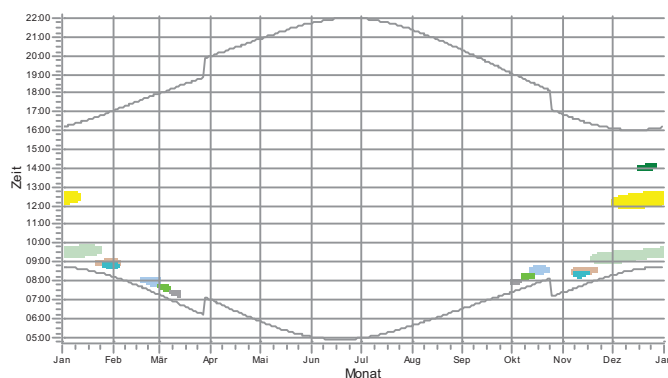
BV: IO 76



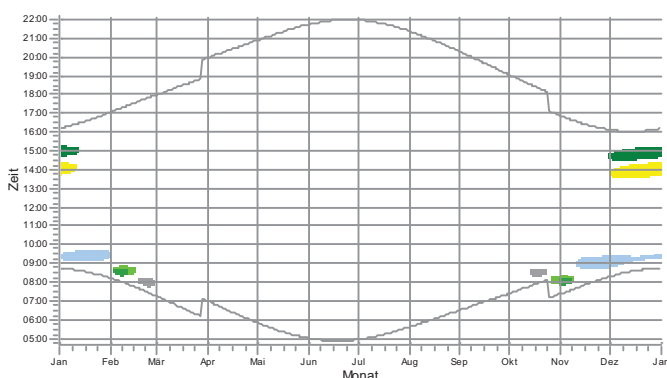
BW: IO 77



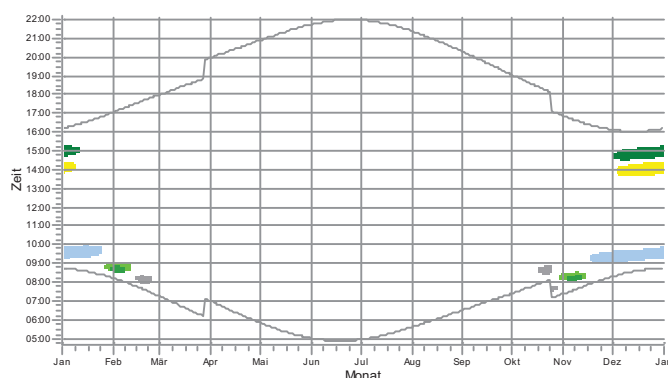
BX: IO 78












BY: IO 79



BZ: IO 80



WEA

- | | | |
|--|---|---|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  15: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782870) |  18: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65782) |
|  2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant |  16: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782871) |  19: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65779) |
|  14: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782869) |  17: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65784) |  20: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65783) |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

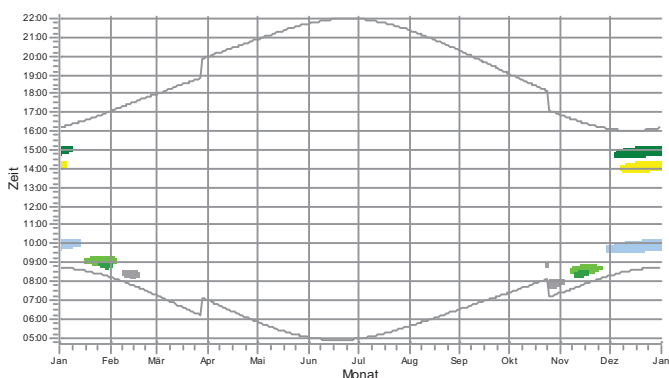
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 183

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

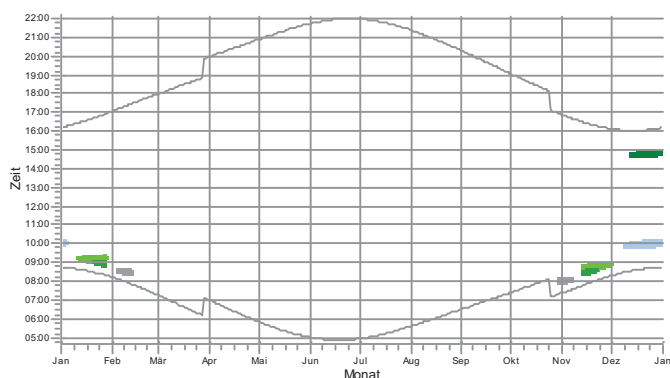
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

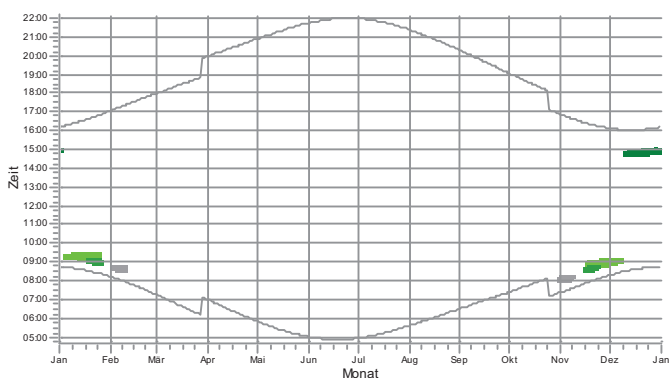
CA: IO 81



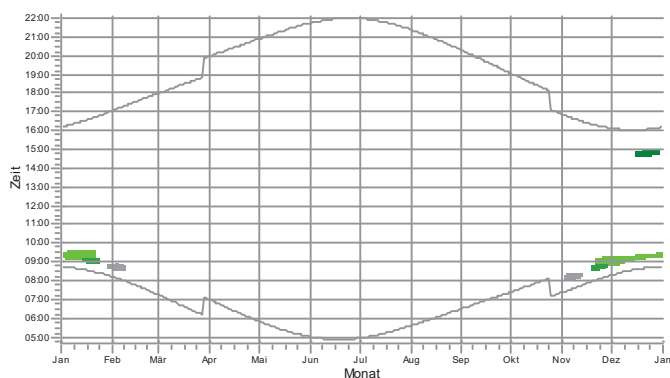
CB: IO 82



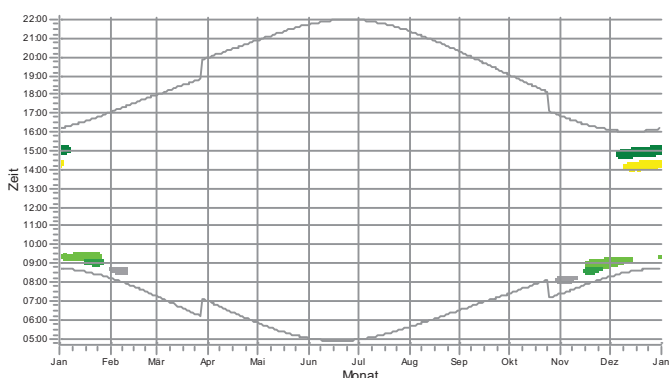
CC: IO 83



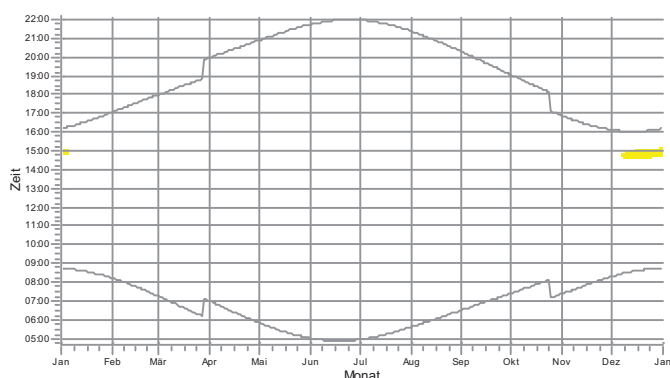
CD: IO 84









CE: IO 85



CF: IO 86



WEA

- | | | |
|--|---|---|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  15: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782870) |  18: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65782) |
|  2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant |  16: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782871) |  20: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65783) |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

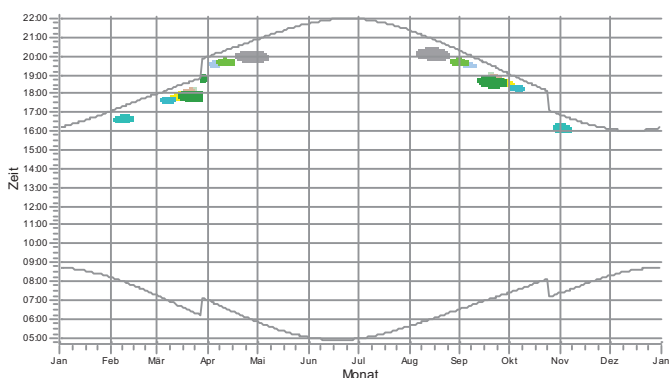
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 184

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

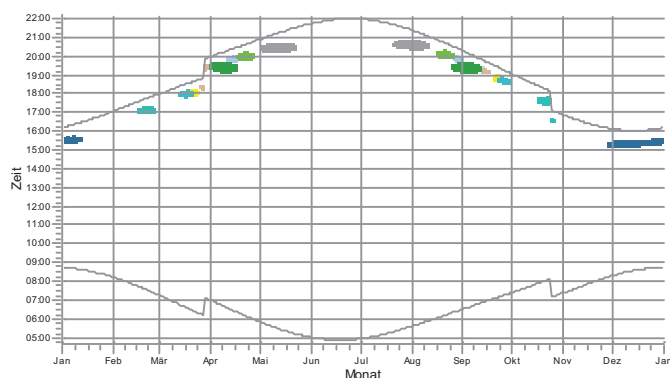
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

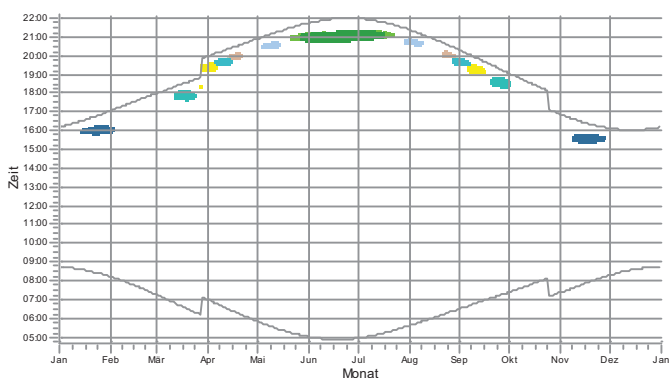
CG: IO 87



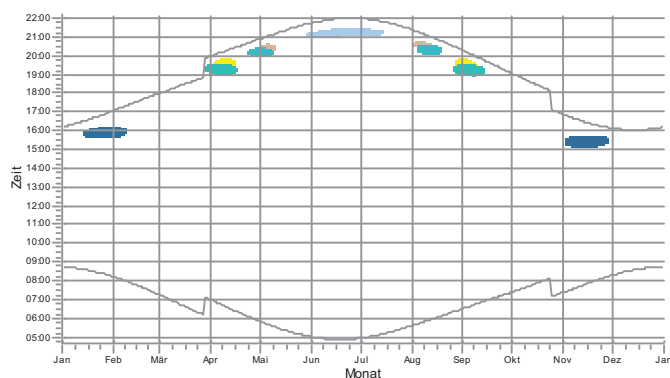
CH: IO 88



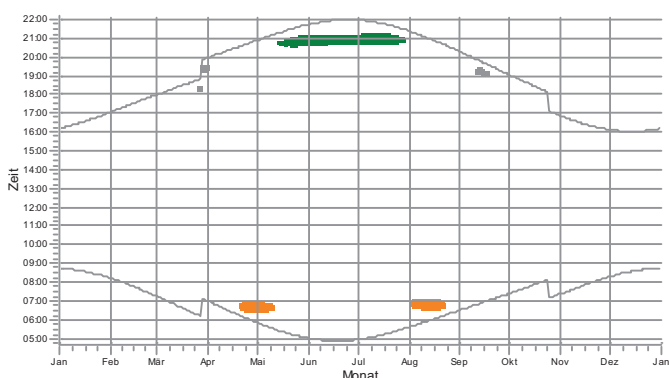
CI: IO 89



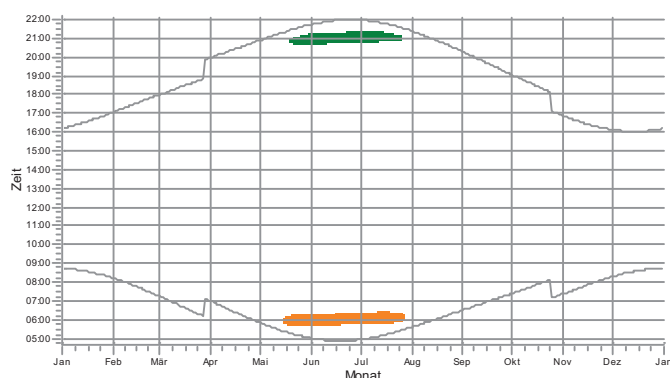
CJ: IO 90
















CK: IO 91



CL: IO 92



WEA

- | | | | |
|--|---|---|--|
|  1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant |  15: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782870) |  19: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65779) |  23: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.3 |
|  2: WEA 2 SG 6.0-155 alternativ geplant |  16: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782871) |  20: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65783) | |
|  4: REpower 3.2M114 (R300560) |  17: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65784) |  21: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.1 | |
|  14: Enercon E-70 E4 2,3 MW (782869) |  18: NEG Micon NM 64c/1500 (V 65782) |  22: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.2 | |

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

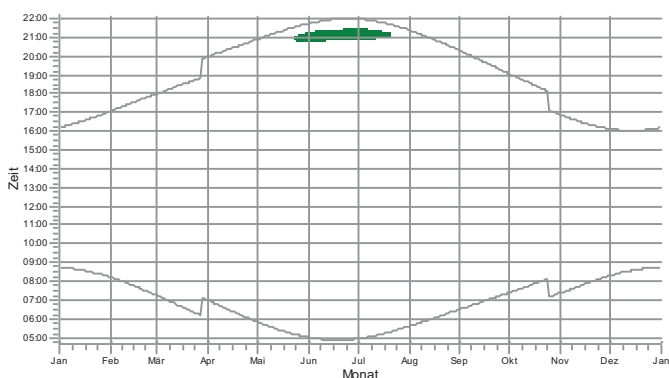
Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 185

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

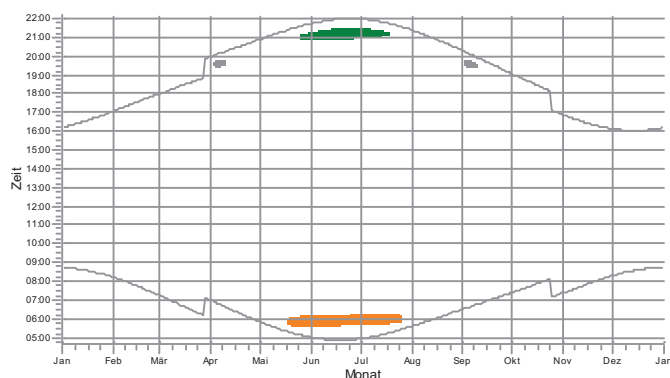
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

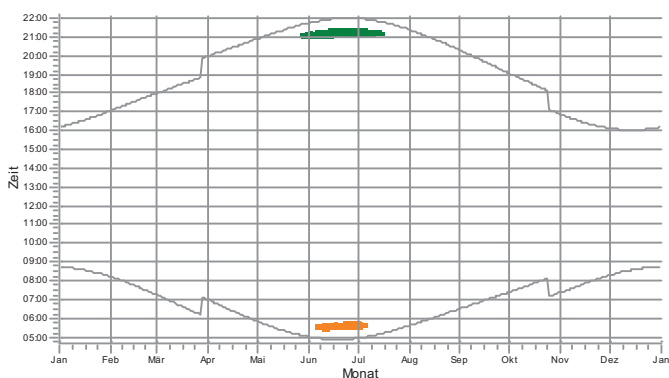
CM: IO 93



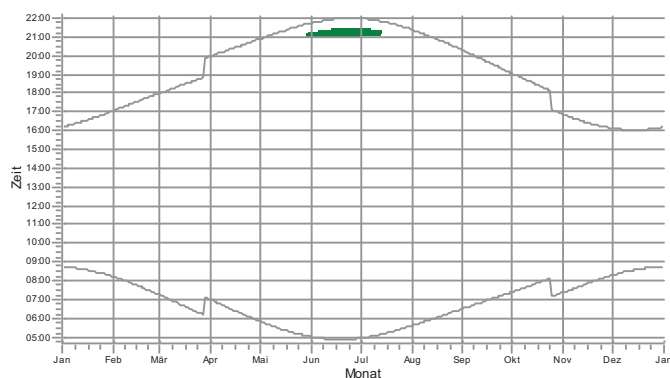
CN: IO 94



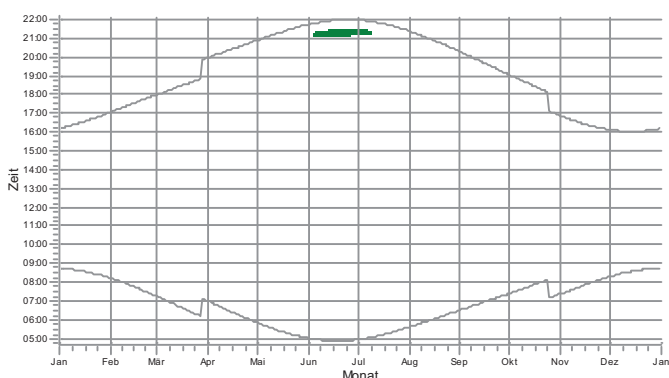
CO: IO 95



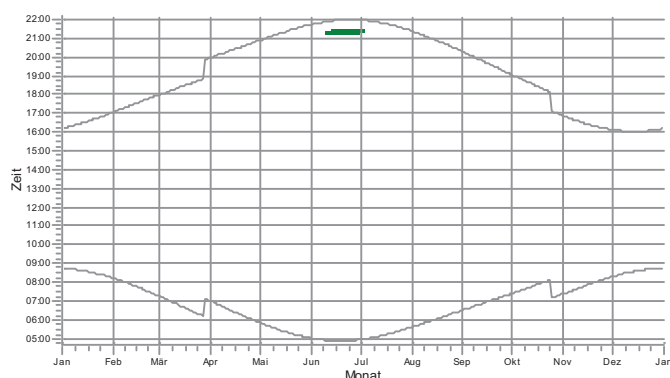
CP: IO 96



CQ: IO 97



CR: IO 98



WEA



1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant



4: REpower 3.2M114 (R300560)



23: NEG Micon NM 64c/1500 Nr.3

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 186

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

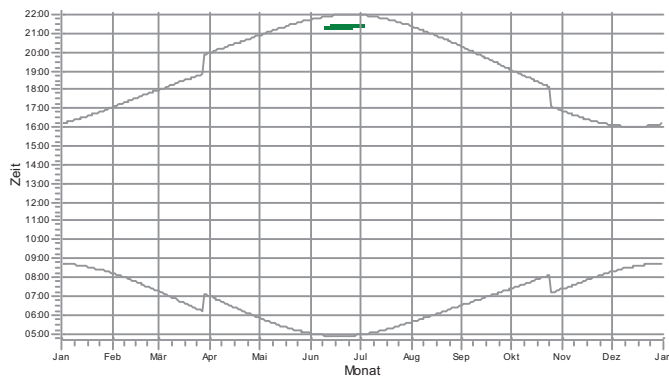
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender**Berechnung:** Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

CS: IO 99



WEA

1: WEA 1 SG 6.0-155 alternativ geplant

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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	08:42 16:11	09:34 (2) 08:12 13:13 (1) 17:03	09:37 (2) 07:14 10:37 (2) 17:59	07:39 (14) 06:59 07:50 (14) 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	09:34 (2) 08:10 13:13 (1) 17:05	09:38 (2) 07:12 10:36 (2) 18:01	07:36 (14) 06:56 07:50 (14) 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	09:35 (2) 08:08 13:13 (1) 17:07	09:38 (2) 07:09 10:36 (2) 18:03	07:34 (14) 06:54 07:50 (14) 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46
4	08:41 16:15	09:34 (2) 08:06 13:12 (1) 17:09	09:38 (2) 07:07 10:36 (2) 18:05	07:31 (14) 06:51 07:50 (14) 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	09:35 (2) 08:05 13:12 (1) 17:11	09:39 (2) 07:05 10:35 (2) 18:07	07:29 (17) 06:49 07:50 (14) 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	09:34 (2) 08:03 13:12 (1) 17:13	09:39 (2) 07:02 10:35 (2) 18:09	07:26 (17) 06:46 07:49 (14) 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	09:34 (2) 08:01 13:11 (1) 17:15	09:40 (2) 07:00 10:35 (2) 18:10	07:24 (17) 06:44 07:48 (14) 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50
8	08:40 16:20	09:35 (2) 07:59 13:10 (1) 17:17	09:41 (2) 06:57 10:34 (2) 18:12	07:24 (17) 06:42 07:47 (14) 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	09:35 (2) 07:57 13:09 (1) 17:19	09:42 (2) 06:55 10:33 (2) 18:14	07:24 (17) 06:39 07:45 (14) 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	09:35 (2) 07:55 13:06 (1) 17:21	09:43 (2) 06:53 10:32 (2) 18:16	07:27 (17) 06:37 07:42 (14) 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:34 (2) 07:53 10:27 (2) 17:23	09:44 (2) 06:50 10:32 (2) 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:34 (2) 07:51 10:28 (2) 17:25	09:44 (2) 06:48 10:29 (2) 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:34 (2) 07:49 10:28 (2) 17:27	09:45 (2) 06:45 10:28 (2) 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29	09:35 (2) 07:47 10:29 (2) 17:29	09:47 (2) 06:43 10:27 (2) 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:34 16:31	09:35 (2) 07:45 10:30 (2) 17:31	09:49 (2) 06:40 10:25 (2) 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:35 (2) 07:43 10:31 (2) 17:33	09:51 (2) 06:38 10:23 (2) 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:32 16:34	09:34 (2) 07:41 10:31 (2) 17:35	09:53 (2) 06:35 10:19 (2) 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	09:34 (2) 07:39 10:32 (2) 17:37	09:57 (2) 06:33 10:16 (2) 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:35 (2) 07:36 10:33 (2) 17:39	10:04 (2) 06:31 10:08 (2) 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	09:34 (2) 07:34 10:33 (2) 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	09:35 (2) 07:32 10:34 (2) 17:43	06:26 18:37	06:49 (15) 06:11 06:52 (15) 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:43	09:35 (2) 07:30 10:35 (2) 17:45	06:23 18:39	06:47 (15) 06:09 06:53 (15) 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	09:35 (2) 07:28 10:35 (2) 17:47	06:21 18:41	06:44 (15) 06:06 06:52 (15) 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	09:35 (2) 07:25 10:34 (2) 17:49	06:18 18:43	06:42 (15) 06:04 06:52 (15) 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	09:35 (2) 07:23 10:35 (2) 17:51	06:16 18:44	06:39 (15) 06:02 06:50 (15) 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	09:35 (2) 07:21 10:35 (2) 17:53	06:13 18:46	06:40 (15) 06:00 06:49 (15) 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	09:36 (2) 07:19 10:36 (2) 17:55	07:43 (14) 06:11 07:47 (14) 18:48	06:43 (15) 05:58 06:45 (15) 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	09:36 (2) 07:16 10:36 (2) 17:57	07:41 (14) 06:08 07:49 (14) 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57	09:36 (2) 10:36 (2)	07:06 19:52	05:53 20:49	05:02 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59	09:36 (2) 10:36 (2)	07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01	09:36 (2) 10:36 (2)	07:01 19:56	05:00 21:42	05:00 21:42	04:55 21:59
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	1925	859	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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	09:12 (2) 16:07	08:17 52	09:17 (2) 10:09 (2)	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	09:11 (2) 16:06	08:19 60	09:18 (2) 12:49 (1)	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	09:10 (2) 16:05	08:20 66	09:18 (2) 12:52 (1)	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	08:02 (17) 08:21 (14)	07:28 16:45	09:10 (2) 54	08:22 68	09:19 (2) 12:54 (1)
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	08:01 (17) 08:23 (14)	07:30 16:43	09:09 (2) 56	08:23 70	09:20 (2) 12:57 (1)
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	08:00 (17) 08:24 (14)	07:32 16:41	09:09 (2) 56	08:25 73	09:20 (2) 12:58 (1)
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	08:01 (17) 08:24 (14)	07:34 16:40	09:08 (2) 58	08:26 73	09:21 (2) 12:58 (1)
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:03 (17) 08:25 (14)	07:36 16:38	09:08 (2) 58	08:27 73	09:22 (2) 13:00 (1)
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:05 (14) 08:25 (14)	07:38 16:36	09:08 (2) 59	08:28 74	09:23 (2) 13:01 (1)
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:07 (14) 08:25 (14)	07:39 16:34	09:08 (2) 60	08:30 75	09:23 (2) 13:02 (1)
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	08:09 (14) 08:24 (14)	07:41 16:32	09:08 (2) 60	08:31 76	09:25 (2) 13:04 (1)
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	08:11 (14) 08:24 (14)	07:43 16:31	09:08 (2) 60	08:32 76	09:25 (2) 13:04 (1)
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	08:13 (14) 08:23 (14)	07:45 16:29	09:08 (2) 60	08:33 76	09:26 (2) 13:05 (1)
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	08:15 (14) 08:21 (14)	07:47 16:27	09:08 (2) 60	08:34 76	09:27 (2) 13:06 (1)
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	08:17 (14) 08:19 (14)	07:49 16:26	09:08 (2) 60	08:35 77	09:27 (2) 13:07 (1)
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	16:26	09:08 (2) 60	08:36 75	09:28 (2) 13:07 (1)
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	16:23	09:08 (2) 60	08:37 76	09:29 (2) 13:08 (1)
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	16:21	09:09 (2) 59	08:37 75	09:29 (2) 13:08 (1)
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	16:20	09:09 (2) 60	08:38 76	09:30 (2) 13:09 (1)
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	16:19	09:09 (2) 60	08:39 76	09:31 (2) 13:10 (1)
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	16:17	09:10 (2) 59	08:39 77	09:30 (2) 13:10 (1)
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	16:16	09:10 (2) 59	08:40 77	09:31 (2) 13:11 (1)
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	10:31 (2) 10:42 (2)	08:04 16:15	09:11 (2) 58	08:40 76	09:32 (2) 13:11 (1)
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	10:26 (2) 10:47 (2)	08:06 16:14	09:12 (2) 57	08:41 76	09:32 (2) 13:11 (1)
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 17:06	09:23 (2) 09:51 (2)	08:07 16:12	09:12 (2) 57	08:41 76	09:33 (2) 13:12 (1)
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 17:04	09:20 (2) 09:53 (2)	08:09 16:11	09:13 (2) 56	08:42 76	09:33 (2) 13:12 (1)
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 17:02	09:18 (2) 09:55 (2)	08:11 16:10	09:14 (2) 55	08:42 76	09:33 (2) 13:12 (1)
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:14 16:59	09:16 (2) 09:57 (2)	08:12 16:09	09:15 (2) 54	08:42 76	09:33 (2) 13:12 (1)
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:16 16:57	09:15 (2) 09:58 (2)	08:14 16:08	09:16 (2) 53	08:42 77	09:33 (2) 13:13 (1)
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 16:55	09:13 (2) 09:59 (2)	08:16 16:07	09:15 (2) 54	08:42 75	09:34 (2) 13:13 (1)
31	05:34 21:25	06:28 20:18		08:20 16:53	09:12 (2) 10:00 (2)			08:42 75	09:34 (2) 13:13 (1)
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	513 460	382	51	328	502	259	1718	2280

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **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	08:42 16:11 78	09:16 (14) 08:12 14:25 (1) 17:03	08:40 (19) 07:14 09:01 (17) 17:59	07:42 (15) 06:59 08:01 (15) 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12 77	09:16 (14) 08:10 14:25 (1) 17:05	08:39 (19) 07:12 09:01 (17) 18:01	07:42 (15) 06:56 08:00 (15) 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14 76	09:16 (14) 08:08 14:22 (1) 17:11	08:39 (19) 07:09 09:01 (17) 18:03	07:34 (18) 06:54 07:59 (15) 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46
4	08:41 16:15 73	09:15 (14) 08:06 14:23 (1) 17:09	08:40 (19) 07:07 09:01 (17) 18:05	07:31 (18) 06:51 07:57 (15) 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16 69	09:15 (14) 08:05 14:22 (1) 17:11	08:42 (19) 07:04 09:00 (17) 18:07	07:29 (18) 06:49 07:55 (15) 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17 63	09:15 (14) 08:03 12:53 (2) 17:13	08:45 (17) 07:02 09:00 (17) 18:08	07:26 (18) 06:46 07:36 (18) 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19 62	09:15 (14) 08:01 12:53 (2) 17:15	08:47 (17) 07:00 08:59 (17) 18:10	07:24 (18) 06:44 07:36 (18) 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50
8	08:40 16:20 61	09:16 (14) 07:59 12:53 (2) 17:17	08:49 (17) 06:57 08:57 (17) 18:12	07:23 (18) 06:41 07:36 (18) 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22 59	09:16 (14) 07:57 12:52 (2) 17:19	06:55 18:14	07:23 (18) 06:39 07:34 (18) 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23 58	09:16 (14) 07:55 12:52 (2) 17:21	06:53 18:16	07:26 (18) 06:37 07:32 (18) 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25 57	09:16 (14) 07:53 12:51 (2) 17:23	06:50 18:18	07:14 (16) 06:34 07:17 (16) 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26 54	09:16 (14) 07:51 12:50 (2) 17:25	06:48 18:20	07:12 (16) 06:32 07:17 (16) 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28 52	09:17 (14) 07:49 12:49 (2) 17:27	06:45 18:22	07:09 (16) 06:30 07:16 (16) 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29 49	09:17 (14) 07:47 12:48 (2) 17:29	06:43 18:24	07:07 (16) 06:27 07:15 (16) 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:34 16:31 45	09:18 (14) 07:45 12:47 (2) 17:31	06:40 18:26	07:06 (16) 06:25 07:12 (16) 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33 38	09:18 (14) 07:43 12:44 (2) 17:33	06:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:32 16:34 27	09:18 (14) 07:41 09:45 (14) 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36 26	09:19 (14) 07:39 09:45 (14) 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38 26	09:20 (14) 07:36 09:46 (14) 17:39	06:31 18:33	06:15 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40 25	09:20 (14) 07:34 09:45 (14) 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42 25	09:21 (14) 07:32 09:46 (14) 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:43 24	09:22 (14) 07:30 09:46 (14) 17:45	07:55 (15) 06:23 07:57 (15) 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45 23	09:22 (14) 07:28 09:45 (14) 17:47	07:53 (15) 06:21 07:59 (15) 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47 21	09:23 (14) 07:25 09:44 (14) 17:49	07:50 (15) 06:18 08:00 (15) 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49 21	08:52 (17) 07:23 09:44 (14) 17:51	07:48 (15) 06:16 08:01 (15) 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51 23	08:50 (17) 07:21 09:43 (14) 17:53	07:46 (15) 06:13 08:01 (15) 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53 23	08:49 (17) 07:19 09:42 (14) 17:55	07:43 (15) 06:11 08:01 (15) 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55 22	08:47 (17) 07:16 09:40 (14) 17:57	07:41 (15) 06:08 08:01 (15) 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57 14	08:45 (17) 08:59 (17)	07:06 19:52	05:53 20:49	05:02 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59 17	08:43 (17) 09:00 (17)	07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01 19	08:41 (19) 09:00 (17)	07:01 19:56	 20:51	05:00 21:42	 511
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 1307	223	171	420	494	511

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:50 (16) 07:22 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:52 (16) 07:24 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:57	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:54 (16) 07:26 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	08:01 (18) 07:28 16:45	08:22 16:04
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	08:00 (18) 07:30 16:43	08:23 16:04
6	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:33 18:50	07:59 (18) 07:32 16:41	08:24 16:03
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	08:01 (18) 07:34 16:40	08:26 16:03
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:03 (18) 07:36 16:38	08:27 16:02
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:05 (18) 07:38 16:36	08:28 16:02
10	05:03 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:07 (18) 07:39 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	08:16 (15) 07:41 16:32	08:31 16:01
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	08:15 (15) 07:43 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	08:15 (15) 07:45 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	08:15 (15) 07:47 16:27	08:34 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	08:17 (15) 07:49 16:26	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	08:19 (15) 07:51 16:24	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	08:21 (15) 07:53 16:23	08:37 16:01
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	08:23 (15) 07:55 16:21	08:37 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	08:25 (15) 07:57 16:20	08:38 16:02
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	08:27 (15) 07:58 16:19	08:39 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:28 (15) 08:00 16:17	08:40 16:03
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:30 (15) 08:02 16:16	08:41 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:32 (15) 08:04 16:15	08:42 16:04
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:33 (15) 08:06 16:13	08:43 16:04
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:07 18:06	08:34 (15) 08:07 16:12	08:44 16:05
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:09 18:04	08:35 (15) 08:09 16:11	08:45 16:05
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:11 18:01	08:37 (15) 08:11 16:10	08:46 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:12 17:59	08:38 (15) 08:12 16:09	08:47 16:07
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:14 17:57	08:40 (15) 08:14 16:08	08:48 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:16 17:55	08:42 (15) 08:16 16:07	08:49 16:09
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:01	08:18 17:53	08:44 (15) 08:18 16:06	08:51 16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	233
astr.max.mögl.Beschattung			17	242	717	2351

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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	08:42 16:11	09:19 (21) 15:21 (1)	08:12 17:03	08:40 (15) 07:14	07:57 (18) 06:59	05:49 04:59
2	08:42 16:12	09:20 (21) 15:22 (1)	08:10 17:05	08:38 (15) 07:12	07:36 (16) 06:56	05:47 04:58
3	08:42 16:14	09:21 (21) 15:23 (1)	08:08 17:11	08:36 (15) 07:09	07:34 (16) 06:54	05:45 04:57
4	08:41 16:15	09:21 (21) 15:22 (1)	08:06 17:09	08:35 (15) 07:07	07:31 (16) 06:51	05:43 04:57
5	08:41 16:16	09:23 (19) 15:23 (1)	08:05 17:11	08:35 (15) 07:04	07:29 (16) 06:49	05:41 04:56
6	08:41 16:17	09:23 (19) 15:23 (1)	08:03 17:13	08:35 (15) 07:02	07:26 (16) 06:46	05:39 04:55
7	08:40 16:19	09:24 (19) 15:23 (1)	08:01 17:15	08:34 (15) 07:00	07:24 (16) 06:44	05:37 04:54
8	08:40 16:20	09:25 (19) 15:24 (1)	07:59 17:17	08:34 (15) 06:57	07:23 (16) 06:41	05:35 04:54
9	08:39 16:22	09:25 (19) 15:24 (1)	07:57 17:19	08:34 (15) 06:55	07:25 (16) 06:39	05:33 04:53
10	08:38 16:23	09:26 (19) 15:24 (1)	07:55 17:21	08:35 (15) 06:52	07:27 (16) 06:37	05:31 04:53
11	08:38 16:25	09:27 (19) 15:24 (1)	07:53 17:23	08:35 (15) 06:50	06:34 20:16	05:29 21:11
12	08:37 16:26	09:28 (19) 15:24 (1)	07:51 17:25	08:34 (15) 06:48	06:32 20:18	05:28 21:13
13	08:36 16:28	09:29 (19) 15:24 (1)	07:49 17:27	08:35 (15) 06:45	06:29 20:20	05:26 21:15
14	08:35 16:29	09:31 (19) 15:24 (1)	07:47 17:29	08:13 (20) 06:43	06:27 20:22	05:24 21:16
15	08:34 16:31	09:34 (19) 15:23 (1)	07:45 17:31	08:11 (20) 06:40	06:25 20:24	05:22 21:18
16	08:33 16:33	14:01 (2) 15:23 (1)	07:43 17:33	08:09 (20) 06:38	06:22 20:25	05:21 21:20
17	08:32 16:34	14:01 (2) 15:22 (1)	07:41 17:35	08:06 (20) 06:35	06:20 20:27	05:19 21:21
18	08:31 16:36	14:03 (2) 15:21 (1)	07:39 17:37	08:04 (18) 06:33	06:18 20:29	05:17 21:23
19	08:30 16:38	14:05 (2) 15:20 (1)	07:36 17:39	08:02 (18) 06:31	06:15 20:31	05:16 21:25
20	08:29 16:40	14:07 (2) 15:16 (1)	07:34 17:41	08:00 (18) 06:28	06:13 20:33	05:14 21:26
21	08:28 16:42	14:10 (2) 14:25 (2)	07:32 17:43	07:57 (18) 06:26	06:11 20:35	05:13 21:28
22	08:27 16:43	14:15 (2) 14:22 (2)	07:30 17:45	07:55 (18) 06:23	06:09 20:37	05:11 21:29
23	08:25 16:45		07:28 17:47	07:55 (18) 06:21	06:06 20:38	05:10 21:31
24	08:24 16:47		07:25 17:49	07:54 (18) 06:18	06:04 20:40	05:09 21:32
25	08:23 16:49		07:23 17:51	07:54 (18) 06:16	06:02 20:42	05:07 21:34
26	08:21 16:51		07:21 17:53	07:55 (18) 06:13	06:00 20:44	05:06 21:35
27	08:20 16:53		07:18 17:55	07:55 (18) 06:11	05:58 20:46	05:05 21:37
28	08:18 16:55		07:16 17:57	07:56 (18) 06:08	05:55 20:48	05:04 21:38
29	08:17 16:57	08:45 (15) 08:52 (15)		07:06 19:52	05:53 20:49	05:02 21:40
30	08:15 16:59	08:43 (15) 08:54 (15)		07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41
31	08:13 17:01	08:41 (15) 08:56 (15)		07:01 19:56		05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 1623	273 667	367 99	420 494	511 21:59

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	06:58 19:57	05:49 20:53	04:59 21:43	54 05:58 (21) 21:07 (2)
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:11 18:01	06:56 19:59	19:32 (1) 05:47 19:33 (1) 20:55	04:58 21:45	56 05:58 (21) 21:08 (2)
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:34 (22) 06:54 07:41 (22) 20:01	19:25 (1) 05:45 19:34 (1) 20:57	04:57 21:46	56 05:59 (21) 21:09 (2)
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:31 (22) 06:51 07:43 (22) 20:03	19:23 (1) 05:43 19:36 (1) 20:59	04:57 21:47	57 05:59 (21) 21:10 (2)
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:04 18:07	07:29 (22) 06:49 07:45 (22) 20:05	19:20 (1) 05:41 19:37 (1) 21:00	04:56 21:48	56 06:00 (21) 21:10 (2)
6	08:41 16:17	08:03 17:13	08:30 (23) 07:02 08:32 (23) 18:08	07:27 (22) 06:46 07:45 (22) 20:07	19:19 (1) 05:39 19:40 (1) 21:02	04:55 21:49	56 06:01 (21) 21:11 (2)
7	08:40 16:19	08:01 17:15	08:28 (23) 07:00 08:34 (23) 18:10	07:26 (22) 06:44 07:46 (22) 20:09	19:18 (1) 05:37 19:42 (1) 21:04	04:54 21:50	57 06:01 (21) 21:12 (2)
8	08:40 16:20	07:59 17:17	08:26 (23) 06:57 08:35 (23) 18:12	07:25 (22) 06:41 07:46 (22) 20:10	19:16 (1) 05:35 19:43 (1) 21:06	04:54 21:51	57 06:02 (21) 21:13 (2)
9	08:39 16:22	07:57 17:19	08:24 (23) 06:55 08:36 (23) 18:14	07:25 (22) 06:39 07:47 (22) 20:12	19:16 (1) 05:33 19:45 (1) 21:08	06:04 (21) 04:53 21:52	57 06:02 (21) 21:13 (2)
10	08:38 16:23	07:55 17:21	08:22 (23) 06:52 08:36 (23) 18:16	07:25 (22) 06:37 07:47 (22) 20:14	19:15 (1) 05:31 19:47 (1) 21:09	06:01 (21) 04:53 21:53	55 06:03 (21) 21:13 (2)
11	08:38 16:25	07:53 17:23	08:19 (23) 06:50 08:35 (23) 18:18	07:24 (22) 06:34 07:46 (22) 20:16	19:14 (1) 05:29 19:46 (1) 21:11	06:00 (21) 04:52 21:54	56 06:03 (21) 21:13 (2)
12	08:37 16:26	07:51 17:25	08:19 (23) 06:48 08:36 (23) 18:20	07:25 (22) 06:32 07:46 (22) 20:18	19:14 (1) 05:28 19:46 (1) 21:13	05:59 (21) 04:52 21:54	56 06:04 (21) 21:14 (2)
13	08:36 16:28	07:49 17:27	08:20 (23) 06:45 08:35 (23) 18:22	07:25 (22) 06:29 07:44 (22) 20:20	19:14 (1) 05:26 19:46 (1) 21:15	05:57 (21) 04:52 21:55	55 06:05 (21) 21:15 (2)
14	08:35 16:29	07:47 17:29	08:21 (23) 06:43 08:35 (23) 18:24	07:26 (22) 06:27 07:43 (22) 20:22	19:13 (1) 05:24 19:45 (1) 21:16	05:57 (21) 04:51 21:56	53 06:06 (21) 21:15 (2)
15	08:34 16:31	07:45 17:31	08:22 (23) 06:40 08:34 (23) 18:26	07:27 (22) 06:25 07:41 (22) 20:23	19:13 (1) 05:22 19:45 (1) 21:18	05:56 (21) 04:51 21:56	53 06:07 (21) 21:16 (2)
16	08:33 16:33	07:43 17:33	08:23 (23) 06:38 08:33 (23) 18:28	07:29 (22) 06:22 07:39 (22) 20:25	19:14 (1) 05:21 19:45 (1) 21:20	05:56 (21) 04:51 21:57	53 06:07 (21) 21:16 (2)
17	08:32 16:34	07:41 17:35	08:26 (23) 06:35 08:28 (23) 18:29	06:20 20:27	19:13 (1) 05:19 19:43 (1) 21:21	05:55 (21) 04:51 21:57	52 06:08 (21) 21:16 (2)
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	19:14 (1) 05:17 19:42 (1) 21:23	05:55 (21) 04:51 21:58	53 06:08 (21) 21:17 (2)
19	08:30 16:38	07:36 17:39	17:08 (4) 06:31 17:10 (4) 18:33	06:15 20:31	19:15 (1) 05:16 19:41 (1) 21:25	05:55 (21) 04:51 21:58	52 06:09 (21) 21:17 (2)
20	08:29 16:40	07:34 17:41	17:08 (4) 06:28 17:13 (4) 18:35	06:13 20:33	19:16 (1) 05:14 19:40 (1) 21:26	05:55 (21) 04:51 21:58	52 06:09 (21) 21:17 (2)
21	08:28 16:42	07:32 17:43	17:07 (4) 06:26 17:14 (4) 18:37	06:11 20:35	19:18 (1) 05:13 19:39 (1) 21:28	05:55 (21) 04:51 21:59	51 06:09 (21) 21:17 (2)
22	08:27 16:43	07:30 17:45	17:07 (4) 06:23 17:17 (4) 18:39	06:09 20:36	19:18 (1) 05:11 19:36 (1) 21:29	05:54 (21) 04:51 21:59	52 06:09 (21) 21:17 (2)
23	08:25 16:45	07:28 17:47	17:08 (4) 06:21 17:19 (4) 18:41	06:06 20:38	19:21 (1) 05:10 19:34 (1) 21:31	05:55 (21) 04:51 21:59	52 06:09 (21) 21:17 (2)
24	08:24 16:47	07:25 17:49	17:07 (4) 06:18 17:21 (4) 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	05:55 (21) 04:52 21:59	53 06:09 (21) 21:18 (2)
25	08:22 16:49	07:23 17:51	17:08 (4) 06:16 17:21 (4) 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	05:55 (21) 04:52 21:59	52 06:09 (21) 21:17 (2)
26	08:21 16:51	07:21 17:53	17:10 (4) 06:13 17:20 (4) 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	05:56 (21) 04:52 21:59	53 06:09 (21) 21:18 (2)
27	08:20 16:53	07:18 17:55	17:13 (4) 06:11 17:16 (4) 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	05:56 (21) 04:53 21:59	53 06:09 (21) 21:18 (2)
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	05:56 (21) 04:53 21:59	53 06:09 (21) 21:18 (2)
29	08:16 16:57	07:15 19:52	07:06 19:52	05:53 20:49	05:02 21:39	05:57 (21) 04:54 21:59	55 06:08 (21) 21:18 (2)
30	08:15 16:59	07:14 19:54	07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	05:57 (21) 04:55 21:59	55 06:09 (21) 21:18 (2)
31	08:13 17:01	07:13 19:56	07:01 19:56	05:50 20:51	05:00 21:42	05:57 (21) 04:55 21:59	55 21:18 (2)
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511	1625
	astr.max.mögl.Beschattung	204	241	524	706	851	1625

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	06:09 (21) 05:35 21:18 (2) 21:23	06:10 (21) 06:30 06:28 (21) 20:16	19:13 (1) 07:23 19:45 (1) 19:02	08:04 (22) 07:22 08:24 (22) 16:51	07:51 (23) 08:17 08:05 (23) 16:07
2	04:56 21:58	06:08 (21) 05:37 21:18 (2) 21:21	06:11 (21) 06:32 06:27 (21) 20:14	19:13 (1) 07:25 19:45 (1) 19:00	08:03 (22) 07:24 08:25 (22) 16:49	07:54 (23) 08:19 08:05 (23) 16:06
3	04:57 21:57	06:08 (21) 05:39 21:18 (2) 21:19	06:13 (21) 06:33 06:25 (21) 20:11	19:14 (1) 07:27 19:43 (1) 18:57	08:03 (22) 07:26 08:25 (22) 16:47	07:56 (23) 08:20 08:04 (23) 16:05
4	04:58 21:57	06:08 (21) 05:40 21:18 (2) 21:17	06:16 (21) 06:35 06:22 (21) 20:09	19:13 (1) 07:29 19:40 (1) 18:55	08:02 (22) 07:28 08:24 (22) 16:45	07:58 (23) 08:22 08:03 (23) 16:04
5	04:58 21:56	06:08 (21) 05:42 21:18 (2) 21:15	06:37 20:06	19:14 (1) 07:31 19:38 (1) 18:52	08:02 (22) 07:30 08:23 (22) 16:43	08:00 (23) 08:23 08:02 (23) 16:04
6	04:59 21:56	06:06 (21) 05:44 21:17 (2) 21:13	06:39 20:04	19:15 (1) 07:32 19:36 (1) 18:50	08:02 (22) 07:32 08:23 (22) 16:41	08:24 16:03
7	05:00 21:55	06:06 (21) 05:46 21:17 (2) 21:11	06:41 20:01	19:16 (1) 07:34 19:34 (1) 18:47	08:03 (22) 07:34 08:22 (22) 16:40	08:26 16:03
8	05:01 21:54	06:06 (21) 05:47 21:16 (2) 21:09	06:42 19:59	19:17 (1) 07:36 19:30 (1) 18:45	08:03 (22) 07:36 08:21 (22) 16:38	08:27 16:02
9	05:02 21:54	06:06 (21) 05:49 21:16 (2) 21:07	06:44 19:56	19:19 (1) 07:38 19:28 (1) 18:43	08:05 (22) 07:37 08:19 (22) 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	06:06 (21) 05:51 21:16 (2) 21:05	06:46 19:54	19:24 (1) 07:40 19:26 (1) 18:40	08:07 (22) 07:39 08:17 (22) 16:34	08:29 16:02
11	05:05 21:52	06:05 (21) 05:53 21:15 (2) 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:31 16:01
12	05:06 21:51	06:06 (21) 05:54 21:15 (2) 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	06:06 (21) 05:56 21:15 (2) 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	06:05 (21) 05:58 21:13 (2) 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:34 16:01
15	05:10 21:48	06:05 (21) 06:00 21:12 (2) 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	17:43 (4) 07:49 17:50 (4) 16:26	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:05 (21) 06:01 21:11 (2) 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	17:41 (4) 07:51 17:52 (4) 16:24	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:05 (21) 06:03 21:10 (2) 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	17:39 (4) 07:53 17:53 (4) 16:23	08:37 16:01
18	05:14 21:44	06:05 (21) 06:05 21:08 (2) 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	17:38 (4) 07:55 17:51 (4) 16:21	08:37 16:02
19	05:15 21:43	06:05 (21) 06:07 21:03 (2) 20:46	07:02 19:35 (1) 19:32	07:57 18:19	17:38 (4) 07:56 17:49 (4) 16:20	08:38 16:02
20	05:16 21:42	06:04 (21) 06:08 06:32 (21) 20:44	07:04 19:40 (1) 19:29	07:59 18:17	17:37 (4) 07:58 17:46 (4) 16:19	08:39 16:02
21	05:18 21:40	06:05 (21) 06:10 06:33 (21) 20:42	07:05 19:42 (1) 19:27	08:01 18:15	08:00 17:45 (4) 16:17	08:39 16:03
22	05:19 21:39	06:05 (21) 06:12 06:32 (21) 20:39	07:07 19:43 (1) 19:24	08:02 18:12	17:39 (4) 08:02 17:43 (4) 16:16	08:40 16:03
23	05:21 21:37	06:06 (21) 06:14 06:33 (21) 20:37	07:09 19:44 (1) 19:22	08:04 18:10	17:39 (4) 08:04 17:40 (4) 16:15	08:40 16:04
24	05:22 21:36	06:05 (21) 06:16 06:32 (21) 20:35	07:11 19:45 (1) 19:19	08:06 18:08	16:15 16:13	08:41 16:04
25	05:24 21:34	06:05 (21) 06:17 06:32 (21) 20:32	07:13 19:47 (1) 19:17	08:07 17:06	08:07 07:55 (23) 08:07	08:41 16:05
26	05:26 21:33	06:06 (21) 06:19 06:32 (21) 20:30	07:14 19:46 (1) 19:14	08:08 17:04	16:12 08:03 (23) 16:11	16:05 16:05
27	05:27 21:31	06:06 (21) 06:21 06:31 (21) 20:28	07:16 19:46 (1) 19:12	08:12 (22) 07:12 08:19 (22) 17:01	16:11 08:04 (23) 16:10	08:42 16:06
28	05:29 21:30	06:07 (21) 06:23 06:31 (21) 20:25	07:18 19:47 (1) 19:09	08:12 (22) 07:14 08:21 (22) 16:59	16:10 08:05 (23) 16:09	08:42 16:07
29	05:30 21:28	06:07 (21) 06:24 06:30 (21) 20:23	07:20 19:46 (1) 19:07	08:16 (22) 07:16 08:23 (22) 16:57	16:09 07:49 (23) 08:14	08:42 16:08
30	05:32 21:26	06:08 (21) 06:26 06:30 (21) 20:21	07:22 19:46 (1) 19:04	08:18 (22) 07:18 08:24 (22) 16:55	16:08 07:49 (23) 08:16	08:42 16:09
31	05:34 21:25	06:08 (21) 06:28 06:29 (21) 20:18	07:23 19:46 (1)	08:20 (22) 07:20 16:53	16:07 08:05 (23)	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	1296	377	263	358	40

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **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	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:39 (23) 17:28 (4) 19:57	05:49 20:53	19:34 (1) 20:12 (1) 21:43
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:12 18:01	07:40 (23) 17:27 (4) 19:59	05:47 20:55	19:34 (1) 20:12 (1) 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:41 (23) 17:25 (4) 20:01	05:45 20:57	19:34 (1) 20:12 (1) 21:46
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:43 (23) 07:48 (23) 20:03	05:43 20:59	19:34 (1) 20:11 (1) 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:04 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00	19:34 (1) 20:11 (1) 21:48
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	06:46 20:07	05:39 21:02	19:34 (1) 20:10 (1) 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	19:35 (1) 20:11 (1) 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	17:44 (5) 17:45 (5) 20:10	06:41 21:06	19:36 (1) 20:10 (1) 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	17:43 (5) 17:47 (5) 20:12	06:39 21:08	19:36 (1) 20:09 (1) 21:52
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	17:43 (5) 17:50 (5) 20:14	06:37 21:09	19:36 (1) 20:08 (1) 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	17:42 (5) 17:51 (5) 20:16	06:34 21:11	19:38 (1) 20:08 (1) 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	17:43 (5) 17:54 (5) 20:18	06:32 21:13	05:55 (21) 20:06 (1) 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	17:42 (5) 17:55 (5) 20:20	06:30 21:15	05:53 (21) 20:05 (1) 21:55
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	17:43 (5) 17:56 (5) 20:22	06:27 21:16	05:52 (21) 20:04 (1) 21:56
15	08:34 16:31	15:55 (6) 15:56 (6) 17:31	06:40 18:26	17:44 (5) 17:54 (5) 20:23	06:25 21:18	05:50 (21) 20:02 (1) 21:56
16	08:33 16:33	15:55 (6) 15:58 (6) 17:33	06:38 18:28	06:22 20:25	06:22 21:20	05:49 (21) 20:01 (1) 21:57
17	08:32 16:34	15:55 (6) 15:59 (6) 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	19:51 (1) 19:59 (1) 21:21	05:47 (21) 19:58 (1) 21:57
18	08:31 16:36	15:55 (6) 16:01 (6) 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	19:47 (1) 20:01 (1) 21:23	05:46 (21) 19:54 (1) 21:58
19	08:30 16:38	15:56 (6) 16:03 (6) 17:39	06:31 18:33	06:15 20:31	19:45 (1) 20:03 (1) 21:25	05:45 (21) 19:04 (21) 21:58
20	08:29 16:40	15:56 (6) 16:05 (6) 17:41	06:28 18:35	06:52 (22) 06:55 (22) 20:33	06:13 20:33	19:43 (1) 20:05 (1) 21:26
21	08:28 16:42	15:56 (6) 16:07 (6) 17:43	06:26 18:37	06:49 (22) 06:56 (22) 20:35	06:11 20:36	19:41 (1) 20:06 (1) 21:28
22	08:27 16:43	15:57 (6) 16:09 (6) 17:45	06:23 17:14 (4) 18:39	06:47 (22) 06:58 (22) 20:36	06:09 20:36	19:39 (1) 20:07 (1) 21:29
23	08:25 16:45	15:58 (6) 16:11 (6) 17:47	06:21 17:13 (4) 18:41	06:44 (22) 06:58 (22) 20:38	06:06 20:38	19:38 (1) 20:09 (1) 21:31
24	08:24 16:47	15:58 (6) 16:11 (6) 17:49	06:18 07:50 (23) 18:43	06:42 (22) 06:59 (22) 20:40	06:04 20:40	19:37 (1) 20:11 (1) 21:32
25	08:22 16:49	16:00 (6) 16:11 (6) 17:51	06:16 07:48 (23) 18:44	06:40 (22) 06:58 (22) 20:42	06:02 20:42	19:36 (1) 20:12 (1) 21:34
26	08:21 16:51	16:02 (6) 16:09 (6) 17:53	06:13 07:46 (23) 18:46	06:41 (22) 06:58 (22) 20:44	06:00 20:44	19:36 (1) 20:12 (1) 21:35
27	08:20 16:53	07:18 17:55	06:11 07:43 (23) 18:48	06:40 (22) 06:57 (22) 20:46	05:58 20:46	19:35 (1) 20:12 (1) 21:37
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 07:41 (23) 18:50	06:41 (22) 06:56 (22) 20:48	05:55 20:48	19:35 (1) 20:12 (1) 21:38
29	08:16 16:57		06:06 07:41 (22) 18:52	06:41 (22) 07:54 (22) 20:49	05:53 20:49	19:35 (1) 20:13 (1) 21:39
30	08:15 16:59		06:03 07:43 (22) 19:54	06:41 (22) 07:53 (22) 20:51	05:51 20:51	19:34 (1) 20:13 (1) 21:41
31	08:13 17:01		06:01 07:01			05:00 21:42
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr.max.mögl.Beschattung	97	115	291	403	833	57

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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 21:58	05:35 21:23	19:49 (1) 20:17 (1)	06:30 20:16	07:23 19:02	18:22 (5) 18:34 (5)	07:22 16:51	08:17 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	19:48 (1) 20:18 (1)	06:32 20:14	07:25 19:00	18:21 (5) 18:31 (5)	07:24 16:49	08:19 16:06	
3	04:57 21:57	05:39 21:19	19:47 (1) 20:18 (1)	06:33 20:11	07:27 18:57	18:21 (5) 18:29 (5)	07:26 16:47	08:20 16:05	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	19:46 (1) 20:19 (1)	06:35 20:09	07:29 18:55	18:20 (5) 18:25 (5)	07:28 16:45	08:22 16:04	
5	04:58 21:56	05:42 21:15	19:45 (1) 20:19 (1)	06:37 20:06	07:31 18:52	18:21 (5) 18:23 (5)	07:30 16:43	08:23 16:04	
6	04:59 21:56	05:44 21:13	19:45 (1) 20:20 (1)	06:39 20:04	07:32 18:50		07:32 16:41	08:24 16:03	
7	05:00 21:55	06:00 (21) 06:05 (21)	19:45 (1) 20:21 (1)	06:41 20:01	07:34 18:47		07:34 16:40	08:26 16:03	
8	05:01 21:54	05:58 (21) 06:07 (21)	19:43 (1) 20:20 (1)	06:42 19:59	07:36 18:45		07:36 16:38	08:27 16:02	
9	05:02 21:54	05:58 (21) 06:08 (21)	19:43 (1) 20:21 (1)	06:44 19:56	07:38 18:43		07:37 16:36	08:28 16:02	
10	05:04 21:53	05:57 (21) 06:09 (21)	19:42 (1) 20:20 (1)	06:46 19:54	07:40 18:40	08:17 (23) 17:58 (4)	07:39 16:34	08:30 16:02	
11	05:05 21:52	05:56 (21) 06:10 (21)	19:43 (1) 20:21 (1)	06:48 19:52	07:42 18:38	08:15 (23) 18:00 (4)	07:41 16:32	08:31 16:01	
12	05:06 21:51	05:57 (21) 06:11 (21)	19:43 (1) 20:21 (1)	06:49 19:49	07:44 18:35	08:14 (23) 18:01 (4)	07:43 16:31	08:32 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 (21) 06:12 (21)	19:42 (1) 20:20 (1)	06:51 19:47	07:45 18:33	08:13 (23) 18:02 (4)	07:45 16:29	08:33 16:01	
14	05:08 21:49	05:56 (21) 06:12 (21)	19:42 (1) 20:20 (1)	06:53 19:44	07:47 18:31	08:15 (23) 18:02 (4)	07:47 16:27	08:34 16:01	
15	05:10 21:48	05:55 (21) 06:13 (21)	19:43 (1) 20:20 (1)	06:55 19:42	07:49 18:28	08:16 (23) 17:58 (4)	07:49 16:26	08:35 16:01	
16	05:11 21:47	05:55 (21) 06:13 (21)	19:42 (1) 20:19 (1)	06:56 19:39	07:50 18:26	08:18 (23) 17:56 (4)	07:51 16:24	15:35 (6) 15:42 (6)	08:36 16:01
17	05:12 21:46	05:55 (21) 06:14 (21)	19:43 (1) 20:18 (1)	06:58 19:37	07:53 18:24	08:20 (23) 17:53 (4)	07:53 16:23	15:33 (6) 15:44 (6)	08:37 16:01
18	05:14 21:44	05:55 (21) 06:14 (21)	19:43 (1) 20:18 (1)	07:00 19:34	07:55 18:21	17:43 (4) 17:51 (4)	07:55 16:21	15:32 (6) 15:45 (6)	08:37 16:02
19	05:15 21:43	05:55 (21) 06:14 (21)	19:43 (1) 20:16 (1)	07:02 19:32	07:57 18:19	17:43 (4) 17:49 (4)	07:56 16:20	15:32 (6) 15:45 (6)	08:38 16:02
20	05:16 21:42	05:54 (21) 06:14 (21)	19:44 (1) 20:15 (1)	07:04 19:29	07:59 18:17	17:44 (4) 17:46 (4)	07:58 16:19	15:32 (6) 15:44 (6)	08:39 16:02
21	05:18 21:40	05:55 (21) 06:15 (21)	19:45 (1) 20:13 (1)	07:05 19:27	08:01 18:15		08:00 16:17	15:31 (6) 15:42 (6)	08:39 16:03
22	05:19 21:39	05:55 (21) 06:14 (21)	19:45 (1) 20:10 (1)	07:07 19:24	08:02 18:12		08:02 16:16	15:32 (6) 15:41 (6)	08:40 16:03
23	05:21 21:37	05:55 (21) 06:15 (21)	19:47 (1) 20:08 (1)	07:09 19:22	08:04 18:10		08:04 16:15	15:32 (6) 15:40 (6)	08:40 16:04
24	05:22 21:36	05:55 (21) 06:15 (21)	19:49 (1) 20:06 (1)	07:11 19:19	08:06 18:08		08:05 16:14	15:32 (6) 15:38 (6)	08:41 16:04
25	05:24 21:34	05:55 (21) 06:14 (21)	19:50 (1) 20:03 (1)	07:13 19:17	08:08 17:06		08:07 16:12	15:33 (6) 15:37 (6)	08:41 16:05
26	05:26 21:33	05:57 (21) 20:07 (1)	19:55 (1) 20:01 (1)	07:14 19:14	08:10 17:04		08:09 16:11	15:33 (6) 15:36 (6)	08:41 16:06
27	05:27 21:31	05:58 (21) 20:10 (1)		07:16 19:12	08:11 17:01		08:11 16:10	15:34 (6) 15:35 (6)	08:42 16:06
28	05:29 21:30	06:00 (21) 20:12 (1)		07:18 19:09	18:26 (5) 18:34 (5)	07:14 16:59	08:12 16:09		08:42 16:07
29	05:30 21:28	06:01 (21) 20:13 (1)		07:20 19:07	18:24 (5) 18:36 (5)	07:16 16:57	08:14 16:08		08:42 16:08
30	05:32 21:26	06:03 (21) 20:15 (1)		07:22 19:04	18:22 (5) 18:36 (5)	07:18 16:55	08:16 16:07		08:42 16:09
31	05:34 21:25	06:04 (21) 20:16 (1)							08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden 513		382		328		259		233
	astr.max.mögl.Beschattung	489	810	175	237		98		

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:38 (23) 17:31 (4)	06:59 19:57	07:42 (22) 20:53
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:12 18:01	07:38 (23) 17:30 (4)	06:56 19:59	05:47 20:55
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:39 (23) 17:29 (4)	06:54 20:01	05:45 20:57
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:40 (23) 17:26 (4)	06:51 20:03	05:43 20:59
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:04 18:07	07:44 (23) 07:45 (23)	06:49 20:05	05:41 21:00
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	06:46 20:07	05:39 21:02	20:12 (1) 19:37 (1)
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	20:12 (1) 19:38 (1)
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:41 20:10	05:35 21:06	19:38 (1) 20:11 (1)
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	17:46 (5) 17:47 (5)	06:39 20:12	05:33 21:08
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	17:45 (5) 17:50 (5)	06:37 20:14	05:31 21:09
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	17:44 (5) 17:51 (5)	06:34 20:16	05:29 21:11
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	17:44 (5) 17:54 (5)	06:32 20:18	05:28 21:13
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	17:44 (5) 17:55 (5)	06:30 20:20	05:26 21:15
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	17:45 (5) 17:58 (5)	06:27 20:22	05:24 21:16
15	08:34 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	17:45 (5) 17:57 (5)	06:25 20:23	05:22 21:18
16	08:33 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	17:47 (5) 17:55 (5)	06:22 20:25	05:21 21:20
17	08:32 16:34	15:57 (6) 15:59 (6)	07:41 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21
18	08:31 16:36	15:58 (6) 16:01 (6)	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23
19	08:30 16:38	15:58 (6) 16:03 (6)	07:36 17:39	06:31 18:33	06:15 20:31	05:16 21:25
20	08:29 16:40	15:58 (6) 16:05 (6)	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26
21	08:28 16:42	15:59 (6) 16:07 (6)	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28
22	08:27 16:43	15:59 (6) 16:09 (6)	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:36	05:11 21:29
23	08:25 16:45	16:00 (6) 16:11 (6)	07:28 17:47	17:16 (4) 17:19 (4)	06:21 18:41	05:10 21:31
24	08:24 16:47	16:00 (6) 16:13 (6)	07:25 17:49	17:15 (4) 17:21 (4)	06:18 18:43	05:09 21:32
25	08:22 16:49	16:02 (6) 16:14 (6)	07:23 17:51	07:48 (23) 17:23 (4)	06:16 18:44	05:07 21:34
26	08:21 16:51	16:02 (6) 16:13 (6)	07:21 17:53	07:46 (23) 17:26 (4)	06:13 18:46	05:06 21:35
27	08:20 16:53	16:04 (6) 16:12 (6)	07:18 17:55	07:43 (23) 17:27 (4)	06:11 18:48	05:05 21:37
28	08:18 16:55	07:16 17:57	07:16 17:29 (4)	07:41 (23) 18:50	06:08 18:50	05:04 21:38
29	08:16 16:57			07:06 19:52	05:53 20:49	05:02 21:39
30	08:15 16:59			07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41
31	08:13 17:01			07:01 19:56	05:49 20:51	05:00 21:42
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr. max. mögl. Beschattung	90	91	320	372	786	311

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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 21:58	05:52 (21) 05:35 06:03 (21) 21:23	19:50 (1) 06:30 20:19 (1) 20:16	07:23 19:02	18:23 (5) 07:22 18:34 (5) 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:51 (21) 05:37 06:03 (21) 21:21	19:50 (1) 06:32 20:20 (1) 20:14	07:25 19:00	18:23 (5) 07:24 18:31 (5) 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:57	05:51 (21) 05:39 06:04 (21) 21:19	19:48 (1) 06:33 20:20 (1) 20:11	07:27 18:57	18:23 (5) 07:26 18:29 (5) 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:51 (21) 05:40 06:05 (21) 21:17	19:48 (1) 06:35 20:21 (1) 20:09	07:29 18:55	18:22 (5) 07:28 18:25 (5) 16:45	08:22 16:04
5	04:58 21:56	05:51 (21) 05:42 06:05 (21) 21:15	19:47 (1) 06:37 20:21 (1) 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04
6	04:59 21:56	05:50 (21) 05:44 06:05 (21) 21:13	19:47 (1) 06:39 20:22 (1) 20:04	07:32 18:50	07:32 16:41	08:24 16:03
7	05:00 21:55	05:50 (21) 05:46 06:06 (21) 21:11	19:46 (1) 06:41 20:22 (1) 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03
8	05:01 21:54	05:50 (21) 05:47 06:06 (21) 21:09	19:45 (1) 06:42 20:22 (1) 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:02
9	05:02 21:54	05:49 (21) 05:49 06:07 (21) 21:07	19:45 (1) 06:44 20:22 (1) 19:56	07:38 18:43	08:17 (23) 07:37 18:00 (4) 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:49 (21) 05:51 06:07 (21) 21:05	19:44 (1) 06:46 20:22 (1) 19:54	07:40 18:40	08:14 (23) 07:39 18:02 (4) 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:49 (21) 05:53 06:08 (21) 21:03	19:45 (1) 06:48 20:22 (1) 19:52	07:42 18:38	08:13 (23) 07:41 18:04 (4) 16:32	08:31 16:01
12	05:06 21:51	05:50 (21) 05:54 06:09 (21) 21:01	19:45 (1) 06:49 20:22 (1) 19:49	07:44 18:35	08:12 (23) 07:43 18:04 (4) 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:50 (21) 05:56 06:09 (21) 20:59	19:44 (1) 06:51 20:21 (1) 19:47	07:45 18:33	08:13 (23) 07:45 18:04 (4) 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:50 (21) 05:58 06:09 (21) 20:57	19:44 (1) 06:53 20:21 (1) 19:44	07:47 18:31	08:15 (23) 07:47 18:02 (4) 16:27	08:34 16:01
15	05:10 21:48	05:49 (21) 06:00 06:09 (21) 20:55	19:45 (1) 06:55 20:21 (1) 19:42	07:49 18:28	08:16 (23) 07:49 17:58 (4) 16:26	15:37 (6) 08:35 15:45 (6) 16:01
16	05:11 21:47	05:49 (21) 06:01 06:09 (21) 20:53	19:44 (1) 06:56 20:20 (1) 19:39	07:27 (22) 07:51 07:45 (22) 18:26	08:18 (23) 07:51 17:56 (4) 16:24	15:35 (6) 08:36 15:46 (6) 16:01
17	05:12 21:46	05:50 (21) 06:03 06:10 (21) 20:51	19:45 (1) 06:58 20:20 (1) 19:37	07:26 (22) 07:53 07:44 (22) 18:24	08:20 (23) 07:53 17:53 (4) 16:23	15:35 (6) 08:37 15:47 (6) 16:01
18	05:14 21:44	05:50 (21) 06:05 06:10 (21) 20:48	19:46 (1) 07:00 20:19 (1) 19:34	07:27 (22) 07:55 07:44 (22) 18:21	17:46 (4) 07:55 17:51 (4) 16:21	15:34 (6) 08:37 15:47 (6) 16:02
19	05:15 21:43	05:50 (21) 06:07 06:10 (21) 20:46	19:45 (1) 07:02 20:16 (1) 19:32	07:28 (22) 07:57 07:42 (22) 18:19	17:47 (4) 07:56 17:49 (4) 16:20	15:34 (6) 08:38 15:45 (6) 16:02
20	05:16 21:42	05:50 (21) 06:08 06:09 (21) 20:44	19:46 (1) 07:04 20:15 (1) 19:29	07:30 (22) 07:59 07:41 (22) 18:17	07:58 16:19	15:34 (6) 08:39 15:44 (6) 16:02
21	05:18 21:40	05:51 (21) 06:10 06:10 (21) 20:42	19:48 (1) 07:05 20:13 (1) 19:27	07:32 (22) 08:01 07:40 (22) 18:15	08:00 16:17	15:34 (6) 08:39 15:42 (6) 16:03
22	05:19 21:39	05:51 (21) 06:12 06:09 (21) 20:39	19:48 (1) 07:07 20:10 (1) 19:24	07:34 (22) 08:02 07:37 (22) 18:12	08:02 16:16	15:34 (6) 08:40 15:41 (6) 16:03
23	05:21 21:37	05:53 (21) 06:14 06:09 (21) 20:37	19:50 (1) 07:09 20:08 (1) 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	15:34 (6) 08:40 15:40 (6) 16:04
24	05:22 21:36	05:54 (21) 06:16 06:09 (21) 20:35	19:52 (1) 07:11 20:06 (1) 19:19	08:06 18:08	08:05 16:14	15:35 (6) 08:41 15:38 (6) 16:04
25	05:24 21:34	05:55 (21) 06:17 06:07 (21) 20:32	19:54 (1) 07:13 20:03 (1) 19:17	07:08 17:06	08:07 16:12	15:36 (6) 08:41 15:37 (6) 16:05
26	05:26 21:33	05:57 (21) 06:19 20:10 (1) 20:30	07:14 19:14	07:10 17:04	08:09 16:11	08:41 16:06
27	05:27 21:31	05:58 (21) 06:21 20:12 (1) 20:28	07:16 19:12	07:12 18:30 (5) 17:01	08:11 16:10	08:42 16:06
28	05:29 21:30	06:00 (21) 06:23 20:14 (1) 20:25	07:18 19:09	18:26 (5) 07:14 18:37 (5) 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07
29	05:30 21:28	19:53 (1) 06:25 20:15 (1) 20:23	07:20 19:07	18:25 (5) 07:16 18:38 (5) 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08
30	05:32 21:26	19:53 (1) 06:26 20:17 (1) 20:21	07:22 19:04	18:24 (5) 07:18 18:36 (5) 16:55	08:16 16:07	08:42 16:09
31	05:34 21:25	19:51 (1) 06:28 20:17 (1) 20:18	07:20 16:53	07:20 16:53	08:16 16:07	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	560	777	195	230	90

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **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	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	17:20 (4) 06:59 17:31 (4) 19:57	07:22 (22) 05:49 07:40 (22) 20:53	19:50 (1) 04:59 20:23 (1) 21:43	
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:12 18:01	07:36 (23) 06:56 17:33 (4) 19:59	07:22 (22) 05:47 07:40 (22) 20:55	19:50 (1) 04:58 20:24 (1) 21:45	
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:34 (23) 06:54 17:36 (4) 20:01	07:21 (22) 05:45 07:39 (22) 20:57	19:49 (1) 04:57 20:24 (1) 21:46	
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:31 (23) 06:51 17:37 (4) 20:03	07:22 (22) 05:43 07:39 (22) 20:59	19:48 (1) 04:57 20:25 (1) 21:47	
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:04 18:07	07:29 (23) 06:49 17:37 (4) 20:05	07:22 (22) 05:41 07:37 (22) 21:00	19:48 (1) 04:56 20:25 (1) 21:48	
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	07:26 (23) 06:46 17:36 (4) 20:07	07:23 (22) 05:39 07:36 (22) 21:02	19:47 (1) 04:55 20:25 (1) 21:49	
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	07:26 (23) 06:44 17:34 (4) 20:09	07:25 (22) 05:37 07:34 (22) 21:04	19:48 (1) 04:54 20:25 (1) 21:50	
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:26 (23) 06:41 17:31 (4) 20:10	05:35 21:06	19:48 (1) 04:54 20:25 (1) 21:51	
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:27 (23) 06:39 07:37 (23) 20:12	05:33 21:08	19:47 (1) 04:53 20:25 (1) 21:52	
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	07:31 (23) 06:37 07:34 (23) 20:14	05:31 21:09	19:47 (1) 04:53 20:24 (1) 21:53	
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	19:48 (1) 04:52 20:25 (1) 21:54	
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	17:52 (5) 06:32 17:54 (5) 20:18	05:28 21:13	19:48 (1) 04:52 20:24 (1) 21:54	
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	17:50 (5) 06:30 17:55 (5) 20:20	05:26 21:15	19:48 (1) 04:52 20:24 (1) 21:55	
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	17:50 (5) 06:27 17:58 (5) 20:22	05:24 21:16	19:49 (1) 04:51 20:24 (1) 21:56	
15	08:34 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	17:49 (5) 06:25 17:59 (5) 20:23	05:22 21:18	19:49 (1) 04:51 20:23 (1) 21:56	
16	08:33 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	17:50 (5) 06:22 18:01 (5) 20:25	05:21 21:20	19:50 (1) 04:51 20:23 (1) 21:57	
17	08:32 16:34	07:41 17:35	06:35 18:29	17:50 (5) 06:20 18:03 (5) 20:27	05:19 21:21	19:50 (1) 04:51 20:22 (1) 21:57	
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	17:51 (5) 06:18 18:03 (5) 20:29	05:17 21:23	19:51 (1) 04:51 20:22 (1) 21:58	
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	17:52 (5) 06:15 18:01 (5) 20:31	05:16 21:25	19:51 (1) 04:51 20:21 (1) 21:58	
20	08:29 16:40	16:03 (6) 07:34 16:05 (6) 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	19:52 (1) 04:51 20:21 (1) 21:58	
21	08:28 16:42	2 16:04 (6) 07:32 3 16:07 (6) 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	19:53 (1) 04:51 20:20 (1) 21:59	
22	08:27 16:43	16:03 (6) 07:30 6 16:09 (6) 17:45	06:23 18:39	06:09 20:36	05:11 21:29	19:53 (1) 04:51 20:19 (1) 21:59	
23	08:25 16:45	16:04 (6) 07:28 7 16:11 (6) 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	19:55 (1) 04:51 20:18 (1) 21:59	
24	08:24 16:47	16:04 (6) 07:25 9 16:13 (6) 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	20:02 (1) 05:09 20:11 (1) 21:32	05:38 (21) 04:52 20:17 (1) 21:59	
25	08:22 16:49	16:05 (6) 07:23 11 16:16 (6) 17:51	06:16 18:44	06:02 20:42	19:59 (1) 05:07 20:13 (1) 21:34	05:37 (21) 04:52 20:16 (1) 21:59	
26	08:21 16:51	16:05 (6) 07:21 13 16:18 (6) 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	14 20:13 (1) 21:34 19:57 (1) 05:06	25 20:16 (1) 21:59 05:36 (21) 04:52	
27	08:20 16:53	16:06 (6) 07:18 13 16:19 (6) 17:55	2 17:26 (4) 18:46 5 17:27 (4) 18:48	06:11 20:46	18 20:15 (1) 21:35 19:55 (1) 05:05	24 20:15 (1) 21:59 05:35 (21) 04:53	
28	08:18 16:55	16:07 (6) 07:16 13 16:20 (6) 17:57	17:21 (4) 06:08 8 17:29 (4) 18:50	06:32 (22) 05:55 5 06:37 (22) 20:48	22 20:17 (1) 21:37 19:54 (1) 05:04	23 20:14 (1) 21:59 05:34 (21) 04:53	
29	08:16 16:57	16:08 (6) 17:57 11 16:19 (6) 17:59	07:06 19:52	5 06:37 (22) 20:48 9 07:38 (22) 20:49	24 20:18 (1) 21:38 19:52 (1) 05:02	19 20:11 (1) 21:59 05:33 (21) 04:54	
30	08:15 16:59	16:10 (6) 17:57 7 16:17 (6) 17:59	07:03 19:54	12 07:27 (22) 05:51 12 07:39 (22) 20:51	28 20:20 (1) 21:39 19:51 (1) 05:01	13 05:46 (21) 04:55 05:32 (21) 04:55	
31	08:13 17:01	16:17 (6) 17:57 17:01	07:01 19:56	15 07:25 (22) 05:51 15 07:40 (22) 20:51	31 20:22 (1) 21:41 05:00 21:42	15 05:47 (21) 04:55 05:31 (21) 04:54	
	Sonnenscheinstunden astr. max. mögl. Beschattung	249 95	273 15	367 299	420 254	494 931	511 565

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 (21) 05:35 05:54 (21) 21:23	19:58 (1) 06:30 20:35 (1) 20:16	07:23 19:02	18:31 (5) 07:22 18:34 (5) 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:34 (21) 05:37 05:54 (21) 21:21	19:58 (1) 06:32 20:35 (1) 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:57	05:35 (21) 05:39 05:54 (21) 21:19	19:58 (1) 06:33 20:35 (1) 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:35 (21) 05:40 05:55 (21) 21:17	19:58 (1) 06:35 20:35 (1) 20:09	07:29 18:55	08:05 (23) 07:28 08:13 (23) 16:45	08:22 16:04
5	04:58 21:56	05:36 (21) 05:42 05:55 (21) 21:15	19:57 (1) 06:37 20:35 (1) 20:06	07:21 (22) 07:31 07:18 (22) 18:52	08:03 (23) 07:30 08:15 (23) 16:43	08:23 16:04
6	04:59 21:56	05:36 (21) 05:44 05:55 (21) 21:13	19:57 (1) 06:39 20:35 (1) 20:04	07:19 (22) 07:32 07:32 (22) 18:50	08:02 (23) 07:32 18:09 (4) 16:41	08:24 16:03
7	05:00 21:55	05:35 (21) 05:46 05:54 (21) 21:11	19:58 (1) 06:41 20:35 (1) 20:01	19:58 (1) 06:41 07:33 (22) 18:47	07:18 (22) 07:34 18:11 (4) 16:40	08:26 16:03
8	05:01 21:54	05:35 (21) 05:47 05:55 (21) 21:09	19:57 (1) 06:42 20:34 (1) 19:59	07:16 (22) 07:36 07:33 (22) 18:45	08:03 (23) 07:36 18:12 (4) 16:38	08:27 16:02
9	05:02 21:54	05:36 (21) 05:49 05:55 (21) 21:07	19:58 (1) 06:44 20:34 (1) 19:56	07:15 (22) 07:38 07:33 (22) 18:43	08:05 (23) 07:37 18:13 (4) 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:36 (21) 05:51 05:55 (21) 21:05	19:58 (1) 06:46 20:33 (1) 19:54	07:15 (22) 07:40 07:33 (22) 18:40	08:07 (23) 07:39 18:11 (4) 16:34	08:29 16:02
11	05:05 21:52	05:37 (21) 05:53 05:55 (21) 21:03	19:58 (1) 06:48 20:32 (1) 19:52	19:58 (1) 06:48 07:32 (22) 18:38	07:14 (22) 07:42 18:09 (4) 16:32	08:31 16:01
12	05:06 21:51	05:39 (21) 05:54 05:55 (21) 21:01	19:59 (1) 06:49 20:31 (1) 19:49	07:16 (22) 07:44 07:32 (22) 18:35	08:11 (23) 07:43 18:06 (4) 16:31	15:42 (6) 08:32 15:49 (6) 16:01
13	05:07 21:50	05:40 (21) 05:56 05:55 (21) 20:59	19:59 (1) 06:51 20:29 (1) 19:47	07:18 (22) 07:45 07:31 (22) 18:33	17:54 (4) 07:45 18:04 (4) 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:41 (21) 05:58 05:55 (21) 20:57	20:00 (1) 06:53 20:27 (1) 19:44	07:20 (22) 07:47 07:30 (22) 18:31	17:55 (4) 07:47 18:02 (4) 16:27	15:39 (6) 08:34 15:52 (6) 16:01
15	05:10 21:48	05:42 (21) 06:00 20:17 (1) 20:55	20:01 (1) 06:55 20:25 (1) 19:42	20:01 (1) 06:55 07:21 (22) 07:49	17:54 (4) 07:49 17:58 (4) 16:26	15:38 (6) 08:35 15:52 (6) 16:01
16	05:11 21:47	05:43 (21) 06:01 20:21 (1) 20:53	20:02 (1) 06:56 20:23 (1) 19:39	07:27 (22) 18:28 18:26	17:58 (4) 16:26 16:24	16:01 16:01
17	05:12 21:46	05:45 (21) 06:03 20:24 (1) 20:51	20:04 (1) 06:58 20:21 (1) 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:37 16:01
18	05:14 21:44	05:46 (21) 06:05 20:25 (1) 20:48	20:06 (1) 07:00 20:19 (1) 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:37 16:02
19	05:15 21:43	05:47 (21) 06:07 20:26 (1) 20:46	20:09 (1) 07:02 20:16 (1) 19:32	07:57 18:19	07:56 16:20	08:38 16:02
20	05:16 21:42	05:48 (21) 06:08 20:27 (1) 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	08:39 16:02
21	05:18 21:40	20:04 (1) 06:10 20:29 (1) 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:39 16:03
22	05:19 21:39	20:03 (1) 06:12 20:29 (1) 20:39	07:07 19:24	08:02 18:12	08:02 16:16	08:40 16:03
23	05:21 21:37	20:03 (1) 06:14 20:31 (1) 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	08:40 16:04
24	05:22 21:36	20:02 (1) 06:16 20:31 (1) 20:35	07:11 19:19	18:36 (5) 08:06 18:43 (5) 18:08	08:05 16:14	08:41 16:04
25	05:24 21:34	20:01 (1) 06:17 20:31 (1) 20:32	07:13 19:17	18:34 (5) 07:08 18:45 (5) 17:06	08:07 16:12	08:41 16:05
26	05:26 21:33	20:01 (1) 06:19 20:33 (1) 20:30	07:14 19:14	18:33 (5) 07:10 18:46 (5) 17:04	08:09 16:11	08:41 16:06
27	05:27 21:31	20:00 (1) 06:21 20:33 (1) 20:28	07:16 19:12	18:32 (5) 07:12 18:44 (5) 17:01	08:11 16:10	08:42 16:06
28	05:29 21:30	20:00 (1) 06:23 20:34 (1) 20:25	07:18 19:09	18:30 (5) 07:14 18:41 (5) 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07
29	05:30 21:28	19:59 (1) 06:25 20:34 (1) 20:23	07:20 19:07	18:30 (5) 07:16 18:38 (5) 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08
30	05:32 21:26	19:59 (1) 06:26 20:34 (1) 20:21	07:22 19:04	18:30 (5) 07:18 18:36 (5) 16:55	08:16 16:07	08:42 16:09
31	05:34 21:25	19:58 (1) 06:28 20:34 (1) 20:18	07:20 16:53	18:36 (5) 16:55 07:20 16:53	16:07 16:07	16:09 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung 728	574	221	209	96	

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **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	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	17:11 (4) 17:31 (4)	06:59 19:57	07:22 (22) 07:36 (22)	05:49 20:53	04:59 21:43	19:58 (1) 20:41 (1)
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:12 18:01	17:12 (4) 17:32 (4)	06:56 19:59	07:21 (22) 07:36 (22)	05:47 20:55	04:58 21:45	19:58 (1) 20:41 (1)
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	17:12 (4) 17:32 (4)	06:54 20:01	07:21 (22) 07:34 (22)	05:45 20:57	20:11 (1) 21:46	19:59 (1) 20:42 (1)
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	17:12 (4) 17:31 (4)	06:51 20:03	07:22 (22) 07:33 (22)	05:43 20:59	20:08 (1) 20:28 (1)	19:59 (1) 20:41 (1)
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:04 18:07	17:14 (4) 17:30 (4)	06:49 20:05	07:23 (22) 07:30 (22)	05:41 21:00	20:06 (1) 20:30 (1)	19:59 (1) 20:41 (1)
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	07:26 (23) 17:27 (4)	06:46 20:07	07:29 (23) 17:27 (4)	05:39 21:02	20:04 (1) 20:31 (1)	20:00 (1) 20:42 (1)
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	07:24 (23) 17:24 (4)	06:44 20:09	07:24 (23) 17:24 (4)	06:44 21:04	20:03 (1) 20:34 (1)	20:00 (1) 20:41 (1)
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:21 (23) 18:12	06:41 20:10	07:21 (23) 07:29 (23)	06:41 21:06	20:02 (1) 20:35 (1)	20:01 (1) 20:42 (1)
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:19 (23) 07:29 (23)	06:39 20:12	07:19 (23) 07:29 (23)	06:39 21:08	20:01 (1) 20:36 (1)	20:00 (1) 20:41 (1)
10	08:38 16:23	15:46 (6) 15:47 (6)	07:55 18:16	06:52 18:16	20:17 20:14	07:17 (23) 07:28 (23)	06:37 20:24	19:59 (1) 21:09	20:01 (1) 20:41 (1)
11	08:38 16:25	15:46 (6) 15:48 (6)	07:53 17:23	06:50 18:18	20:16	07:17 (23) 17:51 (5)	06:34 20:16	19:59 (1) 21:11	20:01 (1) 20:41 (1)
12	08:37 16:26	15:46 (6) 15:50 (6)	07:51 17:25	06:48 18:20	20:18	07:20 (23) 17:54 (5)	06:32 20:18	05:28 21:13	20:02 (1) 20:41 (1)
13	08:36 16:28	15:46 (6) 15:52 (6)	07:49 17:27	06:45 18:22	20:20	17:47 (5) 17:55 (5)	06:30 20:20	05:26 21:15	20:02 (1) 20:41 (1)
14	08:35 16:29	15:47 (6) 15:54 (6)	07:47 17:29	06:43 18:24	20:22	17:47 (5) 17:58 (5)	06:27 20:22	05:24 21:16	20:03 (1) 20:42 (1)
15	08:34 16:31	15:47 (6) 15:56 (6)	07:45 17:31	06:40 18:26	20:23	17:46 (5) 17:59 (5)	06:25 20:23	05:22 21:18	20:03 (1) 20:42 (1)
16	08:33 16:33	15:47 (6) 15:58 (6)	07:43 17:33	06:38 18:28	20:25	17:46 (5) 18:01 (5)	06:22 20:25	05:21 21:20	20:03 (1) 20:42 (1)
17	08:32 16:34	15:47 (6) 15:59 (6)	07:41 17:35	17:03 (3) 17:06 (3)	20:27	17:46 (5) 18:02 (5)	06:20 20:27	05:19 21:21	20:04 (1) 20:42 (1)
18	08:31 16:36	15:48 (6) 16:01 (6)	07:39 17:37	17:03 (3) 17:08 (3)	20:29	17:47 (5) 18:01 (5)	06:18 20:29	05:17 21:23	20:04 (1) 20:42 (1)
19	08:30 16:38	15:49 (6) 16:03 (6)	07:36 17:39	17:03 (3) 17:10 (3)	20:31	17:48 (5) 17:59 (5)	06:15 20:31	05:16 21:25	20:04 (1) 20:43 (1)
20	08:29 16:40	15:48 (6) 16:05 (6)	07:34 17:41	17:03 (3) 17:13 (3)	20:33	17:51 (5) 17:56 (5)	06:13 20:33	05:14 21:26	20:04 (1) 20:43 (1)
21	08:28 16:42	15:50 (6) 16:05 (6)	07:32 17:43	17:02 (3) 17:14 (3)	20:35	17:55 (5) 18:02 (5)	06:11 20:35	05:13 21:28	20:04 (1) 20:43 (1)
22	08:27 16:43	15:50 (6) 16:05 (6)	07:30 17:45	17:03 (3) 17:17 (3)	20:36	17:55 (5) 18:01 (5)	06:09 20:36	05:11 21:29	20:04 (1) 20:43 (1)
23	08:25 16:45	15:52 (6) 16:05 (6)	07:28 17:47	17:04 (3) 17:19 (4)	20:38	17:54 (5) 18:01 (5)	06:06 20:38	05:10 21:31	20:05 (1) 20:44 (1)
24	08:24 16:47	15:52 (6) 16:03 (6)	07:25 17:49	17:05 (3) 17:21 (4)	20:40	18:01 (5) 18:08 (5)	06:04 20:40	05:09 21:32	20:05 (1) 20:43 (1)
25	08:22 16:49	15:55 (6) 16:03 (6)	07:23 17:51	17:08 (3) 17:23 (4)	20:42	18:01 (5) 18:08 (5)	06:02 20:42	05:07 21:34	20:05 (1) 20:43 (1)
26	08:21 16:51	15:52 (6) 17:53	07:21 17:53	17:13 (4) 17:26 (4)	20:44	18:08 (5) 18:15 (5)	06:00 20:44	05:06 21:35	20:06 (1) 20:44 (1)
27	08:20 16:53	17:53 17:55	17:12 (4) 17:27 (4)	17:12 (4) 18:48	20:46	18:12 (4) 18:19 (4)	05:58 20:46	05:05 21:37	20:05 (1) 20:44 (1)
28	08:18 16:55	17:55 17:57	17:12 (4) 17:29 (4)	17:12 (4) 18:50	20:48	18:26 (4) 18:33 (4)	05:55 20:48	05:04 21:38	20:06 (1) 20:45 (1)
29	08:16 16:57	17:57	17:29 (4)	18:50 19:52	20:53	18:33 (4) 18:40 (4)	05:53 20:49	05:02 21:39	20:05 (1) 20:45 (1)
30	08:15 16:59			19:52 20:03	20:51	18:40 (4) 18:47 (4)	05:51 20:51	05:01 21:41	20:06 (1) 20:45 (1)
31	08:13 17:01			20:03 19:56	20:51	18:54 (4) 19:01 (4)	05:51 20:51	05:00 21:42	20:06 (1) 20:45 (1)
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	1195	
	astr.max.mögl.Beschattung	158	140	294	60	1315		1195	

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: **16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	20:06 (1) 05:35 20:46 (1) 21:23	06:06 (21) 06:30 20:48 (1) 20:16	07:23 19:02	18:27 (5) 07:22 18:34 (5) 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	20:05 (1) 05:37 20:46 (1) 21:21	20:10 (1) 06:32 20:48 (1) 20:14	07:25 19:00	07:57 (23) 07:24 18:31 (5) 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:57	20:06 (1) 05:39 20:46 (1) 21:19	20:10 (1) 06:33 20:46 (1) 20:11	07:27 18:57	07:55 (23) 07:26 08:06 (23) 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	20:06 (1) 05:40 20:47 (1) 21:17	20:11 (1) 06:35 20:46 (1) 20:09	07:29 18:55	07:55 (23) 07:28 08:06 (23) 16:45	08:22 16:04
5	04:58 21:56	20:06 (1) 05:42 20:47 (1) 21:15	20:12 (1) 06:37 20:44 (1) 20:06	07:31 18:52	07:57 (23) 07:30 08:06 (23) 16:43	08:23 16:04
6	04:59 21:56	20:06 (1) 05:44 20:48 (1) 21:13	20:13 (1) 06:39 20:42 (1) 20:04	07:32 18:50	07:59 (23) 07:32 08:05 (23) 16:41	08:24 16:03
7	05:00 21:55	20:05 (1) 05:46 20:47 (1) 21:11	20:15 (1) 06:41 20:41 (1) 20:01	07:34 18:47	08:01 (23) 07:34 18:02 (4) 16:40	08:26 16:03
8	05:01 21:54	20:05 (1) 05:47 20:48 (1) 21:09	20:16 (1) 06:42 20:39 (1) 19:59	07:17 (22) 07:36 07:27 (22) 18:45	08:03 (23) 07:36 18:04 (4) 16:38	08:27 16:02
9	05:02 21:54	20:05 (1) 05:49 20:48 (1) 21:07	20:19 (1) 06:44 20:37 (1) 19:56	07:15 (22) 07:38 07:28 (22) 18:43	17:48 (4) 07:37 18:05 (4) 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	20:05 (1) 05:51 20:48 (1) 21:05	20:21 (1) 06:46 20:33 (1) 19:54	07:15 (22) 07:40 07:29 (22) 18:40	17:47 (4) 07:39 18:06 (4) 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	20:05 (1) 05:53 20:48 (1) 21:03	06:48 19:52	07:14 (22) 07:42 07:28 (22) 18:38	17:46 (4) 07:41 18:06 (4) 16:32	08:31 16:01
12	05:06 21:51	20:06 (1) 05:54 20:50 (1) 21:01	06:49 19:49	07:16 (22) 07:44 07:28 (22) 18:35	17:46 (4) 07:43 18:06 (4) 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	20:06 (1) 05:56 20:50 (1) 20:59	06:51 19:47	07:18 (22) 07:45 07:28 (22) 18:33	17:45 (4) 07:45 18:04 (4) 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	20:06 (1) 05:58 20:50 (1) 20:57	06:53 19:44	07:20 (22) 07:47 07:27 (22) 18:31	17:45 (4) 07:47 18:02 (4) 16:27	08:34 16:01
15	05:10 21:48	20:06 (1) 06:00 20:50 (1) 20:55	06:55 19:42	07:21 (22) 07:49 07:24 (22) 18:28	17:44 (4) 07:49 17:58 (4) 16:26	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:01 (21) 06:01 20:50 (1) 20:53	06:56 19:39	07:24 (22) 18:28 18:26	17:45 (4) 07:51 17:56 (4) 16:24	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:00 (21) 06:03 20:51 (1) 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	17:38 (3) 07:53 17:53 (4) 16:23	15:28 (6) 08:37 16:01
18	05:14 21:44	05:58 (21) 06:05 20:51 (1) 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	17:35 (3) 07:55 17:51 (4) 16:21	15:26 (6) 08:37 16:02
19	05:15 21:43	05:57 (21) 06:07 20:51 (1) 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	17:34 (3) 07:56 17:49 (4) 16:20	15:26 (6) 08:38 16:02
20	05:16 21:42	05:56 (21) 06:08 20:50 (1) 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	17:34 (3) 07:58 17:47 (3) 16:19	15:25 (6) 08:39 16:02
21	05:18 21:40	05:56 (21) 06:10 20:51 (1) 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	17:33 (3) 08:00 17:45 (3) 16:17	15:25 (6) 08:39 16:03
22	05:19 21:39	05:56 (21) 06:12 20:51 (1) 20:39	07:07 19:24	08:02 18:12	17:33 (3) 08:02 17:43 (3) 16:16	15:25 (6) 08:40 16:03
23	05:21 21:37	05:56 (21) 06:14 20:51 (1) 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	17:33 (3) 08:04 17:40 (3) 16:15	15:25 (6) 08:40 16:04
24	05:22 21:36	05:56 (21) 06:16 20:51 (1) 20:35	07:11 19:19	18:32 (5) 08:06 18:42 (5) 18:08	17:33 (3) 08:05 17:38 (3) 16:14	15:25 (6) 08:41 16:04
25	05:24 21:34	05:55 (21) 06:17 20:50 (1) 20:32	07:13 19:17	18:30 (5) 07:08 18:44 (5) 17:06	16:34 (3) 08:07 16:35 (3) 16:12	15:25 (6) 08:41 16:05
26	05:26 21:33	05:57 (21) 06:19 20:50 (1) 20:30	07:14 19:14	18:29 (5) 07:10 18:45 (5) 17:04	08:09 16:11	15:25 (6) 08:41 16:06
27	05:27 21:31	05:58 (21) 06:21 20:50 (1) 20:28	07:16 19:12	18:28 (5) 07:12 18:44 (5) 17:01	08:11 16:10	15:26 (6) 08:42 16:06
28	05:29 21:30	06:00 (21) 06:23 20:50 (1) 20:25	07:18 19:09	18:27 (5) 07:14 18:41 (5) 16:59	08:12 16:09	15:27 (6) 08:42 16:07
29	05:30 21:28	06:01 (21) 06:25 20:49 (1) 20:23	07:20 19:07	18:26 (5) 07:16 18:38 (5) 16:57	08:14 16:08	15:27 (6) 08:42 16:08
30	05:32 21:26	06:03 (21) 06:26 20:49 (1) 20:21	07:22 19:04	18:26 (5) 07:18 18:36 (5) 16:55	08:16 16:07	15:27 (6) 08:42 16:09
31	05:34 21:25	06:04 (21) 06:28 20:48 (1) 20:18	07:24 19:04	18:36 (5) 16:55 16:53	07:20 16:53	08:42 16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	1519	290	181	316	155	3

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

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

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	17:09 (4) 17:31 (4)	06:59 19:57	07:22 (22) 05:49 21:43
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:12 18:01	17:10 (4) 17:31 (4)	06:56 19:59	07:20 (22) 05:47 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	17:10 (4) 17:31 (4)	06:54 20:01	07:19 (22) 05:45 21:46
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	17:10 (4) 17:30 (4)	06:51 20:03	07:20 (22) 05:43 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:04 18:07	17:12 (4) 17:29 (4)	06:49 20:05	07:21 (22) 05:41 21:48
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	17:12 (4) 17:27 (4)	06:46 20:07	07:28 (22) 21:00 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	17:15 (4) 17:24 (4)	06:44 20:09	05:37 21:04 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:21 (23) 07:19 (23)	06:41 06:39	05:35 20:18 (1) 20:33 (1)
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:24 (23) 07:25 (23)	06:39 20:12	15 20:15 (1) 20:36 (1)
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	07:17 (23) 07:25 (23)	06:37 20:14	21 05:58 (21) 20:37 (1)
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:14 (23) 17:51 (5)	06:34 20:16	27 05:57 (21) 20:40 (1)
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	07:13 (23) 17:54 (5)	06:32 20:18	33 05:55 (21) 20:41 (1)
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	07:14 (23) 17:55 (5)	06:30 20:20	42 05:53 (21) 20:41 (1)
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	17:47 (5) 17:58 (5)	06:27 20:22	46 05:52 (21) 20:43 (1)
15	08:34 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	17:46 (5) 17:59 (5)	06:25 20:24	46 05:50 (21) 20:43 (1)
16	08:33 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	17:46 (5) 18:01 (5)	06:22 20:25	50 05:49 (21) 20:45 (1)
17	08:32 16:34	07:41 17:35	06:35 18:29	17:01 (3) 18:03 (5)	06:20 20:27	53 05:48 (21) 20:45 (1)
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	17:46 (5) 18:03 (5)	06:18 20:29	55 05:49 (21) 20:46 (1)
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	17:47 (5) 18:01 (5)	06:15 20:31	56 05:48 (21) 20:46 (1)
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	17:49 (5) 17:59 (5)	06:13 20:33	56 05:49 (21) 20:47 (1)
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	20:33	56 05:50 (21) 20:48 (1)
22	08:27 16:43	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:36	06:09	55 05:51 (21) 20:48 (1)
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	06:06	53 05:53 (21) 20:47 (1)
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	06:04	50 20:03 (1) 20:48 (1)
25	08:22 16:49	07:23 17:51	06:16 18:44	06:02 20:42	06:02	45 20:03 (1) 20:49 (1)
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	06:00	46 20:03 (1) 20:49 (1)
27	08:20 16:53	07:18 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:58	46 20:03 (1) 20:50 (1)
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:55	47 20:03 (1) 20:50 (1)
29	08:16 16:57		07:06 19:52	07:30 (22) 07:33 (22)	05:53 20:49	47 20:03 (1) 20:50 (1)
30	08:15 16:59		07:03 19:54	07:27 (22) 07:33 (22)	05:51 20:51	47 20:03 (1) 20:50 (1)
31	08:13 17:01		07:01 19:56	07:25 (22) 07:34 (22)	05:49 20:51	47 20:03 (1) 20:50 (1)
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr.max.mögl.Beschattung	191	162	300	55	1077	1422

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	20:09 (1) 05:35	06:06 (21) 06:30	07:23	07:53 (23) 07:22	08:17
	21:58	20:57 (1) 21:23	36 20:50 (1) 20:16	19:02	15 18:34 (5) 16:51	16:07
2	04:56	20:09 (1) 05:37	06:08 (21) 06:32	07:25	07:52 (23) 07:24	08:19
	21:58	47 20:56 (1) 21:21	30 20:49 (1) 20:14	19:00	13 18:31 (5) 16:49	16:06
3	04:57	20:09 (1) 05:39	06:09 (21) 06:33	07:27	07:54 (23) 07:26	08:20
	21:57	48 20:57 (1) 21:19	24 20:47 (1) 20:11	18:57	9 08:03 (23) 16:47	16:05
4	04:58	20:10 (1) 05:40	20:26 (1) 06:35	07:29	07:55 (23) 07:28	08:22
	21:57	47 20:57 (1) 21:17	19 20:45 (1) 20:09	18:55	7 08:02 (23) 16:45	16:04
5	04:58	20:10 (1) 05:42	20:29 (1) 06:37	07:31	07:57 (23) 07:30	08:23
	21:56	48 20:58 (1) 21:15	12 20:41 (1) 20:06	18:52	4 08:01 (23) 16:43	16:04
6	04:59	20:10 (1) 05:44	06:39	07:33	07:59 (23) 07:32	08:24
	21:56	48 20:58 (1) 21:13	20:04	18:50	5 17:58 (4) 16:41	16:03
7	05:00	20:09 (1) 05:46	06:41	07:34	17:50 (4) 07:34	08:26
	21:55	48 20:57 (1) 21:11	20:01	7 07:24 (22) 18:47	12 18:02 (4) 16:40	16:03
8	05:01	20:10 (1) 05:47	06:42	07:36	17:48 (4) 07:36	08:27
	21:54	48 20:58 (1) 21:09	19:59	11 07:25 (22) 18:45	15 18:03 (4) 16:38	16:02
9	05:02	20:10 (1) 05:49	06:44	07:38	17:46 (4) 07:37	08:28
	21:54	48 20:58 (1) 21:07	19:56	13 07:26 (22) 18:43	18 18:04 (4) 16:36	16:02
10	05:04	20:10 (1) 05:51	06:46	07:40	17:45 (4) 07:39	08:30
	21:53	48 20:58 (1) 21:05	19:54	13 07:26 (22) 18:40	20 18:05 (4) 16:34	16:02
11	05:05	20:10 (1) 05:53	06:48	07:42	17:44 (4) 07:41	08:31
	21:52	48 20:58 (1) 21:03	19:52	11 07:25 (22) 18:38	21 18:05 (4) 16:32	16:01
12	05:06	20:11 (1) 05:54	06:49	07:44	17:44 (4) 07:43	08:32
	21:51	48 20:59 (1) 21:01	19:49	9 07:25 (22) 18:35	22 18:06 (4) 16:31	16:01
13	05:07	20:11 (1) 05:56	06:51	07:45	17:43 (4) 07:45	08:33
	21:50	48 20:59 (1) 20:59	19:47	7 07:25 (22) 18:33	21 18:04 (4) 16:29	16:01
14	05:08	20:11 (1) 05:58	06:53	07:47	17:43 (4) 07:47	08:34
	21:49	48 20:59 (1) 20:57	19:44	3 07:23 (22) 18:31	19 18:02 (4) 16:27	16:01
15	05:10	20:11 (1) 06:00	06:55	07:49	17:43 (4) 07:49	08:35
	21:48	48 20:59 (1) 20:55	19:42	16 18:28	16 17:59 (4) 16:26	16:01
16	05:11	20:11 (1) 06:01	06:56	07:51	17:43 (4) 07:51	08:36
	21:47	47 20:58 (1) 20:53	19:39	13 18:26	13 17:56 (4) 16:24	16:01
17	05:12	20:12 (1) 06:03	06:58	07:53	17:36 (3) 07:53	08:37
	21:46	47 20:59 (1) 20:51	19:37	17 18:24	17 17:53 (4) 16:23	16:01
18	05:14	20:12 (1) 06:05	07:00	07:55	17:34 (3) 07:55	15:25 (6) 08:37
	21:44	47 20:59 (1) 20:48	19:34	17 18:21	17 17:51 (4) 16:21	6 15:31 (6) 16:02
19	05:15	20:12 (1) 06:07	07:02	07:57	17:32 (3) 07:56	15:23 (6) 08:38
	21:43	46 20:58 (1) 20:46	19:32	17 18:19	17 17:49 (4) 16:20	10 15:33 (6) 16:02
20	05:16	06:04 (21) 06:08	07:04	07:59	17:32 (3) 07:58	15:22 (6) 08:39
	21:42	49 20:58 (1) 20:44	19:29	15 18:17	15 17:47 (3) 16:19	13 15:35 (6) 16:02
21	05:18	06:02 (21) 06:10	07:05	08:01	17:32 (3) 08:00	15:21 (6) 08:39
	21:40	53 20:58 (1) 20:42	19:27	13 18:15	13 17:45 (3) 16:17	15 15:36 (6) 16:03
22	05:19	06:01 (21) 06:12	07:07	08:02	17:31 (3) 08:02	15:21 (6) 08:40
	21:39	53 20:57 (1) 20:39	19:24	12 18:12	12 17:43 (3) 16:16	16 15:37 (6) 16:03
23	05:21	06:00 (21) 06:14	07:09	18:33 (5) 08:04	17:31 (3) 08:04	15:21 (6) 08:40
	21:37	56 20:58 (1) 20:37	19:22	9 18:42 (5) 18:10	9 17:40 (3) 16:15	16 15:37 (6) 16:04
24	05:22	05:59 (21) 06:16	07:11	18:31 (5) 08:06	17:31 (3) 08:05	15:21 (6) 08:41
	21:36	56 20:57 (1) 20:35	19:19	13 18:44 (5) 18:08	7 17:38 (3) 16:14	17 15:38 (6) 16:04
25	05:24	05:59 (21) 06:17	07:13	18:29 (5) 07:08	16:32 (3) 08:07	15:21 (6) 08:41
	21:34	55 20:56 (1) 20:32	19:17	16 18:45 (5) 17:06	3 16:35 (3) 16:12	16 15:37 (6) 16:05
26	05:26	05:59 (21) 06:19	07:14	18:28 (5) 07:10	16:32 (3) 08:09	15:21 (6) 08:41
	21:33	55 20:56 (1) 20:30	19:14	18 18:46 (5) 17:04	1 16:33 (3) 16:11	15 15:36 (6) 16:06
27	05:27	05:58 (21) 06:21	07:16	18:28 (5) 07:12	08:11	15:21 (6) 08:42
	21:31	54 20:55 (1) 20:28	19:12	16 18:44 (5) 17:01	16:10	14 15:35 (6) 16:06
28	05:29	06:00 (21) 06:23	07:18	18:26 (5) 07:14	08:12	15:22 (6) 08:42
	21:30	52 20:55 (1) 20:25	19:09	15 18:41 (5) 16:59	16:09	12 15:34 (6) 16:07
29	05:30	06:01 (21) 06:25	07:20	18:26 (5) 07:16	08:14	15:23 (6) 08:42
	21:28	48 20:53 (1) 20:23	19:07	12 18:38 (5) 16:57	16:08	10 15:33 (6) 16:08
30	05:32	06:03 (21) 06:26	07:22	07:56 (23) 07:18	08:16	15:22 (6) 08:42
	21:26	44 20:53 (1) 20:21	19:04	12 18:36 (5) 16:55	16:07	9 15:31 (6) 16:09
31	05:34	06:04 (21) 06:28		07:20		08:42
	21:25	41 20:51 (1) 20:18		16:53		16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	1521	121	185	341	169	22

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: J - 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
1	08:42 16:11	09:54 (4) 11:18 (5)	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	07:34 (1) 20:53
2	08:42 16:13	09:55 (4) 11:19 (5)	08:10 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	07:34 (1) 20:55
3	08:42 16:14	09:56 (4) 11:19 (5)	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	07:33 (1) 20:57
4	08:41 16:15	09:56 (4) 11:19 (5)	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	07:34 (1) 20:59
5	08:41 16:16	09:57 (4) 11:19 (5)	08:05 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	07:34 (1) 21:00
6	08:41 16:17	09:58 (4) 11:19 (5)	08:03 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	07:34 (1) 21:02
7	08:40 16:19	09:59 (4) 11:18 (5)	08:01 17:15	07:00 18:11	06:44 20:09	07:35 (1) 21:04
8	08:40 16:20	10:01 (4) 11:19 (5)	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	07:35 (1) 21:06
9	08:39 16:22	10:02 (4) 11:18 (5)	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	07:03 (2) 21:08
10	08:39 16:23	10:03 (4) 11:18 (5)	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	07:01 (2) 21:09
11	08:38 16:25	10:04 (4) 11:17 (5)	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	06:58 (2) 21:11
12	08:37 16:26	10:07 (4) 11:16 (5)	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	06:56 (2) 21:13
13	08:36 16:28	10:56 (5) 11:15 (5)	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	06:54 (2) 21:15
14	08:35 16:29	10:59 (5) 11:13 (5)	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	06:51 (2) 21:16
15	08:35 16:31	11:02 (5) 11:11 (5)	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	06:49 (2) 21:18
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	06:23 20:25	06:47 (2) 21:20
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	18:02 (26) 20:27	06:20 20:27	06:46 (2) 21:21
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	18:02 (26) 18:05 (26)	06:18 20:29	06:46 (2) 21:23
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	18:01 (26) 18:06 (26)	06:16 20:31	06:46 (2) 21:25
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:52 (1) 18:09 (26)	06:13 20:33	06:46 (2) 21:26
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:49 (1) 18:08 (26)	06:11 20:35	06:47 (2) 21:28
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	06:47 (1) 07:09 (1)	06:09 20:37	06:47 (2) 21:29
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:44 (1) 07:10 (1)	06:07 20:38	06:48 (2) 21:31
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:42 (1) 07:12 (1)	06:04 20:40	06:49 (2) 21:32
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	06:39 (1) 07:12 (1)	06:02 20:42	06:51 (2) 21:34
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:39 (1) 07:13 (1)	06:00 20:44	06:54 (2) 21:35
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	06:38 (1) 07:14 (1)	05:58 20:46	05:05 21:37
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	06:36 (1) 07:14 (1)	05:56 20:48	05:04 21:38
29	08:17 16:57	07:15 19:52	06:07 19:52	07:36 (1) 08:15 (1)	05:53 20:50	05:03 21:40
30	08:15 16:59	07:14 19:54	06:06 19:54	07:35 (1) 08:14 (1)	05:51 20:51	05:01 21:41
31	08:13 17:01	07:13 19:56	06:05 19:56	07:35 (1) 08:14 (1)	05:50 20:51	05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 634	273 367	383	420 760	494 511

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: J - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	06:57 (2) 19:02	07:23 16:51	07:22 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	06:59 (2) 19:00	07:25 16:49	07:24 16:06	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:01 (2) 18:57	07:27 16:47	07:26 16:05	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:33 (1) 18:55	07:29 16:45	07:28 16:05	
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 (1) 18:52	07:31 16:43	07:30 16:04	
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:30 (1) 18:50	07:32 16:42	07:32 16:03	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:29 (1) 18:47	07:34 16:40	07:34 16:03	
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:28 (1) 18:45	07:36 16:38	07:36 16:02	
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:28 (1) 18:43	07:38 16:36	07:38 16:02	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:27 (1) 18:40	07:40 16:34	07:40 16:02	
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:27 (1) 18:38	07:42 16:33	07:42 16:02	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:26 (1) 18:35	07:44 16:31	07:44 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:26 (1) 18:33	07:46 16:29	07:46 16:01	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:26 (1) 18:31	07:47 16:28	07:47 16:01	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:26 (1) 18:28	07:49 16:26	07:49 16:01	
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:26 (1) 18:26	07:51 16:24	07:51 16:01	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:27 (1) 18:24	07:53 16:23	07:53 16:01	
18	05:14 21:44	06:05 20:48	06:57 (2) 19:34	07:28 (1) 18:21	07:55 16:21	07:55 16:02	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:54 (2) 19:32	07:28 (1) 18:19	07:57 16:20	07:57 16:02	
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:53 (2) 19:29	07:30 (1) 18:17	07:59 16:19	07:59 16:02	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:52 (2) 19:27	07:32 (1) 18:15	08:01 16:17	08:01 16:03	
22	05:19 21:39	06:12 20:40	06:51 (2) 19:24	07:34 (1) 18:12	08:03 16:16	08:03 16:03	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:50 (2) 19:22	07:35 (1) 18:10	08:05 16:15	08:05 16:04	
24	05:22 21:36	06:16 20:35	06:50 (2) 19:19	18:45 (26) 18:08	08:06 16:14	08:06 16:04	
25	05:24 21:35	06:17 20:33	06:49 (2) 19:17	18:45 (26) 17:06	08:07 16:12	08:07 16:05	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:48 (2) 19:14	18:44 (26) 17:04	08:09 16:11	08:09 16:06	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:49 (2) 19:12	18:46 (26) 17:02	08:11 16:10	08:11 16:06	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:51 (2) 19:09	07:14 (2) 16:59	08:12 16:09	08:12 16:07	
29	05:30 21:28	06:25 20:23	06:52 (2) 19:07	07:14 (2) 16:57	08:14 16:08	08:14 16:08	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:54 (2) 19:05	07:18 16:55	08:16 16:07	08:16 16:09	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	06:56 (2) 19:01	07:20 16:53	16:07 16:07	16:07 16:09	
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung		355	801		71	1850

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: K - 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
1	08:42 16:11	11:34 (5) 08:12	07:14 17:03	06:59 19:58	07:48 (1) 05:49	04:59 21:43
2	08:42 16:13	11:40 (5) 08:10	07:12 17:05	06:56 19:59	07:48 (1) 05:47	04:58 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	07:48 (1) 05:45	04:58 21:46
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	07:49 (1) 05:43	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	07:50 (1) 05:41	04:56 21:48
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	07:10 (2) 05:39	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	07:08 (2) 05:37	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	07:05 (2) 05:35	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	07:03 (2) 05:33	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	07:01 (2) 05:31	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	06:58 (2) 05:30	04:52 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	06:56 (2) 05:28	04:52 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	07:20 (2) 05:26	04:52 21:55
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	07:13 (1) 06:27	06:52 (2) 05:24	04:51 21:56
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	07:15 (1) 06:25	07:20 (2) 05:22	04:51 21:56
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:05 (1) 06:25	17:59 (26) 20:24	06:52 (2) 05:21
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	07:02 (1) 06:23	18:01 (26) 20:25	06:52 (2) 05:19
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:59 (1) 06:20	18:03 (26) 20:27	06:52 (2) 05:19
19	08:30 16:38	07:37 17:39	06:31 18:33	06:58 (1) 06:18	18:04 (26) 20:29	06:51 (2) 05:18
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:55 (1) 06:16	07:19 (2) 21:21	06:52 (2) 05:16
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	07:29 (1) 20:31	07:17 (2) 21:25	06:52 (2) 05:14
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	06:54 (1) 06:13	07:20 (2) 21:18	06:52 (2) 05:21
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	07:02 (1) 06:23	07:32 (1) 20:37	06:52 (2) 05:21
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:51 (1) 06:06	07:31 (1) 20:38	06:55 (2) 05:10
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	07:31 (1) 20:38	07:12 (2) 21:31	06:57 (2) 05:09
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:50 (1) 06:04	07:09 (2) 21:32	06:57 (2) 05:09
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	06:49 (1) 06:02	07:32 (1) 20:44	07:09 (2) 21:32
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	06:49 (1) 06:02	07:32 (1) 20:42	05:07 21:34
29	08:17 16:57	07:14 17:59	06:06 18:52	06:49 (1) 06:00	07:32 (1) 20:42	05:06 21:35
30	08:15 16:59	07:12 18:01	06:04 18:54	06:49 (1) 06:00	07:32 (1) 20:44	05:05 21:35
31	08:13 17:01	07:10 18:03	06:02 18:56	06:49 (1) 06:00	07:32 (1) 20:44	05:05 21:35
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 6		642	701		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** K - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	21 06:57 (2) 07:18 (2)	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	33 06:59 (2) 08:11 (1)	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	36 07:01 (2) 08:14 (1)	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	37 07:03 (2) 08:16 (1)	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04	
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	37 07:04 (2) 08:17 (1)	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04	
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	36 07:06 (2) 08:19 (1)	07:33 18:50	07:32 16:42	08:25 16:03	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	35 07:45 (1) 08:20 (1)	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03	
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	37 07:43 (1) 08:20 (1)	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:02	
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	39 07:42 (1) 08:21 (1)	07:38 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	40 07:41 (1) 08:21 (1)	07:40 18:40	07:40 16:34	08:30 16:02	
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	41 07:41 (1) 08:22 (1)	07:42 18:38	07:41 16:33	08:31 16:02	11:25 (5)
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	42 07:39 (1) 08:21 (1)	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01	11:23 (5)
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	43 07:39 (1) 08:22 (1)	07:46 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01	11:22 (5)
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	43 07:39 (1) 08:22 (1)	07:47 18:31	07:47 16:28	08:34 16:01	11:22 (5)
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	44 07:37 (1) 08:21 (1)	07:49 18:28	07:49 16:26	08:35 16:01	11:22 (5)
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	44 07:37 (1) 08:21 (1)	07:51 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01	11:22 (5)
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	43 07:37 (1) 08:20 (1)	07:53 18:24	07:53 16:23	08:37 16:01	11:22 (5)
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:07 (2) 07:12 (2)	07:00 19:34	43 07:37 (1) 08:20 (1)	07:55 18:21	08:37 16:21	11:21 (5)
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 (2) 07:15 (2)	07:02 19:32	42 07:37 (1) 08:19 (1)	07:57 18:19	08:38 16:20	11:22 (5)
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:00 (2) 07:18 (2)	07:04 19:29	41 07:37 (1) 08:18 (1)	07:59 18:17	08:39 16:19	11:22 (5)
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:59 (2) 07:19 (2)	07:05 19:27	40 07:37 (1) 08:17 (1)	08:00 18:15	08:39 16:17	11:22 (5)
22	05:19 21:39	06:12 20:39	06:58 (2) 07:20 (2)	07:07 19:24	38 07:38 (1) 08:16 (1)	08:03 18:12	08:40 16:16	11:23 (5)
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:56 (2) 07:20 (2)	07:09 19:22	36 07:38 (1) 08:14 (1)	08:05 18:10	08:40 16:15	11:23 (5)
24	05:22 21:36	06:16 20:35	06:55 (2) 07:21 (2)	07:11 19:19	34 07:39 (1) 08:13 (1)	08:06 18:08	08:41 16:14	11:24 (5)
25	05:24 21:35	06:17 20:33	06:55 (2) 07:22 (2)	07:13 19:17	32 07:40 (1) 08:12 (1)	08:07 17:06	08:41 16:12	11:25 (5)
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:54 (2) 07:21 (2)	07:14 19:14	34 07:41 (1) 18:46 (26)	08:09 17:04	08:42 16:11	11:26 (5)
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:53 (2) 07:21 (2)	07:16 19:12	29 07:43 (1) 18:44 (26)	07:12 17:02	08:11 16:10	11:26 (5)
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:53 (2) 07:21 (2)	07:18 19:09	22 07:45 (1) 18:41 (26)	07:14 16:59	08:12 16:09	11:27 (5)
29	05:30 21:28	06:25 20:23	06:52 (2) 07:20 (2)	07:20 19:07	10 07:49 (1) 07:59 (1)	07:16 16:57	08:14 16:08	11:28 (5)
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:54 (2) 07:20 (2)	07:22 19:05	10 07:59 (1) 07:18	08:16 16:07	08:42 16:07	11:30 (5)
31	05:34 21:25	06:28 20:18	06:56 (2) 07:20 (2)	10 07:20 (2)	10 07:20	16:07 16:53	16:09 16:10	11:43 (5)
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	513 460	316 382	1052	328	259	233	325

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: L - 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	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:42 (1) 06:59 07:55 (1) 19:58	07:22 (2) 05:49 07:39 (2) 20:53	04:59 21:43	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:10 (2) 07:23 07:37 (2) 19:02	08:02 (1) 07:22 08:46 (1) 16:51	08:17 16:07	
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:37 (1) 06:56 07:58 (1) 19:59	07:20 (2) 05:47 07:40 (2) 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:10 (2) 07:25 07:37 (2) 19:00	08:03 (1) 07:24 08:46 (1) 16:49	08:19 16:06	
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:35 (1) 06:54 08:00 (1) 20:01	07:17 (2) 05:45 07:40 (2) 20:57	04:58 21:46	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:09 (2) 07:27 07:38 (2) 18:57	08:03 (1) 07:26 08:45 (1) 16:47	08:20 16:05	
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:32 (1) 06:51 08:02 (1) 20:03	07:15 (2) 05:43 07:41 (2) 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:09 (2) 07:29 07:38 (2) 18:55	08:02 (1) 07:28 08:44 (1) 16:45	08:22 16:04	
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:31 (1) 06:49 08:03 (1) 20:05	07:13 (2) 05:41 07:41 (2) 21:00	04:56 21:48	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:08 (2) 07:31 07:37 (2) 18:52	08:03 (1) 07:30 08:43 (1) 16:43	08:23 16:04	
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	07:29 (1) 06:46 08:04 (1) 20:07	07:12 (2) 05:39 07:41 (2) 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:08 (2) 07:33 07:37 (2) 18:50	08:03 (1) 07:32 08:41 (1) 16:42	08:25 16:03	
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	07:28 (1) 06:44 08:05 (1) 20:09	07:12 (2) 05:37 07:41 (2) 21:04	04:55 21:50	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:08 (2) 07:34 07:37 (2) 18:47	08:04 (1) 07:34 08:41 (1) 16:40	08:26 16:03	
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:27 (1) 06:42 08:06 (1) 20:11	07:11 (2) 05:35 07:40 (2) 21:06	04:54 21:51	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:09 (2) 07:36 07:35 (2) 18:45	08:05 (1) 07:36 08:39 (1) 16:38	08:27 16:02	
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:26 (1) 06:39 08:06 (1) 20:12	07:11 (2) 05:33 07:40 (2) 21:08	04:53 21:52	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:11 (2) 07:38 07:34 (2) 18:43	08:06 (1) 07:38 08:38 (1) 16:36	08:28 16:02	
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:25 (1) 06:37 08:07 (1) 20:14	07:12 (2) 05:31 07:39 (2) 21:09	04:53 21:53	05:04 21:53	05:49 21:06	06:46 19:54	07:13 (2) 07:40 07:34 (2) 18:40	08:08 (1) 07:40 08:36 (1) 16:34	08:30 16:02	
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:24 (1) 06:34 08:07 (1) 20:16	07:11 (2) 05:30 07:38 (2) 21:11	04:52 21:54	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:15 (2) 07:42 07:33 (2) 18:38	08:10 (1) 07:41 08:33 (1) 16:33	08:31 16:02	
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	07:24 (1) 06:32 08:07 (1) 20:18	07:12 (2) 05:28 07:37 (2) 21:13	04:52 21:54	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:16 (2) 07:44 07:30 (2) 18:35	08:13 (1) 07:43 08:30 (1) 16:31	08:32 16:01	
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	07:23 (1) 06:30 08:07 (1) 20:20	07:13 (2) 05:26 07:36 (2) 21:15	04:52 21:55	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:18 (2) 07:46 07:28 (2) 18:33	08:14 (1) 07:45 08:25 (1) 16:29	08:33 16:01	
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	07:23 (1) 06:27 08:07 (1) 20:22	07:14 (2) 05:24 07:34 (2) 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:20 (2) 07:47 07:25 (2) 18:31	08:15 (1) 07:49 08:24 (1) 16:28	08:34 16:01	
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	07:22 (1) 06:25 08:06 (1) 20:24	07:15 (2) 05:22 07:32 (2) 21:18	04:51 21:56	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:24 (1) 07:49 08:34 (1) 18:28	08:16 (1) 07:51 08:39 (1) 16:26	08:35 16:01	
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:22 (1) 06:23 08:06 (1) 20:25	07:18 (2) 05:21 07:29 (2) 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:19 (1) 07:51 08:39 (1) 18:26	08:17 (1) 07:53 08:41 (1) 16:24	08:36 16:01	
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	07:22 (1) 06:20 08:05 (1) 20:27	07:22 (2) 05:19 07:22 (1) 06:18	04:51 21:21	05:12 21:57	06:03 20:51	06:58 19:37	07:17 (1) 07:53 08:41 (1) 18:24	08:17 (1) 07:55 08:46 (1) 16:23	08:37 16:01	
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	07:22 (1) 06:18 08:05 (1) 20:29	07:22 (2) 05:17 07:22 (1) 06:16	04:51 21:23	05:14 21:58	06:05 20:48	07:00 19:34	08:15 (1) 07:55 08:43 (1) 18:21	08:15 (1) 07:55 08:43 (1) 16:21	08:37 16:02	
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	07:22 (1) 06:16 08:04 (1) 20:31	07:22 (2) 05:15 07:22 (1) 06:13	04:51 21:25	05:15 21:58	06:07 20:48	07:02 19:32	08:12 (1) 07:57 08:44 (1) 18:19	08:12 (1) 07:57 08:44 (1) 16:20	08:38 16:02	
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	07:22 (1) 06:13 08:03 (1) 20:33	07:22 (2) 05:13 07:22 (1) 06:11	04:51 21:26	05:17 21:59	06:09 20:44	07:04 19:29	08:10 (1) 07:59 08:45 (1) 18:17	08:10 (1) 07:59 08:45 (1) 16:19	08:39 16:02	
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	07:22 (1) 06:11 08:02 (1) 20:35	07:22 (2) 05:11 07:22 (1) 06:09	04:51 21:28	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:09 (1) 08:01 08:46 (1) 18:15	08:09 (1) 08:01 08:46 (1) 16:17	08:39 16:03	
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	07:23 (1) 06:09 08:01 (1) 20:37	07:23 (2) 05:09 07:23 (1) 06:06	04:51 21:29	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:08 (1) 08:03 08:47 (1) 18:12	08:08 (1) 08:03 08:47 (1) 16:16	08:40 16:03	
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	07:24 (1) 06:06 07:59 (1) 20:38	07:24 (2) 05:07 07:24 (1) 06:04	04:51 21:31	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:06 (1) 08:05 08:47 (1) 18:10	08:06 (1) 08:05 08:47 (1) 16:15	08:40 16:04	
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	07:25 (1) 06:04 07:58 (1) 20:40	07:25 (2) 05:05 07:25 (1) 06:02	04:51 21:32	05:22 21:59	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 (1) 08:06 08:47 (1) 18:08	08:06 (1) 08:06 08:47 (1) 16:14	08:41 16:04	
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	07:26 (1) 06:02 07:55 (1) 20:42	07:26 (2) 05:07 07:26 (1) 06:00	04:51 21:34	05:22 21:59	06:16 20:33	07:13 19:17	08:06 (1) 08:06 08:48 (1) 17:06	08:06 (1) 08:06 08:48 (1) 16:12	08:42 16:05	
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	07:28 (1) 06:00 07:53 (1) 20:44	07:28 (2) 05:05 07:28 (1) 05:58	04:52 21:35	05:26 21:59	06:19 20:30	07:14 19:14	08:04 (1) 07:10 08:48 (1) 17:04	08:04 (1) 07:10 08:48 (1) 16:11	08:42 16:06	
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	07:30 (1) 05:58 07:51 (1) 20:46	07:30 (2) 05:04 07:33 (1) 05:56	04:53 21:37	05:27 21:59	06:21 20:28	07:16 19:12	08:04 (1) 07:12 08:48 (1) 17:02	08:04 (1) 07:12 08:48 (1) 16:10	08:42 16:06	
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	07:33 (1) 05:56 07:46 (1) 20:48	07:33 (2) 05:03 07:30 (2) 05:53	04:53 21:38	05:29 21:59	06:23 20:26	07:17 (2) 07:18 07:34 (2) 19:09	08:03 (1) 07:14 08:47 (1) 16:59	08:03 (1) 07:14 08:47 (1) 16:09	08:42 16:07	
29	08:17 16:57		07:06 19:52	07:34 (2) 05:50 07:27 (2) 05:51	07:34 (1) 05:01 07:27 (2) 05:51	04:54 21:40	05:30 21:28	06:25 20:23	07:14 (2) 07:20 07:35 (2) 19:07	08:03 (1) 07:16 08:47 (1) 16:57	08:03 (1) 07:16 08:47 (1) 16:08	08:42 16:08	
30	08:15 16:59		07:04 19:54	07:36 (2) 05:51 07:25 (2) 05:51	07:36 (1) 05:00 07:25 (2) 05:51	04:55 21:41	05:32 21:26	06:26 20:21	07:13 (2) 07:22 07:36 (2) 19:05	08:02 (1) 07:18 08:47 (1) 16:55	08:02 (1) 07:18 08:47 (1) 16:07	08:42 16:09	
31	08:13 17:01		07:01 19:56	07:39 (2) 05:51 07:39 (2) 05:51	07:39 (1) 05:00 07:39 (2) 05:51	04:56 21:42	05:34 21:25	06:28 20:18	07:12 (2) 07:23 07:37 (2) 19:05	08:01 (1) 07:17 08:46 (1) 16:54	08:01 (1) 07:17 08:46 (1) 16:06	08:42 16:10	
Sonnenscheinstunden		249	367	420	380	494	511	460	97	382	428	259	233
astr.max.mögl.Beschattung				1006	380					887	428		233

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: M - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:41 (1) 06:59 08:09 (1) 19:58	07:22 (2) 05:49 07:42 (2) 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:12 18:01	07:38 (1) 06:56 08:10 (1) 19:59	07:20 (2) 05:47 07:43 (2) 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:37 (1) 06:54 08:12 (1) 20:01	07:17 (2) 05:45 07:43 (2) 20:57	04:58 21:46
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:35 (1) 06:51 08:12 (1) 20:03	07:15 (2) 05:43 07:43 (2) 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:34 (1) 06:49 08:14 (1) 20:05	07:14 (2) 05:41 07:44 (2) 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	07:32 (1) 06:46 08:14 (1) 20:07	07:13 (2) 05:39 07:43 (2) 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	07:32 (1) 06:44 08:15 (1) 20:09	07:13 (2) 05:37 07:43 (2) 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:31 (1) 06:42 08:16 (1) 20:11	07:12 (2) 05:35 07:42 (2) 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:30 (1) 06:39 08:15 (1) 20:12	07:12 (2) 05:33 07:42 (2) 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:30 (1) 06:37 08:16 (1) 20:14	07:13 (2) 05:31 07:41 (2) 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:29 (1) 06:34 08:15 (1) 20:16	07:12 (2) 05:30 07:40 (2) 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	07:29 (1) 06:32 08:16 (1) 20:18	06:56 (14) 05:28 07:39 (2) 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	07:28 (1) 06:30 08:15 (1) 20:20	06:54 (14) 05:26 07:38 (2) 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	07:28 (1) 06:27 08:15 (1) 20:22	06:51 (14) 05:24 07:36 (2) 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	07:28 (1) 06:25 08:14 (1) 20:24	07:16 (2) 05:22 07:34 (2) 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:28 (1) 06:23 08:14 (1) 20:25	07:18 (2) 05:21 07:32 (2) 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	07:28 (1) 06:20 08:13 (1) 20:27	07:23 (2) 05:19 07:27 (2) 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	07:28 (1) 06:18 08:12 (1) 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	07:28 (1) 06:16 08:11 (1) 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	07:29 (1) 06:13 08:10 (1) 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	07:29 (1) 06:11 08:08 (1) 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	07:30 (1) 06:09 08:07 (1) 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	07:31 (1) 06:06 08:05 (1) 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	07:32 (1) 06:04 08:04 (1) 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	07:33 (1) 06:02 08:01 (1) 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	07:36 (1) 06:00 07:58 (1) 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	07:19 17:55	07:46 (1) 06:11 08:03 (1) 18:48	07:39 (1) 05:58 07:55 (1) 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	07:43 (1) 06:08 08:06 (1) 18:50	05:56 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57		07:06 19:52	07:30 (2) 05:53 07:38 (2) 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59		07:04 19:54	07:27 (2) 05:51 07:39 (2) 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01		07:01 19:56	07:25 (2) 07:41 (2)	05:00 21:42	 511
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	40	1089	417		

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** M - 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:11 (2) 19:02	08:08 (1) 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:11 (2) 19:00	08:08 (1) 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:10 (2) 18:57	08:08 (1) 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:10 (2) 18:55	08:07 (1) 16:45	08:22 16:04
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:09 (2) 18:52	08:07 (1) 16:43	08:23 16:03
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:09 (2) 18:50	08:08 (1) 16:42	08:25 16:03
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:09 (2) 18:47	08:08 (1) 16:40	08:26 16:03
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:09 (2) 18:45	08:09 (1) 16:38	08:27 16:02
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:11 (2) 18:43	08:10 (1) 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:13 (2) 18:40	08:11 (1) 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:15 (2) 18:38	08:12 (1) 16:33	08:31 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:16 (2) 18:35	08:13 (1) 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:18 (2) 18:33	08:15 (1) 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:20 (2) 18:31	08:18 (1) 16:28	08:34 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:21 (2) 18:28	08:21 (1) 16:26	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:23 (2) 18:26	08:29 (1) 16:24	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	08:25 (1) 18:24	08:43 (1) 16:23	08:37 16:01
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	08:22 (1) 18:21	08:46 (1) 16:21	08:37 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	08:19 (1) 18:19	08:49 (1) 16:20	08:38 16:02
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	08:50 (1) 18:17	08:18 (1) 16:19	08:39 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:16 (1) 18:15	08:51 (1) 16:17	08:39 16:03
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:15 (1) 18:12	08:53 (1) 16:16	08:40 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:13 (1) 18:10	08:54 (1) 16:15	08:40 16:04
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:12 (1) 18:08	08:54 (1) 16:14	08:41 16:04
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:11 (1) 18:06	08:54 (1) 16:12	08:41 16:05
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 (1) 18:04	08:55 (1) 16:11	08:42 16:06
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:10 (1) 18:02	08:55 (1) 16:10	08:42 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 (2) 19:09	08:09 (1) 18:00	08:56 (1) 16:09	08:42 16:07
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:36 (2) 19:07	08:55 (1) 17:59	08:55 (1) 16:08	08:42 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	08:08 (1) 17:57	08:55 (1) 16:07	08:42 16:09
31	05:34 21:25	06:28 20:18	06:56 (14) 07:39 (2)	07:20 16:53	08:08 (1) 16:07	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	116	903	551		

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** N - 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
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:45 (1) 06:59 08:23 (1) 19:58	07:22 (2) 05:49 07:44 (2) 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:12 18:01	07:43 (1) 06:56 08:24 (1) 19:59	07:20 (2) 05:47 07:45 (2) 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:42 (1) 06:54 08:25 (1) 20:01	07:17 (2) 05:45 07:45 (2) 20:57	04:58 21:46
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:40 (1) 06:51 08:25 (1) 20:03	07:15 (2) 05:43 07:46 (2) 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:40 (1) 06:49 08:26 (1) 20:05	07:15 (2) 05:41 07:46 (2) 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	07:38 (1) 06:46 08:26 (1) 20:07	07:14 (2) 05:39 07:45 (2) 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	07:38 (1) 06:44 08:27 (1) 20:09	07:14 (2) 05:37 07:46 (2) 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:38 (1) 06:42 08:27 (1) 20:11	07:13 (2) 05:35 07:45 (2) 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:37 (1) 06:39 08:27 (1) 20:12	07:13 (2) 05:33 07:44 (2) 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:37 (1) 06:37 08:27 (1) 20:14	07:13 (2) 05:31 07:44 (2) 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:36 (1) 06:34 08:26 (1) 20:16	07:13 (2) 05:30 07:43 (2) 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	07:36 (1) 06:32 08:26 (1) 20:18	06:56 (14) 05:28 07:42 (2) 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	07:35 (1) 06:30 08:25 (1) 20:20	06:54 (14) 05:26 07:41 (2) 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	07:36 (1) 06:27 08:25 (1) 20:22	06:51 (14) 05:24 07:39 (2) 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	07:35 (1) 06:25 08:24 (1) 20:24	07:16 (2) 05:22 07:38 (2) 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:36 (1) 06:23 08:24 (1) 20:25	07:18 (2) 05:21 07:36 (2) 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	07:35 (1) 06:20 08:23 (1) 20:27	07:20 (2) 05:19 07:33 (2) 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	07:36 (1) 06:18 08:22 (1) 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	07:36 (1) 06:16 08:20 (1) 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	07:37 (1) 06:13 08:19 (1) 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	07:38 (1) 06:11 08:17 (1) 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	07:39 (1) 06:09 08:16 (1) 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	07:40 (1) 06:06 08:14 (1) 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	07:25 17:49	07:56 (1) 06:18 08:12 (1) 18:43	07:42 (1) 06:04 08:12 (1) 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	07:23 17:51	07:52 (1) 06:16 08:16 (1) 18:45	07:43 (1) 06:02 08:09 (1) 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	07:21 17:53	07:50 (1) 06:13 08:18 (1) 18:46	07:46 (1) 06:00 08:06 (1) 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	07:19 17:55	07:47 (1) 06:11 08:20 (1) 18:48	07:51 (1) 05:58 08:00 (1) 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	07:46 (1) 06:08 08:22 (1) 18:50	06:32 (2) 05:55 06:36 (2) 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57		07:06 19:52	07:30 (2) 05:53 07:40 (2) 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59		07:04 19:54	07:27 (2) 05:51 07:42 (2) 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01		07:01 19:56	07:25 (2) 07:44 (2)	05:00 21:42	 511
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	137	1178	463		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** N - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:12 (2) 19:02	08:15 (1) 07:22	08:17 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:11 (2) 19:00	08:15 (1) 07:24	08:19 16:06	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:11 (2) 18:57	08:15 (1) 07:26	08:20 16:05	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:11 (2) 18:55	08:14 (1) 07:28	08:22 16:04	
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:10 (2) 18:52	08:14 (1) 07:30	08:23 16:03	
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:10 (2) 18:50	08:14 (1) 07:32	08:25 16:03	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:10 (2) 18:47	08:14 (1) 07:34	08:26 16:03	
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:09 (2) 18:45	08:14 (1) 07:36	08:27 16:02	
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:11 (2) 18:43	08:15 (1) 07:38	08:28 16:02	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:13 (2) 18:40	08:15 (1) 07:40	08:30 16:02	
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:15 (2) 18:38	08:16 (1) 07:42	08:31 16:02	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:16 (2) 18:35	08:17 (1) 07:44	08:32 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:18 (2) 18:33	08:18 (1) 07:46	08:33 16:01	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:20 (2) 18:31	08:19 (1) 07:47	08:34 16:01	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:21 (2) 18:28	08:21 (1) 07:49	08:35 16:01	
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:26 (2) 18:26	08:22 (1) 07:51	08:36 16:01	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	08:47 (1) 18:24	08:26 (1) 07:53	08:37 16:01	
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	08:53 (1) 18:22	08:29 (1) 07:55	08:37 16:02	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	08:57 (1) 18:20	08:29 (1) 07:57	08:38 16:02	
20	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	08:58 (1) 18:18	08:27 (1) 07:59	08:39 16:02	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	09:00 (1) 18:17	08:25 (1) 08:01	08:39 16:03	
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	09:01 (1) 18:15	08:23 (1) 08:03	08:40 16:03	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	09:03 (1) 18:14	09:03 (1) 18:10	08:04 16:04	
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	09:04 (1) 18:12	08:20 (1) 08:06	08:06 16:04	
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	09:04 (1) 18:10	09:04 (1) 18:08	08:07 16:05	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	09:05 (1) 18:08	08:18 (1) 18:06	08:09 16:06	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	09:05 (1) 18:06	09:05 (1) 18:04	16:11 16:06	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	09:06 (1) 18:02	08:18 (1) 18:02	08:11 16:07	
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	09:06 (1) 18:00	09:06 (1) 18:00	08:12 16:08	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	09:07 (1) 17:58	09:05 (1) 18:00	08:12 16:09	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:03	09:07 (1) 17:56	09:05 (1) 18:00	08:16 16:09	
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung		147	935	731		

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** O - 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		
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:44 (1) 08:08 (1)	06:59 19:58	07:22 (2) 08:51 (1)	05:49 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:12 18:01	07:41 (1) 08:09 (1)	06:56 19:59	07:20 (2) 07:35 (2)	05:47 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:39 (1) 08:12 (1)	06:54 20:01	07:17 (2) 07:35 (2)	05:45 20:57	04:58 21:46
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:36 (1) 08:13 (1)	06:51 20:03	07:15 (2) 07:37 (2)	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:35 (1) 08:15 (1)	06:49 20:05	07:13 (2) 07:38 (2)	05:41 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	07:33 (1) 08:15 (1)	06:46 20:07	07:10 (2) 07:38 (2)	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	07:32 (1) 08:16 (1)	06:44 20:09	07:08 (2) 07:39 (2)	05:37 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:32 (1) 08:17 (1)	06:42 20:11	07:06 (2) 07:38 (2)	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:30 (1) 08:17 (1)	06:39 20:12	07:06 (2) 07:38 (2)	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:30 (1) 08:18 (1)	06:37 20:14	07:06 (2) 07:39 (2)	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:28 (1) 08:18 (1)	06:34 20:16	07:05 (2) 07:38 (2)	05:30 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	07:28 (1) 08:19 (1)	06:32 20:18	07:05 (2) 07:38 (2)	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	07:27 (1) 08:18 (1)	06:30 20:20	07:06 (2) 07:37 (2)	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	07:27 (1) 08:19 (1)	06:27 20:22	07:05 (2) 07:36 (2)	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	07:26 (1) 08:18 (1)	06:25 20:24	06:49 (14) 07:35 (2)	05:22 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:26 (1) 08:18 (1)	06:23 20:25	06:47 (14) 07:34 (2)	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	07:25 (1) 08:17 (1)	06:20 20:27	06:45 (14) 07:34 (2)	05:19 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	07:25 (1) 08:17 (1)	06:18 20:29	07:08 (2) 07:31 (2)	05:18 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	07:25 (1) 08:16 (1)	06:16 20:31	07:09 (2) 07:30 (2)	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	07:25 (1) 08:16 (1)	06:13 20:33	07:11 (2) 07:28 (2)	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	07:25 (1) 08:15 (1)	06:11 20:35	07:14 (2) 07:25 (2)	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	07:26 (1) 08:14 (1)	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	04:51 21:59
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	07:26 (1) 08:12 (1)	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	04:51 21:59
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	07:26 (1) 08:12 (1)	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59	04:52 21:59
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	07:27 (1) 08:10 (1)	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	04:52 21:59
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	07:28 (1) 08:09 (1)	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	04:52 21:59
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	07:29 (1) 08:07 (1)	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	07:30 (1) 08:05 (1)	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	04:53 21:59
29	08:17 16:57		07:06 19:52	08:32 (1) 09:03 (1)	05:53 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59	04:54 21:59
30	08:15 16:59		07:04 19:54	08:33 (1) 09:00 (1)	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59	04:55 21:59
31	08:13 17:01		07:01 19:56	07:25 (2) 08:57 (1)		05:00 21:42		
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 273	15 367	1331	420 549	494 511		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: O - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:04 (2) 19:02	08:07 (1) 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:04 (2) 19:00	08:07 (1) 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:04 (2) 18:57	08:07 (1) 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:05 (2) 18:55	08:07 (1) 16:45	08:22 16:04
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:04 (2) 18:52	08:07 (1) 16:43	08:23 16:04
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:06 (2) 18:50	08:08 (1) 16:41	08:25 16:03
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:08 (2) 18:47	08:09 (1) 16:39	08:26 16:03
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:09 (2) 18:45	08:10 (1) 16:38	08:27 16:02
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:11 (2) 18:43	08:11 (1) 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:13 (2) 18:40	08:12 (1) 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:15 (2) 18:38	08:14 (1) 16:33	08:31 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:16 (2) 18:35	08:16 (1) 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	08:15 (1) 18:33	08:19 (1) 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	08:22 (1) 18:31	08:23 (1) 16:28	08:34 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	08:53 (1) 18:28	08:20 (1) 16:26	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	08:51 (1) 18:26	08:18 (1) 16:24	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	08:16 (1) 18:24	08:56 (1) 16:23	08:37 16:01
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	08:15 (1) 18:21	08:57 (1) 16:21	08:37 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	08:58 (1) 18:19	08:58 (1) 16:20	08:38 16:02
20	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	08:12 (1) 18:17	08:12 (1) 16:19	08:39 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:59 (1) 18:15	08:59 (1) 16:17	08:39 16:03
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:18 (2) 19:24	08:11 (1) 18:13	08:11 (1) 16:16	08:40 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:30 (2) 19:22	09:00 (1) 18:10	08:09 (1) 16:15	08:40 16:04
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:13 (2) 19:19	08:09 (1) 18:08	08:09 (1) 16:14	08:41 16:04
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:11 (2) 19:17	09:00 (1) 17:06	07:34 (2) 16:12	08:41 16:05
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:47 (14) 19:14	08:08 (1) 17:04	09:00 (1) 16:11	08:42 16:06
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:49 (14) 19:12	08:08 (1) 17:02	07:35 (2) 16:10	08:42 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:51 (14) 19:09	08:07 (1) 17:01	07:36 (2) 16:12	08:42 16:07
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:06 (2) 19:07	08:59 (1) 16:57	07:37 (2) 16:08	08:42 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:06 (2) 19:05	08:07 (1) 16:55	07:06 (2) 16:07	08:42 16:09
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:05 (2) 19:03	08:58 (1) 16:53	07:05 (2) 16:07	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	261	1129	535		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: P - 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	Mai	Juni
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:51 (1) 06:59 08:39 (1) 19:58	07:22 (2) 05:49 07:42 (2) 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:12 18:01	07:49 (1) 06:56 08:39 (1) 19:59	07:20 (2) 05:47 07:44 (2) 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:48 (1) 06:54 08:40 (1) 20:01	07:17 (2) 05:45 07:44 (2) 20:57	04:58 21:46
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:47 (1) 06:51 08:40 (1) 20:03	07:15 (2) 05:43 07:45 (2) 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:46 (1) 06:49 08:41 (1) 20:05	07:13 (2) 05:41 07:46 (2) 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	07:45 (1) 06:46 08:41 (1) 20:07	07:12 (2) 05:39 07:45 (2) 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	07:45 (1) 06:44 08:41 (1) 20:09	07:12 (2) 05:37 07:46 (2) 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:45 (1) 06:42 08:42 (1) 20:11	07:11 (2) 05:35 07:45 (2) 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:44 (1) 06:39 08:41 (1) 20:12	07:11 (2) 05:33 07:45 (2) 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:44 (1) 06:37 08:41 (1) 20:14	07:11 (2) 05:31 07:45 (2) 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:43 (1) 06:34 08:41 (1) 20:16	07:10 (2) 05:30 07:44 (2) 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	07:43 (1) 06:32 08:41 (1) 20:18	07:10 (2) 05:28 07:44 (2) 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	07:43 (1) 06:30 08:40 (1) 20:20	06:54 (14) 05:26 07:44 (2) 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	07:43 (1) 06:27 08:40 (1) 20:22	06:51 (14) 05:24 07:42 (2) 21:16	04:51 21:56
15	08:34 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	07:43 (1) 06:25 08:38 (1) 20:24	06:49 (14) 05:22 07:41 (2) 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:43 (1) 06:23 08:38 (1) 20:25	06:47 (14) 05:21 07:40 (2) 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	07:43 (1) 06:20 08:37 (1) 20:27	07:13 (2) 05:19 07:39 (2) 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	07:44 (1) 06:18 08:36 (1) 20:29	07:13 (2) 05:18 07:37 (2) 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	07:43 (1) 06:16 08:35 (1) 20:31	07:15 (2) 05:16 07:35 (2) 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	07:44 (1) 06:13 08:34 (1) 20:33	07:17 (2) 05:14 07:33 (2) 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	07:32 17:43	08:07 (1) 06:26 08:22 (1) 18:37	07:45 (1) 06:11 08:32 (1) 20:35	07:21 (2) 05:13 07:28 (2) 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	07:30 17:45	08:03 (1) 06:23 08:27 (1) 18:39	07:46 (1) 06:09 08:31 (1) 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	07:28 17:47	08:01 (1) 06:21 08:30 (1) 18:41	07:46 (1) 06:06 08:28 (1) 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	07:25 17:49	07:58 (1) 06:18 08:32 (1) 18:43	07:48 (1) 06:04 08:27 (1) 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	07:23 17:51	07:56 (1) 06:16 08:34 (1) 18:45	07:49 (1) 06:02 08:24 (1) 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	07:21 17:53	07:55 (1) 06:13 08:36 (1) 18:46	07:51 (1) 06:00 08:22 (1) 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	07:19 17:55	07:52 (1) 06:11 08:36 (1) 18:48	07:54 (1) 05:58 08:19 (1) 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	07:51 (1) 06:08 08:38 (1) 18:50	07:56 (1) 05:55 08:15 (1) 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57		07:06 19:52	07:30 (2) 05:53 07:34 (2) 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59		07:04 19:54	07:27 (2) 05:51 07:38 (2) 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01		07:01 19:56	07:25 (2) 07:41 (2)	05:00 21:42	 511
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	272	1403	600		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: P - 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:09 (2) 19:02	07:23 19:02	08:22 (1) 16:51
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:09 (2) 19:00	07:25 19:00	08:22 (1) 16:49
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:09 (2) 18:57	07:27 18:57	08:22 (1) 16:47
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:09 (2) 18:55	07:29 18:55	08:21 (1) 16:45
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:08 (2) 18:52	07:31 18:52	08:21 (1) 16:43
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:08 (2) 18:50	07:33 18:50	08:21 (1) 16:41
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:09 (2) 18:47	07:34 18:47	08:21 (1) 16:40
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:09 (2) 18:45	07:36 18:45	08:21 (1) 16:38
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:11 (2) 18:43	07:38 18:43	08:22 (1) 16:36
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:13 (2) 18:40	07:40 18:40	08:22 (1) 16:34
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:15 (2) 18:38	07:42 18:38	08:23 (1) 16:33
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:16 (2) 18:35	07:44 18:35	08:23 (1) 16:31
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:18 (2) 18:33	07:46 18:33	08:24 (1) 16:29
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:20 (2) 18:31	07:47 18:31	08:25 (1) 16:28
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:26 (2) 18:28	18:31 18:28	09:10 (1) 16:26
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	08:43 (1) 18:26	07:51 18:26	08:27 (1) 16:24
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	08:40 (1) 18:24	07:53 18:24	08:29 (1) 16:23
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	08:38 (1) 18:21	07:55 18:21	08:31 (1) 16:21
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	08:35 (1) 18:19	07:57 18:19	08:33 (1) 16:20
20	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	08:33 (1) 18:17	07:59 18:17	08:36 (1) 16:19
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:32 (1) 18:15	08:01 18:15	08:41 (1) 16:17
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:24 (2) 19:24	08:30 (1) 18:12	08:03 18:12	08:52 (1) 16:16
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:33 (2) 19:22	09:17 (1) 18:10	18:12 18:10	16:16 16:15
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:37 (2) 19:19	08:27 (1) 18:08	08:06 18:08	16:15 16:14
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:39 (2) 19:17	09:18 (1) 18:06	18:08 18:06	16:14 16:12
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:41 (2) 19:14	09:19 (1) 18:04	18:06 18:04	16:12 16:11
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:42 (2) 19:12	08:26 (1) 18:02	07:08 18:02	16:11 16:10
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:49 (14) 19:09	08:25 (1) 18:00	17:02 18:00	16:10 16:09
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:43 (2) 19:07	08:23 (1) 17:58	07:16 17:58	16:09 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:54 (14) 19:05	08:23 (1) 17:56	07:18 17:56	16:08 16:07
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:10 (2) 19:04	09:19 (1) 17:54	16:55 17:54	16:07 16:06
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	267	1077	963	259	233

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: Q - 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	08:42 16:11	09:45 (4) 11:03 (5)	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	07:38 (1) 20:53
2	08:42 16:13	09:46 (4) 11:04 (5)	08:10 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	07:38 (1) 20:55
3	08:42 16:14	09:47 (4) 11:04 (5)	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	07:38 (1) 20:57
4	08:41 16:15	09:47 (4) 11:04 (5)	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	07:38 (1) 20:59
5	08:41 16:16	09:49 (4) 11:04 (5)	08:05 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	07:39 (1) 21:00
6	08:41 16:17	09:49 (4) 11:04 (5)	08:03 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	07:40 (1) 21:02
7	08:40 16:19	09:50 (4) 11:03 (5)	08:01 17:15	07:00 18:11	06:44 20:09	07:08 (2) 21:04
8	08:40 16:20	09:51 (4) 11:04 (5)	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	07:05 (2) 21:06
9	08:39 16:22	09:52 (4) 11:04 (5)	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	07:03 (2) 21:08
10	08:39 16:23	09:53 (4) 11:03 (5)	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	07:01 (2) 21:09
11	08:38 16:25	09:54 (4) 11:02 (5)	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	06:58 (2) 21:11
12	08:37 16:26	09:56 (4) 11:02 (5)	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	06:56 (2) 21:13
13	08:36 16:28	09:58 (4) 11:01 (5)	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	06:54 (2) 21:15
14	08:35 16:30	10:01 (4) 11:00 (5)	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	06:51 (2) 21:16
15	08:35 16:31	10:45 (5) 10:58 (5)	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	06:50 (2) 21:18
16	08:34 16:33	10:50 (5) 10:55 (5)	07:43 17:33	06:38 18:28	17:59 (26) 18:01 (26)	06:23 20:25
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 18:03 (26)	06:20 20:27	06:51 (2) 21:21
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 18:05 (26)	06:18 20:29	06:50 (2) 21:23
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	06:16 18:06 (26)	06:16 20:31	06:51 (2) 21:25
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 18:04 (26)	06:13 20:33	06:52 (2) 21:26
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 07:12 (1)	06:11 20:35	06:53 (2) 21:28
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 07:14 (1)	06:09 20:37	06:54 (2) 21:29
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:07 07:14 (1)	06:07 20:38	06:56 (2) 21:31
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 07:15 (1)	06:04 20:40	05:09 21:32
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 07:15 (1)	06:02 20:42	05:07 21:34
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 07:16 (1)	06:00 20:44	05:06 21:35
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 07:17 (1)	05:58 20:46	05:05 21:37
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:56 07:16 (1)	05:56 20:48	05:04 21:38
29	08:17 16:57		07:06 19:52	05:53 08:16 (1)	05:53 20:50	05:03 21:40
30	08:15 16:59		07:04 19:54	05:51 08:16 (1)	05:51 20:51	05:01 21:41
31	08:13 17:01		07:01 19:56	05:49 08:16 (1)	05:49 20:51	05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden 249					
	astr.max.mögl.Beschattung 696					
		273	367	420	590	511

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: Q - 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 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	06:57 (2) 07:14 (2)	07:23 19:02	07:22 16:51
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	06:59 (2) 07:59 (1)	07:25 19:00	07:24 16:49
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:01 (2) 08:02 (1)	07:27 18:57	07:26 16:47
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:03 (2) 08:04 (1)	07:29 18:55	07:28 16:45
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:04 (2) 08:04 (1)	07:31 18:52	07:30 16:43
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:36 (1) 08:05 (1)	07:33 18:50	07:32 16:42
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:35 (1) 08:06 (1)	07:34 18:47	07:34 16:40
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:33 (1) 08:06 (1)	07:36 18:45	07:36 16:38
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:32 (1) 08:07 (1)	07:38 18:43	07:38 16:36
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:31 (1) 08:07 (1)	07:40 18:40	07:40 16:34
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:31 (1) 08:08 (1)	07:42 18:38	07:41 16:33
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:30 (1) 08:07 (1)	07:44 18:35	07:43 16:31
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:29 (1) 08:07 (1)	07:46 18:33	07:45 16:29
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:29 (1) 08:07 (1)	07:47 18:31	07:47 16:28
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:28 (1) 08:06 (1)	07:49 18:28	07:49 16:26
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:28 (1) 08:05 (1)	07:51 18:26	07:51 16:24
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:29 (1) 08:05 (1)	07:53 18:24	07:53 16:23
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:29 (1) 08:04 (1)	07:55 18:22	07:55 16:21
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:29 (1) 08:02 (1)	07:57 18:19	07:57 16:20
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 07:11 (2)	07:30 (1) 08:01 (1)	07:59 18:17	07:58 16:19
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 07:14 (2)	07:32 (1) 08:00 (1)	08:01 18:15	08:00 16:17
22	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 07:15 (2)	07:34 (1) 07:58 (1)	08:03 18:12	08:02 16:16
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 07:16 (2)	07:35 (1) 07:55 (1)	08:05 18:10	08:04 16:15
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 07:17 (2)	07:37 (1) 18:50 (26)	08:06 18:08	08:06 16:14
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 07:17 (2)	07:39 (1) 18:48 (26)	07:08 17:06	08:07 16:12
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 07:17 (2)	18:41 (26) 18:46 (26)	07:10 17:04	08:09 16:11
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 07:17 (2)	18:40 (26) 18:44 (26)	07:12 17:02	08:11 16:10
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 07:17 (2)	18:39 (26) 18:41 (26)	07:14 16:59	08:12 16:09
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 07:16 (2)	07:16 (2) 16:57	07:16 16:08	08:14 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 07:16 (2)	07:18 (2) 16:55	07:18 16:07	08:16 16:07
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 07:16 (2)	07:20 16:53	16:07 16:07	16:09 16:07
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung		247	786		108	1864

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: R - 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	08:42 16:11	09:50 (4) 11:01 (5)	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	07:49 (1) 20:53
2	08:42 16:13	09:52 (4) 11:01 (5)	08:10 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	07:50 (1) 20:55
3	08:42 16:14	09:53 (4) 11:01 (5)	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	07:51 (1) 20:57
4	08:41 16:15	09:53 (4) 11:01 (5)	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	07:15 (2) 20:59
5	08:41 16:16	09:55 (4) 11:01 (5)	08:05 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	07:13 (2) 21:00
6	08:41 16:17	09:55 (4) 11:00 (5)	08:03 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	07:10 (2) 21:02
7	08:40 16:19	09:56 (4) 10:59 (5)	08:01 17:15	07:00 18:11	06:44 20:09	07:08 (2) 21:04
8	08:40 16:20	09:58 (4) 10:59 (5)	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	07:05 (2) 21:06
9	08:39 16:22	10:00 (4) 10:58 (5)	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	07:03 (2) 21:08
10	08:39 16:23	10:03 (4) 10:57 (5)	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	07:01 (2) 21:09
11	08:38 16:25	10:49 (5) 10:53 (5)	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	06:58 (2) 21:11
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	06:57 (2) 21:13	05:28 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	17:52 (26) 20:20	06:30 20:24	06:58 (2) 21:15
14	08:35 16:30	07:47 17:29	06:43 18:24	07:07 (1) 17:58 (26)	06:27 20:22	06:57 (2) 21:16
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	07:04 (1) 17:59 (26)	06:25 20:24	06:58 (2) 21:18
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:02 (1) 18:01 (26)	06:23 20:25	06:58 (2) 21:20
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	06:59 (1) 17:59 (26)	06:20 20:27	07:00 (2) 21:21
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:57 (1) 07:24 (1)	06:18 20:29	07:00 (2) 21:23
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	06:54 (1) 07:24 (1)	06:16 20:31	07:02 (2) 21:25
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:52 (1) 07:25 (1)	06:13 20:33	07:06 (2) 21:26
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:51 (1) 07:25 (1)	06:11 20:35	05:13 21:28
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	06:50 (1) 07:26 (1)	06:09 20:37	05:11 21:29
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:49 (1) 07:25 (1)	06:07 20:38	05:10 21:31
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:49 (1) 07:26 (1)	06:04 20:40	05:09 21:32
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	06:48 (1) 07:25 (1)	06:02 20:42	05:07 21:34
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:48 (1) 07:25 (1)	06:00 20:44	05:06 21:35
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	06:49 (1) 07:25 (1)	05:58 20:46	05:05 21:37
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	06:48 (1) 07:24 (1)	05:56 20:48	05:04 21:38
29	08:17 16:57	07:14 19:52	06:06 19:52	07:48 (1) 08:23 (1)	05:53 20:50	05:03 21:40
30	08:15 16:59	07:12 19:54	06:04 19:54	07:48 (1) 08:22 (1)	05:51 20:51	05:01 21:41
31	08:13 17:01	07:10 19:56	06:02 19:56	07:49 (1) 08:21 (1)	05:49 20:51	05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	417	511
	astr.max.mögl.Beschattung 372		568			

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** R - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	06:57 (2) 07:21 (2)	07:23 18:32 (26)	07:22 08:17
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	06:59 (2) 07:21 (2)	07:25 19:00	07:24 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:01 (2) 07:21 (2)	07:27 18:57	07:26 16:05
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:03 (2) 07:20 (2)	07:29 18:55	07:28 16:05
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:04 (2) 07:18 (2)	07:31 18:52	07:30 16:04
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:06 (2) 08:02 (1)	07:33 18:50	07:32 16:03
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:08 (2) 08:07 (1)	07:34 18:47	07:34 16:03
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:09 (2) 08:08 (1)	07:36 18:45	07:36 16:02
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:45 (1) 08:10 (1)	07:38 18:43	07:38 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:44 (1) 08:11 (1)	07:40 18:40	07:40 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 (1) 08:13 (1)	07:42 18:38	07:41 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:40 (1) 08:13 (1)	07:44 18:35	07:43 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:40 (1) 08:13 (1)	07:46 18:33	07:45 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:39 (1) 08:14 (1)	07:47 18:31	07:47 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:37 (1) 08:13 (1)	07:49 18:28	07:49 16:01
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:37 (1) 08:13 (1)	07:51 18:26	07:51 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:37 (1) 08:13 (1)	07:53 18:24	07:53 16:01
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:37 (1) 08:13 (1)	07:55 18:22	07:55 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:36 (1) 08:12 (1)	07:57 18:19	07:57 16:02
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:36 (1) 08:12 (1)	07:59 18:17	07:58 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	07:36 (1) 08:11 (1)	08:01 18:15	08:00 16:03
22	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	07:36 (1) 08:11 (1)	08:03 18:12	08:02 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 (2) 07:15 (2)	07:36 (1) 08:09 (1)	08:05 18:10	08:04 16:04
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:05 (2) 07:18 (2)	07:37 (1) 08:08 (1)	08:06 18:08	08:06 16:04
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:04 (2) 07:20 (2)	07:39 (1) 08:07 (1)	07:08 17:06	08:07 16:05
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:01 (2) 07:20 (2)	07:41 (1) 08:05 (1)	07:10 17:04	08:09 16:06
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:00 (2) 07:22 (2)	07:43 (1) 18:43 (26)	07:12 17:02	08:11 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:59 (2) 07:22 (2)	07:44 (1) 18:41 (26)	07:14 16:59	08:12 16:07
29	05:30 21:28	06:25 20:23	06:58 (2) 07:22 (2)	07:46 (1) 18:38 (26)	07:16 16:57	08:14 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:58 (2) 07:22 (2)	18:32 (26) 18:36 (26)	07:18 16:55	08:16 16:07
31	05:34 21:25	06:28 20:18	06:57 (2) 07:22 (2)	07:20 16:53	07:20 16:53	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	172	819	2	1432	

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: S - 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	08:42 16:11	09:34 (4) 10:51 (5)	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	07:33 (1) 19:30 (27)
2	08:42 16:13	09:35 (4) 10:52 (5)	08:10 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	07:34 (1) 19:32 (27)
3	08:42 16:14	09:36 (4) 10:53 (5)	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	07:33 (1) 08:08 (1)
4	08:41 16:15	09:36 (4) 10:52 (5)	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	07:34 (1) 08:08 (1)
5	08:41 16:16	09:37 (4) 10:53 (5)	08:05 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	07:34 (1) 08:07 (1)
6	08:41 16:17	09:38 (4) 10:53 (5)	08:03 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	07:34 (1) 08:05 (1)
7	08:40 16:19	09:38 (4) 10:53 (5)	08:01 17:15	07:00 18:11	06:44 20:09	07:35 (1) 08:05 (1)
8	08:40 16:20	09:39 (4) 10:53 (5)	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	07:05 (2) 08:02 (1)
9	08:39 16:22	09:40 (4) 10:53 (5)	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	07:03 (2) 08:01 (1)
10	08:39 16:23	09:41 (4) 10:53 (5)	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	07:01 (2) 07:59 (1)
11	08:38 16:25	09:41 (4) 10:53 (5)	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	06:58 (2) 07:55 (1)
12	08:37 16:26	09:42 (4) 10:52 (5)	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	06:56 (2) 07:50 (1)
13	08:36 16:28	09:43 (4) 10:52 (5)	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	06:54 (2) 07:14 (2)
14	08:35 16:30	09:44 (4) 10:52 (5)	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	06:51 (2) 07:13 (2)
15	08:35 16:31	09:46 (4) 10:52 (5)	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	06:49 (2) 07:13 (2)
16	08:34 16:33	09:48 (4) 10:51 (5)	07:43 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	06:49 (2) 07:13 (2)
17	08:33 16:35	09:49 (4) 10:49 (5)	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	06:49 (2) 07:13 (2)
18	08:31 16:36	09:52 (4) 10:49 (5)	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	06:48 (2) 07:11 (2)
19	08:30 16:38	10:31 (5) 10:47 (5)	07:36 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	06:49 (2) 07:11 (2)
20	08:29 16:40	10:33 (5) 10:44 (5)	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	06:50 (2) 07:10 (2)
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	06:09 20:35	06:51 (2) 07:09 (2)
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	06:09 20:37	06:51 (2) 07:06 (2)
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:07 20:38	06:07 20:38	06:53 (2) 07:04 (2)
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	06:04 20:40	05:09 21:32
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	06:02 20:42	05:07 21:34
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	06:00 20:44	05:06 21:35
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:58 20:46	05:05 21:37
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:56 20:48	05:56 20:48	05:04 21:38
29	08:17 16:57	07:14 17:59	06:06 18:52	05:54 20:50	05:54 20:50	05:03 21:40
30	08:15 16:59	07:12 18:01	06:04 19:54	05:52 20:51	05:52 20:51	05:01 21:41
31	08:13 17:01	07:10 18:03	06:02 19:56	05:50 20:53	05:50 20:53	05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	1035	363	608		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: S - 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 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	06:57 (2) 19:02	07:23 16:51	07:22 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	06:59 (2) 19:00	07:25 16:49	07:24 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:01 (2) 18:57	07:27 16:47	07:26 16:05
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:03 (2) 18:55	07:29 16:45	07:28 16:05
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 (1) 18:52	07:31 16:43	07:30 16:04
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:30 (1) 18:50	07:32 16:42	07:32 16:03
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:29 (1) 18:47	07:34 16:40	07:34 16:03
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:28 (1) 18:45	07:36 16:38	07:36 16:02
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:27 (1) 18:43	07:38 16:36	07:38 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:27 (1) 18:40	07:40 16:34	07:40 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:27 (1) 18:38	07:42 16:33	07:42 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:25 (1) 18:35	07:44 16:31	07:44 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:25 (1) 18:33	07:46 16:29	07:46 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:25 (1) 18:31	07:47 16:28	07:47 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:25 (1) 18:28	07:49 16:26	07:49 16:01
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:25 (1) 18:26	07:51 16:24	07:51 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:26 (1) 18:24	07:53 16:23	07:53 16:01
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:27 (1) 18:22	07:55 16:21	07:55 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 (2) 19:32	07:28 (1) 18:19	07:57 16:20	07:57 16:02
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:58 (2) 19:29	07:30 (1) 18:17	07:59 16:19	07:59 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:56 (2) 19:27	07:32 (1) 18:15	08:01 16:17	08:01 16:03
22	05:19 21:39	06:12 20:40	06:55 (2) 19:24	07:34 (1) 18:12	08:03 16:16	08:03 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:53 (2) 19:22	07:35 (1) 18:10	08:04 16:15	08:04 16:04
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:52 (2) 19:19	06:52 (2) 18:08	08:06 16:14	08:06 16:04
25	05:24 21:35	06:17 20:33	06:52 (2) 19:17	06:52 (2) 18:06	08:07 16:12	08:07 16:05
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:51 (2) 19:14	06:51 (2) 18:04	08:09 16:11	08:09 16:06
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:50 (2) 19:12	06:50 (2) 18:02	08:11 16:10	08:11 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:51 (2) 19:09	06:51 (2) 18:00	08:12 16:09	08:12 16:07
29	05:30 21:28	06:25 20:23	06:52 (2) 19:07	06:52 (2) 18:00	08:14 16:08	08:14 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:54 (2) 19:05	06:54 (2) 18:00	08:16 16:08	08:16 16:09
31	05:34 21:25	06:28 20:18	06:56 (2) 19:00	06:56 (2) 18:00	08:18 16:08	08:18 16:09
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	254	738	334	2086	

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** T - 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	08:42 16:11	09:21 (4) 10:29 (5)	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	07:33 (1) 19:30 (27)
2	08:42 16:13	09:22 (4) 10:30 (5)	08:10 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	07:33 (1) 19:33 (27)
3	08:42 16:14	09:23 (4) 10:30 (5)	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	07:33 (1) 08:05 (1)
4	08:41 16:15	09:23 (4) 10:30 (5)	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	07:34 (1) 08:04 (1)
5	08:41 16:16	09:23 (4) 10:31 (5)	08:05 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	07:35 (1) 08:03 (1)
6	08:41 16:17	09:24 (4) 10:31 (5)	08:03 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	07:35 (1) 08:01 (1)
7	08:40 16:19	09:24 (4) 10:31 (5)	08:01 17:15	07:00 18:11	06:44 20:09	07:08 (2) 08:00 (1)
8	08:40 16:20	09:25 (4) 10:32 (5)	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	07:05 (2) 07:58 (1)
9	08:39 16:22	09:25 (4) 10:32 (5)	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	07:03 (2) 07:55 (1)
10	08:39 16:23	09:26 (4) 10:32 (5)	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	07:01 (2) 07:52 (1)
11	08:38 16:25	09:26 (4) 10:32 (5)	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	06:58 (2) 07:14 (2)
12	08:37 16:26	09:27 (4) 10:32 (5)	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	06:56 (2) 07:14 (2)
13	08:36 16:28	09:27 (4) 10:32 (5)	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	06:54 (2) 07:15 (2)
14	08:35 16:30	09:28 (4) 10:32 (5)	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	06:51 (2) 07:14 (2)
15	08:35 16:31	09:29 (4) 10:32 (5)	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	06:50 (2) 07:14 (2)
16	08:34 16:33	09:30 (4) 10:32 (5)	07:43 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	06:51 (2) 07:13 (2)
17	08:33 16:35	09:30 (4) 10:31 (5)	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	06:51 (2) 07:13 (2)
18	08:31 16:36	09:32 (4) 10:31 (5)	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	06:51 (2) 07:11 (2)
19	08:30 16:38	09:33 (4) 10:31 (5)	07:36 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	06:52 (2) 07:10 (2)
20	08:29 16:40	09:34 (4) 10:30 (5)	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	06:53 (2) 07:09 (2)
21	08:28 16:42	09:36 (4) 10:29 (5)	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	06:55 (2) 07:06 (2)
22	08:27 16:44	09:39 (4) 10:29 (5)	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	06:58 (2) 07:01 (2)
23	08:25 16:45	10:08 (5) 10:27 (5)	07:28 17:47	06:21 18:41	06:07 20:38	05:10 21:31
24	08:24 16:47	10:10 (5) 10:24 (5)	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32
25	08:23 16:49	10:15 (5) 10:21 (5)	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34
26	08:21 16:51	 17:53	07:21 18:46	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35
27	08:20 16:53	 17:55	07:19 18:48	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37
28	08:18 16:55	 17:57	07:16 18:50	06:08 18:50	05:56 20:48	05:04 21:38
29	08:17 16:57	 17:59	07:06 19:52	06:06 19:52	05:53 20:50	05:03 21:40
30	08:15 16:59	 17:59	07:04 19:54	06:04 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41
31	08:13 17:01	 17:59	07:01 19:56	06:02 19:29 (27)	05:50 20:51	05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	511	494
	astr.max.mögl.Beschattung 1326	1326	1326	1326	1326	1326

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** T - 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 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	06:57 (2) 19:02	07:23 16:51	07:22 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	06:59 (2) 19:00	07:25 16:49	07:24 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:01 (2) 18:57	07:27 16:47	07:26 16:05
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:03 (2) 18:55	07:29 16:45	07:28 16:05
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:04 (2) 18:52	07:31 16:43	07:30 16:04
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:31 (1) 18:50	07:32 16:42	07:32 16:03
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:30 (1) 18:47	07:34 16:40	07:34 16:03
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:28 (1) 18:45	07:36 16:38	07:36 16:02
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:27 (1) 18:43	07:38 16:36	07:38 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:27 (1) 18:40	07:40 16:34	07:40 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:26 (1) 18:38	07:42 16:33	07:42 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:25 (1) 18:35	07:44 16:31	07:44 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:25 (1) 18:33	07:45 16:29	07:45 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:25 (1) 18:31	07:47 16:28	07:47 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:24 (1) 18:28	07:49 16:26	07:49 16:01
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:24 (1) 18:26	07:51 16:24	07:51 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:25 (1) 18:24	07:53 16:23	07:53 09:48 (5)
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:27 (1) 18:22	07:55 16:21	07:55 09:54 (5)
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:28 (1) 18:19	07:57 16:20	07:57 09:58 (5)
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:30 (1) 18:17	07:58 16:19	07:58 09:42 (5)
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	07:32 (1) 18:15	08:00 16:17	08:00 10:01 (5)
22	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	07:34 (1) 18:12	08:02 16:16	08:02 09:14 (4)
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	07:35 (1) 18:10	08:04 16:15	08:04 09:11 (4)
24	05:23 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	07:36 (1) 18:08	08:06 16:14	08:06 09:14 (4)
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	07:37 (1) 18:06	08:07 16:12	08:07 10:08 (5)
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	07:38 (1) 18:04	08:09 16:11	08:09 09:08 (4)
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	07:39 (1) 18:02	08:11 16:10	08:11 09:14 (4)
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	07:40 (1) 18:00	08:12 16:09	08:12 09:14 (4)
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	07:41 (1) 17:58	08:14 16:08	08:14 10:11 (5)
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:42 (1) 17:56	08:16 16:07	08:16 09:08 (4)
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:03	07:43 (1) 17:54	08:18 16:06	08:18 09:14 (4)
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung		201	673		600	2065

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: U - 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	08:42 16:11	09:16 (5) 08:12 09:28 (5) 17:03	09:03 (4) 07:14 09:49 (5) 17:59	06:59 19:58	07:22 (1) 05:49 07:47 (1) 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:13	09:16 (5) 08:10 09:30 (5) 17:05	09:04 (4) 07:12 09:49 (5) 18:01	06:56 19:59	07:20 (1) 05:47 07:48 (1) 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	09:16 (5) 08:08 09:31 (5) 17:07	09:06 (4) 07:09 09:48 (5) 18:03	06:54 20:01	07:18 (1) 05:45 07:48 (1) 20:57	04:58 21:46
4	08:41 16:15	09:15 (5) 08:06 09:32 (5) 17:09	09:09 (4) 07:07 09:47 (5) 18:05	06:51 20:03	07:18 (1) 05:43 07:48 (1) 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	09:15 (5) 08:05 09:34 (5) 17:11	09:17 (5) 07:05 09:46 (5) 18:07	06:49 20:05	07:18 (1) 05:41 19:38 (27) 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:18	09:14 (5) 08:03 09:34 (5) 17:13	09:19 (5) 07:02 09:45 (5) 18:09	06:46 20:07	07:17 (1) 05:39 19:40 (27) 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	09:13 (5) 08:01 09:35 (5) 17:15	09:20 (5) 07:00 09:44 (5) 18:11	06:44 20:09	07:17 (1) 05:37 19:42 (27) 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	09:13 (5) 07:59 09:37 (5) 17:17	09:22 (5) 06:57 09:42 (5) 18:12	06:42 20:11	07:17 (1) 05:35 19:43 (27) 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	09:12 (5) 07:57 09:38 (5) 17:19	09:25 (5) 06:55 09:39 (5) 18:14	06:39 20:12	07:17 (1) 05:33 19:45 (27) 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	09:11 (4) 07:55 09:39 (5) 17:21	09:31 (5) 06:53 09:34 (5) 18:16	06:37 20:14	07:18 (1) 05:31 19:44 (27) 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:10 (4) 07:53 09:40 (5) 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	06:58 (2) 05:30 07:42 (1) 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:09 (4) 07:51 09:41 (5) 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	06:56 (2) 05:28 07:41 (1) 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:08 (4) 07:49 09:42 (5) 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	06:54 (2) 05:26 07:39 (1) 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:30	09:07 (4) 07:47 09:43 (5) 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	06:51 (2) 05:24 07:36 (1) 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:06 (4) 07:45 09:43 (5) 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	06:49 (2) 05:22 07:04 (2) 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:05 (4) 07:43 09:44 (5) 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	06:47 (2) 05:21 07:04 (2) 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	09:03 (4) 07:41 09:44 (5) 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	06:45 (2) 05:19 07:05 (2) 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	09:02 (4) 07:39 09:45 (5) 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	06:42 (2) 05:18 07:03 (2) 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:01 (4) 07:37 09:46 (5) 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	06:42 (2) 05:16 07:03 (2) 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	08:59 (4) 07:34 09:46 (5) 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	06:43 (2) 05:14 07:02 (2) 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	08:58 (4) 07:32 09:47 (5) 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	06:44 (2) 05:13 07:01 (2) 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	08:58 (4) 07:30 09:48 (5) 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	06:45 (2) 05:12 07:00 (2) 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	08:58 (4) 07:28 09:48 (5) 17:47	06:21 18:41	06:07 20:38	06:45 (2) 05:10 06:58 (2) 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	08:57 (4) 07:25 09:48 (5) 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	06:48 (2) 05:09 06:55 (2) 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	08:58 (4) 07:23 09:49 (5) 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	08:58 (4) 07:21 09:49 (5) 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:53 21:59
27	08:20 16:53	08:59 (4) 07:19 09:50 (5) 17:55	06:11 18:48	06:35 (1) 05:58 18:18 (26) 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	09:00 (4) 07:16 09:50 (5) 17:57	06:08 18:50	06:32 (1) 05:56 18:15 (26) 20:48	05:04 21:38	04:54 21:59
29	08:17 16:57	09:00 (4) 09:49 (5)	07:06 19:52	07:30 (1) 05:53 07:46 (1) 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59	09:01 (4) 09:49 (5)	07:04 19:54	07:27 (1) 05:51 07:46 (1) 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01	09:01 (4) 09:49 (5)	07:01 19:56	07:25 (1) 07:48 (1)	05:00 21:42	21:59
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 1129	287	137	595		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: U - 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 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	06:57 (2) 19:02	07:23 16:51	07:22 09:05 (5)	08:17 16:07	08:52 (4) 09:22 (5)
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:16 (1) 19:00	07:24 16:49	07:22 09:09 (5)	08:19 16:06	08:54 (4) 09:22 (5)
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:15 (1) 18:57	07:27 16:47	07:26 09:12 (5)	08:20 16:05	08:55 (5) 09:21 (5)
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:15 (1) 18:55	07:29 16:45	07:28 09:14 (5)	08:22 16:05	08:57 (5) 09:21 (5)
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:13 (1) 18:52	07:30 16:43	07:30 09:15 (5)	08:23 16:04	08:59 (5) 09:21 (5)
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:13 (1) 18:50	07:32 16:42	07:32 09:16 (5)	08:25 16:03	09:00 (5) 09:21 (5)
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:13 (1) 18:47	07:34 16:40	07:34 09:17 (5)	08:26 16:03	09:01 (5) 09:20 (5)
8	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:12 (1) 18:45	07:36 16:38	07:36 09:18 (5)	08:27 16:02	09:03 (5) 09:20 (5)
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:12 (1) 18:43	07:38 16:36	07:38 09:20 (5)	08:28 16:02	09:04 (5) 09:19 (5)
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:13 (1) 18:40	07:40 16:34	07:40 09:21 (5)	08:30 16:02	09:05 (5) 09:19 (5)
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:15 (1) 18:38	07:42 16:33	07:42 09:22 (5)	08:31 16:02	09:07 (5) 09:19 (5)
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:16 (1) 18:35	07:44 16:31	07:44 09:23 (5)	08:32 16:01	09:08 (5) 09:19 (5)
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:18 (1) 18:33	07:46 16:29	07:46 09:24 (5)	08:33 16:01	09:09 (5) 09:18 (5)
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:20 (1) 18:31	07:47 16:28	07:47 09:25 (5)	08:34 16:01	09:10 (5) 09:17 (5)
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:21 (1) 18:28	07:49 16:26	07:49 09:26 (5)	08:35 16:01	09:11 (5) 09:17 (5)
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:23 (1) 18:26	07:51 16:24	07:51 09:27 (5)	08:36 16:01	09:12 (5) 09:16 (5)
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:25 (1) 18:24	07:53 16:23	07:53 09:28 (5)	08:37 16:01	09:13 (5) 09:16 (5)
18	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	18:55 (26) 18:22	07:55 16:21	07:55 09:29 (5)	08:37 16:02	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:54 (2) 19:32	18:53 (26) 18:19	07:57 16:20	07:57 09:30 (5)	08:38 16:02	
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:51 (2) 19:29	18:53 (26) 18:17	07:58 16:19	07:58 09:31 (5)	08:39 16:02	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:49 (2) 19:27	18:53 (26) 18:15	08:00 16:17	08:00 09:32 (5)	08:39 16:03	
22	05:19 21:39	06:12 20:40	06:48 (2) 19:24	18:54 (26) 18:12	08:02 16:16	08:02 09:33 (5)	08:40 16:03	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:47 (2) 19:22	18:56 (26) 18:10	08:04 16:15	08:04 09:34 (5)	08:41 16:04	
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:46 (2) 19:19	18:56 (26) 18:08	08:06 16:14	08:06 09:35 (5)	08:41 16:04	
25	05:24 21:35	06:18 20:33	06:46 (2) 19:17	18:56 (26) 18:06	08:07 16:12	08:07 09:36 (5)	08:41 16:05	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:47 (2) 19:14	18:56 (26) 18:04	08:09 16:11	08:09 09:37 (5)	08:42 16:06	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:49 (2) 19:12	18:56 (26) 18:02	08:11 16:10	08:11 09:38 (5)	08:42 16:06	09:17 (5)
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:51 (2) 19:09	18:56 (26) 18:00	08:12 16:09	08:12 09:39 (5)	08:42 16:07	09:17 (5)
29	05:30 21:28	06:25 20:23	06:52 (2) 19:07	18:56 (26) 17:58	08:14 16:08	08:14 09:40 (5)	08:42 16:08	09:17 (5)
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:54 (2) 19:05	18:56 (26) 17:56	08:16 16:07	08:16 09:41 (5)	08:42 16:09	09:17 (5)
31	05:34 21:25	06:28 20:18	06:56 (2) 19:03	18:56 (26) 17:54	08:18 16:06	08:18 09:42 (5)	08:42 16:10	09:17 (5)
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	1202	298
	astr.max.mögl.Beschattung		252	490				

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: V - 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
1	08:42 16:11	10:02 (3) 17:03	08:12 17:03	08:41 (4) 17:14	06:59 19:58	05:49 20:53
2	08:42 16:13	10:04 (3) 17:05	08:10 17:05	08:41 (4) 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55
3	08:42 16:14	10:05 (3) 17:07	08:08 17:07	08:41 (4) 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57
4	08:41 16:15	10:06 (3) 17:09	08:06 17:09	08:41 (4) 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59
5	08:41 16:16	10:08 (3) 17:11	08:05 17:11	08:42 (4) 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00
6	08:41 16:18	10:11 (3) 17:13	08:03 17:13	08:42 (4) 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02
7	08:40 16:19	10:17 (3) 17:15	08:01 17:15	08:43 (4) 18:11	06:44 20:09	05:37 21:04
8	08:40 16:20	10:19 (3) 17:17	07:59 17:17	08:43 (4) 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06
9	08:39 16:22	10:21 (3) 17:19	07:57 17:19	08:45 (4) 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08
10	08:39 16:23	10:23 (3) 17:21	07:55 17:21	08:46 (4) 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09
11	08:38 16:25	10:25 (3) 17:23	07:53 17:23	08:47 (5) 18:18	06:34 20:16	05:30 21:11
12	08:37 16:26	10:27 (3) 17:25	07:51 17:25	08:48 (5) 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13
13	08:36 16:28	10:29 (3) 17:27	07:49 17:27	08:47 (5) 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15
14	08:35 16:30	10:31 (3) 17:29	07:47 17:29	08:48 (5) 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16
15	08:35 16:31	10:33 (3) 17:31	07:45 17:31	08:49 (5) 18:26	06:25 20:24	05:23 21:18
16	08:34 16:33	10:35 (3) 17:33	07:43 17:33	08:50 (5) 18:28	06:23 20:25	05:21 21:20
17	08:33 16:35	10:37 (3) 17:35	07:41 17:35	08:52 (5) 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21
18	08:31 16:36	10:39 (3) 17:37	07:39 17:37	08:52 (5) 18:31	06:18 20:29	05:18 21:23
19	08:30 16:38	10:41 (3) 17:39	07:37 17:39	08:55 (5) 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25
20	08:29 16:40	10:43 (3) 17:41	07:34 17:41	08:58 (5) 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26
21	08:28 16:42	09:00 (5) 17:43	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28
22	08:27 16:44	08:57 (5) 17:45	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	05:12 21:29
23	08:25 16:45	08:59 (5) 17:47	07:28 17:47	06:21 18:41	06:07 20:38	05:10 21:31
24	08:24 16:47	09:01 (5) 17:49	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32
25	08:23 16:49	09:03 (5) 17:51	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34
26	08:21 16:51	09:05 (5) 17:53	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35
27	08:20 16:53	09:07 (5) 17:55	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37
28	08:18 16:55	09:09 (5) 17:57	07:16 17:57	06:08 18:50	11 20:46	05:04 21:38
29	08:17 16:57	09:11 (5) 18:01	07:14 18:01	06:06 18:52	18:21 (26) 20:48	05:03 21:40
30	08:15 16:59	09:13 (5) 18:03	07:12 18:03	06:04 18:54	6 20:50	05:01 21:41
31	08:13 17:01	09:15 (5) 18:05	07:10 18:05	06:02 18:56	8 20:51	05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 339	707	26	686		

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: V - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:01 (1) 19:02	07:22 16:51	08:15 (4) 16:07				
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:01 (1) 19:00	07:24 16:49	08:14 (4) 16:06				
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:02 (1) 18:57	07:26 16:47	08:13 (4) 16:05				
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:03 (1) 18:55	07:28 16:45	08:12 (4) 16:05				
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:04 (1) 18:52	07:30 16:43	08:12 (4) 16:04				
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:06 (1) 18:50	07:32 16:42	08:11 (4) 16:03				
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:08 (1) 18:47	07:34 16:40	08:11 (4) 16:03				
8	05:02 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:09 (1) 18:45	07:36 16:38	08:11 (4) 16:02				
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:11 (1) 18:43	07:38 16:36	08:12 (4) 16:02				
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:13 (1) 18:40	07:40 16:34	08:12 (4) 16:02				
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:15 (1) 18:38	07:41 16:33	08:13 (4) 16:02				
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:17 (2) 18:36	07:43 16:31	08:15 (4) 16:01				
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:19 (2) 18:33	07:45 16:29	08:17 (4) 16:01				
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:21 (2) 18:31	07:47 16:28	08:19 (4) 16:01				
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:23 (2) 18:28	07:49 16:26	08:21 (4) 16:01				
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:25 (2) 18:26	07:51 16:24	08:23 (4) 16:01				
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:27 (2) 18:24	07:53 16:23	08:25 (4) 16:01				
18	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	07:29 (2) 18:22	07:55 16:21	08:27 (4) 16:02				
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:31 (2) 18:19	07:57 16:20	08:30 (4) 16:02				
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:33 (2) 18:17	07:59 16:19	08:32 (5) 16:02				
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:06 19:27	07:35 (2) 18:15	08:01 16:18	08:35 (5) 16:03				
22	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	07:37 (2) 18:12	08:03 16:17	08:39 (5) 16:03				
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	07:39 (2) 18:10	08:05 16:16	08:42 (5) 16:04				
24	05:23 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	07:41 (2) 18:08	08:07 16:15	08:46 (5) 16:04				
25	05:24 21:35	06:18 20:33	07:13 19:17	07:43 (2) 18:06	08:09 16:14	08:50 (5) 16:05				
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	07:45 (2) 18:04	08:11 16:13	08:54 (5) 16:05				
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	07:47 (2) 18:02	08:13 16:12	08:58 (5) 16:06				
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	07:49 (2) 18:00	08:15 16:11	09:02 (5) 16:06				
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	07:51 (2) 17:58	08:17 16:10	09:06 (5) 16:07				
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:53 (2) 17:56	08:19 16:09	09:10 (5) 16:08				
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:03	07:55 (2) 17:54	08:21 16:08	09:14 (5) 16:09				
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	290	311	259	686	233	456
	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) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
 Sonnenuntergang (SS:MM) Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** W - 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
1	08:42 16:11	09:18 (3) 09:48 (3)	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	05:49 20:53
2	08:42 16:13	09:18 (3) 09:48 (3)	08:10 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55
3	08:42 16:14	09:19 (3) 09:49 (3)	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57
4	08:41 16:15	09:19 (3) 09:50 (3)	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59
5	08:41 16:16	09:20 (3) 09:51 (3)	08:05 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00
6	08:41 16:18	09:20 (3) 09:51 (3)	08:03 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02
7	08:40 16:19	09:19 (3) 09:51 (3)	08:01 17:15	07:00 18:11	06:44 20:09	05:37 21:04
8	08:40 16:20	09:20 (3) 09:52 (3)	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06
9	08:39 16:22	09:21 (3) 09:53 (3)	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08
10	08:39 16:23	09:21 (3) 09:53 (3)	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09
11	08:38 16:25	09:21 (3) 09:53 (3)	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:30 21:11
12	08:37 16:26	09:21 (3) 09:54 (3)	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13
13	08:36 16:28	09:22 (3) 09:54 (3)	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15
14	08:35 16:30	09:22 (3) 09:55 (3)	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	19:52 (26) 21:16
15	08:35 16:31	09:23 (3) 09:55 (3)	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	06:49 (1) 21:18
16	08:34 16:33	09:23 (3) 09:56 (3)	07:43 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	06:47 (1) 21:20
17	08:33 16:35	09:23 (3) 09:55 (3)	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	06:45 (1) 21:21
18	08:31 16:36	09:24 (3) 09:55 (3)	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	06:42 (1) 21:23
19	08:30 16:38	09:25 (3) 09:56 (3)	07:37 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	06:40 (1) 21:25
20	08:29 16:40	09:25 (3) 09:55 (3)	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	06:38 (1) 21:26
21	08:28 16:42	09:26 (3) 09:56 (3)	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	06:36 (1) 21:28
22	08:27 16:44	09:27 (3) 09:56 (3)	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	06:34 (1) 21:29
23	08:25 16:45	09:27 (3) 09:55 (3)	07:28 17:47	06:21 18:41	06:07 20:38	06:31 (1) 21:31
24	08:24 16:47	09:28 (3) 09:54 (3)	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	06:31 (1) 21:32
25	08:23 16:49	09:30 (3) 09:54 (3)	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	06:27 (2) 21:34
26	08:21 16:51	09:31 (3) 09:53 (3)	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	06:25 (2) 21:35
27	08:20 16:53	09:33 (3) 09:53 (3)	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	06:23 (2) 21:37
28	08:18 16:55	09:34 (3) 09:51 (3)	07:16 17:57	06:08 18:50	05:56 20:48	06:21 (2) 21:38
29	08:17 16:57	09:36 (3) 09:49 (3)		07:06 19:52	05:53 20:50	06:19 (2) 21:40
30	08:15 16:59	09:41 (3) 09:43 (3)		07:04 19:54	05:51 20:51	06:17 (2) 21:41
31	08:13 17:01			07:01 19:56	05:46 20:51	05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	841	437	630	504	208

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** W - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	08:24 (5) 09:00 (5)	07:22 16:51
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	08:23 (5) 09:00 (5)	07:24 16:49
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	08:22 (5) 09:01 (5)	07:26 16:47
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	08:22 (5) 09:01 (5)	07:28 16:45
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:27 (2) 06:35 (2)	07:31 18:52	08:20 (5) 09:00 (5)	07:30 16:43
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:25 (2) 06:37 (2)	07:33 18:50	08:20 (5) 09:01 (5)	07:32 16:42
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:24 (2) 06:39 (2)	07:34 18:47	08:19 (5) 09:01 (5)	07:34 16:40
8	05:02 21:54	05:47 21:10	06:23 (2) 06:56 (1)	07:36 18:45	08:19 (5) 09:01 (5)	07:36 16:38
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:22 (2) 20:32 (27)	07:38 18:43	08:19 (5) 09:00 (5)	07:38 16:36
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:22 (2) 20:35 (27)	07:40 18:40	08:19 (5) 09:00 (5)	07:40 16:34
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:22 (2) 20:33 (27)	07:42 18:38	08:19 (5) 08:59 (5)	07:41 16:33
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:24 (2) 20:31 (27)	07:44 18:36	08:19 (5) 08:59 (5)	07:43 16:31
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:26 (2) 20:30 (27)	07:46 18:33	08:20 (5) 08:58 (5)	07:45 16:29
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:27 (2) 20:27 (27)	07:47 18:31	08:20 (5) 08:57 (4)	07:47 16:28
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:29 (2) 20:25 (27)	07:49 18:28	08:21 (5) 08:58 (4)	07:49 16:26
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:30 (2) 20:23 (27)	07:51 18:26	08:22 (5) 08:59 (4)	07:51 16:24
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:32 (2) 07:05 (1)	07:53 18:24	08:23 (5) 09:00 (4)	07:53 16:23
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:34 (2) 07:05 (1)	07:55 18:22	08:24 (5) 09:00 (4)	07:55 16:21
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:38 (1) 07:06 (1)	07:57 18:19	08:26 (5) 09:00 (4)	07:57 16:20
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:37 (1) 20:04 (26)	07:59 18:17	08:28 (5) 09:00 (4)	07:58 16:19
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:39 (1) 20:07 (26)	08:01 18:15	08:31 (5) 09:00 (4)	08:00 16:17
22	05:20 21:39	06:12 20:40	06:41 (1) 20:08 (26)	08:03 18:12	08:32 (4) 09:00 (4)	08:02 16:16
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:42 (1) 20:08 (26)	08:05 18:10	08:33 (4) 08:59 (4)	08:04 16:15
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:44 (1) 20:06 (26)	08:06 18:08	08:35 (4) 08:58 (4)	08:06 16:14
25	05:24 21:35	06:18 20:33	06:46 (1) 20:04 (26)	08:08 (5) 08:48 (5)	07:37 (4) 07:58 (4)	08:07 16:12
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:47 (1) 20:01 (26)	08:10 (5) 08:53 (5)	07:39 (4) 07:57 (4)	08:09 16:11
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:49 (1) 19:59 (26)	08:12 (5) 08:55 (5)	07:41 (4) 07:55 (4)	08:11 16:10
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:51 (1) 19:57 (26)	08:14 (5) 08:56 (5)	07:43 (4) 07:54 (4)	08:12 16:09
29	05:30 21:28	06:25 20:23	19:53 (26) 19:54 (26)	08:16 (5) 08:57 (5)	07:45 (4) 07:51 (4)	08:14 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	08:18 (5) 08:59 (5)	07:47 (4) 07:48 (4)	08:16 16:08
31	05:34 21:25	06:28 20:18		07:20 16:53	07:48 (4) 07:20	08:18 16:08
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung		721	142	943	501	903

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: X - 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
1	08:42 16:11	08:12 17:03	08:55 (6) 07:14	08:11 (3) 06:59	07:28 (4) 05:49	06:21 (5) 04:59
2	08:42 16:13	08:10 17:05	08:56 (6) 07:12	08:10 (3) 06:56	07:28 (4) 05:47	06:19 (5) 04:59
3	08:42 16:14	08:08 17:07	08:57 (6) 07:09	08:11 (3) 06:54	07:27 (4) 05:45	06:18 (5) 04:58
4	08:41 16:15	08:06 17:09	08:58 (6) 07:07	08:11 (3) 06:51	07:28 (4) 05:43	06:17 (5) 04:57
5	08:41 16:16	08:05 17:11	08:59 (6) 07:05	08:11 (3) 06:49	07:28 (4) 05:41	06:15 (5) 04:56
6	08:41 16:18	08:03 17:13	09:01 (6) 07:02	08:11 (3) 06:46	07:28 (4) 05:39	06:14 (5) 04:55
7	08:40 16:19	08:01 17:15	09:14 (6) 18:09	08:12 (3) 06:44	08:01 (4) 21:02	06:59 (5) 21:49
8	08:40 16:20	07:59 17:17	09:05 (6) 07:00	08:12 (3) 06:44	07:28 (4) 05:37	06:14 (5) 04:55
9	08:39 16:22	07:57 17:19	09:11 (6) 18:11	08:13 (3) 06:42	08:00 (4) 21:04	06:13 (5) 04:54
10	08:39 16:23	07:55 17:21	18:12 06:55	08:14 (3) 06:39	07:29 (4) 05:33	06:12 (5) 04:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	08:30 (3) 06:53	08:15 (3) 06:37	07:30 (4) 05:31	06:12 (5) 04:53
12	08:37 16:26	07:51 17:25	08:45 (3) 18:16	08:16 (3) 06:34	07:31 (4) 05:30	06:12 (5) 04:52
13	08:36 16:28	07:49 17:27	08:27 (3) 06:50	08:18 (3) 06:32	07:33 (4) 05:28	06:11 (5) 04:52
14	08:35 16:30	09:07 (6) 07:47	08:23 (3) 06:48	08:20 (3) 06:30	07:35 (4) 05:26	06:10 (5) 04:52
15	08:34 16:31	09:06 (6) 07:45	08:23 (3) 06:48	08:23 (3) 06:27	07:40 (4) 05:24	06:11 (5) 04:51
16	08:34 16:33	09:10 (6) 07:31	08:19 (3) 06:40	08:28 (3) 06:25	07:43 (4) 05:21	06:10 (5) 04:51
17	08:32 16:35	09:11 (6) 07:33	08:56 (3) 18:28	08:35 (3) 06:24	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
18	08:31 16:36	09:12 (6) 07:35	08:16 (3) 06:36	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
19	08:30 16:38	09:02 (6) 07:39	08:15 (3) 06:33	08:28 (3) 06:25	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
20	08:29 16:40	09:15 (6) 07:39	08:15 (3) 06:31	08:28 (3) 06:25	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
21	08:28 16:42	09:15 (6) 07:41	08:14 (3) 06:28	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
22	08:27 16:44	09:16 (6) 07:43	09:01 (3) 18:35	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
23	08:25 16:45	08:57 (6) 07:30	08:12 (3) 06:23	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
24	08:24 16:47	09:18 (6) 07:45	08:12 (3) 06:21	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
25	08:23 16:49	08:53 (6) 07:23	08:11 (3) 06:18	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
26	08:21 16:51	09:19 (6) 07:51	09:02 (3) 18:33	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
27	08:20 16:53	08:52 (6) 07:21	08:11 (3) 06:13	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
28	08:18 16:55	09:20 (6) 07:19	09:02 (3) 18:46	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
29	08:17 16:57	08:53 (6) 07:16	08:11 (3) 06:08	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
30	08:15 16:59	09:20 (6) 07:17	09:02 (3) 18:50	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
31	08:13 17:01	08:54 (6) 07:06	07:06 06:07	08:23 (3) 06:22	07:44 (4) 05:20	06:10 (5) 04:51
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr. max. mögl. Beschattung	332	913	801	469	1788	2226

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: X - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:34 (1) 05:35	06:22 (5) 06:30	07:30 (4) 07:23	08:58 (3) 07:22	08:01 (3) 08:17
	21:58	07:07 (5) 21:23	07:12 (5) 20:16	07:53 (4) 19:02	09:26 (3) 16:51	13 08:14 (3) 16:07
2	04:56	05:34 (1) 05:37	06:22 (5) 06:32	07:28 (4) 07:25	08:56 (3) 07:24	08:19
	21:58	07:07 (5) 21:21	07:12 (5) 20:14	07:54 (4) 19:00	09:28 (3) 16:49	16:06
3	04:57	05:34 (1) 05:39	06:22 (5) 06:34	07:27 (4) 07:27	08:54 (3) 07:26	08:20
	21:57	07:08 (5) 21:19	07:11 (5) 20:11	07:56 (4) 18:57	09:30 (3) 16:47	16:05
4	04:58	05:35 (1) 05:41	06:23 (5) 06:35	07:26 (4) 07:29	08:51 (3) 07:28	08:34 (6) 08:22
	21:57	07:08 (5) 21:17	07:11 (5) 20:09	07:56 (4) 18:55	09:30 (3) 16:45	7 08:41 (6) 16:05
5	04:59	05:35 (1) 05:42	06:23 (5) 06:37	07:24 (4) 07:31	08:50 (3) 07:30	08:31 (6) 08:23
	21:56	07:09 (5) 21:15	07:10 (5) 20:06	07:56 (4) 18:52	09:31 (3) 16:43	13 08:44 (6) 16:04
6	05:00	05:35 (1) 05:44	06:24 (5) 06:39	07:24 (4) 07:33	08:49 (3) 07:32	08:29 (6) 08:25
	21:56	07:09 (5) 21:14	07:10 (5) 20:04	07:57 (4) 18:50	09:32 (3) 16:42	17 08:46 (6) 16:03
7	05:01	05:36 (1) 05:46	06:25 (5) 06:41	07:23 (4) 07:34	08:48 (3) 07:34	08:28 (6) 08:26
	21:55	07:10 (5) 21:12	07:09 (5) 20:02	07:57 (4) 18:47	09:33 (3) 16:40	19 08:47 (6) 16:03
8	05:02	05:36 (1) 05:47	06:25 (5) 06:42	07:22 (4) 07:36	08:47 (3) 07:36	08:27 (6) 08:27
	21:54	07:10 (5) 21:10	07:07 (5) 19:59	07:56 (4) 18:45	09:34 (3) 16:38	21 08:48 (6) 16:03
9	05:03	05:36 (1) 05:49	06:26 (5) 06:44	07:22 (4) 07:38	08:46 (3) 07:38	08:27 (6) 08:28
	21:54	07:11 (5) 21:08	07:07 (5) 19:57	07:56 (4) 18:43	09:34 (3) 16:36	23 08:50 (6) 16:02
10	05:04	05:37 (1) 05:51	06:28 (5) 06:46	07:22 (4) 07:40	08:45 (3) 07:40	08:26 (6) 08:30
	21:53	07:11 (5) 21:06	07:06 (5) 19:54	07:56 (4) 18:40	09:34 (3) 16:34	25 08:51 (6) 16:02
11	05:05	05:38 (1) 05:53	06:28 (5) 06:48	07:22 (4) 07:42	08:45 (3) 07:41	08:26 (6) 08:31
	21:52	07:11 (5) 21:03	07:04 (5) 19:52	07:56 (4) 18:38	09:35 (3) 16:33	25 08:51 (6) 16:02
12	05:06	05:39 (1) 05:54	06:30 (5) 06:50	07:21 (4) 07:44	08:44 (3) 07:43	08:25 (6) 08:32
	21:51	07:12 (5) 21:01	07:02 (5) 19:49	07:55 (4) 18:36	09:35 (3) 16:31	26 08:51 (6) 16:01
13	05:07	05:40 (1) 05:56	06:32 (5) 06:51	07:21 (4) 07:46	08:44 (3) 07:45	08:25 (6) 08:33
	21:50	07:12 (5) 20:59	07:01 (5) 19:47	07:54 (4) 18:33	09:35 (3) 16:29	27 08:52 (6) 16:01
14	05:08	05:41 (1) 05:58	06:34 (5) 06:53	07:22 (4) 07:47	08:44 (3) 07:47	08:25 (6) 08:34
	21:49	07:12 (5) 20:57	06:58 (5) 19:44	07:54 (4) 18:31	09:35 (3) 16:28	27 08:52 (6) 16:01
15	05:10	05:42 (1) 06:00	06:37 (5) 06:55	07:21 (4) 07:49	08:44 (3) 07:49	08:25 (6) 08:35
	21:48	07:12 (5) 20:55	06:55 (5) 19:42	07:52 (4) 18:28	09:35 (3) 16:26	27 08:52 (6) 16:01
16	05:11	05:43 (1) 06:02	06:42 (5) 06:57	07:23 (4) 07:51	08:43 (3) 07:51	08:25 (6) 08:36
	21:47	07:12 (5) 20:53	8 06:50 (5) 19:39	07:51 (4) 18:26	09:35 (3) 16:24	27 08:52 (6) 16:01
17	05:12	05:45 (1) 06:03	06:58	07:25 (4) 07:53	08:43 (3) 07:53	08:26 (6) 08:37
	21:46	07:13 (5) 20:51	19:37	07:50 (4) 18:24	09:34 (3) 16:23	26 08:52 (6) 16:02
18	05:14	05:46 (1) 06:05	07:00	07:27 (4) 07:55	08:43 (3) 07:55	08:27 (6) 08:37
	21:44	21:05 (26) 20:48	19:34	07:48 (4) 18:22	09:34 (3) 16:22	25 08:52 (6) 16:02
19	05:15	05:47 (1) 06:07	07:02	07:28 (4) 07:57	08:44 (3) 07:57	08:29 (6) 08:38
	21:43	21:06 (26) 20:46	19:32	07:45 (4) 18:19	09:33 (3) 16:20	23 08:52 (6) 16:02
20	05:17	05:49 (1) 06:09	07:04	07:30 (4) 07:59	08:44 (3) 07:58	08:31 (6) 08:39
	21:42	21:08 (26) 20:44	19:29	07:42 (4) 18:17	09:33 (3) 16:19	21 08:52 (6) 16:02
21	05:18	05:50 (1) 06:10	07:06	08:01	08:44 (3) 08:00	08:33 (6) 08:39
	21:40	21:07 (26) 20:42	19:27	18:15	09:32 (3) 16:17	18 08:51 (6) 16:03
22	05:20	05:51 (1) 06:12	07:07	08:03	08:45 (3) 08:02	08:35 (6) 08:40
	21:39	21:05 (26) 20:39	19:24	18:13	09:31 (3) 16:16	16 08:51 (6) 16:03
23	05:21	05:53 (1) 06:14	07:09	08:05	08:45 (3) 08:04	08:37 (6) 08:40
	21:38	21:05 (26) 20:37	19:22	18:10	09:30 (3) 16:15	14 08:51 (6) 16:04
24	05:23	05:54 (1) 06:16	07:11	08:06	08:46 (3) 08:06	08:39 (6) 08:41
	21:36	21:03 (26) 20:35	19:19	18:08	09:29 (3) 16:14	11 08:50 (6) 16:04
25	05:24	06:21 (5) 06:18	07:13	07:08	07:47 (3) 08:07	08:41 (6) 08:41
	21:35	21:02 (26) 20:33	19:17	17:06	08:28 (3) 16:13	9 08:50 (6) 16:05
26	05:26	06:20 (5) 06:19	07:14	07:10	07:48 (3) 08:09	08:43 (6) 08:42
	21:33	21:00 (26) 20:30	19:14	17:04	08:27 (3) 16:11	6 08:49 (6) 16:06
27	05:27	06:21 (5) 06:21	07:16	07:12	07:49 (3) 08:11	08:45 (6) 08:42
	21:31	20:59 (26) 20:28	19:12	17:02	08:25 (3) 16:10	4 08:49 (6) 16:06
28	05:29	06:21 (5) 06:23	07:18	07:14	07:50 (3) 08:12	08:47 (6) 08:42
	21:30	07:14 (5) 20:26	19:09	17:00	08:24 (3) 16:09	1 08:48 (6) 16:07
29	05:30	06:21 (5) 06:25	07:20	07:16	07:52 (3) 08:14	08:42
	21:28	07:14 (5) 20:23	4 07:44 (4) 19:07	16 09:20 (3) 16:57	30 08:22 (3) 16:08	16:08
30	05:32	06:21 (5) 06:26	07:35 (4) 07:22	09:01 (3) 07:18	07:54 (3) 08:16	08:42
	21:26	07:13 (5) 20:21	14 07:49 (4) 19:05	23 09:24 (3) 16:55	26 08:20 (3) 16:08	16:09
31	05:34	06:22 (5) 06:28	07:32 (4)	07:20	07:56 (3)	08:42
	21:25	07:13 (5) 20:18	20 07:52 (4)	16:53	21 08:17 (3)	16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	2161	640	615	1323	471	70

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

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

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: Y - 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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:42 16:11	09:28 (9) 08:12 10:08 (7) 17:03	08:40 (6) 07:14 08:57 (6) 17:59	07:43 (3) 06:59 08:18 (3) 19:58	07:22 (4) 05:49 07:44 (4) 20:53	06:16 (5) 04:59 06:41 (5) 21:43	
2	08:42 16:13	09:30 (9) 08:10 10:09 (7) 17:05	08:38 (6) 07:12 08:57 (6) 18:01	07:41 (3) 06:56 08:18 (3) 19:59	07:20 (4) 05:47 07:45 (4) 20:55	06:14 (5) 04:59 06:42 (5) 21:45	
3	08:42 16:14	09:31 (9) 08:08 10:09 (7) 17:07	08:36 (6) 07:09 08:34 (6) 17:07	07:41 (3) 06:54 08:20 (3) 20:01	07:17 (4) 05:45 07:45 (4) 20:57	06:12 (5) 04:58 06:44 (5) 21:46	
4	08:41 16:15	09:32 (9) 08:06 10:09 (7) 17:09	08:34 (6) 07:07 08:58 (6) 18:05	07:39 (3) 06:51 08:20 (3) 20:03	07:16 (4) 05:43 07:46 (4) 20:59	06:11 (5) 04:57 06:44 (5) 21:47	
5	08:41 16:16	09:45 (7) 08:05 10:10 (7) 17:11	08:33 (6) 07:05 08:58 (6) 18:07	07:39 (3) 06:49 08:20 (3) 20:05	07:16 (4) 05:41 07:46 (4) 21:00	06:10 (5) 04:56 06:45 (5) 21:48	
6	08:41 16:18	09:46 (7) 08:03 10:09 (7) 17:13	08:33 (6) 07:02 08:58 (6) 18:09	07:37 (3) 06:46 08:20 (3) 20:07	07:15 (4) 05:39 07:45 (4) 21:02	06:09 (5) 04:55 06:46 (5) 21:49	
7	08:40 16:19	09:46 (7) 08:01 10:09 (7) 17:15	08:33 (6) 07:00 08:58 (6) 18:11	07:37 (3) 06:44 08:21 (3) 20:09	07:15 (4) 05:37 07:45 (4) 21:04	06:09 (5) 04:55 06:47 (5) 21:50	
8	08:40 16:20	09:48 (7) 07:59 10:10 (7) 17:17	08:34 (6) 06:57 08:58 (6) 18:12	07:37 (3) 06:42 08:21 (3) 20:11	07:14 (4) 05:35 07:44 (4) 21:06	06:08 (5) 04:54 06:47 (5) 21:51	
9	08:39 16:22	09:48 (7) 07:57 10:09 (7) 17:19	08:34 (6) 06:55 08:58 (6) 18:14	07:36 (3) 06:39 08:21 (3) 20:12	07:14 (4) 05:33 07:44 (4) 21:08	06:07 (5) 04:53 06:48 (5) 21:52	
10	08:39 16:23	09:49 (7) 07:55 10:09 (7) 17:21	08:35 (6) 06:53 08:57 (6) 18:16	07:36 (3) 06:37 08:21 (3) 20:14	07:15 (4) 05:31 07:44 (4) 21:09	06:06 (5) 04:53 06:48 (5) 21:53	
11	08:38 16:25	09:50 (7) 07:53 10:08 (7) 17:23	08:36 (6) 06:50 08:57 (6) 18:18	07:36 (3) 06:34 08:20 (3) 20:16	07:15 (4) 05:30 07:42 (4) 21:11	06:07 (5) 04:52 06:49 (5) 21:54	
12	08:37 16:26	09:52 (7) 07:51 10:08 (7) 17:25	08:36 (6) 06:48 08:55 (6) 18:20	07:36 (3) 06:32 08:20 (3) 20:18	07:15 (4) 05:28 07:41 (4) 21:13	06:06 (5) 04:52 06:49 (5) 21:54	
13	08:36 16:28	09:53 (7) 07:49 10:07 (7) 17:27	08:38 (6) 06:45 08:53 (6) 18:22	07:35 (3) 06:30 08:19 (3) 20:20	07:17 (4) 05:26 07:40 (4) 21:15	06:05 (5) 04:52 06:48 (5) 21:55	
14	08:35 16:30	09:55 (7) 07:47 10:06 (7) 17:29	08:41 (6) 06:43 08:51 (6) 18:24	07:36 (3) 06:27 08:19 (3) 20:22	07:17 (4) 05:24 07:38 (4) 21:16	06:06 (5) 04:51 06:49 (5) 21:56	
15	08:34 16:31	09:59 (7) 07:45 10:03 (7) 17:31	08:40 (6) 06:40 18:26	07:36 (3) 06:25 08:17 (3) 20:24	07:19 (4) 05:23 07:36 (4) 21:18	06:05 (5) 04:51 06:49 (5) 21:56	
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:37 (3) 06:23 08:17 (3) 20:25	07:21 (4) 05:21 07:33 (4) 21:20	06:06 (5) 04:51 06:49 (5) 21:57	
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	07:37 (3) 06:20 08:15 (3) 20:27	05:19 21:21	06:05 (5) 04:51 06:49 (5) 21:57	
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	07:38 (3) 06:18 08:14 (3) 20:29	05:18 21:23	06:49 (5) 21:58 05:46 (1) 04:51	
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:31 18:33	07:38 (3) 06:16 08:12 (3) 20:31	05:16 21:25	06:49 (5) 21:58 05:45 (1) 04:51	
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	07:40 (3) 06:13 08:10 (3) 20:33	05:15 21:26	06:49 (5) 21:59 05:43 (1) 04:51	
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	07:41 (3) 06:11 08:08 (3) 20:35	05:13 21:28	06:49 (5) 21:59 05:42 (1) 04:51	
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	07:43 (3) 06:09 08:05 (3) 20:37	05:12 21:29	06:49 (5) 21:59 05:41 (1) 04:51	
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	07:46 (3) 06:07 08:01 (3) 20:38	05:10 21:31	06:49 (5) 21:59 05:39 (1) 04:52	
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	06:48 (5) 21:59 05:38 (1) 04:52	
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34	06:48 (5) 21:59 05:37 (1) 04:52	
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	06:48 (5) 21:59 05:36 (1) 04:53	
27	08:20 16:53	08:49 (6) 07:19 08:50 (6) 17:55	07:46 (3) 06:11 08:15 (3) 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	06:48 (5) 21:59 05:35 (1) 04:53	
28	08:18 16:55	08:47 (6) 07:16 08:52 (6) 17:57	07:44 (3) 06:08 08:17 (3) 18:50	06:32 (4) 05:56 06:37 (4) 20:48	06:26 (5) 05:04 06:31 (5) 21:38	06:48 (5) 21:59 05:34 (1) 04:54	
29	08:17 16:57	08:45 (6) 07:15 08:53 (6) 17:59	07:06 19:52	05:53 20:50	05:03 21:40	06:48 (5) 21:59 05:33 (1) 04:54	
30	08:15 16:59	08:43 (6) 07:14 08:54 (6) 17:59	07:04 19:54	05:51 20:51	05:02 21:41	06:48 (5) 21:59 05:32 (1) 04:55	
31	08:13 17:01	08:41 (6) 07:13 08:55 (6) 17:59	07:01 19:56	05:51 20:51	05:00 21:42	06:48 (5) 21:59 05:31 (1) 04:55	
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	368	409	922	452	1440	1868

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: Y - 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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1 04:55	05:37 (1) 05:35	06:17 (5) 06:30	07:13 (4) 07:23	08:15 (3) 07:22	08:05 (6) 08:17	09:33 (7)
21:58	65 21:23 (26) 21:23	42 06:59 (5) 20:16	28 07:41 (4) 19:02	44 08:59 (3) 16:51	22 08:27 (6) 16:07	18 09:51 (7)
2 04:56	05:36 (1) 05:37	06:17 (5) 06:32	07:13 (4) 07:25	08:15 (3) 07:24	08:04 (6) 08:19	09:33 (7)
21:58	66 21:22 (26) 21:21	42 06:59 (5) 20:14	29 07:42 (4) 19:00	44 08:59 (3) 16:49	24 08:28 (6) 16:06	19 09:52 (7)
3 04:57	05:36 (1) 05:39	06:17 (5) 06:34	07:12 (4) 07:27	08:14 (3) 07:26	08:03 (6) 08:20	09:32 (7)
21:57	67 21:22 (26) 21:19	41 06:58 (5) 20:11	30 07:42 (4) 18:57	45 08:59 (3) 16:47	25 08:28 (6) 16:05	20 09:52 (7)
4 04:58	05:37 (1) 05:41	06:18 (5) 06:35	07:12 (4) 07:29	08:14 (3) 07:28	08:03 (6) 08:22	09:32 (7)
21:57	66 21:21 (26) 21:17	40 06:58 (5) 20:09	30 07:42 (4) 18:55	45 08:59 (3) 16:45	25 08:28 (6) 16:05	22 09:54 (7)
5 04:59	05:37 (1) 05:42	06:18 (5) 06:37	07:11 (4) 07:31	08:13 (3) 07:30	08:03 (6) 08:23	09:31 (7)
21:56	67 21:21 (26) 21:15	39 06:57 (5) 20:06	30 07:41 (4) 18:52	44 08:57 (3) 16:43	25 08:28 (6) 16:04	23 09:54 (7)
6 05:00	05:37 (1) 05:44	06:19 (5) 06:39	07:11 (4) 07:33	08:13 (3) 07:32	08:03 (6) 08:25	09:32 (7)
21:56	69 21:21 (26) 21:14	37 06:56 (5) 20:04	30 07:41 (4) 18:50	44 08:57 (3) 16:42	25 08:28 (6) 16:03	23 09:55 (7)
7 05:01	05:37 (1) 05:46	06:20 (5) 06:41	07:11 (4) 07:34	08:13 (3) 07:34	08:04 (6) 08:26	09:31 (7)
21:55	69 21:20 (26) 21:12	36 06:56 (5) 20:02	30 07:41 (4) 18:47	43 08:56 (3) 16:40	24 08:28 (6) 16:03	25 09:56 (7)
8 05:02	05:38 (1) 05:47	06:20 (5) 06:42	07:10 (4) 07:36	08:13 (3) 07:36	08:06 (6) 08:27	09:21 (9)
21:54	68 21:20 (26) 21:10	34 06:54 (5) 19:59	30 07:40 (4) 18:45	43 08:56 (3) 16:38	21 08:27 (6) 16:03	29 09:57 (7)
9 05:03	05:38 (1) 05:49	06:21 (5) 06:44	07:11 (4) 07:38	08:14 (3) 07:38	08:09 (6) 08:28	09:19 (9)
21:54	67 21:19 (26) 21:08	33 06:54 (5) 19:57	28 07:39 (4) 18:43	41 08:55 (3) 16:36	19 08:28 (6) 16:02	32 09:57 (7)
10 05:04	05:38 (1) 05:51	06:22 (5) 06:46	07:13 (4) 07:40	08:14 (3) 07:40	08:11 (6) 08:30	09:19 (9)
21:53	66 21:18 (26) 21:06	31 06:53 (5) 19:54	26 07:39 (4) 18:40	40 08:54 (3) 16:34	17 08:28 (6) 16:02	34 09:58 (7)
11 05:05	05:38 (1) 05:53	06:23 (5) 06:48	07:15 (4) 07:42	08:15 (3) 07:41	08:13 (6) 08:31	09:19 (9)
21:52	68 21:17 (26) 21:03	27 06:50 (5) 19:52	23 07:38 (4) 18:38	38 08:53 (3) 16:33	14 08:27 (6) 16:02	36 09:59 (7)
12 05:06	05:39 (1) 05:54	06:25 (5) 06:50	07:16 (4) 07:44	08:16 (3) 07:43	08:15 (6) 08:32	09:19 (9)
21:51	67 21:17 (26) 21:01	24 06:49 (5) 19:49	19 07:35 (4) 18:36	36 08:52 (3) 16:31	11 08:26 (6) 16:01	38 10:00 (7)
13 05:07	05:40 (1) 05:56	06:27 (5) 06:51	07:18 (4) 07:46	08:17 (3) 07:45	08:17 (6) 08:33	09:19 (9)
21:50	66 21:16 (26) 20:59	20 06:47 (5) 19:47	16 07:34 (4) 18:33	34 08:51 (3) 16:29	8 08:25 (6) 16:01	39 10:00 (7)
14 05:08	05:41 (1) 05:58	06:29 (5) 06:53	07:20 (4) 07:47	08:18 (3) 07:47	08:19 (6) 08:34	09:19 (9)
21:49	63 21:14 (26) 20:57	14 06:43 (5) 19:44	12 07:32 (4) 18:31	31 08:49 (3) 16:28	5 08:24 (6) 16:01	39 10:01 (7)
15 05:10	05:42 (1) 06:00	06:55	07:21 (4) 07:49	08:20 (3) 07:49	08:21 (6) 08:35	09:20 (9)
21:48	61 21:13 (26) 20:55	19:42	6 07:27 (4) 18:28	27 08:47 (3) 16:26	1 08:22 (6) 16:01	39 10:01 (7)
16 05:11	05:43 (1) 06:02	06:57	07:27 (4) 18:28	27 08:47 (3) 16:26	1 08:22 (6) 16:01	39 10:01 (7)
21:47	59 06:56 (5) 20:53	19:39	18:26	23 08:45 (3) 16:24	16:01	41 10:02 (7)
17 05:12	05:45 (1) 06:03	06:58	07:26 (4) 18:26	23 08:45 (3) 16:24	16:01	41 10:02 (7)
21:46	60 06:58 (5) 20:51	19:37	18:24	18 08:42 (3) 16:23	16:02	42 10:03 (7)
18 05:14	05:46 (1) 06:05	07:00	07:25	08:29 (3) 07:55	08:37	09:20 (9)
21:44	58 06:58 (5) 20:48	19:34	07:55	7 08:36 (3) 16:22	16:02	40 10:02 (7)
19 05:15	05:47 (1) 06:07	07:02	07:57	08:29 (3) 07:55	08:38	09:21 (9)
21:43	58 06:58 (5) 20:46	19:32	18:19	07:57	16:02	41 10:03 (7)
20 05:17	05:49 (1) 06:09	07:04	08:33 (3) 07:59	07:58	08:39	09:21 (9)
21:42	56 06:59 (5) 20:44	19:29	13 08:46 (3) 18:17	16:19	16:02	42 10:04 (7)
21 05:18	05:50 (1) 06:10	07:06	08:30 (3) 08:01	08:00	08:39	09:21 (9)
21:40	55 06:59 (5) 20:42	19:27	20 08:50 (3) 18:15	16:17	16:03	42 10:04 (7)
22 05:20	05:51 (1) 06:12	07:07	08:27 (3) 08:03	08:02	08:40	09:22 (9)
21:39	53 06:59 (5) 20:40	19:24	26 08:53 (3) 18:13	16:16	16:03	42 10:05 (7)
23 05:21	05:53 (1) 06:14	07:09	08:24 (3) 08:05	08:04	08:40	09:22 (9)
21:38	52 07:00 (5) 20:37	19:22	30 08:54 (3) 18:10	16:15	16:04	42 10:05 (7)
24 05:23	05:54 (1) 06:16	07:11	08:22 (3) 08:06	08:06	08:41	09:23 (9)
21:36	49 06:59 (5) 20:35	19:19	33 08:55 (3) 18:08	16:14	16:04	41 10:05 (7)
25 05:24	05:56 (1) 06:18	07:13	08:21 (3) 07:08	08:07	08:41	09:24 (9)
21:35	47 07:00 (5) 20:33	19:17	35 08:56 (3) 17:06	16:13	16:05	40 10:06 (7)
26 05:26	06:16 (5) 06:19	07:14	08:20 (3) 07:10	08:09	08:42	09:24 (9)
21:33	44 07:00 (5) 20:30	19:14	37 08:57 (3) 17:04	16:11	16:06	41 10:07 (7)
27 05:27	06:16 (5) 06:21	07:23 (4) 07:16	08:19 (3) 07:12	08:14 (6) 08:11	09:38 (7) 08:42	09:25 (9)
21:31	44 07:00 (5) 20:28	12 07:35 (4) 19:12	39 08:58 (3) 17:02	4 08:18 (6) 16:10	4 09:42 (7) 16:06	41 10:07 (7)
28 05:29	06:16 (5) 06:23	07:20 (4) 07:18	08:17 (3) 07:14	08:09 (6) 08:12	09:36 (7) 08:42	09:25 (9)
21:30	44 07:00 (5) 20:26	18 07:38 (4) 19:09	41 08:58 (3) 17:00	12 08:21 (6) 16:09	10 09:46 (7) 16:07	40 10:07 (7)
29 05:31	06:17 (5) 06:25	07:18 (4) 07:20	08:16 (3) 07:16	08:07 (6) 08:14	09:35 (7) 08:42	09:26 (9)
21:28	43 07:00 (5) 20:23	21 07:39 (4) 19:07	42 08:58 (3) 16:57	16 08:23 (6) 16:08	13 09:48 (7) 16:08	40 10:08 (7)
30 05:32	06:16 (5) 06:26	07:16 (4) 07:22	08:15 (3) 07:18	08:06 (6) 08:16	09:33 (7) 08:42	09:27 (9)
21:26	43 06:59 (5) 20:21	24 07:40 (4) 19:05	43 08:58 (3) 16:55	19 08:25 (6) 16:08	16 09:49 (7) 16:09	38 10:08 (7)
31 05:34	06:17 (5) 06:28	07:15 (4)	07:20	08:05 (6)	08:42	09:28 (9)
21:25	43 07:00 (5) 20:18	26 07:41 (4)	16:53	21 08:26 (6)	16:10	37 10:08 (7)
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr. max. mögl. Beschattung	1803	561	726	719	309	1086

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: Z - 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
1	08:42	09:19 (9) 08:12	08:40 (6) 07:14	07:39 (3) 06:59	07:22 (4) 05:49	06:18 (5) 04:59
	16:11	37 09:56 (7) 17:03	7 08:47 (6) 17:59	28 08:07 (3) 19:58	23 07:45 (4) 20:53	35 06:53 (5) 21:43
2	08:42	09:20 (9) 08:10	08:38 (6) 07:12	07:37 (3) 06:56	07:20 (4) 05:47	06:17 (5) 04:59
	16:13	37 09:57 (7) 17:05	10 08:48 (6) 18:01	31 08:08 (3) 19:59	26 07:46 (4) 20:55	36 06:53 (5) 21:45
3	08:42	09:21 (9) 08:08	08:36 (6) 07:09	07:36 (3) 06:54	07:17 (4) 05:45	06:16 (5) 04:58
	16:14	36 09:57 (7) 17:07	13 08:49 (6) 18:03	33 08:09 (3) 20:01	28 07:45 (4) 20:57	37 06:53 (5) 21:46
4	08:41	09:21 (9) 08:06	08:34 (6) 07:07	07:34 (3) 06:51	07:17 (4) 05:43	06:16 (5) 04:57
	16:15	36 09:57 (7) 17:09	15 08:49 (6) 18:05	35 08:09 (3) 20:03	29 07:46 (4) 20:59	37 06:53 (5) 21:47
5	08:41	09:23 (9) 08:05	08:32 (6) 07:05	07:34 (3) 06:49	07:17 (4) 05:41	06:15 (5) 04:56
	16:16	35 09:58 (7) 17:11	18 08:50 (6) 18:07	36 08:10 (3) 20:05	29 07:46 (4) 21:00	38 06:53 (5) 21:48
6	08:41	09:23 (9) 08:03	08:30 (6) 07:02	07:32 (3) 06:46	07:17 (4) 05:39	06:15 (5) 04:55
	16:18	35 09:58 (7) 17:13	20 08:50 (6) 18:09	38 08:10 (3) 20:07	28 07:45 (4) 21:02	38 06:53 (5) 21:49
7	08:40	09:24 (9) 08:01	08:28 (6) 07:00	07:32 (3) 06:44	07:17 (4) 05:37	06:15 (5) 04:55
	16:19	34 09:58 (7) 17:15	23 08:51 (6) 18:11	39 08:11 (3) 20:09	27 07:44 (4) 21:04	39 06:54 (5) 21:50
8	08:40	09:27 (9) 07:59	08:27 (6) 06:57	07:32 (3) 06:42	07:17 (4) 05:35	06:15 (5) 04:54
	16:20	32 09:59 (7) 17:17	24 08:51 (6) 18:12	39 08:11 (3) 20:11	26 07:43 (4) 21:06	39 06:54 (5) 21:51
9	08:39	09:29 (9) 07:57	08:27 (6) 06:55	07:31 (3) 06:39	07:17 (4) 05:33	06:14 (5) 04:53
	16:22	27 09:59 (7) 17:19	24 08:51 (6) 18:14	40 08:11 (3) 20:12	25 07:42 (4) 21:08	40 06:54 (5) 21:52
10	08:39	09:34 (7) 07:55	08:28 (6) 06:53	07:31 (3) 06:37	07:18 (4) 05:31	06:14 (5) 04:53
	16:23	25 09:59 (7) 17:21	23 08:51 (6) 18:16	40 08:11 (3) 20:14	24 07:42 (4) 21:09	39 06:53 (5) 21:53
11	08:38	09:35 (7) 07:53	08:28 (6) 06:50	07:30 (3) 06:34	07:18 (4) 05:30	06:15 (5) 04:52
	16:25	23 09:58 (7) 17:23	23 08:51 (6) 18:18	40 08:10 (3) 20:16	21 07:39 (4) 21:11	39 06:54 (5) 21:54
12	08:37	09:36 (7) 07:51	08:28 (6) 06:48	07:31 (3) 06:32	07:20 (4) 05:28	06:15 (5) 04:52
	16:26	22 09:58 (7) 17:25	21 08:49 (6) 18:20	39 08:10 (3) 20:18	18 07:38 (4) 21:13	38 06:53 (5) 21:54
13	08:36	09:37 (7) 07:49	08:29 (6) 06:45	07:30 (3) 06:30	07:22 (4) 05:26	06:14 (5) 04:52
	16:28	21 09:58 (7) 17:27	19 08:48 (6) 18:22	39 08:09 (3) 20:20	14 07:36 (4) 21:15	39 06:53 (5) 21:55
14	08:35	09:38 (7) 07:47	08:31 (6) 06:43	07:31 (3) 06:27	07:25 (4) 05:24	06:15 (5) 04:51
	16:30	20 09:58 (7) 17:29	16 08:47 (6) 18:24	38 08:09 (3) 20:22	5 07:30 (4) 21:16	38 06:53 (5) 21:56
15	08:34	09:39 (7) 07:45	08:33 (6) 06:40	07:31 (3) 06:25	05:23	05:50 (1) 04:51
	16:31	19 09:58 (7) 17:31	13 08:46 (6) 18:26	37 08:08 (3) 20:24	21:18	40 06:52 (5) 21:56
16	08:34	09:41 (7) 07:43	08:36 (6) 06:38	07:31 (3) 06:23	05:21	05:49 (1) 04:51
	16:33	16 09:57 (7) 17:33	7 08:43 (6) 18:28	36 08:07 (3) 20:25	21:20	42 06:52 (5) 21:57
17	08:33	09:41 (7) 07:41	06:36	07:31 (3) 06:20	05:19	05:47 (1) 04:51
	16:35	15 09:56 (7) 17:35	18:30	34 08:05 (3) 20:27	21:21	43 06:51 (5) 21:57
18	08:31	09:44 (7) 07:39	06:33	07:33 (3) 06:18	05:18	05:46 (1) 04:51
	16:36	10 09:54 (7) 17:37	18:31	31 08:04 (3) 20:29	21:23	44 06:51 (5) 21:58
19	08:30	09:48 (7) 07:36	06:31	07:33 (3) 06:16	05:16	05:45 (1) 04:51
	16:38	4 09:52 (7) 17:39	18:33	29 08:02 (3) 20:31	21:25	45 06:51 (5) 21:58
20	08:29	07:34	06:28	07:35 (3) 06:13	05:15	05:43 (1) 04:51
	16:40	17:41	18:35	25 08:00 (3) 20:33	21:26	46 06:50 (5) 21:59
21	08:28	07:32	06:26	07:36 (3) 06:11	05:13	05:42 (1) 04:51
	16:42	17:43	18:37	21 07:57 (3) 20:35	21:28	46 06:49 (5) 21:59
22	08:27	07:30	06:23	07:40 (3) 06:09	05:12	05:41 (1) 04:51
	16:44	17:45	18:39	14 07:54 (3) 20:37	21:29	47 06:49 (5) 21:59
23	08:25	07:28	06:21	06:07	06:35 (5) 05:10	05:39 (1) 04:52
	16:45	17:47	18:41	20:38	2 06:37 (5) 21:31	46 06:47 (5) 21:59
24	08:24	07:25	06:18	06:04	06:29 (5) 05:09	05:38 (1) 04:52
	16:47	17:49	18:43	20:40	14 06:43 (5) 21:32	47 06:47 (5) 21:59
25	08:23	07:23	06:16	06:02	06:27 (5) 05:07	05:37 (1) 04:52
	16:49	17:51	18:45	20:42	19 06:46 (5) 21:34	46 06:46 (5) 21:59
26	08:21	07:21	06:13	06:00	06:25 (5) 05:06	05:36 (1) 04:53
	16:51	17:53	18:46	20:44	23 06:48 (5) 21:35	44 06:45 (5) 21:59
27	08:20	07:19	06:11	06:35 (4) 05:58	06:23 (5) 05:05	05:35 (1) 04:53
	16:53	17:55	18:48	4 06:39 (4) 20:46	26 06:49 (5) 21:37	43 06:44 (5) 21:59
28	08:18	07:16	06:08	06:32 (4) 05:56	06:21 (5) 05:04	05:35 (1) 04:54
	16:55	17:57	18:50	9 06:41 (4) 20:48	29 06:50 (5) 21:38	41 06:43 (5) 21:59
29	08:17		07:06	07:30 (4) 05:53	06:20 (5) 05:03	05:35 (1) 04:54
	16:57		19:52	13 07:43 (4) 20:50	31 06:51 (5) 21:40	38 06:41 (5) 21:59
30	08:15		07:04	07:27 (4) 05:51	06:19 (5) 05:02	05:35 (1) 04:55
	16:59		19:54	17 07:44 (4) 20:51	33 06:52 (5) 21:41	32 06:39 (5) 21:59
31	08:13	08:41 (6)	07:01	07:25 (4)	05:00	05:36 (1)
	17:01	3 08:44 (6)	19:56	20 07:45 (4)	21:42	23 05:59 (1)
Sonnenscheinstunden	249				420	
astr.max.mögl.Beschattung	487	273	330	805	500	1245
						511
						748

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:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** Z - 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:45 (1) 05:35	06:25 (5) 06:30	07:17 (4) 07:23	08:10 (3) 07:22	07:57 (6) 08:17
	21:58	25 21:23 (26) 21:23	39 07:04 (5) 20:16	21 07:38 (4) 19:02	39 08:49 (3) 16:51	23 08:20 (6) 16:07
2	04:56	05:44 (1) 05:37	06:25 (5) 06:32	07:16 (4) 07:25	08:09 (3) 07:24	07:57 (6) 08:19
	21:58	26 21:22 (26) 21:21	39 07:04 (5) 20:14	23 07:39 (4) 19:00	40 08:49 (3) 16:49	24 08:21 (6) 16:06
3	04:57	05:44 (1) 05:39	06:24 (5) 06:34	07:15 (4) 07:27	08:09 (3) 07:26	07:57 (6) 08:20
	21:58	26 21:22 (26) 21:19	40 07:04 (5) 20:11	25 07:40 (4) 18:57	40 08:49 (3) 16:47	24 08:21 (6) 16:05
4	04:58	05:44 (1) 05:41	06:25 (5) 06:35	07:15 (4) 07:29	08:09 (3) 07:28	07:58 (6) 08:22
	21:57	25 21:21 (26) 21:17	39 07:04 (5) 20:09	26 07:41 (4) 18:55	40 08:49 (3) 16:45	22 08:20 (6) 16:05
5	04:59	05:44 (1) 05:42	06:24 (5) 06:37	07:13 (4) 07:31	08:08 (3) 07:30	08:00 (6) 08:23
	21:56	26 21:21 (26) 21:15	39 07:03 (5) 20:06	27 07:40 (4) 18:52	40 08:48 (3) 16:43	20 08:20 (6) 16:04
6	05:00	05:44 (1) 05:44	06:25 (5) 06:39	07:13 (4) 07:33	08:08 (3) 07:32	08:02 (6) 08:25
	21:56	25 21:21 (26) 21:14	39 07:04 (5) 20:04	28 07:41 (4) 18:50	39 08:47 (3) 16:42	18 08:20 (6) 16:03
7	05:01	05:44 (1) 05:46	06:25 (5) 06:41	07:13 (4) 07:34	08:08 (3) 07:34	08:04 (6) 08:26
	21:55	25 21:20 (26) 21:12	39 07:04 (5) 20:02	28 07:41 (4) 18:47	38 08:46 (3) 16:40	15 08:19 (6) 16:03
8	05:02	05:44 (1) 05:47	06:25 (5) 06:42	07:11 (4) 07:36	08:09 (3) 07:36	08:06 (6) 08:27
	21:54	24 21:20 (26) 21:10	38 07:03 (5) 19:59	29 07:40 (4) 18:45	37 08:46 (3) 16:38	12 08:18 (6) 16:03
9	05:03	05:44 (1) 05:49	06:25 (5) 06:44	07:12 (4) 07:38	08:09 (3) 07:38	08:09 (6) 08:28
	21:54	24 21:19 (26) 21:08	38 07:03 (5) 19:57	27 07:39 (4) 18:43	36 08:45 (3) 16:36	10 08:19 (6) 16:02
10	05:04	05:44 (1) 05:51	06:26 (5) 06:46	07:13 (4) 07:40	08:10 (3) 07:40	08:11 (6) 08:30
	21:53	23 06:07 (1) 21:06	37 07:03 (5) 19:54	26 07:39 (4) 18:40	34 08:44 (3) 16:34	6 08:17 (6) 16:02
11	05:05	05:44 (1) 05:53	06:26 (5) 06:48	07:13 (4) 07:42	08:11 (3) 07:41	08:13 (6) 08:31
	21:52	24 06:08 (1) 21:04	35 07:01 (5) 19:52	23 07:38 (4) 18:38	32 08:43 (3) 16:33	3 08:16 (6) 16:02
12	05:06	05:44 (1) 05:54	06:26 (5) 06:50	07:16 (4) 07:44	08:12 (3) 07:43	08:32
	21:51	24 06:08 (1) 21:01	35 07:01 (5) 19:49	21 07:37 (4) 18:36	29 08:41 (3) 16:31	16:01
13	05:07	05:44 (1) 05:56	06:27 (5) 06:51	07:18 (4) 07:46	08:13 (3) 07:45	08:33
	21:50	28 06:45 (5) 20:59	33 07:00 (5) 19:47	17 07:35 (4) 18:33	26 08:39 (3) 16:29	16:01
14	05:08	05:44 (1) 05:58	06:27 (5) 06:53	07:20 (4) 07:47	08:15 (3) 07:47	08:34
	21:49	34 06:48 (5) 20:57	32 06:59 (5) 19:44	14 07:34 (4) 18:31	22 08:37 (3) 16:28	16:01
15	05:10	05:44 (1) 06:00	06:29 (5) 06:55	07:21 (4) 07:49	08:18 (3) 07:49	08:35
	21:48	38 06:50 (5) 20:55	29 06:58 (5) 19:42	10 07:31 (4) 18:28	16 08:34 (3) 16:26	16:01
16	05:11	05:43 (1) 06:02	06:31 (5) 06:57	07:22 (4) 07:51	08:22 (3) 07:51	08:36
	21:47	43 06:52 (5) 20:53	25 06:56 (5) 19:39	5 07:28 (4) 18:26	7 08:29 (3) 16:24	16:01
17	05:12	05:45 (1) 06:03	06:32 (5) 06:58	07:23 (4) 07:53	07:53	08:37
	21:46	44 06:54 (5) 20:51	22 06:54 (5) 19:37	18:24	16:23	16:02
18	05:14	05:46 (1) 06:05	06:34 (5) 07:00	07:55	07:55	08:37
	21:44	45 06:55 (5) 20:48	18 06:52 (5) 19:34	16:22	16:02	16:02
19	05:15	05:47 (1) 06:07	06:36 (5) 07:02	07:57	07:57	08:38
	21:43	46 06:56 (5) 20:46	13 06:49 (5) 19:32	18:19	16:20	16:02
20	05:17	05:49 (1) 06:09	07:04	07:59	07:58	08:39
	21:42	47 06:58 (5) 20:44	19:29	18:17	16:19	16:02
21	05:18	05:50 (1) 06:10	07:06	08:26 (3) 08:01	08:00	08:39
	21:40	47 06:58 (5) 20:42	19:27	13 08:39 (3) 18:15	16:17	16:03
22	05:20	05:51 (1) 06:12	07:07	08:23 (3) 08:03	08:02	08:40
	21:39	47 06:59 (5) 20:40	19:24	19 08:42 (3) 18:13	16:16	16:03
23	05:21	05:53 (1) 06:14	07:09	08:19 (3) 08:05	08:04	09:24 (7) 08:40
	21:38	46 07:00 (5) 20:37	19:22	24 08:43 (3) 18:10	16:15	4 09:28 (7) 16:04
24	05:23	05:54 (1) 06:16	07:11	08:17 (3) 08:06	08:06	09:21 (7) 08:41
	21:36	45 07:00 (5) 20:35	19:19	28 08:45 (3) 18:08	16:14	10 09:31 (7) 16:04
25	05:24	05:56 (1) 06:18	07:13	08:16 (3) 07:08	08:07	09:20 (7) 08:41
	21:35	45 07:01 (5) 20:33	19:17	31 08:47 (3) 17:06	16:13	14 09:34 (7) 16:05
26	05:26	05:57 (1) 06:19	07:14	08:15 (3) 07:10	08:04 (6) 08:09	09:19 (7) 08:42
	21:33	44 07:02 (5) 20:30	19:14	33 08:48 (3) 17:04	9 08:13 (6) 16:11	16 09:35 (7) 16:06
27	05:27	05:59 (1) 06:21	07:16	08:13 (3) 07:12	08:02 (6) 08:11	09:18 (7) 08:42
	21:31	43 07:03 (5) 20:28	19:12	35 08:48 (3) 17:02	14 08:16 (6) 16:10	19 09:37 (7) 16:06
28	05:29	06:00 (1) 06:23	07:18	08:12 (3) 07:14	08:00 (6) 08:12	09:18 (7) 08:42
	21:30	42 07:03 (5) 20:26	19:10	36 08:48 (3) 17:00	17 08:17 (6) 16:09	20 09:38 (7) 16:07
29	05:31	06:02 (1) 06:25	07:26 (4) 07:20	08:11 (3) 07:16	07:59 (6) 08:14	09:18 (7) 08:42
	21:28	39 07:03 (5) 20:23	6 07:32 (4) 19:07	38 08:49 (3) 16:57	19 08:18 (6) 16:08	21 09:39 (7) 16:08
30	05:32	06:26 (5) 06:26	07:22 (4) 07:22	08:10 (3) 07:18	07:58 (6) 08:16	09:17 (7) 08:42
	21:26	37 07:03 (5) 20:21	14 07:36 (4) 19:05	39 08:49 (3) 16:55	21 08:19 (6) 16:08	22 09:39 (7) 16:09
31	05:34	06:26 (5) 06:28	07:20 (4)	07:20	07:57 (6)	08:42
	21:25	38 07:04 (5) 20:18	18 07:38 (4)	16:53	22 08:19 (6)	16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	1095	667	646	617	303	1096

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AA - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:42	09:16 (7) 08:12	07:14	06:59	08:03 (3) 05:49	06:15 (5) 04:59
	16:11	09:47 (8) 17:03	17:59	19:58	08:21 (3) 20:53	06:27 (5) 21:43
2	08:42	09:16 (7) 08:10	07:12	06:56	08:07 (3) 05:47	06:13 (5) 04:59
	16:13	09:47 (8) 17:05	18:01	19:59	08:18 (3) 20:55	06:29 (5) 21:45
3	08:42	09:16 (7) 08:08	07:09	06:54	07:17 (4) 05:45	06:11 (5) 04:58
	16:14	09:26 (7) 17:07	18:03	20:01	07:18 (4) 20:57	06:30 (5) 21:46
4	08:41	09:15 (7) 08:06	07:07	06:51	07:15 (4) 05:43	06:09 (5) 04:57
	16:15	09:26 (7) 17:09	18:05	20:03	07:21 (4) 20:59	06:31 (5) 21:47
5	08:41	09:15 (7) 08:05	07:05	06:49	07:13 (4) 05:41	06:07 (5) 04:56
	16:16	09:28 (7) 17:11	18:07	20:05	07:24 (4) 21:00	06:32 (5) 21:48
6	08:41	09:14 (7) 08:03	07:02	06:46	07:10 (4) 05:39	06:05 (5) 04:55
	16:18	09:28 (7) 17:13	18:09	20:07	07:24 (4) 21:02	06:32 (5) 21:49
7	08:40	09:13 (7) 08:01	07:00	06:44	07:08 (4) 05:37	06:04 (5) 04:55
	16:19	09:28 (7) 17:15	18:11	20:09	07:25 (4) 21:04	06:34 (5) 21:50
8	08:40	09:13 (7) 07:59	06:57	06:42	07:05 (4) 05:35	06:03 (5) 04:54
	16:20	09:30 (7) 17:17	18:12	20:11	07:25 (4) 21:06	06:34 (5) 21:51
9	08:39	09:12 (7) 07:57	06:55	06:39	07:03 (4) 05:33	06:02 (5) 04:53
	16:22	09:31 (7) 17:19	18:14	20:12	07:25 (4) 21:08	06:34 (5) 21:52
10	08:39	09:11 (7) 07:55	08:22 (6) 06:53	06:37	07:01 (4) 05:31	06:01 (5) 04:53
	16:23	09:31 (7) 17:21	2 08:24 (6) 18:16	20:14	07:26 (4) 21:09	06:34 (5) 21:53
11	08:38	09:10 (7) 07:53	08:20 (6) 06:50	07:14 (3) 06:34	06:59 (4) 05:30	06:02 (5) 04:52
	16:25	09:32 (7) 17:23	6 08:26 (6) 18:18	10 07:24 (3) 20:16	26 07:25 (4) 21:11	33 06:35 (5) 21:54
12	08:37	09:09 (7) 07:51	08:17 (6) 06:48	07:12 (3) 06:32	06:59 (4) 05:28	06:01 (5) 04:52
	16:26	09:32 (7) 17:25	9 08:26 (6) 18:20	16 07:28 (3) 20:18	26 07:25 (4) 21:13	34 06:35 (5) 21:54
13	08:36	09:08 (7) 07:49	08:15 (6) 06:45	07:09 (3) 06:30	07:00 (4) 05:26	06:01 (5) 04:52
	16:28	09:33 (7) 17:27	12 08:27 (6) 18:22	21 07:30 (3) 20:20	25 07:25 (4) 21:15	34 06:35 (5) 21:55
14	08:35	09:07 (7) 07:47	08:13 (6) 06:43	07:07 (3) 06:27	06:59 (4) 05:24	06:01 (5) 04:51
	16:30	09:34 (7) 17:29	15 08:28 (6) 18:24	25 07:32 (3) 20:22	24 07:23 (4) 21:16	34 06:35 (5) 21:56
15	08:35	09:07 (7) 07:45	08:11 (6) 06:40	07:04 (3) 06:25	07:00 (4) 05:23	06:01 (5) 04:51
	16:31	09:34 (7) 17:31	18 08:29 (6) 18:26	28 07:32 (3) 20:24	23 07:23 (4) 21:18	34 06:35 (5) 21:56
16	08:34	09:08 (7) 07:43	08:09 (6) 06:38	07:03 (3) 06:23	07:00 (4) 05:21	06:01 (5) 04:51
	16:33	09:35 (7) 17:33	20 08:29 (6) 18:28	31 07:34 (3) 20:25	22 07:22 (4) 21:20	34 06:35 (5) 21:57
17	08:33	09:07 (7) 07:41	08:06 (6) 06:36	07:01 (3) 06:20	07:01 (4) 05:19	05:47 (1) 04:51
	16:35	09:35 (7) 17:35	22 08:28 (6) 18:30	33 07:34 (3) 20:27	20 07:21 (4) 21:21	34 06:34 (5) 21:57
18	08:31	09:08 (7) 07:39	08:06 (6) 06:33	07:00 (3) 06:18	07:02 (4) 05:18	05:46 (1) 04:51
	16:36	09:35 (7) 17:37	23 08:29 (6) 18:31	35 07:35 (3) 20:29	16 07:18 (4) 21:23	37 06:35 (5) 21:58
19	08:30	09:09 (7) 07:37	08:06 (6) 06:31	06:59 (3) 06:16	07:04 (4) 05:16	05:45 (1) 04:51
	16:38	09:36 (7) 17:39	22 08:28 (6) 18:33	35 07:34 (3) 20:31	12 07:16 (4) 21:25	39 06:35 (5) 21:58
20	08:29	09:08 (7) 07:34	08:07 (6) 06:28	06:59 (3) 06:13	07:08 (4) 05:15	05:43 (1) 04:51
	16:40	09:36 (7) 17:41	21 08:28 (6) 18:35	36 07:35 (3) 20:33	4 07:12 (4) 21:26	40 06:34 (5) 21:59
21	08:28	09:09 (7) 07:32	08:07 (6) 06:26	06:58 (3) 06:11	05:13	05:42 (1) 04:51
	16:42	09:36 (7) 17:43	20 08:27 (6) 18:37	36 07:34 (3) 20:35	21:28	42 06:34 (5) 21:59
22	08:27	09:10 (7) 07:30	08:08 (6) 06:23	06:58 (3) 06:09	05:12	05:41 (1) 04:51
	16:44	16:10 (34) 17:45	18 08:26 (6) 18:39	36 07:34 (3) 20:37	21:29	43 06:34 (5) 21:59
23	08:25	09:10 (7) 07:28	08:10 (6) 06:21	06:57 (3) 06:07	05:10	05:39 (1) 04:52
	16:45	16:12 (34) 17:47	14 08:24 (6) 18:41	36 07:33 (3) 20:38	21:31	43 06:33 (5) 21:59
24	08:24	09:11 (7) 07:25	08:11 (6) 06:18	06:58 (3) 06:04	05:09	05:38 (1) 04:52
	16:47	16:13 (34) 17:49	10 08:21 (6) 18:43	35 07:33 (3) 20:40	21:32	43 06:32 (5) 21:59
25	08:23	09:12 (7) 07:23	06:16	06:58 (3) 06:02	05:07	05:37 (1) 04:52
	16:49	16:16 (34) 17:51	18:45	35 07:33 (3) 20:42	21:34	44 06:32 (5) 21:59
26	08:21	09:13 (7) 07:21	06:13	06:58 (3) 06:00	05:06	05:36 (1) 04:53
	16:51	16:18 (34) 17:53	18:46	34 07:32 (3) 20:44	21:35	45 06:32 (5) 21:59
27	08:20	09:14 (7) 07:19	06:11	06:59 (3) 05:58	05:05	05:35 (1) 04:53
	16:53	16:20 (34) 17:55	18:48	32 07:31 (3) 20:46	21:37	44 06:31 (5) 21:59
28	08:18	09:15 (7) 07:16	06:08	06:59 (3) 05:56	05:04	05:34 (1) 04:54
	16:55	16:19 (34) 17:57	18:50	30 07:29 (3) 20:48	21:38	44 06:31 (5) 21:59
29	08:17	09:17 (7)	07:06	08:00 (3) 05:53	05:03	05:33 (1) 04:54
	16:57	16:17 (34)	19:52	28 08:28 (3) 20:50	21:40	44 06:30 (5) 21:59
30	08:15	09:18 (7)	07:04	08:00 (3) 05:51	06:17 (5) 05:02	05:32 (1) 04:55
	16:59	09:31 (7)	19:54	26 08:26 (3) 20:51	7 06:24 (5) 21:41	43 06:29 (5) 21:59
31	08:13	09:22 (7)	07:01	08:02 (3)	05:00	05:31 (1)
	17:01	09:27 (7)	19:56	22 08:24 (3)	21:42	43 06:29 (5)
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr.max.mögl.Beschattung	676	232	620	350	1078	606

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 59

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AA - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:40 (1) 05:35	06:11 (5) 06:30	06:58 (4) 07:24	07:50 (3) 07:22	07:52 (6) 08:17
	21:58	05:58 (1) 21:23	06:45 (5) 20:16	07:24 (4) 19:02	08:08 (3) 16:51	07:53 (6) 16:07
2	04:56	05:39 (1) 05:37	06:12 (5) 06:32	06:59 (4) 07:25	07:52 (3) 07:24	08:19
	21:58	05:58 (1) 21:21	06:45 (5) 20:14	07:24 (4) 19:00	08:05 (3) 16:49	16:06
3	04:57	05:40 (1) 05:39	06:12 (5) 06:34	07:01 (4) 07:27		07:26
	21:58	05:59 (1) 21:19	06:44 (5) 20:11	07:23 (4) 18:57		16:47
4	04:58	05:40 (1) 05:41	06:12 (5) 06:35	07:03 (4) 07:29		07:28
	21:57	05:59 (1) 21:17	06:44 (5) 20:09	07:23 (4) 18:55		16:45
5	04:59	05:40 (1) 05:42	06:12 (5) 06:37	07:04 (4) 07:31		07:30
	21:56	06:00 (1) 21:15	06:43 (5) 20:06	07:21 (4) 18:52		16:43
6	05:00	05:40 (1) 05:44	06:14 (5) 06:39	07:06 (4) 07:33		07:32
	21:56	06:01 (1) 21:14	06:43 (5) 20:04	07:20 (4) 18:50		16:42
7	05:01	05:40 (1) 05:46	06:16 (5) 06:41	07:08 (4) 07:34		07:34
	21:55	06:29 (5) 21:12	06:42 (5) 20:02	07:19 (4) 18:47		16:40
8	05:02	05:40 (1) 05:47	06:17 (5) 06:42	07:09 (4) 07:36		07:36
	21:54	06:31 (5) 21:10	06:41 (5) 19:59	07:16 (4) 18:45		16:38
9	05:03	05:40 (1) 05:49	06:19 (5) 06:44	07:11 (4) 07:38		07:38
	21:54	06:33 (5) 21:08	06:40 (5) 19:57	07:13 (4) 18:43		16:36
10	05:04	05:40 (1) 05:51	06:21 (5) 06:46	08:01 (3) 07:40		07:40
	21:53	06:34 (5) 21:06	06:39 (5) 19:54	08:10 (3) 18:40		16:34
11	05:05	05:40 (1) 05:53	06:22 (5) 06:48	07:57 (3) 07:42		07:41
	21:52	06:36 (5) 21:04	06:37 (5) 19:52	08:14 (3) 18:38		16:33
12	05:06	05:40 (1) 05:54	06:24 (5) 06:50	07:54 (3) 07:44		07:43
	21:51	06:37 (5) 21:01	06:35 (5) 19:49	08:15 (3) 18:36		16:31
13	05:07	05:40 (1) 05:56	06:26 (5) 06:51	07:52 (3) 07:46		07:45
	21:50	06:37 (5) 20:59	06:31 (5) 19:47	08:17 (3) 18:33		16:29
14	05:08	05:41 (1) 05:58		07:50 (3) 07:47		07:47
	21:49	06:38 (5) 20:57		19:44		16:28
15	05:10	05:42 (1) 06:00		06:55		07:49
	21:48	06:39 (5) 20:55		19:42		16:26
16	05:11	05:43 (1) 06:02		06:57		07:51
	21:47	06:40 (5) 20:53		19:39		16:24
17	05:12	05:45 (1) 06:03		06:58		07:53
	21:46	06:41 (5) 20:51		19:37		16:23
18	05:14	05:46 (1) 06:05		07:00		08:43 (6) 07:55
	21:44	06:41 (5) 20:48		19:34		16:22
19	05:15	05:47 (1) 06:07		07:02		08:41 (6) 07:57
	21:43	06:42 (5) 20:46		19:32		16:20
20	05:17	05:49 (1) 06:09		07:04		08:39 (6) 07:58
	21:42	06:43 (5) 20:44		19:29		16:19
21	05:18	05:50 (1) 06:10		07:06		08:38 (6) 08:00
	21:40	06:43 (5) 20:42		19:27		16:17
22	05:20	05:51 (1) 06:12		07:07		08:37 (6) 08:02
	21:39	06:43 (5) 20:40		19:24		16:16
23	05:21	05:53 (1) 06:14		07:11 (4) 07:09		08:37 (6) 08:04
	21:38	06:44 (5) 20:37		19:22		16:15
24	05:23	05:54 (1) 06:16		07:07 (4) 07:11		08:36 (6) 08:06
	21:36	06:44 (5) 20:35		19:20		16:14
25	05:24	05:56 (1) 06:18		07:05 (4) 07:13		08:36 (6) 08:07
	21:35	06:45 (5) 20:33		19:22		16:13
26	05:26	05:57 (1) 06:19		07:03 (4) 07:14		08:36 (6) 08:09
	21:33	06:45 (5) 20:30		19:23		16:11
27	05:27	06:12 (5) 06:21		07:02 (4) 07:16		07:41 (6) 08:11
	21:31	06:46 (5) 20:28		19:24		16:10
28	05:29	06:11 (5) 06:23		07:01 (4) 07:18		07:43 (6) 08:12
	21:30	06:45 (5) 20:26		19:25		16:09
29	05:31	06:12 (5) 06:25		07:00 (4) 07:20		07:45 (6) 08:14
	21:28	06:46 (5) 20:23		19:24		16:08
30	05:32	06:11 (5) 06:26		06:59 (4) 07:22		07:47 (6) 08:16
	21:26	06:45 (5) 20:21		19:25		16:08
31	05:34	06:12 (5) 06:28		06:59 (4)		07:49 (6)
	21:25	06:46 (5) 20:18		19:25		16:53
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	1080	489	768	264	513	446

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AB - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:42	09:21 (8) 08:12	08:57 (7) 07:14	06:59	07:45 (3) 05:49	06:15 (5) 05:00
18	16:11	09:39 (8) 17:03	09:20 (7) 17:59	19:58	08:13 (3) 20:53	06:22 (5) 21:43
2	08:42	09:22 (8) 08:10	08:58 (7) 07:12	06:56	07:46 (3) 05:47	06:13 (5) 04:59
18	16:13	09:40 (8) 17:05	09:19 (7) 18:01	19:59	08:12 (3) 20:55	06:24 (5) 21:45
3	08:42	09:23 (8) 08:08	08:59 (7) 07:09	06:54	07:47 (3) 05:45	06:11 (5) 04:58
18	16:14	09:41 (8) 17:07	09:18 (7) 18:03	20:01	08:09 (3) 20:57	06:26 (5) 21:46
4	08:41	09:23 (8) 08:06	09:00 (7) 07:07	06:51	07:49 (3) 05:43	06:09 (5) 04:57
17	16:15	09:40 (8) 17:09	09:17 (7) 18:05	20:03	08:07 (3) 20:59	06:27 (5) 21:47
5	08:41	09:25 (8) 08:05	09:02 (7) 07:05	06:49	07:52 (3) 05:41	06:07 (5) 04:56
16	16:16	09:41 (8) 17:11	09:15 (7) 18:07	20:05	08:04 (3) 21:00	06:27 (5) 21:48
6	08:41	09:25 (8) 08:03	09:05 (7) 07:02	06:46	07:10 (4) 05:39	06:05 (5) 04:55
16	16:18	09:41 (8) 17:13	09:13 (7) 18:09	20:07	07:14 (4) 21:02	06:28 (5) 21:49
7	08:40	09:26 (8) 08:01	07:00	06:44	07:08 (4) 05:37	06:04 (5) 04:55
14	16:19	09:40 (8) 17:15	08:11	20:09	07:16 (4) 21:04	06:29 (5) 21:50
8	08:40	09:27 (8) 07:59	06:57	06:42	07:05 (4) 05:35	06:02 (5) 04:54
14	16:20	09:41 (8) 17:17	08:12	20:11	07:16 (4) 21:06	06:29 (5) 21:51
9	08:39	09:28 (8) 07:57	06:55	06:39	07:03 (4) 05:33	06:00 (5) 04:53
12	16:22	09:40 (8) 17:19	08:14	20:12	07:17 (4) 21:08	06:30 (5) 21:52
10	08:39	09:29 (8) 07:55	06:53	06:37	07:01 (4) 05:31	05:59 (5) 04:53
11	16:23	09:40 (8) 17:21	08:16	20:14	07:18 (4) 21:09	06:30 (5) 21:53
11	08:38	09:10 (9) 07:53	06:50	06:34	06:58 (4) 05:30	06:00 (5) 04:52
9	16:25	09:39 (8) 17:23	08:18	20:16	07:18 (4) 21:11	06:30 (5) 21:54
12	08:37	09:09 (9) 07:51	06:48	06:32	06:56 (4) 05:28	05:59 (5) 04:52
6	16:26	09:37 (8) 17:25	08:20	20:18	07:18 (4) 21:13	06:30 (5) 21:54
13	08:36	09:08 (9) 07:49	06:45	06:30	06:54 (4) 05:26	06:00 (5) 04:52
4	16:28	09:12 (9) 17:27	08:22	20:20	07:18 (4) 21:15	06:31 (5) 21:55
14	08:35	09:07 (7) 07:47	06:43	06:27	06:53 (4) 05:24	06:00 (5) 04:51
5	16:30	09:12 (9) 17:29	08:24	20:22	07:17 (4) 21:16	06:30 (5) 21:56
15	08:35	09:06 (7) 07:45	06:40	06:25	06:54 (4) 05:23	05:59 (5) 04:51
7	16:31	09:13 (9) 17:31	08:26	20:24	07:17 (4) 21:18	06:30 (5) 21:56
16	08:34	09:05 (7) 07:43	06:38	06:23	06:54 (4) 05:21	06:00 (5) 04:51
9	16:33	09:14 (9) 17:33	08:13 (6) 18:28	6 07:08 (3) 20:25	22 07:16 (4) 21:20	30 06:30 (5) 21:57
17	08:33	09:03 (7) 07:41	06:36	06:59 (3) 06:20	06:55 (4) 05:19	05:47 (1) 04:51
10	16:35	09:13 (7) 17:35	08:14 (6) 18:30	13 07:12 (3) 20:27	21 07:16 (4) 21:21	30 06:29 (5) 21:57
18	08:31	09:02 (7) 07:39	06:33	06:57 (3) 06:18	06:55 (4) 05:18	05:46 (1) 04:51
13	16:36	09:15 (7) 17:37	08:15 (6) 18:31	17 07:14 (3) 20:29	19 07:14 (4) 21:23	33 06:29 (5) 21:58
19	08:30	09:01 (7) 07:37	06:31	06:54 (3) 06:16	06:56 (4) 05:16	05:45 (1) 04:51
15	16:38	09:16 (7) 17:39	08:16 (6) 18:33	21 07:15 (3) 20:31	16 07:12 (4) 21:25	35 06:30 (5) 21:58
20	08:29	08:59 (7) 07:34	06:28	06:52 (3) 06:13	06:58 (4) 05:15	05:43 (1) 04:51
18	16:40	16:05 (34) 17:41	08:16 (6) 18:35	25 07:17 (3) 20:33	12 07:10 (4) 21:26	36 06:29 (5) 21:59
21	08:28	08:58 (7) 07:32	06:26	07:57 (6) 06:26	06:49 (3) 06:11	07:01 (4) 05:13
22	16:42	16:07 (34) 17:43	08:16 (6) 18:37	28 07:17 (3) 20:35	6 07:07 (4) 21:28	36 06:28 (5) 21:59
22	08:27	08:57 (7) 07:30	06:23	06:47 (3) 06:09	05:12	05:41 (1) 04:51
27	16:44	16:10 (34) 17:45	08:16 (6) 18:39	31 07:18 (3) 20:37	21:29	38 06:28 (5) 21:59
23	08:25	08:55 (7) 07:28	06:21	06:46 (3) 06:07	05:10	05:39 (1) 04:52
31	16:45	16:12 (34) 17:47	08:16 (6) 18:41	31 07:17 (3) 20:38	21:31	38 06:27 (5) 21:59
24	08:24	08:53 (7) 07:25	06:18	06:46 (3) 06:04	05:09	05:38 (1) 04:52
34	16:47	16:13 (34) 17:49	08:15 (6) 18:43	32 07:18 (3) 20:40	21:32	39 06:27 (5) 21:59
25	08:23	08:54 (7) 07:23	06:16	06:46 (3) 06:02	05:07	05:37 (1) 04:52
36	16:49	16:16 (34) 17:51	08:14 (6) 18:45	32 07:18 (3) 20:42	21:34	38 06:26 (5) 21:59
26	08:21	08:53 (7) 07:21	06:13	06:45 (3) 06:00	05:06	05:36 (1) 04:53
38	16:51	16:17 (34) 17:53	08:14 (6) 18:46	33 07:18 (3) 20:44	21:35	37 06:25 (5) 21:59
27	08:20	08:54 (7) 07:19	06:11	06:45 (3) 05:58	05:05	05:35 (1) 04:53
36	16:53	16:17 (34) 17:55	08:12 (6) 18:48	33 07:18 (3) 20:46	21:37	38 06:25 (5) 21:59
28	08:18	08:54 (7) 07:16	06:08	06:44 (3) 05:56	05:04	05:34 (1) 04:54
32	16:55	16:15 (34) 17:57	08:09 (6) 18:50	33 07:17 (3) 20:48	21:38	37 06:24 (5) 21:59
29	08:17	08:54 (7) 07:17	07:06	07:45 (3) 05:53	05:03	05:33 (1) 04:54
26	16:57	09:20 (7) 17:57	07:52	08:16 (3) 20:50	21:40	35 06:23 (5) 21:59
30	08:15	08:55 (7) 07:17	07:04	07:44 (3) 05:51	05:02	05:32 (1) 04:55
25	16:59	09:20 (7) 17:57	07:54	08:15 (3) 20:51	1 06:18 (5) 21:41	33 06:21 (5) 21:59
31	08:13	08:55 (7) 07:17	07:01	07:45 (3) 05:50	05:00	05:32 (1) 04:55
24	17:01	09:19 (7) 17:57	07:56	08:14 (3) 20:52	21:42	28 06:19 (5) 21:59
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr.max.mögl.Beschattung	581	297	426	370	921	426

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AB - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:42 (1) 05:35	06:10 (5) 06:30	06:57 (4) 07:24	07:22	08:17
	21:58	05:57 (1) 21:23	06:40 (5) 20:16	07:17 (4) 19:02	16:51	16:07
2	04:56	05:41 (1) 05:37	06:10 (5) 06:32	06:59 (4) 07:25	07:24	08:19
	21:58	05:57 (1) 21:21	06:41 (5) 20:14	07:16 (4) 19:00	16:49	16:06
3	04:57	05:41 (1) 05:39	06:10 (5) 06:34	07:01 (4) 07:27	07:26	08:20
	21:58	05:57 (1) 21:19	06:40 (5) 20:11	07:15 (4) 18:57	16:47	16:05
4	04:58	05:41 (1) 05:41	06:11 (5) 06:35	07:03 (4) 07:29	07:28	08:22
	21:57	05:58 (1) 21:17	06:40 (5) 20:09	07:14 (4) 18:55	16:45	16:05
5	04:59	05:42 (1) 05:42	06:12 (5) 06:37	07:04 (4) 07:31	07:30	08:34 (7) 08:23
	21:56	05:59 (1) 21:15	06:39 (5) 20:06	07:12 (4) 18:52	16:43	9 08:43 (7) 16:04
6	05:00	05:42 (1) 05:44	06:14 (5) 06:39	07:06 (4) 07:33	07:32	08:31 (7) 08:25
	21:56	05:59 (1) 21:14	06:38 (5) 20:04	07:10 (4) 18:50	16:42	14 08:45 (7) 16:03
7	05:01	05:42 (1) 05:46	06:16 (5) 06:41	07:47 (3) 07:34	07:34	08:29 (7) 08:26
	21:55	06:00 (1) 21:12	06:38 (5) 20:02	07:47 (3) 18:47	16:40	18 08:47 (7) 16:03
8	05:02	05:41 (1) 05:47	06:17 (5) 06:42	07:43 (3) 07:36	07:36	08:28 (7) 08:27
	21:54	06:00 (1) 21:10	06:37 (5) 19:59	08:01 (3) 18:45	16:38	20 08:48 (7) 16:03
9	05:03	05:41 (1) 05:49	06:19 (5) 06:44	07:39 (3) 07:38	07:38	08:28 (7) 08:21
	21:54	06:01 (1) 21:08	06:36 (5) 19:57	08:03 (3) 18:43	16:36	22 08:50 (7) 16:02
10	05:04	05:41 (1) 05:51	06:21 (5) 06:46	07:40 (3) 07:40	07:40	08:28 (7) 08:30
	21:53	06:01 (1) 21:06	06:35 (5) 19:54	08:05 (3) 18:40	16:34	23 08:51 (7) 16:02
11	05:05	05:41 (1) 05:53	06:22 (5) 06:48	07:38 (3) 07:42	07:41	08:27 (7) 08:31
	21:52	06:02 (1) 21:04	06:32 (5) 19:52	08:06 (3) 18:38	16:33	24 08:51 (7) 16:02
12	05:06	05:41 (1) 05:54	06:24 (5) 06:50	07:36 (3) 07:44	07:43	08:27 (7) 08:32
	21:51	06:26 (5) 21:01	6 06:30 (5) 19:49	30 08:06 (3) 18:36	16:31	25 08:52 (7) 16:01
13	05:07	05:41 (1) 05:56	06:51	07:36 (3) 07:46	08:35 (6) 07:45	08:26 (7) 08:33
	21:50	06:29 (5) 20:59	19:47	30 08:06 (3) 18:33	5 08:40 (6) 16:29	26 08:52 (7) 16:01
14	05:08	05:41 (1) 05:58	06:53	07:35 (3) 07:47	08:32 (6) 07:47	08:26 (7) 08:34
	21:49	06:31 (5) 20:57	19:44	32 08:07 (3) 18:31	12 08:44 (6) 16:28	32 15:47 (34) 16:01
15	05:10	05:42 (1) 06:00	06:55	07:34 (3) 07:49	08:30 (6) 07:49	08:26 (7) 08:35
	21:48	06:32 (5) 20:55	19:42	32 08:06 (3) 18:28	15 08:45 (6) 16:26	36 15:49 (34) 16:01
16	05:11	05:43 (1) 06:02	06:57	07:33 (3) 07:51	08:28 (6) 07:51	08:26 (7) 08:36
	21:47	06:33 (5) 20:53	19:39	33 08:06 (3) 18:26	18 08:46 (6) 16:25	38 15:50 (34) 16:01
17	05:12	05:45 (1) 06:03	06:58	07:33 (3) 07:53	08:27 (6) 07:53	08:26 (7) 08:37
	21:46	06:35 (5) 20:51	19:37	33 08:06 (3) 18:24	20 08:47 (6) 16:23	37 15:49 (34) 16:02
18	05:14	05:46 (1) 06:05	07:00	07:33 (3) 07:55	08:26 (6) 07:55	08:27 (7) 08:37
	21:44	06:35 (5) 20:49	19:34	33 08:06 (3) 18:22	21 08:47 (6) 16:22	34 15:47 (34) 16:02
19	05:15	05:47 (1) 06:07	07:02	07:32 (3) 07:57	08:26 (6) 07:57	08:29 (7) 08:38
	21:43	06:36 (5) 20:46	19:32	33 08:05 (3) 18:19	21 08:47 (6) 16:20	31 15:46 (34) 16:02
20	05:17	05:49 (1) 06:09	07:04	07:32 (3) 07:59	08:27 (6) 07:58	08:32 (7) 08:39
	21:42	06:37 (5) 20:44	19:29	32 08:04 (3) 18:17	20 08:47 (6) 16:19	27 15:45 (34) 16:02
21	05:18	05:50 (1) 06:10	07:06	07:33 (3) 08:01	08:29 (6) 08:00	08:34 (7) 08:39
	21:40	06:38 (5) 20:42	19:27	30 08:03 (3) 18:15	18 08:47 (6) 16:17	22 15:43 (34) 16:03
22	05:20	05:51 (1) 06:12	07:05 (4) 07:07	07:34 (3) 08:03	08:31 (6) 08:02	08:35 (7) 08:40
	21:39	06:38 (5) 20:40	7 07:12 (4) 19:24	29 08:03 (3) 18:13	16 08:47 (6) 16:16	18 15:41 (34) 16:03
23	05:21	05:53 (1) 06:14	07:01 (4) 07:09	07:36 (3) 08:05	08:33 (6) 08:04	08:37 (7) 08:40
	21:38	06:39 (5) 20:37	13 07:14 (4) 19:22	26 08:02 (3) 18:10	13 08:46 (6) 16:15	15 08:52 (7) 16:04
24	05:23	05:54 (1) 06:16	07:00 (4) 07:11	07:37 (3) 08:06	08:35 (6) 08:06	08:39 (7) 08:41
	21:36	06:39 (5) 20:35	16 07:16 (4) 19:19	22 07:59 (3) 18:08	10 08:45 (6) 16:14	13 08:52 (7) 16:04
25	05:24	05:56 (1) 06:18	06:58 (4) 07:13	07:39 (3) 07:08	07:37 (6) 08:07	08:41 (7) 08:41
	21:35	06:40 (5) 20:33	19 07:17 (4) 19:17	19 07:58 (3) 17:06	7 07:44 (6) 16:13	10 08:51 (7) 16:05
26	05:26	05:57 (1) 06:19	06:57 (4) 07:14	07:41 (3) 07:10	07:39 (6) 08:09	08:43 (7) 08:42
	21:33	06:40 (5) 20:30	20 07:17 (4) 19:14	14 07:55 (3) 17:04	3 07:42 (6) 16:11	9 08:52 (9) 16:06
27	05:27	06:11 (5) 06:21	06:56 (4) 07:16	07:43 (3) 07:12	08:11	08:45 (7) 08:42
	21:31	06:41 (5) 20:28	22 07:18 (4) 19:12	9 07:52 (3) 17:02	16:10	7 08:52 (9) 16:06
28	05:29	06:10 (5) 06:23	06:55 (4) 07:18	07:14	08:12	08:47 (7) 08:42
	21:30	06:40 (5) 20:26	24 07:19 (4) 19:10	17:00	16:09	6 08:53 (9) 16:07
29	05:31	06:10 (5) 06:25	06:54 (4) 07:20	07:16	08:14	08:49 (9) 08:42
	21:28	06:41 (5) 20:23	24 07:18 (4) 19:07	16:57	16:08	4 08:53 (9) 16:08
30	05:32	06:10 (5) 06:26	06:54 (4) 07:22	07:18	08:16	08:50 (9) 08:42
	21:26	06:41 (5) 20:21	24 07:18 (4) 19:05	16:55	16:08	5 09:18 (8) 16:09
31	05:34	06:10 (5) 06:28	06:56 (4)	07:20	16:08	08:42
	21:25	06:41 (5) 20:18	22 07:18 (4)	16:53	16:10	19 09:40 (8)
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	877	451	616	199	525	544

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AC - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:42 16:11	09:16 (8) 15:33 (35)	08:12 17:03	08:43 (7) 17:59	07:44 (6) 19:58	05:49 20:53		05:00 05:30 (1)
2	08:42 16:13	09:16 (8) 15:35 (35)	08:10 17:05	08:43 (7) 18:01	07:43 (6) 19:59	05:47 20:55		04:59 05:29 (1)
3	08:42 16:14	09:16 (8) 15:37 (35)	08:08 17:07	08:43 (7) 18:03	07:45 (6) 20:01	05:45 20:57		04:58 05:29 (1)
4	08:41 16:15	09:15 (8) 15:37 (35)	08:06 17:09	08:43 (7) 18:05	07:45 (6) 20:03	05:43 20:59		04:57 05:28 (1)
5	08:41 16:16	09:15 (8) 15:39 (35)	08:05 17:11	08:44 (7) 18:07	07:48 (6) 20:05	05:41 21:00		04:56 05:27 (1)
6	08:41 16:18	09:15 (8) 15:40 (35)	08:03 17:13	08:44 (7) 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02		04:55 05:27 (1)
7	08:40 16:19	09:15 (8) 15:41 (35)	08:01 17:15	08:45 (7) 18:11	06:44 20:09	05:37 21:04		04:55 05:26 (1)
8	08:40 16:20	09:16 (8) 15:44 (35)	07:59 17:17	08:46 (7) 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	06:02 (5)	04:54 05:27 (1)
9	08:39 16:22	09:17 (8) 15:45 (35)	07:57 17:19	08:47 (7) 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	06:00 (5)	04:53 05:27 (1)
10	08:39 16:23	09:17 (8) 15:45 (35)	07:55 17:21	08:49 (7) 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	06:07 (5)	04:53 05:28 (1)
11	08:38 16:25	09:18 (8) 15:45 (35)	07:53 17:23	09:06 (7) 18:18	06:34 20:16	05:30 21:11	05:58 (5)	04:53 05:28 (1)
12	08:37 16:26	09:19 (8) 15:44 (35)	07:51 17:25	09:04 (7) 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	06:09 (5)	04:52 05:28 (1)
13	08:36 16:28	09:20 (8) 15:43 (35)	07:49 17:27	09:00 (7) 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	06:12 (5)	04:52 05:28 (1)
14	08:35 16:30	09:21 (8) 09:36 (8)	07:47 17:29	09:07 (7) 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	06:11 (5)	04:51 05:29 (1)
15	08:35 16:31	09:22 (8) 09:35 (8)	07:45 17:31	09:08 (7) 18:26	06:25 20:24	05:23 21:18	06:13 (5)	04:51 05:30 (1)
16	08:34 16:33	09:05 (9) 09:35 (8)	07:43 17:33	09:06 (7) 18:28	06:23 20:25	05:21 21:20	06:14 (5)	04:51 05:31 (1)
17	08:33 16:35	09:03 (9) 09:33 (8)	07:41 17:35	09:03 (9) 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	06:15 (5)	04:51 05:31 (1)
18	08:31 16:36	09:02 (9) 09:07 (9)	07:39 17:37	09:02 (9) 18:31	06:18 20:29	05:18 21:23	06:16 (5)	04:51 05:31 (1)
19	08:30 16:38	09:01 (9) 09:07 (9)	07:37 17:39	09:01 (9) 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	06:17 (5)	04:51 05:31 (1)
20	08:29 16:40	08:59 (9) 09:07 (9)	07:34 17:41	08:59 (9) 18:35	06:13 20:33	05:15 21:26	06:18 (5)	04:51 05:31 (1)
21	08:28 16:42	08:58 (9) 09:08 (9)	07:32 17:43	08:57 (6) 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	06:19 (5)	04:51 05:31 (1)
22	08:27 16:44	08:57 (7) 09:09 (9)	07:30 17:45	07:55 (6) 18:39	06:09 20:37	05:12 21:29	06:20 (5)	04:51 05:31 (1)
23	08:25 16:46	08:55 (7) 09:08 (9)	07:28 17:47	08:03 (6) 18:41	06:07 20:38	05:10 21:31	06:21 (5)	04:52 05:32 (1)
24	08:24 16:47	08:53 (7) 09:08 (9)	07:25 17:49	08:04 (6) 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	06:22 (5)	04:52 05:32 (1)
25	08:23 16:49	08:52 (7) 16:16 (34)	07:23 17:51	07:48 (6) 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34	06:23 (5)	04:52 05:32 (1)
26	08:21 16:51	08:50 (7) 16:18 (34)	07:21 17:53	07:46 (6) 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	06:24 (5)	04:53 05:32 (1)
27	08:20 16:53	08:49 (7) 16:21 (34)	07:19 17:55	08:05 (6) 18:48	06:55 (3) 20:46	05:58 21:37	06:25 (5)	04:53 05:32 (1)
28	08:18 16:55	08:47 (7) 16:22 (34)	07:16 17:57	07:43 (6) 18:50	06:56 (3) 20:48	05:56 21:38	06:26 (5)	04:54 05:32 (1)
29	08:17 16:57	08:45 (7) 16:24 (34)		08:05 (6) 19:52	06:57 (3) 20:50	05:53 21:40	06:27 (5)	04:54 05:32 (1)
30	08:15 16:59	08:43 (7) 16:26 (34)		07:04 19:54	07:30 (3) 20:51	05:51 21:41	06:28 (5)	04:55 05:32 (1)
31	08:13 17:01	08:42 (7) 16:27 (34)		07:01 19:56	07:27 (3) 20:52	05:50 21:42	06:29 (5)	04:55 05:32 (1)
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511		
astr. max. mögl. Beschattung	639	395	257	636	669	1145		

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

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

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 63

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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AC - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:33 (1) 05:35 06:18 (5) 21:23	06:06 (5) 06:30 06:22 (5) 20:16	07:26 (3) 07:24 07:49 (3) 19:02	07:22 16:51	08:18 (7) 08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:32 (1) 05:37 06:17 (5) 21:21	06:08 (5) 06:32 06:21 (5) 20:14	07:25 (3) 07:25 07:50 (3) 19:00	07:24 16:49	08:17 (7) 08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:32 (1) 05:39 06:18 (5) 21:19	06:09 (5) 06:34 06:19 (5) 20:11	07:24 (3) 07:27 07:51 (3) 18:57	07:26 16:47	08:15 (7) 08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:33 (1) 05:41 06:19 (5) 21:17	06:11 (5) 06:35 06:17 (5) 20:09	07:23 (3) 07:29 07:52 (3) 18:55	07:28 16:45	08:15 (7) 08:22 16:05
5	04:59 21:56	05:33 (1) 05:42 06:20 (5) 21:15	06:12 (5) 06:37 06:13 (5) 20:06	07:21 (3) 07:31 07:52 (3) 18:52	07:30 16:43	08:14 (7) 08:23 16:04
6	05:00 21:56	05:33 (1) 05:44 06:20 (5) 21:14	06:39 20:04	07:21 (3) 07:33 07:52 (3) 18:50	07:32 16:42	08:13 (7) 08:25 16:03
7	05:01 21:55	05:34 (1) 05:46 06:21 (5) 21:12	06:41 20:02	07:20 (3) 07:34 07:53 (3) 18:47	07:34 16:40	08:13 (7) 08:26 16:03
8	05:02 21:54	05:35 (1) 05:47 06:22 (5) 21:10	06:42 19:59	07:19 (3) 07:36 07:52 (3) 18:45	07:36 08:25 (6) 07:36	08:13 (7) 08:27 16:03
9	05:03 21:54	05:36 (1) 05:49 06:22 (5) 21:08	06:44 19:57	07:19 (3) 07:38 07:52 (3) 18:43	08:21 (6) 07:38 08:34 (6) 16:36	08:14 (7) 08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:37 (1) 05:51 06:23 (5) 21:06	06:46 19:54	07:19 (3) 07:40 07:52 (3) 18:40	08:19 (6) 07:40 08:36 (6) 16:34	15:57 (34) 16:02 08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:38 (1) 05:53 06:23 (5) 21:04	06:48 19:52	07:19 (3) 07:42 07:51 (3) 18:38	08:18 (6) 07:41 08:37 (6) 16:33	08:14 (7) 08:31 15:59 (34) 16:02
12	05:06 21:51	05:39 (1) 05:54 06:23 (5) 21:01	06:50 19:49	07:18 (3) 07:44 07:50 (3) 18:36	08:17 (6) 07:43 08:37 (6) 16:31	08:15 (7) 08:32 15:58 (34) 16:01
13	05:07 21:50	05:40 (1) 05:56 06:24 (5) 20:59	06:51 19:47	07:19 (3) 07:46 07:49 (3) 18:33	08:16 (6) 07:45 08:38 (6) 16:29	08:17 (7) 08:33 15:56 (34) 16:01
14	05:08 21:49	05:41 (1) 05:58 06:24 (5) 20:57	06:53 19:44	07:20 (3) 07:47 07:49 (3) 18:31	08:16 (6) 07:47 08:38 (6) 16:28	08:19 (7) 08:34 15:54 (34) 16:01
15	05:10 21:48	05:42 (1) 06:00 06:24 (5) 20:55	06:55 19:42	07:21 (3) 07:49 07:46 (3) 18:28	08:17 (6) 07:49 08:38 (6) 16:26	08:21 (7) 08:35 15:52 (34) 16:01
16	05:11 21:47	05:43 (1) 06:02 06:24 (5) 20:53	06:57 19:39	07:23 (3) 07:51 07:45 (3) 18:26	08:19 (6) 07:51 08:37 (6) 16:25	08:23 (7) 08:36 15:51 (34) 16:01
17	05:12 21:46	05:45 (1) 06:03 06:25 (5) 20:51	06:58 19:37	07:25 (3) 07:53 07:44 (3) 18:24	08:21 (6) 07:53 08:37 (6) 16:23	08:25 (7) 08:37 15:49 (34) 16:02
18	05:14 21:44	05:46 (1) 06:05 06:25 (5) 20:48	07:00 19:34	07:27 (3) 07:55 07:41 (3) 18:22	08:23 (6) 07:55 08:36 (6) 16:22	08:27 (7) 08:37 08:42 (9) 16:02
19	05:15 21:43	05:47 (1) 06:07 06:25 (5) 20:46	07:02 19:32	07:28 (3) 07:57 07:37 (3) 18:19	08:25 (6) 07:57 08:35 (6) 16:20	08:29 (7) 08:38 08:42 (9) 16:02
20	05:17 21:42	05:49 (1) 06:09 06:26 (5) 20:44	07:04 19:29	07:30 (3) 07:59 18:17	08:27 (6) 07:58 08:34 (6) 16:19	08:31 (7) 08:39 08:43 (9) 16:02
21	05:18 21:40	05:50 (1) 06:10 06:26 (5) 20:42	07:06 19:27	07:31 (3) 07:56 18:15	08:29 (6) 08:00 08:32 (6) 16:17	08:34 (9) 08:39 08:44 (9) 16:03
22	05:20 21:39	05:51 (1) 06:12 06:25 (5) 20:40	07:07 19:24	07:32 (3) 07:57 18:13	08:30 (6) 08:02 08:32 (6) 16:16	08:35 (9) 08:40 08:43 (9) 16:03
23	05:21 21:38	05:56 (5) 06:14 06:26 (5) 20:37	07:09 19:22	07:33 (3) 07:58 18:10	08:04 16:15	08:37 (9) 08:40 08:43 (9) 16:04
24	05:23 21:36	05:56 (5) 06:16 06:25 (5) 20:35	07:11 19:19	07:34 (3) 07:59 18:08	08:06 16:14	08:39 (9) 08:41 08:44 (9) 16:04
25	05:24 21:35	05:57 (5) 06:18 06:26 (5) 20:33	07:13 19:17	07:35 (3) 07:57 18:08	08:07 16:13	08:41 (9) 08:41 09:11 (8) 16:05
26	05:26 21:33	05:57 (5) 06:19 06:25 (5) 20:30	07:14 19:14	07:36 (3) 07:59 18:04	08:09 16:11	08:43 (9) 08:42 09:13 (8) 16:06
27	05:27 21:31	05:59 (5) 06:21 06:25 (5) 20:28	07:16 19:12	07:37 (3) 07:56 18:02	08:11 16:10	09:01 (8) 08:42 09:14 (8) 16:06
28	05:29 21:30	06:00 (5) 06:23 06:25 (5) 20:26	07:18 19:10	07:38 (3) 07:54 18:00	08:12 16:09	09:01 (8) 08:42 09:16 (8) 16:07
29	05:31 21:28	06:02 (5) 06:25 06:24 (5) 20:23	07:20 19:07	07:39 (3) 07:53 17:57	08:14 16:08	09:01 (8) 08:42 15:24 (35) 16:08
30	05:32 21:26	06:03 (5) 06:26 06:23 (5) 20:21	07:22 19:05	07:40 (3) 07:52 18:00	08:16 16:08	09:00 (8) 08:42 15:25 (35) 16:09
31	05:34 21:25	06:05 (5) 06:28 06:23 (5) 20:18	07:24 19:03	07:41 (3) 07:51 18:00	08:17 (7) 16:08 08:33 (7) 16:08	08:42 16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	1116	358	510	230	619	568

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AD - 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	
1	08:42	09:16 (8)	08:12	08:49 (7)	07:14	07:51 (6)	06:59	07:33 (3)	05:49	05:00	05:30 (1)
	16:11	26 15:33 (35)	17:03	26 09:15 (7)	17:59	16 08:07 (6)	19:58	33 08:06 (3)	20:53	21:43	41 06:19 (5)
2	08:42	09:17 (8)	08:10	08:49 (7)	07:12	07:52 (6)	06:56	07:34 (3)	05:47	04:59	05:29 (1)
	16:13	27 15:35 (35)	17:05	26 09:15 (7)	18:01	13 08:05 (6)	19:59	32 08:06 (3)	20:55	21:45	41 06:18 (5)
3	08:42	09:18 (8)	08:08	08:50 (7)	07:09	07:55 (6)	06:54	07:33 (3)	05:45	04:58	05:30 (1)
	16:14	27 15:37 (35)	17:07	25 09:15 (7)	18:03	7 08:02 (6)	20:01	32 08:05 (3)	20:57	21:46	38 06:18 (5)
4	08:41	09:18 (8)	08:06	08:50 (7)	07:07	06:51	06:51	07:34 (3)	05:43	06:09 (5)	04:57
	16:15	27 15:37 (35)	17:09	24 09:14 (7)	18:05	20:03	30 08:04 (3)	20:59	1 06:10 (5)	21:47	37 06:17 (5)
5	08:41	09:19 (8)	08:05	08:51 (7)	07:05	06:49	06:49	07:35 (3)	05:41	06:07 (5)	04:56
	16:16	28 15:39 (35)	17:11	22 09:13 (7)	18:07	20:05	28 08:03 (3)	21:00	7 06:14 (5)	21:48	36 06:16 (5)
6	08:41	09:19 (8)	08:03	08:52 (7)	07:02	06:46	06:46	07:35 (3)	05:39	06:05 (5)	04:55
	16:18	28 15:40 (35)	17:13	21 09:13 (7)	18:09	20:07	26 08:01 (3)	21:02	10 06:15 (5)	21:49	34 06:16 (5)
7	08:40	09:20 (8)	08:01	08:53 (7)	07:00	06:44	06:44	07:37 (3)	05:37	06:04 (5)	04:55
	16:19	27 15:40 (35)	17:15	18 09:11 (7)	18:11	20:09	23 08:00 (3)	21:04	14 06:18 (5)	21:50	32 06:15 (5)
8	08:40	09:21 (8)	07:59	08:55 (7)	06:57	06:42	06:42	07:37 (3)	05:35	06:02 (5)	04:54
	16:20	25 15:40 (35)	17:17	15 09:10 (7)	18:12	20:11	20 07:57 (3)	21:06	17 06:19 (5)	21:51	29 06:15 (5)
9	08:39	09:22 (8)	07:57	08:58 (7)	06:55	06:39	06:39	07:03 (4)	05:33	06:00 (5)	04:53
	16:22	22 15:40 (35)	17:19	9 09:07 (7)	18:14	20:12	19 07:55 (3)	21:08	19 06:19 (5)	21:52	26 06:13 (5)
10	08:39	09:22 (8)	07:55	06:53	06:53	06:37	06:37	07:01 (4)	05:31	05:58 (5)	04:53
	16:23	18 15:38 (35)	17:21	18:16	18:16	20:14	15 07:51 (3)	21:09	22 06:20 (5)	21:53	22 06:12 (5)
11	08:38	09:23 (8)	07:53	06:50	06:50	06:34	06:34	06:58 (4)	05:30	05:57 (5)	04:52
	16:25	15 09:38 (8)	17:23	18:18	18:18	20:16	11 07:09 (4)	21:11	24 06:21 (5)	21:54	19 05:51 (1)
12	08:37	09:24 (8)	07:51	06:48	06:48	06:32	06:32	06:56 (4)	05:28	05:55 (5)	04:52
	16:26	14 09:38 (8)	17:25	18:20	18:20	20:18	14 07:10 (4)	21:13	26 06:21 (5)	21:54	18 05:50 (1)
13	08:36	09:26 (8)	07:49	06:45	06:45	06:30	06:30	06:54 (4)	05:26	05:54 (5)	04:52
	16:28	11 09:37 (8)	17:27	18:22	18:22	20:20	17 07:11 (4)	21:15	28 06:22 (5)	21:55	17 05:50 (1)
14	08:35	09:07 (9)	07:47	06:43	06:43	06:27	06:27	06:51 (4)	05:24	05:53 (5)	04:51
	16:30	10 09:36 (8)	17:29	18:24	18:24	20:22	19 07:10 (4)	21:16	29 06:22 (5)	21:56	17 05:50 (1)
15	08:35	09:06 (9)	07:45	06:40	06:40	06:25	06:25	06:49 (4)	05:23	05:52 (5)	04:51
	16:31	8 09:35 (8)	17:31	18:26	18:26	20:24	22 07:11 (4)	21:18	30 06:22 (5)	21:56	17 05:51 (1)
16	08:34	09:05 (9)	07:43	06:38	06:38	06:23	06:23	06:47 (4)	05:21	05:52 (5)	04:51
	16:33	5 09:10 (9)	17:33	18:28	18:28	20:25	24 07:11 (4)	21:20	30 06:22 (5)	21:57	17 05:51 (1)
17	08:33	09:03 (9)	07:41	06:36	06:36	06:20	06:20	06:47 (4)	05:19	05:52 (5)	04:51
	16:35	6 09:09 (9)	17:35	18:30	18:30	20:27	24 07:11 (4)	21:21	30 06:22 (5)	21:57	16 05:51 (1)
18	08:31	09:02 (7)	07:39	06:33	06:33	06:18	06:18	06:46 (4)	05:18	05:52 (5)	04:51
	16:36	8 09:10 (9)	17:37	2 08:06 (6)	18:31	20:29	23 07:09 (4)	21:23	30 06:22 (5)	21:58	16 05:51 (1)
19	08:30	09:01 (7)	07:37	06:31	06:31	06:16	06:16	06:47 (4)	05:16	05:52 (5)	04:51
	16:38	10 09:11 (9)	17:39	6 08:08 (6)	18:33	20:31	22 07:09 (4)	21:25	31 06:23 (5)	21:58	16 05:51 (1)
20	08:29	08:59 (7)	07:34	06:28	06:28	06:13	06:13	06:47 (4)	05:15	05:43 (1)	04:51
	16:40	11 09:10 (9)	17:41	9 08:09 (6)	18:35	4 06:56 (3)	20:33	21 07:08 (4)	21:26	33 06:22 (5)	21:59
21	08:28	08:58 (7)	07:32	06:26	06:26	06:49 (3)	06:11	06:48 (4)	05:13	05:42 (1)	04:51
	16:42	13 09:11 (9)	17:43	12 08:09 (6)	18:37	12 07:01 (3)	20:35	19 07:07 (4)	21:28	35 06:22 (5)	21:59
22	08:27	08:57 (7)	07:30	06:23	06:23	06:47 (3)	06:09	06:49 (4)	05:12	05:41 (1)	04:51
	16:44	14 09:11 (9)	17:45	15 08:10 (6)	18:39	16 07:03 (3)	20:37	17 07:06 (4)	21:29	36 06:22 (5)	21:59
23	08:25	08:55 (7)	07:28	06:21	06:21	06:44 (3)	06:07	06:50 (4)	05:10	05:39 (1)	04:52
	16:46	18 16:12 (34)	17:47	17 08:10 (6)	18:41	20 07:04 (3)	20:38	13 07:03 (4)	21:31	36 06:21 (5)	21:59
24	08:24	08:53 (7)	07:25	06:18	06:18	06:42 (3)	06:04	06:52 (4)	05:09	05:38 (1)	04:52
	16:47	22 16:13 (34)	17:49	20 08:10 (6)	18:43	24 07:06 (3)	20:40	8 07:00 (4)	21:32	38 06:21 (5)	21:59
25	08:23	08:52 (7)	07:23	06:16	06:16	06:40 (3)	06:02	05:07	05:07	05:37 (1)	04:52
	16:49	27 16:16 (34)	17:51	22 08:10 (6)	18:45	27 07:07 (3)	20:42	21:34	39 06:21 (5)	21:59	16 05:52 (1)
26	08:21	08:50 (7)	07:21	06:13	06:13	06:37 (3)	06:00	05:06	05:06	05:36 (1)	04:53
	16:51	31 16:18 (34)	17:53	21 08:10 (6)	18:46	30 07:07 (3)	20:44	21:35	40 06:21 (5)	21:59	17 05:53 (1)
27	08:20	08:49 (7)	07:19	06:11	06:11	06:37 (3)	05:58	05:05	05:05	05:35 (1)	04:53
	16:53	35 16:21 (34)	17:55	21 08:09 (6)	18:48	31 07:08 (3)	20:46	21:37	40 06:21 (5)	21:59	17 05:53 (1)
28	08:18	08:48 (7)	07:16	06:08	06:08	06:35 (3)	05:56	05:04	05:04	05:34 (1)	04:54
	16:55	37 16:22 (34)	17:57	19 08:08 (6)	18:50	32 07:07 (3)	20:48	21:38	42 06:21 (5)	21:59	16 05:53 (1)
29	08:17	08:48 (7)		07:06	07:06	07:35 (3)	05:53	05:03	05:03	05:33 (1)	04:54
	16:57	36 16:22 (34)		19:52	19:52	33 08:08 (3)	20:50	21:40	41 06:20 (5)	21:59	17 05:53 (1)
30	08:15	08:48 (7)		07:04	07:04	07:34 (3)	05:51	05:02	05:02	05:32 (1)	04:55
	16:59	34 16:21 (34)		19:54	19:54	33 08:07 (3)	20:51	21:41	42 06:20 (5)	21:59	18 05:54 (1)
31	08:13	08:48 (7)		07:01	07:01	07:34 (3)		05:00	05:00	05:31 (1)	
	17:01	30 16:19 (34)		19:56	19:56	33 08:07 (3)		21:42	41 06:19 (5)		
Sonnenscheinstunden	249		273		367		420		494		511
astr.max.mögl.Beschattung	650		350		331		512		811		670

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AD - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:37 (1) 05:35 21:23	06:06 (5) 06:30 20:16	06:57 (4) 07:24 19:02		08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:36 (1) 05:37 21:21	06:08 (5) 06:32 20:14	06:59 (4) 07:25 19:00		08:27 (7) 08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:36 (1) 05:39 21:19	06:09 (5) 06:34 20:11	07:01 (4) 07:27 18:57		08:25 (7) 08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:37 (1) 05:41 21:17	06:11 (5) 06:35 20:09	07:35 (3) 07:29 18:55		08:23 (7) 08:22 16:05
5	04:59 21:56	05:37 (1) 05:42 21:15	06:12 (5) 06:37 20:06	07:33 (3) 07:31 18:52		08:22 (7) 08:23 16:04
6	05:00 21:56	05:37 (1) 05:44 21:14	06:14 (5) 06:39 20:04	07:31 (3) 07:33 18:50		08:21 (7) 08:25 16:03
7	05:01 21:55	05:37 (1) 05:46 21:12	06:16 (5) 06:41 20:02	07:30 (3) 07:34 18:47		08:20 (7) 08:26 16:03
8	05:02 21:54	05:37 (1) 05:47 21:10	06:17 (5) 06:42 19:59	07:28 (3) 07:36 18:45		08:19 (7) 08:27 16:03
9	05:03 21:54	05:37 (1) 05:49 21:08	06:19 (5) 06:44 19:57	07:27 (3) 07:38 18:43		08:18 (7) 08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:37 (1) 05:51 21:06	06:21 (5) 06:46 19:54	07:26 (3) 07:40 18:40		08:17 (7) 08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:38 (1) 05:53 21:04	06:23 (5) 06:48 19:52	07:25 (3) 07:42 18:38	08:27 (6) 07:41 16:33	08:20 (7) 08:31 16:02
12	05:06 21:51	05:39 (1) 05:54 21:01	06:25 (5) 06:50 19:49	07:24 (3) 07:44 18:36	08:26 (6) 07:43 16:31	08:19 (7) 08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:40 (1) 05:56 20:59	06:27 (5) 06:51 19:47	07:23 (3) 07:46 18:33	08:25 (6) 07:45 16:29	08:18 (7) 08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:41 (1) 05:58 20:57	06:29 (5) 06:53 19:44	07:22 (3) 07:47 18:31	08:24 (6) 07:47 16:28	08:17 (7) 08:34 16:01
15	05:10 21:48	05:42 (1) 06:00 20:55	06:31 (5) 06:55 19:42	07:21 (3) 07:49 18:28	08:23 (6) 07:49 16:26	08:16 (7) 08:35 16:01
16	05:11 21:47	05:43 (1) 06:02 20:53	06:33 (5) 06:57 19:39	07:20 (3) 07:51 18:26	08:22 (6) 07:51 16:25	08:15 (7) 08:36 16:01
17	05:12 21:46	05:45 (1) 06:03 20:51	06:35 (5) 06:58 19:37	07:19 (3) 07:53 18:24	08:21 (6) 07:53 16:23	08:14 (7) 08:37 16:02
18	05:14 21:44	05:46 (1) 06:05 20:48	06:37 (5) 07:00 19:34	07:18 (3) 07:55 18:22	08:20 (6) 07:55 16:22	08:13 (7) 08:37 16:02
19	05:15 21:43	05:47 (1) 06:07 20:46	06:39 (5) 07:02 19:32	07:17 (3) 07:57 18:20	08:19 (6) 07:57 16:20	08:12 (7) 08:38 16:02
20	05:17 21:42	05:49 (1) 06:09 20:44	06:41 (5) 07:04 19:29	07:16 (3) 07:59 18:17	08:18 (6) 07:58 16:19	08:11 (7) 08:39 16:02
21	05:18 21:40	05:50 (1) 06:10 20:42	06:43 (5) 07:06 19:27	07:15 (3) 08:01 18:15	08:17 (6) 08:00 16:17	08:10 (7) 08:39 16:03
22	05:20 21:39	05:51 (1) 06:12 20:40	06:45 (5) 07:07 19:24	07:14 (3) 08:03 18:13	08:16 (6) 08:02 16:16	08:09 (7) 08:40 16:03
23	05:21 21:38	05:53 (1) 06:14 20:37	06:47 (5) 07:09 19:22	07:13 (3) 08:05 18:10	08:15 (6) 08:04 16:15	08:08 (7) 08:40 16:04
24	05:23 21:36	05:54 (1) 06:16 20:35	06:49 (5) 07:11 19:19	07:12 (3) 08:06 18:08	08:14 (6) 08:06 16:14	08:07 (7) 08:41 16:04
25	05:24 21:35	06:03 (5) 06:18 20:33	06:51 (5) 07:13 19:17	07:11 (3) 08:07 17:06	08:13 (6) 08:07 16:13	08:06 (7) 08:41 16:05
26	05:26 21:33	06:02 (5) 06:19 20:30	06:53 (5) 07:14 19:14	07:10 (3) 08:08 17:04	08:12 (6) 08:09 16:11	08:05 (7) 08:42 16:06
27	05:27 21:31	06:03 (5) 06:21 20:28	06:55 (5) 07:16 19:12	07:09 (3) 08:09 17:02	08:11 (6) 08:10 16:10	08:04 (7) 08:42 16:06
28	05:29 21:30	06:03 (5) 06:23 20:26	06:57 (5) 07:18 19:10	07:08 (3) 08:10 17:00	08:10 (6) 08:11 16:09	08:03 (7) 08:42 16:07
29	05:31 21:28	06:03 (5) 06:25 20:23	06:59 (5) 07:20 19:07	07:07 (3) 08:11 16:57	08:09 (6) 08:12 16:08	08:02 (7) 08:42 16:08
30	05:32 21:26	06:03 (5) 06:26 20:21	07:01 (5) 07:22 19:05	07:06 (3) 08:12 17:18	08:08 (6) 08:13 16:55	08:01 (7) 08:42 16:09
31	05:34 21:25	06:05 (5) 06:28 20:18	07:03 (5) 07:10 (4) 19:05	07:05 (3) 08:13 17:20	08:07 (6) 08:14 16:53	08:00 (7) 08:42 16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	1052	375	572	200	567	691

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AE - 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
1	08:42	09:16 (8) 08:12	08:50 (7) 07:14	07:55 (6) 06:59	07:40 (3) 05:49	06:15 (5) 05:00
	16:11	27 15:31 (35) 17:03	25 09:15 (7) 17:59	12 08:07 (6) 19:58	29 08:09 (3) 20:53	7 06:22 (5) 21:43
2	08:42	09:17 (8) 08:10	08:50 (7) 07:12	07:58 (6) 06:56	07:41 (3) 05:47	06:13 (5) 04:59
	16:13	26 15:31 (35) 17:05	24 09:14 (7) 18:01	4 08:02 (6) 19:59	27 08:08 (3) 20:55	11 06:24 (5) 21:45
3	08:42	09:17 (8) 08:08	08:51 (7) 07:09	06:54	07:42 (3) 05:45	06:11 (5) 04:58
	16:14	26 15:32 (35) 17:07	23 09:14 (7) 18:03	20:01	24 08:06 (3) 20:57	14 06:25 (5) 21:46
4	08:41	09:18 (8) 08:06	08:51 (7) 07:07	06:51	07:43 (3) 05:43	06:09 (5) 04:57
	16:15	23 15:31 (35) 17:09	22 09:13 (7) 18:05	20:03	22 08:05 (3) 20:59	17 06:26 (5) 21:47
5	08:41	09:19 (8) 08:05	08:52 (7) 07:05	06:49	07:45 (3) 05:41	06:07 (5) 04:56
	16:16	20 15:30 (35) 17:11	20 09:12 (7) 18:07	20:05	18 08:03 (3) 21:00	20 06:27 (5) 21:48
6	08:41	09:19 (8) 08:03	08:54 (7) 07:02	06:46	07:47 (3) 05:39	06:06 (5) 04:55
	16:18	18 09:37 (8) 17:13	17 09:11 (7) 18:09	20:07	12 07:59 (3) 21:02	22 06:28 (5) 21:49
7	08:40	09:19 (8) 08:01	08:55 (7) 07:00	06:44	07:08 (4) 05:37	06:04 (5) 04:55
	16:19	18 09:37 (8) 17:15	15 09:10 (7) 18:11	20:09	5 07:13 (4) 21:04	24 06:28 (5) 21:50
8	08:40	09:21 (8) 07:59	08:58 (7) 06:57	06:42	07:05 (4) 05:35	06:02 (5) 04:54
	16:20	17 09:38 (8) 17:17	9 09:07 (7) 18:12	20:11	9 07:14 (4) 21:06	26 06:28 (5) 21:51
9	08:39	09:21 (8) 07:57	06:55	06:39	07:03 (4) 05:33	06:00 (5) 04:53
	16:22	16 09:37 (8) 17:19	18:14	20:12	12 07:15 (4) 21:08	29 06:29 (5) 21:52
10	08:39	09:22 (8) 07:55	06:53	06:37	07:01 (4) 05:31	05:59 (5) 04:53
	16:23	15 09:37 (8) 17:21	18:16	20:14	15 07:16 (4) 21:09	29 06:28 (5) 21:53
11	08:38	09:23 (8) 07:53	06:50	06:34	06:58 (4) 05:30	06:00 (5) 04:52
	16:25	14 09:37 (8) 17:23	18:18	20:16	17 07:15 (4) 21:11	29 06:29 (5) 21:54
12	08:37	09:24 (8) 07:51	06:48	06:32	06:56 (4) 05:28	05:59 (5) 04:52
	16:26	12 09:36 (8) 17:25	18:20	20:18	20 07:16 (4) 21:13	30 06:29 (5) 21:54
13	08:36	09:25 (8) 07:49	06:45	06:30	06:54 (4) 05:26	06:00 (5) 04:52
	16:28	11 09:36 (8) 17:27	18:22	20:20	22 07:16 (4) 21:15	29 06:29 (5) 21:55
14	08:35	09:07 (9) 07:47	06:43	06:27	06:52 (4) 05:24	05:59 (5) 04:51
	16:30	9 09:35 (8) 17:29	18:24	20:22	23 07:15 (4) 21:16	30 06:29 (5) 21:56
15	08:35	09:06 (9) 07:45	06:40	06:25	06:52 (4) 05:23	05:59 (5) 04:51
	16:31	3 09:09 (9) 17:31	18:26	20:24	23 07:15 (4) 21:18	29 06:28 (5) 21:56
16	08:34	09:05 (9) 07:43	06:38	06:23	06:52 (4) 05:21	06:00 (5) 04:51
	16:33	5 09:10 (9) 17:33	18:28	20:25	22 07:14 (4) 21:20	29 06:29 (5) 21:57
17	08:33	09:03 (9) 07:41	06:36	06:20	06:53 (4) 05:19	05:47 (1) 04:51
	16:35	6 09:09 (9) 17:35	1 08:07 (6) 18:30	20:27	21 07:14 (4) 21:21	30 06:28 (5) 21:57
18	08:31	09:02 (7) 07:39	06:33	06:57 (3) 06:18	06:53 (4) 05:18	05:46 (1) 04:51
	16:36	8 09:10 (9) 17:37	5 08:09 (6) 18:31	8 07:05 (3) 20:29	19 07:12 (4) 21:23	32 06:28 (5) 21:58
19	08:30	09:01 (7) 07:37	06:31	06:54 (3) 06:16	06:54 (4) 05:16	05:45 (1) 04:51
	16:38	12 16:04 (34) 17:39	8 08:10 (6) 18:33	14 07:08 (3) 20:31	17 07:11 (4) 21:25	33 06:28 (5) 21:58
20	08:29	08:59 (7) 07:34	06:28	06:52 (3) 06:13	06:56 (4) 05:15	05:43 (1) 04:51
	16:40	14 16:05 (34) 17:41	11 08:11 (6) 18:35	18 07:10 (3) 20:33	13 07:09 (4) 21:26	34 06:27 (5) 21:59
21	08:28	08:58 (7) 07:32	06:26	06:49 (3) 06:11	06:58 (4) 05:13	05:42 (1) 04:51
	16:42	18 16:07 (34) 17:43	14 08:11 (6) 18:37	21 07:10 (3) 20:35	8 07:06 (4) 21:28	35 06:27 (5) 21:59
22	08:27	08:57 (7) 07:30	06:23	06:47 (3) 06:09	05:12	05:41 (1) 04:51
	16:44	21 16:10 (34) 17:45	17 08:12 (6) 18:39	25 07:12 (3) 20:37	21:29	35 06:26 (5) 21:59
23	08:25	08:55 (7) 07:28	06:21	06:44 (3) 06:07	05:10	05:39 (1) 04:52
	16:46	25 16:12 (34) 17:47	19 08:12 (6) 18:41	28 07:12 (3) 20:38	21:31	35 06:25 (5) 21:59
24	08:24	08:53 (7) 07:25	06:18	06:43 (3) 06:04	05:09	05:38 (1) 04:52
	16:47	28 16:13 (34) 17:49	21 08:11 (6) 18:43	30 07:13 (3) 20:40	21:32	36 06:25 (5) 21:59
25	08:23	08:52 (7) 07:23	06:16	06:42 (3) 06:02	05:07	05:37 (1) 04:52
	16:49	33 16:16 (34) 17:51	20 08:11 (6) 18:45	31 07:13 (3) 20:42	21:34	35 06:24 (5) 21:59
26	08:21	08:50 (7) 07:21	06:13	06:41 (3) 06:00	05:06	05:36 (1) 04:53
	16:51	33 16:15 (34) 17:53	20 08:11 (6) 18:46	32 07:13 (3) 20:44	21:35	34 06:23 (5) 21:59
27	08:20	08:49 (7) 07:19	06:11	06:41 (3) 05:58	05:05	05:35 (1) 04:53
	16:53	33 16:15 (34) 17:55	18 08:09 (6) 18:48	32 07:13 (3) 20:46	21:37	33 06:22 (5) 21:59
28	08:18	08:48 (7) 07:16	06:08	06:40 (3) 05:56	05:04	05:34 (1) 04:54
	16:55	31 16:13 (34) 17:57	15 08:08 (6) 18:50	32 07:12 (3) 20:48	21:38	32 06:21 (5) 21:59
29	08:17	08:48 (7)	07:06	07:41 (3) 05:53	05:03	05:33 (1) 04:54
	16:57	26 09:14 (7)	19:52	31 08:12 (3) 20:50	21:40	29 06:19 (5) 21:59
30	08:15	08:48 (7)	07:04	07:40 (3) 05:51	06:17 (5) 05:02	05:33 (1) 04:55
	16:59	26 09:14 (7)	19:54	31 08:11 (3) 20:51	1 06:18 (5) 21:41	21 05:54 (1) 21:59
31	08:13	08:48 (7)	07:01	07:41 (3)	05:00	05:33 (1)
	17:01	26 09:14 (7)	19:56	29 08:10 (3)	21:42	20 05:53 (1)
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr.max.mögl.Beschattung	600	324	378	379	849	362

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) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AE - 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 Sonneneinstrahlrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:43 (1) 05:35 21:23	06:10 (5) 06:30 20:16	06:57 (4) 07:24 19:02		08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:42 (1) 05:37 21:21	06:10 (5) 06:32 20:14	06:59 (4) 07:25 19:00		08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:43 (1) 05:39 21:19	06:10 (5) 06:34 20:11	07:01 (4) 07:27 18:57		08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:43 (1) 05:41 21:17	06:11 (5) 06:35 20:09	07:03 (4) 07:29 18:55	10	08:37 (7) 16:05 08:25 (7) 16:02
5	04:59 21:56	05:43 (1) 05:42 21:15	06:12 (5) 06:37 20:06	07:04 (4) 07:31 18:52	15	08:40 (7) 16:05 08:23 (7) 16:03
6	05:00 21:56	05:42 (1) 05:44 21:14	06:14 (5) 06:39 20:04	07:43 (3) 07:33 18:50	18	08:41 (7) 16:04 08:22 (7) 16:03
7	05:01 21:55	05:42 (1) 05:46 21:12	06:16 (5) 06:41 20:02	07:40 (3) 07:34 18:47	22	08:21 (7) 16:02 08:43 (7) 16:03
8	05:02 21:54	05:42 (1) 05:47 21:10	06:17 (5) 06:42 19:59	07:37 (3) 07:36 18:45	24	08:20 (7) 16:02 08:44 (7) 16:03
9	05:03 21:54	05:42 (1) 05:49 21:08	06:19 (5) 06:44 19:57	07:36 (3) 07:38 18:43	24	08:21 (7) 16:02 08:45 (7) 16:02
10	05:04 21:53	05:42 (1) 05:51 21:06	06:21 (5) 06:46 19:54	08:00 (3) 18:43 07:35 (3) 07:40	26	08:20 (7) 16:02 08:46 (7) 16:02
11	05:05 21:52	05:42 (1) 05:53 21:04	06:22 (5) 06:48 19:52	08:01 (3) 18:40 07:34 (3) 07:42	26	08:20 (7) 16:02 08:46 (7) 16:02
12	05:06 21:51	05:42 (1) 05:54 21:01	06:24 (5) 06:50 19:49	08:02 (3) 18:38 07:32 (3) 07:44	26	08:20 (7) 16:02 08:46 (7) 16:01
13	05:07 21:50	05:42 (1) 05:56 20:59	06:25 (5) 06:51 19:47	08:02 (3) 18:36 07:31 (3) 07:46	26	08:20 (7) 16:01 08:46 (7) 16:01
14	05:08 21:49	05:41 (1) 05:58 20:57	06:26 (5) 06:52 19:44	08:02 (3) 18:33 07:31 (3) 07:47	26	08:20 (7) 16:01 08:46 (7) 16:01
15	05:10 21:48	05:42 (1) 06:00 20:55	06:27 (5) 06:53 19:42	08:02 (3) 18:31 07:30 (3) 07:49	31	15:45 (34) 16:01 08:21 (7) 16:03
16	05:11 21:47	05:43 (1) 06:02 20:53	06:28 (5) 06:54 19:39	08:02 (3) 18:29 07:29 (3) 07:51	34	15:47 (34) 16:01 08:23 (7) 16:03
17	05:12 21:46	05:45 (1) 06:03 20:51	06:29 (5) 06:55 19:37	08:03 (3) 18:26 07:29 (3) 07:53	33	15:48 (34) 16:01 08:25 (7) 16:03
18	05:14 21:44	05:46 (1) 06:05 20:49	06:30 (5) 06:56 19:34	08:03 (3) 18:24 07:30 (3) 07:55	33	15:49 (34) 16:02 08:27 (7) 16:03
19	05:15 21:43	05:47 (1) 06:07 20:46	06:31 (5) 06:57 19:32	08:03 (3) 18:22 07:29 (3) 07:57	28	15:47 (34) 16:02 08:29 (7) 16:03
20	05:17 21:42	05:49 (1) 06:09 20:44	06:32 (5) 06:58 19:29	08:04 (3) 18:19 07:30 (3) 07:59	25	15:46 (34) 16:02 08:32 (7) 16:03
21	05:18 21:40	05:50 (1) 06:10 20:42	06:33 (5) 06:59 19:27	08:04 (3) 18:17 07:31 (3) 07:59	21	15:45 (34) 16:02 08:34 (7) 16:03
22	05:20 21:39	05:51 (1) 06:12 20:40	06:34 (5) 07:00 19:24	08:04 (3) 18:15 07:32 (3) 08:01	18	15:43 (34) 16:03 08:35 (7) 16:04
23	05:21 21:38	05:53 (1) 06:14 20:37	06:35 (5) 07:01 19:22	08:04 (3) 18:13 07:33 (3) 08:02	14	15:41 (34) 16:03 08:37 (7) 16:04
24	05:23 21:36	05:54 (1) 06:16 20:35	06:36 (5) 07:02 19:19	08:05 (3) 18:11 07:34 (3) 08:05	12	15:40 (34) 16:04 08:39 (7) 16:04
25	05:24 21:35	05:56 (1) 06:18 20:33	06:37 (5) 07:03 19:17	08:05 (3) 18:08 07:35 (3) 08:06	8	16:14 08:41 (9) 16:04
26	05:26 21:33	05:57 (1) 06:19 20:30	06:38 (5) 07:04 19:14	08:06 (3) 18:06 07:36 (3) 08:07	6	16:13 08:42 (9) 16:05
27	05:27 21:31	05:59 (1) 06:21 20:28	06:39 (5) 07:05 19:12	08:07 (3) 18:04 07:37 (3) 08:08	5	16:11 08:43 (9) 16:06
28	05:29 21:30	06:10 (5) 06:23 20:26	06:40 (5) 07:06 19:10	08:08 (3) 18:02 07:38 (3) 08:09	3	16:10 08:44 (9) 16:06
29	05:31 21:28	06:11 (5) 06:25 20:23	06:41 (5) 07:07 19:07	08:09 (3) 18:00 07:39 (3) 08:10	9	16:09 09:15 (8) 16:07
30	05:32 21:26	06:12 (5) 06:26 20:21	06:42 (5) 07:08 19:05	08:10 (3) 17:58 07:40 (3) 08:11	11	16:08 09:16 (8) 16:08
31	05:34 21:25	06:13 (5) 06:27 20:18	06:43 (5) 07:09 19:03	08:11 (3) 17:56 07:41 (3) 08:12	12	16:08 09:17 (8) 16:09
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259
	astr. max. mögl. Beschattung	801	440	560	189	540
						720

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:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AF - 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						
1	08:42	09:16 (8)	08:12	08:40 (7)	07:14	07:47 (6)	06:59	07:45 (3)	05:49	06:15 (5)	05:00					
	16:11	09:19 (8)	17:03	08:59 (7)	17:59	08:01 (6)	19:58	08:02 (3)	20:53	24	06:39 (5)	21:43				
2	08:42	09:16 (8)	08:10	08:38 (7)	07:12	07:48 (6)	06:56	07:47 (3)	05:47		06:13 (5)	04:59				
	16:13	09:20 (8)	17:05	08:59 (7)	18:01	07:59 (6)	19:59	07:59 (3)	20:55	26	06:39 (5)	21:45				
3	08:42	09:16 (8)	08:08	08:36 (7)	07:09	07:52 (6)	06:54		05:45		06:13 (5)	04:58				
	16:14	09:21 (8)	17:07	08:59 (7)	18:03	07:55 (6)	20:01		20:57	26	06:39 (5)	21:46				
4	08:41	09:15 (8)	08:06	08:36 (7)	07:07		06:51	07:15 (4)	05:43		06:13 (5)	04:57				
	16:15	15:37 (34)	17:09	08:59 (7)	18:05		20:03	07:16 (4)	20:59	25	06:38 (5)	21:47				
5	08:41	09:15 (8)	08:05	08:36 (7)	07:05		06:49	07:13 (4)	05:41		06:13 (5)	04:56				
	16:16	15:39 (34)	17:11	08:59 (7)	18:07		20:05	07:18 (4)	21:00	25	06:38 (5)	21:48				
6	08:41	09:14 (8)	08:03	08:37 (7)	07:02		06:46	07:10 (4)	05:39		06:14 (5)	04:55				
	16:18	15:40 (34)	17:13	08:59 (7)	18:09		20:07	07:19 (4)	21:02	24	06:38 (5)	21:49				
7	08:40	09:13 (8)	08:01	08:37 (7)	07:00		06:44	07:08 (4)	05:37		06:14 (5)	04:55				
	16:19	15:41 (34)	17:15	08:58 (7)	18:11		20:09	07:20 (4)	21:04	24	06:38 (5)	21:50				
8	08:40	09:13 (8)	07:59	08:38 (7)	06:57		06:42	07:05 (4)	05:35		06:14 (5)	04:54				
	16:20	15:44 (34)	17:17	08:58 (7)	18:12		20:11	07:19 (4)	21:06	23	06:37 (5)	21:51				
9	08:39	09:12 (8)	07:57	08:39 (7)	06:55		06:39	07:03 (4)	05:33		06:14 (5)	04:53				
	16:22	15:45 (34)	17:19	08:57 (7)	18:14		20:12	07:20 (4)	21:08	22	06:36 (5)	21:52				
10	08:39	09:11 (8)	07:55	08:41 (7)	06:53		06:37	07:01 (4)	05:31		06:15 (5)	04:53				
	16:23	15:47 (34)	17:21	08:56 (7)	18:16		20:14	07:20 (4)	21:09	20	06:35 (5)	21:53				
11	08:38	09:10 (8)	07:53	08:43 (7)	06:50		06:34	06:58 (4)	05:30		05:57 (1)	04:52				
	16:25	15:48 (34)	17:23	08:54 (7)	18:18		20:16	07:19 (4)	21:11	18	06:34 (5)	21:54				
12	08:37	09:09 (8)	07:51	08:46 (7)	06:48		06:32	06:59 (4)	05:28		05:55 (1)	04:52				
	16:26	15:50 (34)	17:25	08:48 (7)	18:20		20:18	07:18 (4)	21:13	18	06:32 (5)	21:54				
13	08:36	09:08 (8)	07:49		06:45		06:30	06:59 (4)	05:26		05:54 (1)	04:52				
	16:28	15:52 (34)	17:27		18:22		20:20	07:18 (4)	21:15	17	06:31 (5)	21:55				
14	08:35	09:08 (8)	07:47		06:43		06:27	06:59 (4)	05:24		05:52 (1)	04:51				
	16:30	15:53 (34)	17:29		18:24		20:22	07:16 (4)	21:16	14	06:28 (5)	21:56				
15	08:35	09:09 (8)	07:45		06:40		06:25	07:01 (4)	05:23		05:50 (1)	04:51				
	16:31	15:53 (34)	17:31		18:26		20:24	07:14 (4)	21:18	10	06:00 (1)	21:56				
16	08:34	09:10 (8)	07:43		06:38		06:23	07:03 (4)	05:21		05:49 (1)	04:51				
	16:33	15:54 (34)	17:33		18:28		20:25	07:12 (4)	21:20	11	06:00 (1)	21:57				
17	08:33	09:10 (8)	07:41		06:36	06:59 (3)	06:20		05:19		05:47 (1)	04:51				
	16:35	15:53 (34)	17:35		18:30	3	07:02 (3)	20:27	21:21	13	06:00 (1)	21:57				
18	08:31	09:12 (8)	07:39		06:33	06:57 (3)	06:18		05:18		05:46 (1)	04:51				
	16:36	15:52 (34)	17:37		18:31	9	07:06 (3)	20:29	21:23	15	06:01 (1)	21:58				
19	08:30	09:14 (8)	07:37		06:31	06:54 (3)	06:16		05:16		05:45 (1)	04:51				
	16:38	15:52 (34)	17:39		18:33	13	07:07 (3)	20:31	21:25	16	06:01 (1)	21:58				
20	08:29	09:15 (8)	07:34	08:00 (6)	06:28	06:52 (3)	06:13		05:15		05:43 (1)	04:51				
	16:40	15:49 (34)	17:41	2	08:02 (6)	16	07:08 (3)	20:33	21:26	17	06:00 (1)	21:59				
21	08:28		07:32		07:57 (6)	06:26	06:49 (3)	06:11	05:13		05:42 (1)	04:51				
	16:42		17:43	5	08:02 (6)	18:37	20	07:09 (3)	20:35	21:28	18	06:00 (1)	21:59			
22	08:27		07:30		07:55 (6)	06:23	06:47 (3)	06:09	05:12		05:42 (1)	04:51				
	16:44		17:45	8	08:03 (6)	18:39	22	07:09 (3)	20:37	21:29	18	06:00 (1)	21:59			
23	08:25		07:28		07:53 (6)	06:21	06:44 (3)	06:07	05:10		05:41 (1)	04:52				
	16:46		17:47	11	08:04 (6)	18:41	25	07:09 (3)	20:38	21:31	18	05:59 (1)	21:59			
24	08:24		07:25		07:50 (6)	06:18	06:43 (3)	06:04	06:29 (5)	05:09		05:42 (1)	04:52			
	16:47		17:49	14	08:04 (6)	18:43	27	07:10 (3)	20:40	4	06:33 (5)	21:32	17	05:59 (1)	21:59	
25	08:23		07:23		07:48 (6)	06:16	06:43 (3)	06:02	06:27 (5)	05:07		05:43 (1)	04:52			
	16:49		17:51	16	08:04 (6)	18:45	27	07:10 (3)	20:42	8	06:35 (5)	21:34	16	05:59 (1)	21:59	
26	08:21	08:50 (7)	07:21		07:46 (6)	06:13	06:42 (3)	06:00	06:25 (5)	05:06		05:44 (1)	04:53			
	16:51	2	08:52 (7)	17:53	18	08:04 (6)	18:46	27	07:09 (3)	20:44	11	06:36 (5)	21:35	15	05:59 (1)	21:59
27	08:20	08:49 (7)	07:19		07:45 (6)	06:11	06:42 (3)	05:58	06:23 (5)	05:05		05:45 (1)	04:53			
	16:53	5	08:54 (7)	17:55	18	08:03 (6)	18:48	27	07:09 (3)	20:46	14	06:37 (5)	21:37	13	05:58 (1)	21:59
28	08:18	08:47 (7)	07:16		07:46 (6)	06:09	06:42 (3)	05:56	06:21 (5)	05:04		05:46 (1)	04:54			
	16:55	8	08:55 (7)	17:57	16	08:02 (6)	18:50	26	07:08 (3)	20:48	17	06:38 (5)	21:38	11	05:57 (1)	21:59
29	08:17		08:45 (7)			07:06	07:42 (3)	05:53	06:19 (5)	05:03		05:47 (1)	04:54			
	16:57	11	08:56 (7)			19:52	25	08:07 (3)	20:50	19	06:38 (5)	21:40	9	05:56 (1)	21:59	
30	08:15		08:43 (7)			07:04	07:42 (3)	05:51	06:17 (5)	05:02		05:48 (1)	04:55			
	16:59	14	08:57 (7)			19:54	23	08:05 (3)	20:51	22	06:39 (5)	21:41	7	05:55 (1)	21:59	
31	08:13		08:41 (7)			07:01	07:44 (3)			05:01		05:51 (1)				
	17:01	16	08:57 (7)			19:56	20	08:04 (3)		21:42	1	05:52 (1)				
Sonnenscheinstunden	249		273		367		420		494		511					
astr.max.mögl.Beschattung	412		326		338		299		531		511					

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AF - 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 Sonneneinstrahlrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:06 (1) 06:30 06:43 (5) 20:16	06:57 (4) 07:24 07:17 (4) 19:02	07:22 16:51	08:10 (7) 08:17 16:07 25 15:30 (34)
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:26 (5) 06:32 06:45 (5) 20:14	06:59 (4) 07:25 07:18 (4) 19:00	07:24 16:49	08:09 (7) 08:19 08:27 (7) 16:06 22 15:30 (34)
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:25 (5) 06:34 06:45 (5) 20:11	07:01 (4) 07:27 07:18 (4) 18:57	07:26 16:47	08:08 (7) 08:20 08:27 (7) 16:05 19 15:28 (34)
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:25 (5) 06:35 06:46 (5) 20:09	07:03 (4) 07:29 07:17 (4) 18:55	07:28 16:45	08:07 (7) 08:22 08:28 (7) 16:05 17 15:28 (34)
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:24 (5) 06:37 06:47 (5) 20:06	07:04 (4) 07:31 07:16 (4) 18:52	07:30 16:43	08:06 (7) 08:23 08:28 (7) 16:04 15 15:28 (34)
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:23 (5) 06:39 06:47 (5) 20:04	07:06 (4) 07:33 07:15 (4) 18:50	07:32 16:42	08:06 (7) 08:25 08:29 (7) 16:03 13 15:27 (34)
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:23 (5) 06:41 06:48 (5) 20:02	07:08 (4) 07:34 07:14 (4) 18:48	07:34 16:40	08:06 (7) 08:26 08:29 (7) 16:03 9 15:25 (34)
8	05:02 21:54	05:47 21:10	06:22 (5) 06:42 06:47 (5) 19:59	07:09 (4) 07:36 07:11 (4) 18:45	07:36 16:38	08:06 (7) 08:27 08:29 (7) 16:03 8 15:26 (34)
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:22 (5) 06:44 06:48 (5) 19:57	07:11 (4) 18:45 07:38 18:43	07:38 16:36	08:09 (7) 08:28 08:30 (7) 16:02 5 09:09 (8)
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:22 (5) 06:46 06:48 (5) 19:54	07:11 (4) 18:45 07:52 (3) 18:40	07:40 16:34	08:11 (7) 08:30 08:29 (7) 16:02 4 09:09 (8)
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:22 (5) 06:48 06:47 (5) 19:52	07:12 (4) 18:46 07:55 (3) 18:38	07:41 08:24 (6) 07:41 16:33 16 08:29 (7) 16:02	08:13 (7) 08:31 08:31 (7) 16:01 3 09:10 (8)
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:24 (5) 06:50 06:47 (5) 19:49	07:13 (4) 18:47 07:35 (3) 07:44 18:36 13 08:34 (6) 16:31	07:43 08:21 (6) 07:43 16:31 14 08:29 (7) 16:01	08:15 (7) 08:32 08:17 (7) 08:33 08:29 (7) 16:01 2 09:10 (8)
13	05:07 21:50	05:58 (1) 05:56 06:03 (1) 20:59	06:26 (5) 06:51 06:47 (5) 19:47	07:34 (3) 07:46 07:56 (3) 18:33	07:45 08:19 (6) 07:45 16:29 11 08:28 (7) 16:01	08:17 (7) 08:33 08:35 (6) 16:29 2 09:11 (8)
14	05:08 21:49	05:56 (1) 05:58 06:04 (1) 20:57	06:27 (5) 06:53 06:46 (5) 19:44	07:33 (3) 07:47 07:57 (3) 18:31	07:47 08:18 (6) 07:47 16:28 8 08:27 (7) 16:01	08:19 (7) 08:34 08:34 (6) 16:28 1 09:11 (8)
15	05:10 21:48	05:55 (1) 06:00 06:05 (1) 20:55	06:29 (5) 06:55 06:45 (5) 19:42	07:31 (3) 07:49 07:57 (3) 18:28	07:49 08:18 (6) 07:49 16:26 5 08:26 (7) 16:01	08:21 (7) 08:35 08:17 (7) 08:33 08:27 (7) 16:01
16	05:11 21:47	05:54 (1) 06:02 06:06 (1) 20:53	06:31 (5) 06:57 06:45 (5) 19:39	07:31 (3) 07:51 07:57 (3) 18:26	07:51 08:19 (6) 07:51 16:25 2 08:25 (7) 16:01	08:19 (6) 07:51 08:23 (7) 08:36 08:25 (7) 16:01
17	05:12 21:46	05:54 (1) 06:03 06:08 (1) 20:51	06:32 (5) 06:58 06:43 (5) 19:37	07:30 (3) 07:53 07:57 (3) 18:24	07:53 08:21 (6) 07:53 16:23 15 08:36 (6) 16:23	07:53 08:21 (6) 07:53 16:02
18	05:14 21:44	05:53 (1) 06:05 06:08 (1) 20:49	06:34 (5) 07:00 06:41 (5) 19:34	07:30 (3) 07:55 07:57 (3) 18:22	07:55 08:23 (6) 07:55 16:22 13 08:36 (6) 16:22	07:55 08:23 (6) 07:55 16:02
19	05:15 21:43	05:52 (1) 06:07 06:09 (1) 20:46	06:36 (5) 07:02 06:39 (5) 19:32	07:29 (3) 07:57 07:56 (3) 18:19	07:57 08:25 (6) 07:57 16:20 10 08:35 (6) 16:20	07:57 08:25 (6) 07:57 16:02
20	05:17 21:42	05:52 (1) 06:09 06:10 (1) 20:44	07:04 19:29 26 07:56 (3) 18:17	07:30 (3) 07:59 07:32 (3) 08:01	07:59 08:34 (6) 16:19 08:00	07:59 08:27 (6) 07:58 16:02
21	05:18 21:40	05:52 (1) 06:10 06:10 (1) 20:42	07:06 19:27 23 07:55 (3) 18:15	07:32 (3) 08:03 07:34 (3) 08:03	08:01 08:33 (6) 16:17 08:02	08:01 08:29 (6) 08:00 16:03
22	05:20 21:39	05:51 (1) 06:12 06:10 (1) 20:40	07:07 19:24 20 07:54 (3) 18:13	07:33 (3) 08:04 07:36 (3) 08:05	08:02 08:04 16:16 8 15:24 (34) 16:03	08:02 08:04 16:03
23	05:21 21:38	05:53 (1) 06:14 06:11 (1) 20:37	07:09 19:22 17 07:53 (3) 18:10	07:34 (3) 08:05 07:37 (3) 08:06	08:05 08:06 16:15 17 15:28 (34) 16:04	08:05 08:06 16:04
24	05:23 21:36	05:54 (1) 06:16 06:11 (1) 20:35	07:11 19:19 14 07:51 (3) 18:08	07:37 (3) 08:08 07:31 (3) 07:51	08:06 08:19 (6) 07:51 16:14 21 15:29 (34) 16:04	08:06 08:19 (6) 07:51 16:04
25	05:24 21:35	05:56 (1) 06:18 06:11 (1) 20:33	07:13 19:17 10 07:49 (3) 17:06	07:39 (3) 07:08 07:49 (3) 17:06	08:07 16:13 26 15:31 (34) 16:05	08:07 16:13 26 15:31 (34) 16:05
26	05:26 21:33	05:57 (1) 06:19 06:11 (1) 20:30	07:14 19:14 5 07:46 (3) 17:04	07:41 (3) 07:10 07:46 (3) 17:04	08:09 16:11 28 15:32 (34) 16:06	08:09 16:11 28 15:32 (34) 16:06
27	05:27 21:31	05:59 (1) 06:21 06:11 (1) 20:28	07:16 19:12 10 07:14 (4) 19:12	07:12 17:02 23 07:55 (3) 18:15	07:12 17:02 23 07:55 (3) 18:15	07:12 17:02 23 07:55 (3) 18:15
28	05:29 21:30	06:00 (1) 06:23 06:11 (1) 20:26	07:18 19:10 14 07:17 (4) 19:05	07:14 17:00 30 15:33 (34) 16:07	07:14 17:00 30 15:33 (34) 16:07	07:14 17:00 30 15:33 (34) 16:07
29	05:31 21:28	06:02 (1) 06:25 06:11 (1) 20:23	07:20 19:07 17 07:17 (4) 19:07	07:16 16:57 08:14 (7) 08:16	07:16 16:57 08:14 (7) 08:16	07:16 16:57 08:14 (7) 08:16
30	05:32 21:26	06:03 (1) 06:26 06:40 (5) 20:21	07:22 19:05 18 07:17 (4) 19:05	07:18 16:55 6 08:20 (7) 16:08	07:18 16:55 6 08:20 (7) 16:08	07:18 16:55 6 08:20 (7) 16:08
31	05:34 21:25	06:05 (1) 06:28 06:42 (5) 20:18	06:58 (4) 07:18 (4) 20 07:18 (4)	07:20 16:53 12 08:23 (7)	07:20 16:53 12 08:23 (7)	07:20 16:53 12 08:23 (7)
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	266	445	441	156	477	149

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AG - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:42 16:11	09:16 (8) 08:12	08:48 (7) 07:14	06:59	07:22 (4) 05:49	06:26 (5) 05:00
2	08:42 16:13	09:16 (8) 08:10	08:48 (7) 07:12	06:56	07:20 (4) 05:47	06:27 (5) 04:59
3	08:42 16:14	09:16 (8) 08:08	08:49 (7) 07:09	06:54	07:17 (4) 05:45	06:28 (5) 04:58
4	08:41 16:15	09:15 (8) 08:06	08:50 (7) 07:07	06:51	07:15 (4) 05:43	06:28 (5) 04:57
5	08:41 16:16	09:15 (8) 08:05	08:52 (7) 07:05	06:49	07:13 (4) 05:41	06:30 (5) 04:56
6	08:41 16:18	09:14 (8) 08:03	08:54 (7) 07:02	06:46	07:10 (4) 05:39	06:32 (5) 04:55
7	08:40 16:19	09:14 (8) 08:01	09:03 (7) 18:09	06:44	07:11 (4) 05:37	06:44 (5) 04:55
8	08:40 16:20	09:15 (8) 07:59	08:57 (7) 06:57	06:42	07:10 (4) 05:35	06:02 (1) 04:54
9	08:39 16:22	09:15 (8) 07:57	08:58 (7) 06:55	06:39	07:11 (4) 05:33	06:00 (1) 04:53
10	08:39 16:23	09:16 (8) 07:55	08:59 (7) 06:53	06:37	07:13 (4) 05:31	05:58 (1) 04:53
11	08:38 16:25	09:17 (8) 07:53	09:00 (7) 06:50	06:34	07:14 (4) 05:30	05:57 (1) 04:52
12	08:37 16:26	09:18 (8) 07:51	09:01 (7) 06:48	06:32	07:15 (4) 05:28	05:55 (1) 04:52
13	08:36 16:28	09:19 (8) 07:49	09:02 (7) 06:45	06:30	07:16 (4) 05:26	05:54 (1) 04:52
14	08:35 16:30	09:21 (8) 07:47	09:03 (7) 06:43	06:27	07:17 (4) 05:24	05:52 (1) 04:51
15	08:35 16:31	09:23 (8) 07:45	09:04 (7) 06:40	06:25	07:18 (4) 05:22	05:50 (1) 04:51
16	08:34 16:33	09:28 (8) 07:31	09:05 (7) 06:38	06:23	07:19 (4) 05:20	05:49 (1) 04:51
17	08:33 16:35	07:33	08:13 (6) 18:28	06:21	07:20 (3) 05:18	05:47 (1) 04:51
18	08:31 16:36	07:35	08:14 (6) 18:30	06:18	07:21 (3) 05:16	05:46 (1) 04:51
19	08:30 16:38	07:39	08:14 (6) 18:31	06:16	07:22 (3) 05:14	05:45 (1) 04:51
20	08:29 16:40	07:37	08:14 (6) 18:33	06:13	07:23 (3) 05:12	05:44 (1) 04:51
21	08:28 16:42	07:39	08:14 (6) 18:33	06:11	07:24 (3) 05:10	05:43 (1) 04:51
22	08:27 16:44	07:34	08:15 (6) 18:35	06:09	07:25 (3) 05:08	05:42 (1) 04:51
23	08:25 16:46	07:34	08:15 (6) 18:35	06:07	07:26 (3) 05:06	05:41 (1) 04:51
24	08:24 16:47	07:30	08:16 (6) 18:37	06:04	07:27 (3) 05:04	05:40 (1) 04:51
25	08:23 16:49	07:28	08:16 (6) 18:37	06:02	07:28 (3) 05:02	05:39 (1) 04:51
26	08:21 16:51	07:25	08:17 (6) 18:39	06:00	07:29 (3) 05:00	05:38 (1) 04:51
27	08:20 16:53	07:23	08:17 (6) 18:39	05:58	07:30 (3) 04:58	05:37 (1) 04:51
28	08:18 16:55	07:21	08:18 (6) 18:41	05:56	07:31 (3) 04:56	05:36 (1) 04:51
29	08:17 16:57	07:19	08:18 (6) 18:41	05:53	07:32 (3) 04:54	05:35 (1) 04:51
30	08:15 16:59	07:17	08:19 (6) 18:43	05:51	07:33 (3) 04:52	05:34 (1) 04:51
31	08:13 17:01	07:15	08:19 (6) 18:43	05:49	07:34 (3) 04:50	05:33 (1) 04:51
	astr.max.mögl.Beschattung	249	273	367	420	494
		515	236	350	429	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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AG - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:06 (1) 06:30 06:17 (1) 20:16	07:13 (4) 07:24 07:23 (4) 19:02	07:50 (3) 07:22 08:02 (3) 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:08 (1) 06:32 06:17 (1) 20:14	07:11 (4) 07:25 07:25 (4) 19:00	07:52 (3) 07:24 08:00 (3) 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:09 (1) 06:34 06:16 (1) 20:11	07:09 (4) 07:27 07:26 (4) 18:57	07:54 (3) 07:26 07:57 (3) 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:11 (1) 06:35 06:15 (1) 20:09	07:08 (4) 07:29 07:27 (4) 18:55	07:28 16:45	08:22 16:05
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:13 (1) 06:37 06:15 (1) 20:06	07:07 (4) 07:31 07:27 (4) 18:52	07:30 16:43	08:24 (7) 08:23 08:33 (7) 16:04
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:43 (5) 06:39 06:52 (5) 20:04	07:06 (4) 07:33 07:27 (4) 18:50	07:32 16:42	08:21 (7) 08:25 08:35 (7) 16:03
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:41 (5) 06:41 06:55 (5) 20:02	07:08 (4) 07:34 07:27 (4) 18:48	07:34 16:40	08:20 (7) 08:26 08:37 (7) 16:03
8	05:02 21:54	05:47 21:10	06:38 (5) 06:42 06:55 (5) 19:59	07:09 (4) 07:36 07:26 (4) 18:45	07:36 16:38	08:19 (7) 08:27 08:38 (7) 16:03
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:38 (5) 06:44 06:57 (5) 19:57	07:11 (4) 07:38 07:26 (4) 18:43	07:38 16:36	08:19 (7) 08:28 08:39 (7) 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:37 (5) 06:46 06:58 (5) 19:54	07:13 (4) 07:40 07:25 (4) 18:40	07:40 16:34	08:19 (7) 08:30 08:40 (7) 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:35 (5) 06:48 06:58 (5) 19:52	07:15 (4) 07:42 07:24 (4) 18:38	07:41 16:33	08:18 (7) 08:31 08:40 (7) 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:35 (5) 06:50 06:59 (5) 19:49	07:16 (4) 07:44 07:22 (4) 18:36	07:43 16:31	08:18 (7) 08:32 08:41 (7) 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:35 (5) 06:51 07:00 (5) 19:47	07:18 (4) 07:46 07:20 (4) 18:33	07:45 16:29	08:18 (7) 08:33 08:41 (7) 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:33 (5) 06:53 06:59 (5) 19:44	07:19 18:31	07:47 16:28	08:19 (7) 08:34 08:41 (7) 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:33 (5) 06:55 07:00 (5) 19:42	07:49 18:28	08:36 (6) 07:49 08:38 (6) 16:26	08:21 (7) 08:35 08:41 (7) 16:01
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:33 (5) 06:57 07:00 (5) 19:39	07:55 (3) 07:51 08:02 (3) 18:26	08:31 (6) 07:51 08:42 (6) 16:25	08:23 (7) 08:36 08:41 (7) 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:33 (5) 06:58 06:59 (5) 19:37	07:51 (3) 07:53 08:05 (3) 18:24	08:29 (6) 07:53 08:43 (6) 16:23	08:25 (7) 08:37 08:40 (7) 16:02
18	05:14 21:44	06:05 (1) 06:05 06:09 (1) 20:49	06:34 (5) 07:00 06:59 (5) 19:34	07:49 (3) 07:55 08:07 (3) 18:22	08:28 (6) 07:55 08:44 (6) 16:22	08:27 (7) 08:37 08:40 (7) 16:02
19	05:15 21:43	06:02 (1) 06:07 06:11 (1) 20:46	06:36 (5) 07:02 06:59 (5) 19:32	07:46 (3) 07:57 08:07 (3) 18:19	08:27 (6) 07:57 08:45 (6) 16:20	08:29 (7) 08:38 08:40 (7) 16:02
20	05:17 21:42	06:02 (1) 06:09 06:13 (1) 20:44	06:37 (5) 07:04 06:57 (5) 19:29	07:45 (3) 07:59 08:08 (3) 18:17	08:27 (6) 07:58 08:45 (6) 16:19	08:32 (7) 08:39 08:41 (7) 16:02
21	05:18 21:40	06:00 (1) 06:10 06:14 (1) 20:42	06:39 (5) 07:06 06:57 (5) 19:27	07:44 (3) 08:01 08:09 (3) 18:15	08:29 (6) 08:00 08:45 (6) 16:17	08:34 (7) 08:39 08:40 (7) 16:03
22	05:20 21:39	05:59 (1) 06:12 06:14 (1) 20:40	06:41 (5) 07:07 06:56 (5) 19:24	07:43 (3) 08:03 08:10 (3) 18:13	08:31 (6) 08:02 08:45 (6) 16:16	08:35 (7) 08:40 08:38 (7) 16:03
23	05:21 21:38	05:59 (1) 06:14 06:16 (1) 20:37	06:42 (5) 07:09 06:54 (5) 19:22	07:43 (3) 08:05 08:10 (3) 18:10	08:33 (6) 08:04 08:44 (6) 16:15	08:40 16:04
24	05:23 21:36	05:58 (1) 06:16 06:16 (1) 20:35	06:44 (5) 07:11 06:52 (5) 19:19	07:41 (3) 08:06 08:09 (3) 18:08	08:35 (6) 08:06 08:44 (6) 16:14	08:41 16:04
25	05:24 21:35	05:58 (1) 06:18 06:17 (1) 20:33	06:46 (5) 07:13 06:50 (5) 19:17	07:41 (3) 07:08 08:09 (3) 17:06	07:37 (6) 08:07 07:43 (6) 16:13	08:41 16:05
26	05:26 21:33	05:58 (1) 06:19 06:17 (1) 20:30	07:14 19:14	07:41 (3) 07:10 08:08 (3) 17:04	07:39 (6) 08:09 07:42 (6) 16:11	08:42 16:06
27	05:27 21:31	05:59 (1) 06:21 06:18 (1) 20:28	07:16 19:12	07:43 (3) 07:12 08:08 (3) 17:02	08:11 16:10	09:02 (8) 08:42 09:07 (8) 16:06
28	05:29 21:30	06:00 (1) 06:23 06:17 (1) 20:26	07:18 19:10	07:44 (3) 07:14 08:06 (3) 17:00	08:12 16:09	09:01 (8) 08:42 15:21 (34) 16:07
29	05:31 21:28	06:02 (1) 06:25 06:18 (1) 20:23	07:20 19:07	07:46 (3) 07:16 08:05 (3) 16:57	08:14 16:08	09:00 (8) 08:42 15:23 (34) 16:08
30	05:32 21:26	06:03 (1) 06:26 06:17 (1) 20:21	07:22 19:05	07:48 (3) 07:18 08:04 (3) 16:55	08:16 16:08	08:59 (8) 08:42 15:24 (34) 16:09
31	05:34 21:25	06:05 (1) 06:28 06:18 (1) 20:18	07:24 19:03	07:50 16:53	08:18 16:08	08:42 16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	205	416	508	161	341	534

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) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AH - 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	Mai	Juni	
1	08:42 16:11	09:16 (8) 08:12	08:50 (7) 07:14	06:59	07:22 (4) 05:49	06:33 (5) 05:00	
2	08:42 16:13	09:16 (8) 08:10	08:51 (7) 07:12	06:56	07:20 (4) 05:47	06:34 (5) 04:59	
3	08:42 16:14	09:16 (8) 08:08	08:52 (7) 07:09	06:54	07:17 (4) 05:45	06:36 (5) 04:58	
4	08:41 16:15	09:15 (8) 08:06	08:53 (7) 07:07	06:51	07:15 (4) 05:43	06:39 (5) 04:57	
5	08:41 16:16	09:15 (8) 08:05	08:56 (7) 07:05	06:49	07:14 (4) 05:41	06:46 (5) 04:56	
6	08:41 16:18	09:14 (8) 08:03	09:04 (7) 07:02	06:46	07:14 (4) 05:39	06:06 (1) 04:55	
7	08:40 16:19	09:15 (8) 08:01	09:07 (7) 07:00	06:44	07:15 (4) 05:37	06:07 (1) 04:55	
8	08:40 16:20	09:16 (8) 07:59	09:10 (7) 06:57	06:42	07:15 (4) 05:35	06:08 (1) 04:54	
9	08:39 16:22	09:17 (8) 07:57	09:11 (7) 06:55	06:39	07:14 (3) 05:33	06:00 (1) 04:53	
10	08:39 16:23	09:17 (8) 07:55	09:14 (7) 06:53	06:37	07:17 (3) 05:31	05:58 (1) 04:53	
11	08:38 16:25	09:18 (8) 07:53	09:16 (7) 06:50	06:34	07:26 (3) 05:29	06:09 (1) 04:52	
12	08:37 16:26	09:19 (8) 07:51	09:18 (7) 06:48	06:32	07:23 (3) 05:27	05:57 (1) 04:52	
13	08:36 16:28	09:20 (8) 07:49	09:19 (7) 06:45	06:30	07:29 (3) 05:25	05:54 (1) 04:52	
14	08:35 16:30	09:20 (8) 07:47	09:20 (7) 06:43	06:27	07:29 (3) 05:23	05:52 (1) 04:51	
15	08:35 16:31	09:29 (8) 07:45	09:23 (7) 06:40	06:25	07:30 (3) 05:21	06:10 (1) 04:51	
16	08:34 16:33	07:43	08:14 (6) 06:38	06:23	07:03 (3) 05:21	05:50 (1) 04:51	
17	08:33 16:35	07:41	08:15 (6) 06:36	06:20	07:30 (3) 05:19	06:09 (1) 04:51	
18	08:31 16:36	07:39	08:16 (6) 06:33	06:18	07:02 (3) 05:18	05:51 (1) 04:51	
19	08:30 16:38	09:01 (7) 07:37	08:16 (6) 06:31	06:16	07:29 (3) 05:16	06:08 (1) 04:51	
20	08:29 16:40	08:59 (7) 07:34	08:16 (6) 06:28	06:13	07:02 (3) 05:15	05:52 (1) 04:51	
21	08:28 16:42	09:05 (7) 07:41	08:16 (6) 06:26	06:11	07:28 (3) 05:13	06:07 (1) 04:51	
22	08:27 16:44	09:06 (7) 07:43	08:15 (6) 06:23	06:09	07:26 (3) 05:12	06:06 (1) 04:51	
23	08:25 16:46	08:57 (7) 07:30	08:15 (6) 06:21	06:07	07:04 (3) 05:10	05:55 (1) 04:51	
24	08:24 16:47	09:07 (7) 07:28	08:14 (6) 06:18	06:04	07:23 (3) 05:09	06:02 (1) 04:52	
25	08:23 16:49	08:53 (7) 07:25	08:14 (6) 06:16	06:02	07:06 (3) 05:07	05:56 (1) 04:52	
26	08:21 16:51	09:09 (7) 07:23	08:15 (6) 06:14	06:00	07:21 (3) 05:05	06:02 (1) 04:52	
27	08:20 16:53	08:50 (7) 07:21	08:15 (6) 06:12	05:58	07:18 (3) 05:03	06:05 (1) 04:52	
28	08:18 16:55	09:09 (7) 07:19	08:16 (6) 06:10	05:56	07:09 (3) 05:01	06:06 (1) 04:52	
29	08:17 16:57	08:48 (7) 07:17	08:16 (6) 06:08	05:54	07:04 (3) 05:00	06:07 (1) 04:52	
30	08:15 16:59	09:10 (7) 07:15	08:16 (6) 06:06	05:52	07:33 (4) 04:58	06:32 (5) 04:55	
31	08:13 17:01	08:48 (7) 07:13	08:16 (6) 06:04	05:50	07:22 (4) 04:56	06:32 (5) 04:55	
	astr.max.mögl.Beschattung	09:09 (7) 07:11	08:16 (6) 06:02	05:48	07:35 (4) 04:54	06:54 (5) 04:51	
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
		496	206	352	460	280	

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AH - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:06 (1) 20:16	06:30 19:02	07:24 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:08 (1) 20:14	06:32 19:00	07:25 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:09 (1) 20:11	06:34 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:11 (1) 20:09	06:35 18:55	07:27 16:45	08:22 16:05
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:13 (1) 20:06	06:37 18:52	07:28 16:43	08:23 16:04
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:14 (1) 20:04	06:39 18:50	07:29 16:42	08:25 16:03
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:16 (1) 20:02	06:41 18:48	07:30 16:40	08:26 16:03
8	05:02 21:54	05:47 21:10	06:17 (1) 19:59	06:42 18:45	07:31 16:38	08:27 16:03
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:19 (1) 19:57	06:44 18:43	07:32 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:21 (1) 19:54	06:46 18:40	07:33 16:34	08:29 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:23 (1) 19:52	06:48 18:38	07:34 16:33	08:30 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:25 (1) 19:49	06:50 18:36	07:35 16:31	08:31 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:27 (1) 19:47	06:52 18:33	07:36 16:29	08:32 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:29 (1) 19:44	06:54 18:31	07:37 16:28	08:33 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:31 (1) 19:42	06:56 18:28	07:38 16:26	08:34 16:01
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:33 (1) 19:39	06:58 18:26	07:39 16:25	08:35 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:35 (1) 19:37	07:00 18:24	07:40 16:23	08:36 16:02
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:37 (1) 19:34	07:02 18:22	07:41 16:22	08:37 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:39 (1) 19:32	07:04 18:20	07:42 16:20	08:38 16:02
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:41 (1) 19:30	07:06 18:17	07:43 16:19	08:39 16:02
21	05:18 21:40	06:11 20:42	06:43 (1) 19:27	07:08 18:15	07:44 16:17	08:40 16:03
22	05:20 21:39	06:13 20:40	06:45 (1) 19:24	07:10 18:13	07:45 16:16	08:41 16:03
23	05:21 21:38	06:15 20:37	06:47 (1) 19:22	07:12 18:10	07:46 16:15	08:42 16:04
24	05:23 21:36	06:17 20:35	06:49 (1) 19:19	07:14 18:08	07:47 16:14	08:43 16:04
25	05:24 21:35	06:19 20:33	06:51 (1) 19:17	07:16 18:06	07:48 16:13	08:44 16:05
26	05:26 21:33	06:21 20:31	06:53 (1) 19:14	07:18 18:04	07:49 16:12	08:45 16:05
27	05:27 21:31	06:23 20:28	06:55 (1) 19:12	07:20 18:02	07:50 16:11	08:46 16:06
28	05:29 21:30	06:25 20:26	06:57 (1) 19:10	07:22 18:00	07:51 16:10	08:47 16:07
29	05:31 21:28	06:27 20:23	06:59 (1) 19:07	07:24 17:58	07:52 16:09	08:48 16:08
30	05:32 21:26	06:29 20:21	07:01 (1) 19:05	07:26 17:56	07:53 16:08	08:49 16:09
31	05:34 21:25	06:31 20:18	07:03 (1)	07:28	07:54	08:50
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	172	418	462	183	301	637

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AI - 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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:42 16:11	09:16 (8) 08:12 09:26 (8) 17:03	08:50 (7) 07:14 09:07 (7) 17:59		06:59 19:58		
2	08:42 16:13	09:16 (8) 08:10 09:27 (8) 17:05	08:51 (7) 07:12 09:07 (7) 18:01		06:56 19:59	06:13 (1) 04:59	
3	08:42 16:14	09:16 (8) 08:08 09:28 (8) 17:07	08:52 (7) 07:09 09:05 (7) 18:03		06:54 20:01	06:11 (1) 04:58 06:15 (1) 21:46	
4	08:41 16:15	09:15 (8) 08:06 09:27 (8) 17:09	08:55 (7) 07:07 09:03 (7) 18:05		06:51 20:03	06:09 (1) 04:57 06:15 (1) 21:47	
5	08:41 16:16	09:15 (8) 08:05 09:28 (8) 17:11	07:05 18:07		06:49 20:05	06:07 (1) 04:56 06:16 (1) 21:48	
6	08:41 16:18	09:14 (8) 08:03 09:28 (8) 17:13	07:02 18:09	07:27 (3) 06:46 3 07:30 (3) 20:07	07:29 (4) 05:39 2 07:31 (4) 21:02	06:06 (1) 04:55 11 06:17 (1) 21:49	
7	08:40 16:19	09:13 (8) 08:01 09:28 (8) 17:15	07:00 18:11	07:24 (3) 06:44 8 07:32 (3) 20:09	05:37 21:04	06:04 (1) 04:55 13 06:17 (1) 21:50	
8	08:40 16:20	09:14 (8) 07:59 09:29 (8) 17:17	06:57 18:12	07:22 (3) 06:42 12 07:34 (3) 20:11	05:35 21:06	06:02 (1) 04:54 15 06:17 (1) 21:51	
9	08:39 16:22	09:15 (8) 07:57 09:29 (8) 17:19	06:55 18:14	07:19 (3) 06:39 15 07:34 (3) 20:12	05:33 21:08	06:00 (1) 04:53 16 06:16 (1) 21:52	
10	08:39 16:23	09:15 (8) 07:55 09:29 (8) 17:21	06:53 18:16	07:17 (3) 06:37 18 07:35 (3) 20:14	07:01 (5) 05:31 1 07:02 (5) 21:09	05:58 (1) 04:53 18 06:16 (1) 21:53	
11	08:38 16:25	09:16 (8) 07:53 09:28 (8) 17:23	06:50 18:18	07:14 (3) 06:34 21 07:35 (3) 20:16	06:58 (5) 05:30 6 07:04 (5) 21:11	05:57 (1) 04:52 19 06:16 (1) 21:54	
12	08:37 16:26	09:17 (8) 07:51 09:28 (8) 17:25	06:48 18:20	07:12 (3) 06:32 24 07:36 (3) 20:18	06:56 (5) 05:28 10 07:06 (5) 21:13	05:58 (1) 04:52 17 06:15 (1) 21:54	
13	08:36 16:28	09:19 (8) 07:49 09:27 (8) 17:27	06:45 18:22	07:10 (3) 06:30 25 07:35 (3) 20:20	06:54 (5) 05:26 13 07:07 (5) 21:15	05:59 (1) 04:52 16 06:15 (1) 21:55	
14	08:35 16:30	09:21 (8) 07:47 09:26 (8) 17:29	08:13 (6) 06:43 3 08:16 (6) 18:24	07:10 (3) 06:27 25 07:35 (3) 20:22	06:51 (5) 05:24 16 07:07 (5) 21:16	05:59 (1) 04:51 15 06:14 (1) 21:56	
15	08:35 16:31	07:45 17:31	08:11 (6) 06:40 6 08:17 (6) 18:26	07:09 (3) 06:25 25 07:34 (3) 20:24	06:49 (5) 05:23 19 07:08 (5) 21:18	06:00 (1) 04:51 13 06:13 (1) 21:56	
16	08:34 16:33	07:43 17:33	08:09 (6) 06:38 8 08:17 (6) 18:28	07:10 (3) 06:23 24 07:34 (3) 20:25	06:47 (5) 05:21 21 07:08 (5) 21:20	06:01 (1) 04:51 11 06:12 (1) 21:57	
17	08:33 16:35	07:41 17:35	08:07 (6) 06:36 11 08:18 (6) 18:30	07:10 (3) 06:20 22 07:32 (3) 20:27	06:45 (5) 05:19 23 07:08 (5) 21:21	06:03 (1) 04:51 6 06:09 (1) 21:57	
18	08:31 16:36	07:39 17:37	08:04 (6) 06:33 13 08:17 (6) 18:31	07:11 (3) 06:18 21 07:32 (3) 20:29	06:43 (5) 05:18 24 07:07 (5) 21:23	04:51 21:58	
19	08:30 16:38	09:01 (7) 07:37 09:03 (7) 17:39	08:02 (6) 06:31 15 08:17 (6) 18:33	07:11 (3) 06:16 18 07:29 (3) 20:31	06:43 (5) 05:16 24 07:07 (5) 21:25	04:51 21:58	
20	08:29 16:40	08:59 (7) 07:34 09:03 (7) 17:41	08:00 (6) 06:28 17 08:17 (6) 18:35	07:13 (3) 06:13 15 07:28 (3) 20:33	06:43 (5) 05:15 24 07:07 (5) 21:26	04:51 21:59	
21	08:28 16:42	08:58 (7) 07:32 09:05 (7) 17:43	08:00 (6) 06:26 16 08:16 (6) 18:37	07:16 (3) 06:11 8 07:24 (3) 20:35	06:43 (5) 05:13 24 07:07 (5) 21:28	04:51 21:59	
22	08:27 16:44	08:57 (7) 07:30 09:06 (7) 17:45	08:01 (6) 06:23 14 08:15 (6) 18:39	06:09 20:37	06:44 (5) 05:12 22 07:06 (5) 21:29	04:51 21:59	
23	08:25 16:46	08:55 (7) 07:28 09:06 (7) 17:47	08:03 (6) 06:21 10 08:13 (6) 18:41	06:07 20:38	06:43 (5) 05:10 21 07:04 (5) 21:31	04:52 21:59	
24	08:24 16:47	08:53 (7) 07:25 09:06 (7) 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	06:44 (5) 05:09 19 07:03 (5) 21:32	04:52 21:59	
25	08:23 16:49	08:52 (7) 07:23 09:07 (7) 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	06:46 (5) 05:07 16 07:02 (5) 21:34	04:52 21:59	
26	08:21 16:51	08:50 (7) 07:21 09:08 (7) 17:53	06:13 18:46	06:37 (4) 06:00 4 06:41 (4) 20:44	06:47 (5) 05:06 13 07:00 (5) 21:35	04:53 21:59	
27	08:20 16:53	08:49 (7) 07:19 09:08 (7) 17:55	06:11 18:48	06:35 (4) 05:58 7 06:42 (4) 20:46	06:51 (5) 05:05 5 06:56 (5) 21:37	04:53 21:59	
28	08:18 16:55	08:47 (7) 07:16 09:08 (7) 17:57	06:09 18:50	06:32 (4) 05:56 10 06:42 (4) 20:48	05:04 21:38	04:54 21:59	
29	08:17 16:57	08:48 (7) 09:08 (7)	07:06 19:52	07:30 (4) 05:53 13 07:43 (4) 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59	
30	08:15 16:59	08:48 (7) 09:08 (7)	07:04 19:54	07:27 (4) 05:51 15 07:42 (4) 20:51	05:02 21:41	04:55 21:59	
31	08:13 17:01	08:48 (7) 09:07 (7)	07:01 19:56	07:25 (4) 17 07:42 (4)	05:01 21:42	04:55 21:59	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 344	273 167	367 350	420 382	494 190	511

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AI - 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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:08 (1) 06:30 06:26 (1) 20:16	06:57 (5) 07:24 07:03 (5) 19:02	07:50 (3) 07:22 08:15 (3) 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:08 (1) 06:32 06:27 (1) 20:14	06:59 (5) 07:25 07:00 (5) 19:00	07:52 (3) 07:24 08:14 (3) 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:09 (1) 06:34 06:26 (1) 20:11	07:27 18:57	07:54 (3) 07:26 08:13 (3) 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:11 (1) 06:35 06:27 (1) 20:09	06:35 18:55	07:56 (3) 07:28 08:13 (3) 16:45	08:22 16:05
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:13 (1) 06:37 06:27 (1) 20:06	06:37 18:52	07:57 (3) 07:30 08:10 (3) 16:43	08:23 16:04
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:14 (1) 06:39 06:26 (1) 20:04	06:39 18:50	07:59 (3) 07:32 08:09 (3) 16:42	08:25 16:03
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:16 (1) 06:41 06:26 (1) 20:02	06:41 07:21 (4) 07:34	08:01 (3) 07:34 08:07 (3) 16:40	08:26 16:03
8	05:02 21:54	05:47 21:10	06:17 (1) 06:42 06:25 (1) 19:59	06:42 07:18 (4) 07:36	07:36 16:38	08:27 16:03
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:19 (1) 06:44 06:25 (1) 19:57	06:44 07:32 (4) 18:45	07:38 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:21 (1) 06:46 06:24 (1) 19:54	06:46 07:33 (4) 18:43	07:40 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:24 (1) 19:54 06:48 19:52	18:40 07:15 (4) 07:42 07:34 (4) 18:38	16:34 16:33	08:31 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:44 07:16 (4) 07:44 07:34 (4) 18:36	07:43 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 07:18 (4) 07:46 07:34 (4) 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 07:20 (4) 07:47 07:33 (4) 18:31	07:47 16:28	08:34 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 07:21 (4) 07:49 07:32 (4) 18:28	07:49 16:26	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:57 (5) 06:57 07:05 (5) 19:39	07:51 07:31 (4) 18:26 07:25 (4) 07:53	07:51 16:25	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 07:29 (4) 18:24 07:55	07:53 16:23	08:37 16:02
18	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	07:55 18:22	08:37 (6) 07:55 08:42 (6) 16:22	08:37 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	08:34 (6) 07:57 08:45 (6) 16:20	08:38 16:02
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	08:32 (6) 07:58 08:46 (6) 16:19	08:39 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:06 19:27	08:01 18:15	08:31 (6) 08:00 08:47 (6) 16:17	08:39 16:03
22	05:20 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	08:03 (3) 08:03 08:07 (3) 18:13	08:02 16:16	08:40 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:05 08:12 (3) 18:10	08:04 16:15	08:41 16:04
24	05:23 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 07:56 (3) 08:06 08:13 (3) 18:08	08:06 16:14	08:42 16:04
25	05:24 21:35	06:18 20:33	07:13 19:17	08:08 07:54 (3) 07:08 08:14 (3) 17:06	08:07 16:13	08:43 16:05
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:09 08:15 (3) 17:04	08:09 16:11	08:44 16:06
27	05:27 21:31	06:13 (1) 06:21 06:21 (1) 20:28	07:16 19:12	07:12 08:15 (3) 17:02	08:11 16:10	08:45 16:06
28	05:29 21:30	06:11 (1) 06:23 06:23 (1) 20:26	07:18 19:10	07:14 08:15 (3) 17:00	08:12 16:09	08:46 16:07
29	05:31 21:28	06:11 (1) 06:25 06:24 (1) 20:23	07:20 19:07	07:16 08:15 (3) 16:57	08:14 16:08	08:47 16:08
30	05:32 21:26	06:09 (1) 06:26 06:25 (1) 20:21	07:22 19:05	07:18 08:15 (3) 16:55	08:16 16:08	08:48 16:09
31	05:34 21:25	06:09 (1) 06:28 06:26 (1) 20:18	06:28 07:06 (5)	07:20 16:53	08:17 16:08	08:49 16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung	66	422	328	228	256	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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AJ - 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
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:39 (3) 06:59 07:49 (3) 19:58	05:49 20:53	06:15 (1) 05:00 06:28 (1) 21:43
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:36 (3) 06:56 07:50 (3) 19:59	07:20 (5) 05:47 20:55	06:13 (1) 04:59 06:28 (1) 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:34 (3) 06:54 07:51 (3) 20:01	07:17 (5) 05:45 07:25 (5) 20:57	06:11 (1) 04:58 06:28 (1) 21:46
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:31 (3) 06:51 07:50 (3) 20:03	07:15 (5) 05:43 07:27 (5) 20:59	06:09 (1) 04:57 06:27 (1) 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:29 (3) 06:49 07:51 (3) 20:05	07:13 (5) 05:41 07:28 (5) 21:01	06:09 (1) 04:56 06:27 (1) 21:48
6	08:41 16:18	08:03 17:13	07:02 18:09	07:27 (3) 06:46 07:51 (3) 20:07	07:10 (5) 05:39 07:28 (5) 21:02	06:10 (1) 04:55 06:27 (1) 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	07:27 (3) 06:44 07:50 (3) 20:09	07:08 (5) 05:37 07:28 (5) 21:04	06:11 (1) 04:55 06:25 (1) 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:27 (3) 06:42 07:50 (3) 20:11	07:05 (5) 05:35 07:27 (5) 21:06	06:12 (1) 04:54 06:24 (1) 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:27 (3) 06:39 07:49 (3) 20:12	07:04 (5) 05:33 07:28 (5) 21:08	06:13 (1) 04:53 06:22 (1) 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 08:22 (6) 18:16	07:28 (3) 06:37 07:48 (3) 20:14	07:04 (5) 05:31 07:27 (5) 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 08:20 (6) 18:18	06:50 07:28 (3) 20:16	07:03 (5) 05:30 07:26 (5) 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 08:17 (6) 18:20	06:32 07:30 (3) 20:18	07:04 (5) 05:28 07:26 (5) 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 08:15 (6) 18:22	06:30 07:32 (3) 20:20	05:26 07:04 (5) 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:30	09:07 (7) 07:47 09:08 (7) 17:29	06:43 08:13 (6) 18:24	06:27 20:22	07:05 (5) 05:24 07:23 (5) 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:06 (7) 07:45 09:09 (7) 17:31	06:40 08:11 (6) 18:26	06:25 20:24	07:06 (5) 05:23 07:21 (5) 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:05 (7) 07:43 09:10 (7) 17:33	06:38 08:10 (6) 18:28	06:23 20:26	07:08 (5) 05:21 07:19 (5) 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	09:03 (7) 07:41 09:10 (7) 17:35	06:36 08:11 (6) 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	09:02 (7) 07:39 09:11 (7) 17:37	06:33 08:11 (6) 18:31	06:18 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:01 (7) 07:37 09:12 (7) 17:39	06:31 08:14 (6) 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	08:59 (7) 07:34 09:12 (7) 17:41	06:28 18:35	06:13 06:56 (4) 20:33	05:15 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	08:58 (7) 07:32 09:13 (7) 17:43	06:26 18:37	06:11 06:57 (4) 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	08:57 (7) 07:30 09:13 (7) 17:45	06:23 18:39	06:09 06:47 (4) 20:37	05:12 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:46	08:55 (7) 07:28 09:13 (7) 17:47	06:21 18:41	06:07 06:44 (4) 20:38	05:10 21:31	04:52 21:59
24	08:24 16:47	08:53 (7) 07:25 09:13 (7) 17:49	06:18 18:43	06:04 06:42 (4) 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	08:55 (7) 07:23 09:13 (7) 17:51	06:16 18:45	06:02 06:40 (4) 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	08:55 (7) 07:21 09:13 (7) 17:53	06:13 18:46	06:00 06:38 (4) 20:44	06:25 (1) 05:06 06:26 (1) 21:35	04:53 21:59
27	08:20 16:53	08:56 (7) 07:19 09:13 (7) 17:55	06:11 07:43 (3) 18:48	05:58 06:39 (4) 20:46	06:23 (1) 05:05 06:27 (1) 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	08:57 (7) 07:16 09:12 (7) 17:57	06:09 07:41 (3) 18:50	05:56 06:39 (4) 20:48	05:04 06:21 (1) 21:38	04:54 21:59
29	08:17 16:57	08:58 (7) 09:11 (7)	07:06 19:52	05:53 07:41 (4) 20:50	05:03 06:19 (1) 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59	09:00 (7) 09:09 (7)	07:04 19:54	05:51 07:44 (4) 20:51	05:02 06:17 (1) 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01	09:04 (7) 09:07 (7)	07:01 19:56		05:00 21:42	
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 211	105	368	288	133	

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AJ - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:02 (5) 19:02	08:10 (3) 16:51	07:52 (6) 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:02 (5) 19:00	08:08 (3) 16:49	07:54 (6) 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:25 (1) 20:11	07:02 (5) 18:57	08:06 (3) 16:47	07:54 (6) 16:05
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:23 (1) 20:09	07:03 (5) 18:55	08:05 (3) 16:45	07:54 (6) 16:05
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:22 (1) 20:06	07:04 (5) 18:52	08:03 (3) 16:43	07:54 (6) 16:04
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:20 (1) 20:04	07:06 (5) 18:50	08:03 (3) 16:42	07:54 (6) 16:03
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:20 (1) 20:02	07:08 (5) 18:48	08:02 (3) 16:40	07:54 (6) 16:03
8	05:02 21:55	05:47 21:10	06:18 (1) 19:59	07:09 (5) 18:45	08:03 (3) 16:38	07:54 (6) 16:03
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:19 (1) 19:57	07:11 (5) 18:43	08:05 (3) 16:36	07:54 (6) 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:21 (1) 19:54	07:13 (5) 18:40	08:07 (3) 16:34	07:54 (6) 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:22 (1) 19:52	07:15 (5) 18:38	08:09 (3) 16:33	08:35 (7) 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:24 (1) 19:49	07:17 (5) 18:36	08:11 (3) 16:31	08:37 (7) 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:26 (1) 19:47	07:19 (5) 18:33	08:13 (3) 16:29	08:39 (7) 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:27 (1) 19:44	07:21 (5) 18:31	08:15 (3) 16:28	08:41 (7) 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:29 (1) 19:42	07:23 (5) 18:28	08:17 (3) 16:26	08:43 (7) 16:01
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:31 (1) 19:39	07:25 (5) 18:26	08:19 (3) 16:25	08:45 (7) 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:33 (1) 19:37	07:27 (5) 18:24	08:21 (3) 16:24	08:47 (7) 16:02
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:35 (1) 19:34	07:29 (5) 18:22	08:23 (3) 16:22	08:49 (7) 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:37 (1) 19:32	07:31 (5) 18:19	08:25 (3) 16:20	08:51 (7) 16:02
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:39 (1) 19:29	07:33 (5) 18:17	08:27 (3) 16:19	08:53 (7) 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:41 (1) 19:27	07:35 (5) 18:15	08:29 (3) 16:17	08:55 (7) 16:03
22	05:20 21:39	06:12 20:40	06:43 (1) 19:24	07:37 (5) 18:13	08:31 (3) 16:16	08:57 (7) 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:45 (1) 19:22	07:39 (5) 18:10	08:33 (3) 16:15	08:59 (7) 16:04
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:47 (1) 19:19	07:41 (5) 18:08	08:35 (3) 16:14	09:01 (7) 16:04
25	05:24 21:35	06:18 20:33	06:49 (1) 19:17	07:43 (5) 18:06	08:37 (3) 16:13	09:03 (7) 16:05
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 (5) 19:14	07:45 (5) 18:04	08:39 (3) 16:11	09:05 (7) 16:06
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 (5) 19:12	07:47 (5) 18:02	08:41 (3) 16:10	09:07 (7) 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 (5) 19:10	07:49 (5) 18:00	08:43 (3) 16:09	09:09 (7) 16:07
29	05:31 21:28	06:25 20:23	07:20 (5) 19:07	07:51 (5) 17:57	08:45 (3) 16:08	09:11 (7) 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 (5) 19:05	07:53 (5) 17:55	08:47 (3) 16:07	09:13 (7) 16:09
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 (5) 19:02	07:55 (5) 17:53	08:49 (3) 16:06	09:15 (7) 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	259	309	343	213	

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AK - 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
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:39 (3) 06:59 07:55 (3) 19:58	07:22 (5) 05:49 07:33 (5) 20:53	06:15 (1) 05:00 06:32 (1) 21:43
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:36 (3) 06:56 07:55 (3) 19:59	07:20 (5) 05:47 07:34 (5) 20:55	06:14 (1) 04:59 06:32 (1) 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:34 (3) 06:54 07:55 (3) 20:01	07:17 (5) 05:45 07:34 (5) 20:57	06:14 (1) 04:58 06:31 (1) 21:46
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:31 (3) 06:51 07:54 (3) 20:03	07:15 (5) 05:43 07:34 (5) 20:59	06:14 (1) 04:57 06:30 (1) 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:32 (3) 06:49 07:55 (3) 20:05	07:13 (5) 05:41 07:35 (5) 21:01	06:15 (1) 04:56 06:28 (1) 21:48
6	08:41 16:18	08:03 17:13	07:02 18:09	07:32 (3) 06:46 07:54 (3) 20:07	07:10 (5) 05:39 07:34 (5) 21:02	06:18 (1) 04:55 06:28 (1) 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	07:32 (3) 06:44 07:53 (3) 20:09	07:11 (5) 05:37 07:34 (5) 21:04	06:20 (1) 04:55 06:24 (1) 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:33 (3) 06:42 07:52 (3) 20:11	07:10 (5) 05:35 07:33 (5) 21:06	06:24 (1) 04:54 06:30 (1) 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 08:24 (6) 18:14	07:34 (3) 06:39 07:50 (3) 20:13	07:11 (5) 05:33 07:32 (5) 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 08:22 (6) 18:16	07:36 (3) 06:37 07:48 (3) 20:14	07:12 (5) 05:31 07:31 (5) 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 08:20 (6) 18:18	07:38 (3) 06:34 07:44 (3) 20:16	07:12 (5) 05:30 07:29 (5) 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 08:17 (6) 18:20	06:32 08:27 (6) 18:22	07:14 (5) 05:28 07:27 (5) 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 08:15 (6) 18:22	06:30 08:27 (6) 18:22	07:16 (5) 05:26 07:25 (5) 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:30	09:07 (7) 07:47 09:09 (7) 17:29	06:43 08:13 (6) 18:24	06:27 08:27 (6) 18:24	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	2 09:06 (7) 07:45 09:10 (7) 17:31	14 08:12 (6) 06:40 08:27 (6) 18:26	06:25 08:13 (6) 06:38 08:26 (6) 18:28	05:23 21:18 21:20	04:51 21:56 21:57
16	08:34 16:33	4 09:05 (7) 07:43 09:11 (7) 17:33	15 08:13 (6) 06:38 08:26 (6) 18:28	06:23 08:13 (6) 06:38 08:26 (6) 18:28	05:21 21:18 21:20	04:51 21:56 21:57
17	08:33 16:35	6 09:03 (7) 07:41 09:11 (7) 17:35	13 08:15 (6) 06:36 08:24 (6) 18:30	06:20 08:24 (6) 18:30 08:18 (6) 06:33	05:19 21:21 21:21	04:51 21:57 21:57
18	08:31 16:36	8 09:02 (7) 07:39 09:12 (7) 17:37	9 08:18 (6) 06:33 08:19 (6) 18:31	06:57 (4) 06:18 07:01 (4) 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	10 09:01 (7) 07:37 09:13 (7) 17:39	1 08:19 (6) 18:31 06:31 18:33	4 07:01 (4) 20:29 06:54 (4) 06:16 07:01 (4) 20:31	21:23 05:16 21:25	04:51 21:58 21:58
20	08:29 16:40	12 08:59 (7) 07:34 09:13 (7) 17:41	06:28 18:35	7 07:02 (4) 20:31 06:52 (4) 06:13 07:02 (4) 20:33	05:15 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	14 08:58 (7) 07:32 09:14 (7) 17:43	06:26 18:37	10 07:02 (4) 20:35 06:49 (4) 06:11 07:02 (4) 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	16 08:57 (7) 07:30 09:14 (7) 17:45	06:23 18:39	13 07:02 (4) 20:37 06:47 (4) 06:09 07:02 (4) 20:37	05:12 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:46	17 08:55 (7) 07:28 09:14 (7) 17:47	06:21 18:41	15 06:44 (4) 06:07 07:01 (4) 20:38	05:10 21:31	04:52 21:59
24	08:24 16:47	19 08:55 (7) 07:25 09:13 (7) 17:49	06:18 18:43	17 06:43 (4) 06:04 07:01 (4) 20:40	06:29 (1) 05:09 06:30 (1) 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	18 09:13 (7) 17:49 08:57 (7) 07:23	06:16 07:48 (3) 06:16	18 07:01 (4) 20:40 06:44 (4) 06:02 07:00 (4) 20:42	05:09 21:32	04:52 21:59
26	08:21 16:51	17 09:14 (7) 17:51 08:57 (7) 07:21	2 07:50 (3) 18:45 07:46 (3) 06:13	16 07:00 (4) 20:42 06:45 (4) 06:00 06:58 (4) 20:44	4 06:31 (1) 21:34 06:25 (1) 05:06 06:32 (1) 21:35	21:59 04:53 21:59
27	08:20 16:53	16 09:13 (7) 17:53 08:59 (7) 07:19	6 07:52 (3) 18:46 07:43 (3) 06:11	13 06:58 (4) 20:44 06:47 (4) 05:58 06:56 (4) 20:46	7 06:32 (1) 21:35 06:23 (1) 05:05 06:32 (1) 21:37	21:59 04:53 21:59
28	08:18 16:55	14 09:13 (7) 17:55 09:00 (7) 07:16	10 07:53 (3) 18:48 07:41 (3) 06:09	9 06:56 (4) 20:46 05:56 20:48	9 06:32 (1) 21:37 06:21 (1) 05:04 06:33 (1) 21:38	21:59 04:54 21:59
29	08:17 16:57	12 09:12 (7) 17:57 09:02 (7)	13 07:54 (3) 18:50 07:06 19:52	12 06:33 (1) 21:38 05:53 20:50	12 06:33 (1) 21:38 06:19 (1) 05:03 06:33 (1) 21:40	04:54 21:59 21:59
30	08:15 16:59	8 09:10 (7) 08:15	07:04 19:54	14 06:33 (1) 21:40 07:27 (5) 05:51 07:30 (5) 20:51	14 06:33 (1) 21:40 06:17 (1) 05:02 06:32 (1) 21:41	21:59 04:55 21:59
31	08:13 17:01	09:10 (7) 08:13	07:01 19:56	15 06:32 (1) 21:41 07:25 (5) 07:32 (5)	15 06:32 (1) 21:41 05:00 21:42	21:59 04:55 21:59
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	193	121	330	294	95

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AK - 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:12 (5) 07:24	07:22	07:52 (6) 08:17
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:10 (5) 07:25	07:24	07:54 (6) 08:19
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:09 (5) 07:27	08:15 (3) 07:26	07:56 (6) 08:20
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:08 (5) 07:29	08:12 (3) 07:28	08:22
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 (5) 18:55	15 08:27 (3) 16:45	16:05
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:07 (5) 07:33	18 08:10 (3) 07:30	08:23
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:28 (1) 06:39	07:30 (5) 18:50	18 08:28 (3) 16:43	16:04
8	05:02 21:55	05:47 21:10	06:26 (1) 06:41	07:07 (5) 07:33	21 08:08 (3) 07:32	08:25
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:24 (1) 06:42	07:08 (5) 07:34	21 08:29 (3) 16:40	16:03
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:23 (1) 06:46	07:09 (5) 07:36	21 08:29 (3) 16:40	16:03
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:22 (1) 06:48	07:09 (5) 07:36	21 08:29 (3) 16:40	16:03
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:21 (1) 06:50	07:11 (5) 07:38	21 08:29 (3) 16:40	16:03
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:20 (1) 06:51	07:12 (5) 07:40	21 08:29 (3) 16:40	16:03
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:19 (1) 06:52	07:13 (5) 07:42	21 08:29 (3) 16:40	16:03
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:18 (1) 06:53	07:14 (5) 07:44	21 08:29 (3) 16:40	16:03
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:17 (1) 06:54	07:15 (5) 07:46	21 08:29 (3) 16:40	16:03
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:16 (1) 06:55	07:16 (5) 07:48	21 08:29 (3) 16:40	16:03
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:15 (1) 06:56	07:17 (5) 07:50	21 08:29 (3) 16:40	16:03
19	05:15 21:43	06:07 20:47	06:14 (1) 06:57	07:18 (5) 07:52	21 08:29 (3) 16:40	16:03
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:13 (1) 06:58	07:19 (5) 07:54	21 08:29 (3) 16:40	16:03
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:12 (1) 06:59	07:20 (5) 07:56	21 08:29 (3) 16:40	16:03
22	05:20 21:39	06:12 20:40	06:11 (1) 07:00	07:21 (5) 07:58	21 08:29 (3) 16:40	16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:10 (1) 07:01	07:22 (5) 07:59	21 08:29 (3) 16:40	16:03
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:09 (1) 07:02	07:23 (5) 08:01	21 08:29 (3) 16:40	16:03
25	05:24 21:35	06:18 20:33	06:08 (1) 07:03	07:24 (5) 08:02	21 08:29 (3) 16:40	16:03
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:07 (1) 07:04	07:25 (5) 08:03	21 08:29 (3) 16:40	16:03
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:06 (1) 07:05	07:26 (5) 08:04	21 08:29 (3) 16:40	16:03
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:05 (1) 07:06	07:27 (5) 08:05	21 08:29 (3) 16:40	16:03
29	05:31 21:28	06:25 20:23	06:04 (1) 07:07	07:28 (5) 08:06	21 08:29 (3) 16:40	16:03
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:03 (1) 07:08	07:29 (5) 08:07	21 08:29 (3) 16:40	16:03
31	05:34 21:25	06:28 20:18	06:02 (1) 07:09	07:30 (5) 08:08	21 08:29 (3) 16:40	16:03
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	182	347	318	203	

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AL - 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
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:39 (3) 06:59 07:58 (3) 19:58	07:22 (5) 05:49 07:38 (5) 20:53	06:17 (1) 05:00 06:34 (1) 21:43
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:36 (3) 06:56 07:57 (3) 19:59	07:20 (5) 05:47 07:39 (5) 20:55	06:17 (1) 04:59 06:33 (1) 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:35 (3) 06:54 07:58 (3) 20:01	07:17 (5) 05:45 07:38 (5) 20:57	06:18 (1) 04:58 06:32 (1) 21:46
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:34 (3) 06:51 07:57 (3) 20:03	07:15 (5) 05:43 07:38 (5) 20:59	06:19 (1) 04:57 06:30 (1) 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:35 (3) 06:49 07:56 (3) 20:05	07:15 (5) 05:41 07:38 (5) 21:01	06:21 (1) 04:56 06:28 (1) 21:48
6	08:41 16:18	08:03 17:13	07:02 18:09	07:36 (3) 06:46 07:56 (3) 20:07	07:15 (5) 05:39 07:37 (5) 21:02	06:21 (1) 04:55 06:30 (1) 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	07:36 (3) 06:44 07:54 (3) 20:09	07:15 (5) 05:37 07:36 (5) 21:04	06:21 (1) 04:55 06:30 (1) 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:38 (3) 06:42 07:53 (3) 20:11	07:15 (5) 05:35 07:35 (5) 21:06	06:21 (1) 04:54 06:30 (1) 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:39 (3) 06:39 07:49 (3) 20:13	07:17 (5) 05:33 07:33 (5) 21:08	06:21 (1) 04:53 06:30 (1) 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:40 (3) 06:37 07:50 (3) 20:14	07:18 (5) 05:31 07:32 (5) 21:09	06:21 (1) 04:53 06:30 (1) 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:41 (3) 06:34 07:51 (3) 20:16	07:20 (5) 05:30 07:28 (5) 21:11	06:21 (1) 04:52 06:30 (1) 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	07:42 (3) 06:32 07:52 (3) 20:18	07:21 (5) 05:28 07:31 (5) 21:13	06:21 (1) 04:52 06:30 (1) 21:55
13	08:36 16:28	09:08 (7) 07:49 09:10 (7) 17:27	06:45 18:22	07:43 (3) 06:30 07:53 (3) 20:20	07:22 (5) 05:26 07:32 (5) 21:15	06:21 (1) 04:52 06:30 (1) 21:56
14	08:35 16:30	09:07 (7) 07:47 09:11 (7) 17:29	06:43 18:24	07:44 (3) 06:27 07:54 (3) 20:22	07:23 (5) 05:24 07:33 (5) 21:16	06:21 (1) 04:51 06:30 (1) 21:57
15	08:35 16:31	09:06 (7) 07:45 09:11 (7) 17:31	06:40 18:26	07:45 (3) 06:25 07:55 (3) 20:24	07:24 (5) 05:23 07:34 (5) 21:18	06:21 (1) 04:51 06:30 (1) 21:58
16	08:34 16:33	09:05 (7) 07:43 09:12 (7) 17:33	06:38 18:28	07:02 (4) 06:23 07:03 (4) 20:26	07:25 (5) 05:21 07:35 (5) 21:20	06:21 (1) 04:51 06:30 (1) 21:59
17	08:33 16:35	09:03 (7) 07:41 09:12 (7) 17:35	06:36 18:30	06:59 (4) 06:20 07:04 (4) 20:27	07:26 (5) 05:19 07:36 (5) 21:21	06:21 (1) 04:51 06:30 (1) 21:59
18	08:31 16:36	09:02 (7) 07:39 09:13 (7) 17:37	06:33 18:31	06:57 (4) 06:18 07:05 (4) 20:29	07:27 (5) 05:18 07:37 (5) 21:23	06:21 (1) 04:51 06:30 (1) 21:58
19	08:30 16:38	09:01 (7) 07:37 09:14 (7) 17:39	06:31 18:33	06:54 (4) 06:16 07:05 (4) 20:31	07:28 (5) 05:16 07:38 (5) 21:25	06:21 (1) 04:51 06:30 (1) 21:58
20	08:29 16:40	08:59 (7) 07:34 09:14 (7) 17:41	06:28 18:35	06:52 (4) 06:13 07:05 (4) 20:33	07:29 (5) 05:15 07:39 (5) 21:26	06:21 (1) 04:51 06:30 (1) 21:59
21	08:28 16:42	08:58 (7) 07:32 09:14 (7) 17:43	06:26 18:37	06:49 (4) 06:11 07:04 (4) 20:35	07:30 (5) 05:13 07:40 (5) 21:28	06:21 (1) 04:51 06:30 (1) 21:59
22	08:27 16:44	08:57 (7) 07:30 09:15 (7) 17:45	06:23 18:39	06:47 (4) 06:09 07:04 (4) 20:37	07:31 (5) 05:12 07:41 (5) 21:29	06:21 (1) 04:51 06:30 (1) 21:59
23	08:25 16:46	08:56 (7) 07:28 09:14 (7) 17:47	06:21 18:41	06:46 (4) 06:07 07:03 (4) 20:38	07:32 (5) 05:10 07:42 (5) 21:31	06:21 (1) 04:52 06:30 (1) 21:59
24	08:24 16:47	08:57 (7) 07:25 09:14 (7) 17:49	06:18 18:43	06:47 (4) 06:04 07:02 (4) 20:40	07:33 (5) 05:09 07:43 (5) 21:32	06:21 (1) 04:52 06:30 (1) 21:59
25	08:23 16:49	08:58 (7) 07:23 09:14 (7) 17:51	06:16 18:45	06:49 (4) 06:02 07:01 (4) 20:42	07:34 (5) 05:07 07:44 (5) 21:34	06:21 (1) 04:52 06:30 (1) 21:59
26	08:21 16:51	08:59 (7) 07:21 09:13 (7) 17:53	06:13 18:46	06:51 (4) 06:00 06:57 (4) 20:44	07:35 (5) 05:06 07:45 (5) 21:35	06:21 (1) 04:53 06:30 (1) 21:59
27	08:20 16:53	09:01 (7) 07:19 09:13 (7) 17:55	06:11 18:48	07:43 (3) 06:11 07:56 (3) 20:46	07:36 (5) 05:05 07:46 (5) 21:37	06:21 (1) 04:53 06:30 (1) 21:59
28	08:18 16:55	09:02 (7) 07:16 09:11 (7) 17:57	06:09 18:50	07:41 (3) 06:09 07:57 (3) 20:48	07:37 (5) 05:04 07:47 (5) 21:38	06:21 (1) 04:54 06:30 (1) 21:59
29	08:17 16:57	09:05 (7) 07:15 09:08 (7) 17:59	06:07 19:02	07:40 (3) 06:07 07:30 (5) 20:50	07:38 (5) 05:03 07:48 (5) 21:40	06:21 (1) 04:54 06:30 (1) 21:59
30	08:15 16:59	09:08 (7) 07:14 09:11 (7) 18:01	06:05 19:04	07:39 (5) 05:51 07:27 (5) 20:51	07:39 (5) 05:02 07:49 (5) 21:41	06:21 (1) 04:55 06:30 (1) 21:59
31	08:13 17:01	09:11 (7) 07:13 09:14 (7) 18:03	06:03 19:06	07:38 (5) 05:50 07:26 (5) 20:52	07:40 (5) 05:01 07:50 (5) 21:42	06:21 (1) 04:55 06:30 (1) 21:59
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 189	137	321	288	65	

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AL - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:20 (5) 19:02	07:22 16:51	07:52 (6) 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:16 (5) 19:00	07:24 16:49	07:54 (6) 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:15 (5) 18:57	07:26 16:47	07:56 (6) 16:05
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:13 (5) 18:55	08:19 (3) 16:45	07:28 16:05
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:12 (5) 18:52	08:15 (3) 16:43	07:31 16:04
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:11 (5) 18:50	08:13 (3) 16:42	07:32 16:03
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:10 (5) 18:48	08:11 (3) 16:40	07:34 16:03
8	05:02 21:55	05:47 21:10	06:30 (1) 19:59	07:09 (5) 18:45	08:10 (3) 16:38	07:36 16:03
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:28 (1) 19:57	07:32 (5) 18:43	08:31 (3) 16:36	07:38 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:27 (1) 19:54	07:13 (5) 18:40	08:09 (3) 16:34	07:40 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:25 (1) 19:52	07:32 (5) 18:38	08:32 (3) 16:33	07:41 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:25 (1) 19:49	07:31 (5) 18:36	08:33 (3) 16:31	07:43 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:43 (1) 19:47	07:30 (5) 18:33	08:13 (3) 16:29	08:37 (7) 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:27 (1) 19:44	07:29 (5) 18:31	08:31 (3) 16:27	08:34 (7) 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:43 (1) 19:42	07:27 (5) 18:28	08:30 (3) 16:25	08:43 (7) 16:01
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:41 (1) 19:39	07:25 (5) 18:26	08:17 (3) 16:23	08:33 (7) 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:32 (1) 19:37	07:24 (4) 18:24	08:29 (3) 16:21	08:37 (7) 16:02
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:34 (1) 19:34	07:37 (4) 18:22	08:26 (3) 16:19	08:31 (7) 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:41 (1) 19:32	07:48 (4) 18:19	08:24 (3) 16:17	08:48 (7) 16:02
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:37 (1) 19:29	07:33 (4) 18:17	07:57 16:15	08:31 (7) 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:36 (1) 19:27	07:49 (4) 18:15	07:58 16:13	08:49 (7) 16:03
22	05:20 21:39	06:12 20:40	06:34 (1) 19:24	07:34 (4) 18:13	08:02 16:11	08:36 (7) 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:41 (1) 19:22	07:50 (4) 18:11	08:04 16:09	08:37 (7) 16:04
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:37 (1) 19:19	07:37 (4) 18:08	08:06 16:07	08:39 (7) 16:04
25	05:24 21:35	06:18 20:33	06:36 (1) 19:17	07:49 (4) 18:06	07:47 (6) 16:05	08:41 (7) 16:05
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:41 (1) 19:14	07:48 (4) 18:04	07:54 (6) 16:03	08:43 (7) 16:06
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:36 (1) 19:12	07:47 (4) 18:02	07:45 (6) 16:01	08:47 (7) 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:34 (1) 19:10	07:46 (4) 18:00	07:43 (6) 16:00	08:47 (7) 16:07
29	05:31 21:28	06:25 20:23	06:32 (1) 19:07	07:44 (4) 17:58	07:41 (6) 16:00	08:49 (7) 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:30 (1) 19:05	07:43 (4) 17:56	07:40 (6) 16:00	08:51 (7) 16:09
31	05:34 21:25	06:28 20:18		07:42 (4) 17:54	07:38 (6) 16:00	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	153	360	303	202	

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AM - 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
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:40 (3) 06:59 08:02 (3) 19:58	07:24 (5) 05:49 07:46 (5) 20:53	06:26 (1) 05:00 06:35 (1) 21:43
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:40 (3) 06:56 08:01 (3) 19:59	07:24 (5) 05:47 07:45 (5) 20:55	04:59 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:41 (3) 06:54 08:00 (3) 20:01	07:24 (5) 05:45 07:44 (5) 20:57	04:58 21:46
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:41 (3) 06:51 07:59 (3) 20:03	07:25 (5) 05:43 07:43 (5) 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:43 (3) 06:49 07:57 (3) 20:05	07:26 (5) 05:41 07:42 (5) 21:01	04:56 21:48
6	08:41 16:18	08:03 17:13	07:02 18:09	07:45 (3) 06:46 07:55 (3) 20:07	07:28 (5) 05:39 07:39 (5) 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	06:44 20:09	05:37 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:13	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:09 (7) 07:51 09:10 (7) 17:25	08:17 (6) 06:48 08:30 (6) 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:08 (7) 07:49 09:11 (7) 17:27	08:16 (6) 06:45 08:29 (6) 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:30	09:07 (7) 07:47 09:11 (7) 17:29	08:17 (6) 06:43 08:28 (6) 18:24	07:07 (4) 06:27 07:10 (4) 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:06 (7) 07:45 09:12 (7) 17:31	08:19 (6) 06:40 08:27 (6) 18:26	06:25 20:24	05:23 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:05 (7) 07:43 09:13 (7) 17:33	06:38 18:28	07:02 (4) 06:23 07:11 (4) 20:26	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	09:04 (7) 07:41 09:14 (7) 17:35	06:36 18:30	06:59 (4) 06:20 07:11 (4) 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58
18	08:31 16:36	09:02 (7) 07:39 09:14 (7) 17:37	06:33 18:31	06:57 (4) 06:18 07:11 (4) 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:01 (7) 07:37 09:14 (7) 17:39	06:31 18:33	06:54 (4) 06:16 07:10 (4) 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	08:59 (7) 07:34 09:14 (7) 17:41	06:28 18:35	06:53 (4) 06:13 07:09 (4) 20:33	06:38 (1) 05:15 06:40 (1) 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	08:58 (7) 07:32 09:14 (7) 17:43	06:26 18:37	06:53 (4) 06:11 07:08 (4) 20:35	06:36 (1) 05:13 06:41 (1) 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	08:58 (7) 07:30 09:15 (7) 17:45	07:55 (3) 06:23 07:58 (3) 18:39	06:55 (4) 06:09 07:06 (4) 20:37	06:34 (1) 05:12 06:42 (1) 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:46	08:58 (7) 07:28 09:14 (7) 17:47	06:21 18:41	06:56 (4) 06:07 07:03 (4) 20:38	06:31 (1) 05:10 06:41 (1) 21:31	04:52 21:59
24	08:24 16:47	08:58 (7) 07:25 09:14 (7) 17:49	07:50 (3) 06:18 08:00 (3) 18:43	06:04 20:40	06:29 (1) 05:09 06:41 (1) 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	09:00 (7) 07:23 09:14 (7) 17:51	07:48 (3) 06:16 08:01 (3) 18:45	06:40 (5) 06:02 06:45 (5) 20:42	06:27 (1) 05:07 06:41 (1) 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	09:01 (7) 07:21 09:12 (7) 17:53	07:46 (3) 06:13 08:02 (3) 18:46	06:37 (5) 06:00 06:45 (5) 20:44	06:25 (1) 05:06 06:41 (1) 21:35	04:53 21:59
27	08:20 16:53	09:04 (7) 07:19 09:11 (7) 17:55	07:43 (3) 06:11 08:02 (3) 18:48	06:35 (5) 05:58 06:47 (5) 20:46	06:23 (1) 05:05 06:40 (1) 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:09 18:50	06:32 (5) 05:56 06:47 (5) 20:48	06:23 (1) 05:04 06:40 (1) 21:38	04:54 21:59
29	08:17 16:57		07:06 19:52	07:30 (5) 05:53 07:47 (5) 20:50	06:24 (1) 05:03 06:39 (1) 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59		07:04 19:54	07:27 (5) 05:51 07:47 (5) 20:51	06:25 (1) 05:02 06:37 (1) 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01		07:01 19:56	07:25 (5) 07:47 (5)	05:00 21:42	
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	169	167	312	236	9

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AM - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:24 19:02	07:22 16:51	07:52 (6) 08:17	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	9 08:01 (6) 08:19	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	7 08:01 (6) 08:20	
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	4 08:00 (6) 08:22	
5	04:59 21:57	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	1 07:59 (6) 08:23	
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:42	16:04	
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:35 (5) 18:48	07:34 16:40	11 16:03	
8	05:02 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:37 (5) 18:45	08:22 (3) 16:38	15 16:03	
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 (5) 18:43	08:19 (3) 16:36	7 16:02	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:39 (5) 18:40	08:17 (3) 16:34	16 16:02	
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 (1) 19:52	07:41 (5) 18:38	08:15 (3) 16:33	18 16:02	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 (1) 19:49	07:42 (5) 18:36	08:14 (3) 16:31	20 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 (1) 19:47	07:43 (5) 18:33	08:13 (3) 16:29	21 16:01	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 (1) 19:44	07:44 (5) 18:31	08:12 (3) 16:28	22 16:01	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 (1) 19:42	07:45 (5) 18:28	08:11 (3) 16:26	18 16:01	
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:57 (1) 19:39	07:46 (5) 18:26	08:10 (3) 16:25	7 16:01	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 (1) 19:37	07:47 (5) 18:24	08:09 (3) 16:23	11 16:01	
18	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 (1) 19:34	07:48 (5) 18:22	08:08 (3) 16:22	14 16:02	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 (1) 19:32	07:49 (5) 18:19	08:07 (3) 16:20	15 16:02	
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 (1) 19:29	07:50 (5) 18:17	08:06 (3) 16:19	16 16:02	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:06 (1) 19:27	07:51 (5) 18:15	08:05 (3) 16:17	17 16:02	
22	05:20 21:39	06:12 20:40	07:07 (1) 19:24	07:52 (5) 18:13	08:04 (3) 16:16	16 16:03	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 (1) 19:22	07:53 (5) 18:11	08:03 (3) 16:15	15 16:03	
24	05:23 21:36	06:16 20:35	07:11 (1) 19:19	07:54 (5) 18:09	08:02 (3) 16:14	14 16:04	
25	05:24 21:35	06:18 20:33	07:13 (1) 19:17	07:55 (5) 18:07	08:01 (3) 16:13	13 16:04	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 (1) 19:14	07:56 (5) 18:05	08:00 (3) 16:12	12 16:05	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 (1) 19:12	07:57 (5) 18:03	08:00 (3) 16:11	10 16:05	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 (1) 19:10	07:58 (5) 18:01	08:00 (3) 16:10	8 16:06	
29	05:31 21:28	06:25 20:23	07:20 (1) 19:07	07:59 (5) 17:59	08:00 (3) 16:09	7 16:06	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 (1) 19:05	08:00 (5) 17:57	08:00 (3) 16:08	6 16:07	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 (1) 19:03	08:01 (5) 17:55	08:00 (3) 16:07	5 16:08	
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	318	258	190
	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) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AN - 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	Mai	Juni
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:48 (3) 06:59 08:06 (3) 19:58	07:33 (5) 05:49 07:50 (5) 20:53	05:00 21:43
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:49 (3) 06:56 08:04 (3) 19:59	07:35 (5) 05:47 07:48 (5) 20:55	04:59 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:51 (3) 06:54 08:02 (3) 20:01	07:37 (5) 05:45 07:45 (5) 20:57	04:58 21:46
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	08:32 (6) 07:05 08:33 (6) 18:07	06:49 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48
6	08:41 16:18	08:03 17:13	08:30 (6) 07:02 08:34 (6) 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	08:28 (6) 07:00 08:34 (6) 18:11	06:44 20:09	05:37 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	08:26 (6) 06:57 08:34 (6) 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	08:24 (6) 06:55 08:34 (6) 18:14	06:39 20:13	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	09:11 (7) 07:55 09:13 (7) 17:21	08:22 (6) 06:53 08:34 (6) 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:10 (7) 07:53 09:13 (7) 17:23	08:20 (6) 06:50 08:34 (6) 18:18	07:14 (4) 06:34 07:15 (4) 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:09 (7) 07:51 09:14 (7) 17:25	08:22 (6) 06:48 08:33 (6) 18:20	07:12 (4) 06:32 07:16 (4) 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:08 (7) 07:49 09:15 (7) 17:27	08:23 (6) 06:45 08:30 (6) 18:22	07:09 (4) 06:30 07:17 (4) 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:30	09:07 (7) 07:47 09:15 (7) 17:29	06:43 18:24	07:07 (4) 06:27 07:17 (4) 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:06 (7) 07:45 09:16 (7) 17:31	06:40 18:26	07:04 (4) 06:25 07:17 (4) 20:24	05:23 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:05 (7) 07:43 09:17 (7) 17:33	06:38 18:28	07:02 (4) 06:23 07:17 (4) 20:26	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	09:04 (7) 07:41 09:17 (7) 17:35	06:36 18:30	06:59 (4) 06:20 07:15 (4) 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58
18	08:31 16:36	09:02 (7) 07:39 09:17 (7) 17:37	06:33 18:32	07:00 (4) 06:18 07:15 (4) 20:29	06:42 (1) 05:18 06:45 (1) 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:01 (7) 07:37 09:17 (7) 17:39	08:02 (3) 06:31 08:04 (3) 18:33	07:00 (4) 06:16 07:13 (4) 20:31	06:40 (1) 05:16 06:46 (1) 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	09:00 (7) 07:34 09:16 (7) 17:41	08:00 (3) 06:28 08:06 (3) 18:35	07:02 (4) 06:13 07:11 (4) 20:33	06:38 (1) 05:15 06:46 (1) 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	09:01 (7) 07:32 09:17 (7) 17:43	07:57 (3) 06:26 08:06 (3) 18:37	06:49 (5) 06:11 06:50 (5) 20:35	06:36 (1) 05:13 06:47 (1) 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	09:02 (7) 07:30 09:17 (7) 17:45	07:55 (3) 06:23 08:07 (3) 18:39	06:47 (5) 06:09 06:52 (5) 20:37	06:34 (1) 05:12 06:47 (1) 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:46	09:03 (7) 07:28 09:16 (7) 17:47	07:53 (3) 06:21 08:08 (3) 18:41	06:44 (5) 06:07 06:53 (5) 20:38	06:31 (1) 05:10 06:46 (1) 21:31	04:52 21:59
24	08:24 16:47	09:05 (7) 07:25 09:15 (7) 17:49	07:50 (3) 06:18 08:08 (3) 18:43	06:42 (5) 06:04 06:54 (5) 20:40	06:29 (1) 05:09 06:45 (1) 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	09:07 (7) 07:23 09:13 (7) 17:51	07:48 (3) 06:16 08:08 (3) 18:45	06:40 (5) 06:02 06:55 (5) 20:42	06:28 (1) 05:07 06:45 (1) 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	07:21 17:53	07:47 (3) 06:13 08:08 (3) 18:46	06:37 (5) 06:00 06:55 (5) 20:44	06:28 (1) 05:06 06:44 (1) 21:35	04:53 21:59
27	08:20 16:53	07:19 17:55	07:46 (3) 06:11 08:07 (3) 18:48	06:35 (5) 05:58 06:55 (5) 20:46	06:29 (1) 05:05 06:43 (1) 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	07:47 (3) 06:09 08:06 (3) 18:50	06:32 (5) 05:56 06:54 (5) 20:48	06:30 (1) 05:04 06:41 (1) 21:38	04:54 21:59
29	08:17 16:57	07:15 17:59	07:06 19:52	07:32 (5) 05:53 07:54 (5) 20:50	06:33 (1) 05:03 06:39 (1) 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59	07:14 17:59	07:04 19:54	07:32 (5) 05:51 07:53 (5) 20:51	06:32 (1) 05:02 07:01 07:33 (5) 21:42	04:55 21:59
31	08:13 17:01	07:13 17:59	07:01 19:56	07:33 (5) 05:50 07:52 (5) 20:52	06:31 (1) 05:01 07:00 07:33 (5) 21:43	04:55 21:59
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 167	216	312	174		

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AN - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:24 19:02	07:50 (4) 16:51	07:52 (6) 16:07				
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:52 (4) 16:49	07:54 (6) 16:06				
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:55 (4) 16:47	07:56 (6) 16:05				
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:58 (6) 16:45	07:58 (6) 16:05				
5	04:59 21:57	05:42 21:16	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:00 (6) 16:04				
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:42	08:02 (6) 16:03				
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:48	07:34 16:40	08:03 (6) 16:03				
8	05:02 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:03				
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 (5) 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02				
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:29 (5) 18:40	08:27 (3) 16:34	08:30 16:02				
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:27 (5) 18:38	08:34 (3) 16:33	08:31 16:02				
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:24 (5) 18:36	08:22 (3) 16:31	08:32 16:01				
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:24 (5) 18:33	08:21 (3) 16:29	08:33 16:01				
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:39 (1) 19:44	07:23 (5) 18:31	08:20 (3) 16:28	08:34 16:01				
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:38 (1) 19:42	07:44 (5) 18:28	08:40 (3) 16:26	08:35 16:01				
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:36 (1) 19:39	07:23 (5) 18:26	08:19 (3) 16:25	08:36 16:01				
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:35 (1) 19:37	07:25 (5) 18:24	08:21 (3) 16:23	08:37 16:02				
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:34 (1) 19:34	07:43 (5) 18:22	08:40 (3) 16:22	08:38 (7) 16:02				
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:36 (1) 19:32	07:28 (5) 18:19	08:25 (3) 16:20	08:39 (7) 16:02				
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:37 (1) 19:29	07:41 (5) 18:17	08:39 (3) 16:19	08:51 (7) 16:02				
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:39 (1) 19:27	07:32 (5) 18:15	08:27 (3) 16:17	08:37 (7) 16:03				
22	05:20 21:39	06:12 20:40	06:41 (1) 19:24	07:34 (5) 18:13	08:37 (3) 16:16	08:37 (7) 16:03				
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:42 (1) 19:22	07:36 (5) 18:10	08:36 (3) 16:15	08:37 (7) 16:04				
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:44 (1) 19:19	07:48 (4) 18:08	08:33 (3) 16:14	08:53 (7) 16:04				
25	05:24 21:35	06:18 20:33	06:49 (1) 19:17	07:55 (4) 18:06	08:34 (3) 16:13	08:39 (7) 16:04				
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:48 (1) 19:14	07:44 (4) 18:04	08:07 16:12	08:41 (7) 16:05				
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:15 19:12	07:58 (4) 18:02	16:13 16:11	08:47 (7) 16:05				
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:10	07:45 (4) 17:00	08:09 16:10	08:43 (7) 16:07				
29	05:31 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	07:58 (4) 16:57	08:11 16:08	08:55 (7) 16:08				
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:57 (4) 16:55	08:12 16:08	08:57 (7) 16:09				
31	05:34 21:25	06:28 20:19		07:57 (4) 16:53	08:02 (6) 16:08	08:55 (7) 16:09				
	Sonnenscheinstunden	513	460		382	299	233	259	203	5
	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) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AO - 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	Mai	Juni
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:46 (3) 06:59 08:04 (3) 19:58	07:34 (5) 05:49 07:49 (5) 20:53	05:00 21:43
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:47 (3) 06:56 08:02 (3) 19:59	07:36 (5) 05:47 07:47 (5) 20:55	04:59 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:49 (3) 06:54 08:01 (3) 20:01	07:39 (5) 05:45 07:42 (5) 20:57	04:58 21:46
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:51 (3) 06:51 07:57 (3) 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48
6	08:41 16:18	08:03 17:13	08:30 (6) 07:02 08:32 (6) 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	08:28 (6) 07:00 08:32 (6) 18:11	06:44 20:09	05:37 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	08:26 (6) 06:57 08:33 (6) 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	08:24 (6) 06:55 08:33 (6) 18:14	06:39 20:13	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	08:22 (6) 06:53 08:33 (6) 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	08:20 (6) 06:50 08:32 (6) 18:18	06:34 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:09 (7) 07:51 09:11 (7) 17:25	08:19 (6) 06:48 08:32 (6) 18:20	07:12 (4) 06:32 07:16 (4) 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:08 (7) 07:49 09:12 (7) 17:27	08:20 (6) 06:45 08:29 (6) 18:22	07:09 (4) 06:30 07:16 (4) 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:30	09:07 (7) 07:47 09:12 (7) 17:29	08:23 (6) 06:43 08:27 (6) 18:24	07:07 (4) 06:27 07:16 (4) 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:06 (7) 07:45 09:13 (7) 17:31	08:24 (6) 06:41 09:05 (7) 07:43	07:04 (4) 06:25 07:16 (4) 20:24	05:23 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:05 (7) 07:43 09:14 (7) 17:33	08:25 (6) 06:38 09:14 (7) 07:41	07:02 (4) 06:23 07:16 (4) 20:26	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	09:04 (7) 07:41 09:14 (7) 17:35	08:26 (6) 06:36 09:14 (7) 17:35	06:59 (4) 06:20 07:15 (4) 20:27	06:45 (1) 05:19 06:46 (1) 21:21	04:51 21:58
18	08:31 16:36	09:02 (7) 07:39 09:14 (7) 17:37	08:27 (6) 06:33 09:14 (7) 17:37	06:59 (4) 06:18 07:14 (4) 20:29	06:42 (1) 05:18 06:46 (1) 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:01 (7) 07:37 09:15 (7) 17:39	08:28 (6) 06:31 09:15 (7) 17:39	06:59 (4) 06:16 07:12 (4) 20:31	06:40 (1) 05:16 06:47 (1) 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	08:59 (7) 07:34 09:14 (7) 17:41	08:00 (3) 06:28 08:03 (3) 18:35	07:02 (4) 06:13 07:10 (4) 20:33	06:38 (1) 05:15 06:47 (1) 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	08:58 (7) 07:32 09:15 (7) 17:43	07:57 (3) 06:26 08:04 (3) 18:37	06:49 (5) 06:11 06:50 (5) 20:35	06:36 (1) 05:13 06:47 (1) 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	08:59 (7) 07:30 09:15 (7) 17:45	07:55 (3) 06:23 08:05 (3) 18:39	06:47 (5) 06:09 06:52 (5) 20:37	06:34 (1) 05:12 06:47 (1) 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:46	09:00 (7) 07:28 09:14 (7) 17:47	07:53 (3) 06:21 08:06 (3) 18:41	06:44 (5) 06:07 06:53 (5) 20:38	06:31 (1) 05:10 06:46 (1) 21:31	04:52 21:59
24	08:24 16:47	09:01 (7) 07:25 09:14 (7) 17:49	07:50 (3) 06:18 08:05 (3) 18:43	06:42 (5) 06:04 06:54 (5) 20:40	06:29 (1) 05:09 06:46 (1) 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	09:02 (7) 07:23 09:13 (7) 17:51	07:48 (3) 06:16 08:06 (3) 18:45	06:40 (5) 06:02 06:55 (5) 20:42	06:29 (1) 05:07 06:45 (1) 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	09:04 (7) 07:21 09:11 (7) 17:53	07:46 (3) 06:13 08:06 (3) 18:46	06:37 (5) 06:00 06:54 (5) 20:44	06:29 (1) 05:06 06:44 (1) 21:35	04:53 21:59
27	08:20 16:53	09:03 (7) 07:19 17:55	07:45 (3) 06:11 08:05 (3) 18:48	06:35 (5) 05:58 06:55 (5) 20:46	06:31 (1) 05:05 06:43 (1) 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	09:16 17:57	07:45 (3) 06:09 08:05 (3) 18:50	06:32 (5) 05:56 06:54 (5) 20:48	06:32 (1) 05:04 06:41 (1) 21:38	04:54 21:59
29	08:17 16:57		07:06 19:52	07:32 (5) 05:53 07:53 (5) 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59		07:04 19:54	07:32 (5) 05:51 07:52 (5) 20:51	05:02 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01		07:01 19:56	07:33 (5) 07:51 (5)	05:00 21:42	
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	156	197	309	158	

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AO - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:24 19:02	07:50 (4) 16:51	07:52 (6) 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:52 (4) 16:49	07:54 (6) 16:06	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:54 (4) 16:47	07:56 (6) 16:05	
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	07:58 (6) 16:05	
5	04:59 21:57	05:42 21:16	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:00 (6) 16:04	
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:42	08:01 (6) 16:03	
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:48	07:34 16:40	08:02 (6) 16:03	
8	05:02 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:02 (6) 16:03	
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 (5) 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:39 (5) 18:40	08:24 (3) 16:34	08:30 16:02	
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:41 (5) 18:38	08:34 (3) 16:33	08:31 16:02	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:42 (5) 18:36	08:20 (3) 16:31	08:32 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:43 (5) 18:33	08:37 (3) 16:29	08:33 16:01	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:44 (5) 18:31	08:38 (3) 16:28	08:34 16:01	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 (1) 19:42	07:45 (5) 18:28	08:38 (3) 16:26	08:35 16:01	
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:57 (1) 19:39	07:46 (5) 18:26	08:39 (3) 16:25	08:36 16:01	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 (1) 19:37	07:47 (5) 18:24	08:21 (3) 16:23	08:37 16:02	
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:59 (1) 19:34	07:48 (5) 18:22	08:38 (3) 16:22	08:37 16:02	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:00 (1) 19:32	07:49 (5) 18:19	08:25 (3) 16:20	08:38 16:02	
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:01 (1) 19:29	07:50 (5) 18:17	08:37 (3) 16:19	08:39 16:02	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:02 (1) 19:27	07:51 (5) 18:15	08:27 (3) 16:17	08:39 16:03	
22	05:20 21:39	06:12 20:40	07:03 (1) 19:24	07:52 (5) 18:13	08:38 (3) 16:16	08:40 16:03	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:04 (1) 19:22	07:53 (5) 18:11	08:04 16:15	08:41 16:04	
24	05:23 21:36	06:16 20:35	07:05 (1) 19:19	07:54 (5) 18:08	08:06 16:14	08:41 16:04	
25	05:24 21:35	06:18 20:33	07:06 (1) 19:17	07:55 (5) 18:06	08:07 16:13	08:41 16:05	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:07 (1) 19:14	07:56 (5) 18:04	08:09 16:11	08:42 16:06	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:08 (1) 19:12	07:57 (5) 18:02	08:11 16:10	08:42 16:06	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:09 (1) 19:10	07:58 (5) 18:00	08:12 16:09	08:42 16:07	
29	05:31 21:28	06:25 20:23	07:10 (1) 19:07	07:59 (5) 17:58	07:51 (6) 16:08	08:42 16:08	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:11 (1) 19:05	08:00 (5) 17:56	07:57 (6) 16:07	08:42 16:09	
31	05:34 21:25	06:28 20:19		08:01 (5) 17:54	08:00 (6) 16:06	08:52 (7) 16:09	
	Sonnenscheinstunden	513	460		328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung		128	382	285	227	185

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AP - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:58 (3) 08:04 (3)	06:59 19:58	05:49 20:53	05:00 21:43
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:59 21:45	04:59 21:45
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:58 21:46	04:58 21:46
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48	04:56 21:48
6	08:41 16:18	08:03 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	06:44 20:09	05:37 21:04	04:55 21:50	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	04:54 21:51
9	08:39 16:22	09:12 (7) 09:13 (7)	06:55 18:14	07:19 (4) 07:21 (4)	06:39 20:13	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	09:11 (7) 09:14 (7)	06:53 18:16	07:17 (4) 07:22 (4)	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:10 (7) 09:14 (7)	06:50 18:18	07:14 (4) 07:22 (4)	06:34 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:09 (7) 09:15 (7)	06:48 18:20	07:12 (4) 07:23 (4)	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:08 (7) 09:15 (7)	06:45 18:22	07:09 (4) 07:22 (4)	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:30	09:07 (7) 09:16 (7)	06:43 18:24	07:07 (4) 07:22 (4)	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:06 (7) 09:16 (7)	06:41 18:26	07:05 (4) 07:20 (4)	06:25 20:24	06:49 (1) 06:51 (1)	05:23 21:18
16	08:34 16:33	09:05 (7) 09:17 (7)	06:38 18:28	07:06 (4) 07:19 (4)	06:23 20:26	06:47 (1) 06:52 (1)	05:21 21:20
17	08:33 16:35	09:04 (7) 09:17 (7)	08:07 (3) 08:09 (3)	06:36 18:30	07:07 (4) 07:17 (4)	06:45 (1) 06:53 (1)	05:19 21:21
18	08:31 16:36	09:02 (7) 09:17 (7)	08:04 (3) 08:10 (3)	06:33 18:32	06:57 (5) 06:59 (5)	06:42 (1) 06:52 (1)	05:18 21:23
19	08:30 16:38	09:01 (7) 09:17 (7)	08:02 (3) 08:11 (3)	06:31 18:33	06:54 (5) 07:00 (5)	06:40 (1) 06:52 (1)	05:16 21:25
20	08:29 16:40	09:02 (7) 09:16 (7)	08:00 (3) 08:12 (3)	06:28 18:35	06:52 (5) 07:02 (5)	06:38 (1) 06:52 (1)	05:15 21:26
21	08:28 16:42	09:03 (7) 09:16 (7)	07:57 (3) 08:11 (3)	06:26 18:37	06:49 (5) 07:02 (5)	06:36 (1) 06:52 (1)	05:13 21:28
22	08:27 16:44	09:05 (7) 09:16 (7)	07:55 (3) 08:12 (3)	06:23 18:39	06:47 (5) 07:02 (5)	06:34 (1) 06:51 (1)	05:12 21:29
23	08:25 16:46	09:06 (7) 09:15 (7)	07:53 (3) 08:12 (3)	06:21 18:41	06:44 (5) 07:02 (5)	06:34 (1) 06:50 (1)	05:10 21:31
24	08:24 16:47	09:09 (7) 09:13 (7)	07:51 (3) 08:11 (3)	06:18 18:43	06:42 (5) 07:02 (5)	06:35 (1) 06:48 (1)	05:09 21:32
25	08:23 16:49	07:23 17:51	07:52 (3) 08:11 (3)	06:16 18:45	06:41 (5) 07:02 (5)	06:37 (1) 06:47 (1)	05:07 21:34
26	08:21 16:51	07:21 17:53	07:53 (3) 08:10 (3)	06:13 18:46	06:41 (5) 07:01 (5)	06:40 (1) 06:43 (1)	05:06 21:35
27	08:20 16:53	07:19 17:55	07:53 (3) 08:08 (3)	06:11 18:48	06:41 (5) 07:00 (5)	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	07:55 (3) 08:07 (3)	06:09 18:50	06:42 (5) 06:58 (5)	05:04 21:38	04:54 21:59
29	08:17 16:57		07:06 19:52	07:43 (5) 07:57 (5)	05:53 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59		07:04 19:54	07:45 (5) 07:53 (5)	05:51 20:51	05:02 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01		07:01 19:56			05:00 21:42	
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	426	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	147	162	280	126		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AP - 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:24 19:02	07:50 (4) 07:22	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:52 (4) 07:24	08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:54 (4) 07:26	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:56 (4) 07:28	08:22 16:05
5	04:59 21:57	05:42 21:16	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 07:30	08:23 16:04
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:42	08:25 16:03
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:48	07:34 16:40	08:26 16:03
8	05:02 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:03
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	07:40 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	07:42 16:33	08:31 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:44 18:36	07:44 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:37 (5) 07:46	08:30 (3) 07:45	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:44 (5) 07:47	08:39 (3) 07:49	08:34 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:47 (5) 07:51	08:41 (3) 07:51	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:57 19:39	07:49 (5) 07:53	08:42 (3) 07:53	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:48 (5) 07:53	08:43 (3) 07:53	08:37 16:02
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:43 (1) 07:00	07:49 (5) 07:55	08:43 (3) 07:55	08:42 (7) 08:37
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:54 (1) 07:02	07:49 (5) 07:57	08:43 (3) 07:57	08:46 (7) 08:38
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:55 (1) 07:04	07:49 (5) 07:59	08:43 (3) 07:58	08:41 (7) 08:39
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:56 (1) 07:06	07:48 (5) 08:01	08:43 (3) 08:00	08:40 (7) 08:39
22	05:20 21:39	06:12 20:40	06:57 (1) 07:07	07:48 (5) 08:03	08:43 (3) 08:02	08:39 (7) 08:40
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:42 (1) 07:09	07:47 (5) 08:05	08:42 (3) 08:04	08:53 (7) 08:41
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:56 (1) 07:11	07:47 (5) 08:06	08:41 (3) 08:06	08:53 (7) 08:41
25	05:24 21:35	06:18 20:33	06:44 (1) 07:13	07:44 (5) 08:08	08:35 (3) 08:06	08:39 (7) 08:41
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:56 (1) 07:15	07:39 (5) 07:08	08:40 (3) 08:07	08:54 (7) 08:41
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:49 (1) 07:16	07:43 (5) 07:06	07:37 (3) 08:07	08:41 (7) 08:41
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:51 (1) 07:18	07:48 (5) 07:12	08:33 (3) 08:04	08:45 (7) 08:42
29	05:31 21:28	06:25 20:23	06:54 (1) 07:19	07:47 (5) 07:14	08:41 (3) 08:06	08:47 (7) 08:42
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:53 (1) 07:20	08:02 (4) 07:17	08:35 (3) 08:06	08:47 (7) 08:42
31	05:34 21:25	06:28 20:19	07:22 07:20	08:01 (4) 07:16	08:35 (3) 08:06	08:47 (7) 08:42
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	127	249	202	142	8

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AQ - 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 Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:42 16:11	09:16 (7) 08:12 09:21 (7) 17:03	08:40 (6) 07:14 08:43 (6) 17:59		06:59 19:58	05:49 20:53
2	08:42 16:13	09:16 (7) 08:10 09:22 (7) 17:05	08:38 (6) 07:12 08:43 (6) 18:01		06:56 19:59	05:47 20:55
3	08:42 16:14	09:16 (7) 08:08 09:23 (7) 17:07	08:36 (6) 07:09 08:44 (6) 18:03		06:54 20:01	05:45 20:57
4	08:42 16:15	09:15 (7) 08:06 09:23 (7) 17:09	08:34 (6) 07:07 08:44 (6) 18:05		06:51 20:03	05:43 20:59
5	08:41 16:16	09:15 (7) 08:05 09:24 (7) 17:11	08:32 (6) 07:05 08:44 (6) 18:07		06:49 20:05	05:41 21:01
6	08:41 16:18	09:14 (7) 08:03 09:24 (7) 17:13	08:30 (6) 07:02 08:43 (6) 18:09		06:46 20:07	05:39 21:02
7	08:40 16:19	09:13 (7) 08:01 09:24 (7) 17:15	08:29 (6) 07:00 08:43 (6) 18:11		06:44 20:09	05:37 21:04
8	08:40 16:20	09:13 (7) 07:59 09:25 (7) 17:17	08:30 (6) 06:57 08:42 (6) 18:12	4	07:22 (4) 06:42 07:26 (4) 20:11	05:35 21:06
9	08:39 16:22	09:12 (7) 07:57 09:25 (7) 17:19	08:32 (6) 06:55 08:40 (6) 18:14	7	07:19 (4) 06:39 07:26 (4) 20:13	05:33 21:08
10	08:39 16:23	09:11 (7) 07:55 09:25 (7) 17:21	06:53 18:16	10	07:17 (4) 06:37 07:27 (4) 20:14	05:31 21:09
11	08:38 16:25	09:10 (7) 07:53 09:26 (7) 17:23	06:50 18:18	13	07:14 (4) 06:34 07:27 (4) 20:16	05:30 21:11
12	08:37 16:26	09:09 (7) 07:51 09:26 (7) 17:25	06:48 18:20	15	07:12 (4) 06:32 07:27 (4) 20:18	05:28 21:13
13	08:36 16:28	09:09 (7) 07:49 09:26 (7) 17:27	06:45 18:22	17	07:09 (4) 06:30 07:26 (4) 20:20	05:26 21:15
14	08:35 16:30	09:10 (7) 07:47 09:26 (7) 17:29	08:13 (3) 06:43 08:17 (3) 18:24	16	07:09 (4) 06:27 07:25 (4) 20:22	05:24 21:16
15	08:35 16:31	09:11 (7) 07:45 09:26 (7) 17:31	08:11 (3) 06:40 08:19 (3) 18:26	15	07:09 (4) 06:25 07:24 (4) 20:24	05:23 21:18
16	08:34 16:33	09:12 (7) 07:43 09:26 (7) 17:33	08:09 (3) 06:38 08:20 (3) 18:28	12	07:10 (4) 06:23 07:22 (4) 20:26	06:47 (1) 05:21 06:50 (1) 21:20
17	08:33 16:35	09:13 (7) 07:41 09:26 (7) 17:35	08:07 (3) 06:36 08:21 (3) 18:30	10	06:59 (5) 06:20 07:19 (4) 20:27	06:45 (1) 05:19 06:51 (1) 21:21
18	08:31 16:36	09:14 (7) 07:39 09:25 (7) 17:37	08:04 (3) 06:33 08:21 (3) 18:31	7	06:57 (5) 06:18 07:04 (5) 20:29	06:42 (1) 05:18 06:51 (1) 21:23
19	08:30 16:38	09:16 (7) 07:37 09:24 (7) 17:39	08:02 (3) 06:31 08:21 (3) 18:33	11	06:54 (5) 06:16 07:05 (5) 20:31	06:40 (1) 05:16 06:51 (1) 21:25
20	08:29 16:40	07:34 17:41	08:00 (3) 06:28 08:21 (3) 18:35	14	06:52 (5) 06:13 07:06 (5) 20:33	06:38 (1) 05:15 06:51 (1) 21:26
21	08:28 16:42	07:32 17:43	07:58 (3) 06:26 08:20 (3) 18:37	17	06:49 (5) 06:11 07:06 (5) 20:35	06:36 (1) 05:13 06:51 (1) 21:28
22	08:27 16:44	07:30 17:45	07:59 (3) 06:23 08:20 (3) 18:39	19	06:47 (5) 06:09 07:06 (5) 20:37	06:34 (1) 05:12 06:51 (1) 21:29
23	08:25 16:45	07:28 17:47	08:00 (3) 06:21 08:20 (3) 18:41	22	06:44 (5) 06:07 07:06 (5) 20:38	06:31 (1) 05:10 06:50 (1) 21:31
24	08:24 16:47	07:25 17:49	08:00 (3) 06:18 08:18 (3) 18:43	23	06:43 (5) 06:04 07:06 (5) 20:40	06:32 (1) 05:09 06:49 (1) 21:32
25	08:23 16:49	07:23 17:51	08:01 (3) 06:16 08:17 (3) 18:45	23	06:43 (5) 06:02 07:06 (5) 20:42	06:32 (1) 05:07 06:48 (1) 21:34
26	08:21 16:51	07:21 17:53	08:03 (3) 06:13 08:16 (3) 18:46	22	06:43 (5) 06:00 07:05 (5) 20:44	06:33 (1) 05:06 06:47 (1) 21:35
27	08:20 16:53	07:19 17:55	08:05 (3) 06:11 08:12 (3) 18:48	21	06:43 (5) 05:58 07:04 (5) 20:46	06:35 (1) 05:05 06:45 (1) 21:37
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:09 18:50	18	06:44 (5) 05:56 07:02 (5) 20:48	06:39 (1) 05:04 06:41 (1) 21:38
29	08:17 16:57		07:06 19:52	16	07:45 (5) 05:53 08:01 (5) 20:50	05:03 21:40
30	08:15 16:59		07:04 19:54	12	07:46 (5) 05:51 07:58 (5) 20:51	05:02 21:41
31	08:13 17:01		07:01 19:56			05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	222	296	344	152	

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AQ - 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 Sonneneinstrahlungsrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:24 19:02	07:50 (4) 07:22 08:06 (4) 16:51	08:17 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:52 (4) 07:24 08:02 (6) 16:06	08:19 16:06	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:54 (4) 07:26 08:00 (6) 16:05	08:20 16:05	
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:56 (4) 07:28 08:03 (4) 16:04	08:22 16:04	
5	04:59 21:57	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:57 (4) 07:30 08:03 (4) 16:03	08:23 16:03	
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:59 (4) 07:32 08:01 (4) 16:02	08:25 16:02	
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:48	07:34 16:40	08:04 (6) 16:03	
8	05:02 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:06 (6) 16:03	
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	08:09 (6) 16:02	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	07:40 16:34	08:11 (6) 16:02	
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:33	08:14 (6) 16:02	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:44 18:36	07:43 16:31	08:32 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:28	08:34 16:01	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 (1) 19:42	07:49 (5) 18:28	08:37 (3) 16:26	08:35 16:01	
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:57 (1) 19:39	07:51 (5) 18:26	08:34 (3) 16:25	08:36 16:01	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 (1) 19:37	07:53 (5) 18:24	08:49 (3) 16:23	08:37 16:02	
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:59 (1) 19:34	07:55 (5) 18:22	08:50 (3) 16:22	08:37 16:02	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:59 (1) 19:32	07:57 (5) 18:19	08:51 (3) 16:20	08:38 16:02	
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:59 (1) 19:29	07:59 (5) 18:17	08:30 (3) 16:19	08:39 16:02	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:59 (1) 19:27	07:59 (5) 18:15	08:31 (3) 16:17	08:39 16:03	
22	05:20 21:39	06:12 20:40	06:59 (1) 19:24	08:00 (5) 18:13	08:32 (3) 16:16	08:40 16:03	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:59 (1) 19:22	08:01 (5) 18:10	08:33 (3) 16:15	08:41 16:04	
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:59 (1) 19:19	08:02 (5) 18:08	08:35 (3) 16:14	08:41 16:04	
25	05:24 21:35	06:18 20:33	06:59 (1) 19:17	08:03 (5) 18:06	08:36 (3) 16:13	08:41 16:05	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:59 (1) 19:14	08:04 (5) 18:04	08:37 (3) 16:11	08:42 16:06	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:59 (1) 19:12	08:05 (5) 18:02	08:38 (3) 16:10	08:42 16:06	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:59 (1) 19:10	08:06 (5) 18:00	08:39 (3) 16:09	08:42 16:07	
29	05:31 21:28	06:25 20:23	06:59 (1) 19:07	08:07 (5) 17:58	08:40 (3) 16:08	08:42 16:08	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:59 (1) 19:05	08:08 (5) 17:56	08:41 (3) 16:07	08:42 16:09	
31	05:34 21:25	06:28 20:18		08:09 (5) 17:54	08:42 (3) 16:06	08:42 16:10	
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	292	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung		153	292	271	192	138

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AR - 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
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:47 (3) 06:59 08:09 (3) 19:58	07:23 (5) 05:49 07:47 (5) 20:53	06:19 (1) 04:59 06:36 (1) 21:43
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:47 (3) 06:56 08:07 (3) 19:59	07:23 (5) 05:47 07:47 (5) 20:55	06:20 (1) 04:59 06:35 (1) 21:45
3	08:42 16:14	09:16 (7) 08:08 09:18 (7) 17:07	07:09 18:03	07:48 (3) 06:54 08:07 (3) 20:01	07:22 (5) 05:45 07:46 (5) 20:57	06:21 (1) 04:58 06:34 (1) 21:46
4	08:41 16:15	09:15 (7) 08:06 09:18 (7) 17:09	08:34 (6) 07:07 08:37 (6) 18:05	07:49 (3) 06:51 08:04 (3) 20:03	07:23 (5) 05:43 07:46 (5) 20:59	06:22 (1) 04:57 06:32 (1) 21:47
5	08:41 16:16	09:15 (7) 08:05 09:19 (7) 17:11	08:32 (6) 07:05 08:37 (6) 18:07	07:51 (3) 06:49 08:02 (3) 20:05	07:24 (5) 05:41 07:45 (5) 21:01	06:25 (1) 04:56 06:28 (1) 21:48
6	08:41 16:18	09:14 (7) 08:03 09:19 (7) 17:13	08:30 (6) 07:02 08:38 (6) 18:09	06:46 20:07	07:24 (5) 05:39 07:43 (5) 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	09:13 (7) 08:01 09:20 (7) 17:15	08:28 (6) 07:00 08:38 (6) 18:11	06:44 20:09	07:25 (5) 05:37 07:42 (5) 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	09:13 (7) 07:59 09:21 (7) 17:17	08:26 (6) 06:57 08:38 (6) 18:12	06:42 20:11	07:26 (5) 05:35 07:39 (5) 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	09:12 (7) 07:57 09:22 (7) 17:19	08:24 (6) 06:55 08:38 (6) 18:14	06:39 20:12	07:31 (5) 05:33 07:34 (5) 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	09:11 (7) 07:55 09:22 (7) 17:21	08:22 (6) 06:53 08:38 (6) 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:10 (7) 07:53 09:22 (7) 17:23	08:23 (6) 06:50 08:37 (6) 18:18	06:34 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:09 (7) 07:51 09:23 (7) 17:25	08:23 (6) 06:48 08:35 (6) 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:08 (7) 07:49 09:23 (7) 17:27	08:26 (6) 06:45 08:33 (6) 18:22	06:30 07:09 (4) 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:30	09:07 (7) 07:47 09:24 (7) 17:29	06:43 18:24	07:07 (4) 06:27 07:13 (4) 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:06 (7) 07:45 09:24 (7) 17:31	06:40 18:26	07:04 (4) 06:25 07:13 (4) 20:24	05:23 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:06 (7) 07:43 09:24 (7) 17:33	06:38 18:28	07:02 (4) 06:23 07:14 (4) 20:26	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	09:05 (7) 07:41 09:24 (7) 17:35	06:36 18:30	06:59 (4) 06:20 07:13 (4) 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	09:06 (7) 07:39 09:24 (7) 17:37	06:33 18:31	06:57 (4) 06:18 07:13 (4) 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:08 (7) 07:37 09:24 (7) 17:39	08:02 (3) 06:31 08:04 (3) 18:33	06:54 (4) 06:16 07:12 (4) 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	09:08 (7) 07:34 09:23 (7) 17:41	08:00 (3) 06:28 08:07 (3) 18:35	06:54 (4) 06:13 07:12 (4) 20:33	05:15 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	09:09 (7) 07:32 09:23 (7) 17:43	07:57 (3) 06:26 08:07 (3) 18:37	06:54 (4) 06:11 07:10 (4) 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	09:11 (7) 07:30 09:23 (7) 17:45	07:55 (3) 06:23 08:09 (3) 18:39	06:56 (4) 06:09 07:09 (4) 20:37	06:34 (1) 05:12 06:37 (1) 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:46	09:13 (7) 07:28 09:21 (7) 17:47	07:53 (3) 06:21 08:10 (3) 18:41	06:57 (4) 06:07 07:06 (4) 20:38	06:31 (1) 05:10 06:37 (1) 21:31	04:52 21:59
24	08:24 16:47	09:21 (7) 17:47 07:25 17:49	07:50 (3) 06:18 08:09 (3) 18:43	06:04 20:40	06:29 (1) 05:09 06:38 (1) 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	07:23 17:51	07:48 (3) 06:16 08:10 (3) 18:45	06:40 (5) 06:02 06:44 (5) 20:42	06:27 (1) 05:07 06:38 (1) 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	07:21 17:53	07:46 (3) 06:13 08:10 (3) 18:46	06:37 (5) 06:00 06:45 (5) 20:44	06:25 (1) 05:06 06:38 (1) 21:35	04:53 21:59
27	08:20 16:53	07:19 17:55	07:46 (3) 06:11 08:09 (3) 18:48	06:35 (5) 05:58 06:47 (5) 20:46	06:23 (1) 05:05 06:38 (1) 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	07:46 (3) 06:09 08:09 (3) 18:50	06:32 (5) 05:56 06:47 (5) 20:48	06:21 (1) 05:04 06:38 (1) 21:38	04:54 21:59
29	08:17 16:57		07:06 19:52	07:30 (5) 05:53 07:48 (5) 20:50	06:19 (1) 05:03 06:38 (1) 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59		07:04 19:54	07:27 (5) 05:51 07:48 (5) 20:51	06:19 (1) 05:02 06:37 (1) 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01		07:01 19:56	07:25 (5) 07:48 (5)	05:00 21:42	
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	246	262	321	279	58

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AR - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:24 19:02	07:22 16:51	08:17 16:07
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:05
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:42	08:25 16:03
7	05:01 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:48	07:34 16:40	08:26 16:03
8	05:02 21:55	05:47 21:10	06:42 (1) 19:59	07:36 18:45	08:28 (3) 16:38	08:27 16:03
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:31 (1) 19:57	07:40 (5) 18:43	08:25 (3) 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:30 (1) 19:54	07:40 (5) 18:40	08:23 (3) 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:28 (1) 19:52	07:41 (5) 18:38	08:40 (3) 16:33	08:31 16:02
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:27 (1) 19:49	07:41 (5) 18:36	08:41 (3) 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:26 (1) 19:47	07:42 (5) 18:33	08:42 (3) 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:27 (1) 19:44	07:43 (5) 18:31	08:43 (3) 16:28	08:34 16:01
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:29 (1) 19:42	07:44 (5) 18:29	08:44 (3) 16:27	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:02 20:53	06:31 (1) 19:39	07:45 (5) 18:26	08:45 (3) 16:25	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:32 (1) 19:37	07:46 (5) 18:24	08:46 (3) 16:23	08:37 16:02
18	05:14 21:44	06:05 20:49	06:34 (1) 19:34	07:47 (5) 18:22	08:47 (3) 16:22	08:38 16:02
19	05:15 21:43	06:07 20:46	06:36 (1) 19:32	07:48 (5) 18:19	08:48 (3) 16:20	08:39 16:02
20	05:17 21:42	06:09 20:44	06:37 (1) 19:29	07:49 (4) 18:17	08:49 (3) 16:19	08:40 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	06:39 (1) 19:27	07:50 (4) 18:15	08:50 (3) 16:17	08:41 16:03
22	05:20 21:39	06:12 20:40	06:41 (1) 19:24	07:51 (4) 18:13	08:51 (3) 16:16	08:42 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	06:43 (1) 19:22	07:52 (4) 18:11	08:52 (3) 16:15	08:43 16:04
24	05:23 21:36	06:16 20:35	06:45 (1) 19:19	07:53 (4) 18:08	08:53 (3) 16:14	08:44 16:04
25	05:24 21:35	06:18 20:33	06:47 (1) 19:17	07:54 (4) 18:06	08:54 (3) 16:13	08:45 16:05
26	05:26 21:33	06:19 20:30	06:49 (1) 19:14	07:55 (4) 18:04	08:55 (3) 16:12	08:46 16:06
27	05:27 21:31	06:21 20:28	06:51 (1) 19:12	07:56 (4) 18:02	08:56 (3) 16:11	08:47 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:26	06:53 (1) 19:10	07:57 (4) 18:00	08:57 (3) 16:10	08:48 16:07
29	05:31 21:28	06:25 20:23	06:55 (1) 19:07	07:58 (4) 17:57	08:58 (3) 16:09	08:49 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	06:57 (1) 19:05	07:59 (4) 17:55	08:59 (3) 16:08	08:50 16:09
31	05:34 21:25	06:28 20:18	06:59 (1) 19:03	08:00 (4) 17:53	09:00 (3) 16:07	08:51 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	173	412	290	247	64

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

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

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AS - 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	Mai	Juni
1	08:42 16:11	09:16 (3) 08:12 09:38 (3) 17:03	08:40 (4) 07:14 08:43 (4) 17:59	06:59 19:58	07:25 (1) 05:49 07:47 (1) 20:53	20:11 (28) 04:59 20:16 (28) 21:43
2	08:42 16:13	09:17 (3) 08:10 09:39 (3) 17:05	08:38 (4) 07:12 08:44 (4) 18:01	06:56 19:59	07:26 (1) 05:47 07:47 (1) 20:55	04:59 21:45
3	08:42 16:14	09:18 (3) 08:08 09:40 (3) 17:07	08:36 (4) 07:09 08:45 (5) 18:03	06:54 20:01	07:26 (1) 05:45 07:45 (1) 20:57	04:58 21:46
4	08:42 16:15	09:18 (3) 08:06 09:39 (3) 17:09	08:34 (4) 07:07 08:47 (5) 18:05	06:51 20:03	07:27 (1) 05:43 07:44 (1) 20:59	20:27 (29) 04:57 20:28 (29) 21:47
5	08:41 16:16	09:19 (3) 08:05 09:40 (3) 17:11	08:32 (4) 07:05 08:48 (5) 18:07	06:49 20:05	07:29 (1) 05:41 19:38 (27) 21:01	20:27 (29) 04:56 20:30 (29) 21:48
6	08:41 16:18	09:19 (3) 08:03 09:40 (3) 17:13	08:30 (4) 07:02 08:48 (5) 18:09	06:46 20:07	07:30 (1) 05:39 19:40 (27) 21:02	20:27 (29) 04:55 20:31 (29) 21:49
7	08:40 16:19	09:19 (3) 08:01 09:40 (3) 17:15	08:28 (4) 07:00 08:49 (5) 18:11	06:44 20:09	19:34 (27) 05:37 19:42 (27) 21:04	20:28 (29) 04:55 20:34 (29) 21:50
8	08:40 16:20	09:20 (3) 07:59 09:41 (3) 17:17	08:26 (4) 06:57 08:50 (5) 18:12	06:42 20:11	19:32 (27) 05:35 19:43 (27) 21:06	20:29 (29) 04:54 20:35 (29) 21:51
9	08:39 16:22	09:21 (3) 07:57 09:41 (3) 17:19	08:24 (5) 06:55 08:50 (5) 18:14	06:39 20:12	19:32 (27) 05:33 19:45 (27) 21:08	20:30 (29) 04:53 20:34 (29) 21:52
10	08:39 16:23	09:21 (3) 07:55 09:41 (3) 17:21	08:24 (5) 06:53 08:50 (5) 18:16	06:37 20:14	19:32 (27) 05:31 19:47 (27) 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:22 (3) 07:53 09:41 (3) 17:23	08:24 (5) 06:50 08:50 (5) 18:18	06:34 20:16	19:31 (27) 05:30 19:48 (27) 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:23 (3) 07:51 09:41 (3) 17:25	08:24 (5) 06:48 08:49 (5) 18:20	06:32 20:18	19:31 (27) 05:28 19:48 (27) 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:24 (3) 07:49 09:41 (3) 17:27	08:24 (5) 06:45 08:49 (5) 18:22	06:30 20:20	19:32 (27) 05:26 19:47 (27) 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:30	09:25 (3) 07:47 09:41 (3) 17:29	08:25 (5) 06:43 08:49 (5) 18:24	06:27 20:22	19:32 (27) 05:24 19:45 (27) 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:26 (3) 07:45 09:40 (3) 17:31	08:26 (5) 06:40 08:48 (5) 18:26	06:25 20:24	19:34 (27) 05:23 19:44 (27) 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:28 (3) 07:43 09:40 (3) 17:33	08:27 (5) 06:38 08:48 (5) 18:28	06:23 20:26	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	09:30 (3) 07:41 09:39 (3) 17:35	08:28 (5) 06:36 08:47 (5) 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58
18	08:31 16:36	09:32 (3) 07:39 09:36 (3) 17:37	08:29 (5) 06:33 08:44 (5) 18:31	06:18 20:29	17:49 (26) 06:18 18:05 (26) 20:29	04:51 21:58
19	08:30 16:38	07:37 17:39	08:32 (5) 06:31 08:42 (5) 18:33	06:16 20:31	17:48 (26) 06:16 18:06 (26) 20:31	04:51 21:58
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	17:48 (26) 06:13 18:09 (26) 20:33	04:51 21:59
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	17:47 (26) 06:11 18:09 (26) 20:35	04:51 21:59
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	17:47 (26) 06:09 18:09 (26) 20:37	04:51 21:59
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:07 20:38	17:47 (26) 06:07 18:07 (26) 20:38	04:51 21:59
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	06:42 (1) 06:04 18:07 (26) 20:40	04:52 21:59
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	06:40 (1) 06:02 18:06 (26) 20:42	04:52 21:59
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	06:37 (1) 06:00 18:04 (26) 20:44	04:53 21:59
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	06:35 (1) 05:58 18:02 (26) 20:46	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:56 20:48	06:32 (1) 05:56 06:49 (1) 20:48	04:54 21:59
29	08:17 16:57	07:15 17:59	06:07 18:52	05:55 20:50	07:30 (1) 05:53 07:49 (1) 20:50	04:54 21:59
30	08:15 16:59	07:14 18:01	06:06 18:54	05:54 20:51	07:27 (1) 05:51 07:48 (1) 20:51	04:55 21:59
31	08:13 17:01	07:13 18:03	06:05 18:56	05:53 20:52	07:26 (1) 05:50 07:48 (1) 20:52	04:55 21:59
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	320	349	324	284	29

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AS - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	19:30 (27) 19:47 (27)	07:24 19:02	07:22 16:51	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	19:30 (27) 19:45 (27)	07:25 19:00	07:24 16:49	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	19:30 (27) 19:43 (27)	07:27 18:57	07:26 16:47	
4	04:58 21:57	05:41 21:17	20:40 (29) 06:35 20:09	19:30 (27) 19:41 (27)	07:29 18:55	07:28 16:45	
5	04:59 21:57	05:42 21:16	20:38 (29) 06:37 20:06	19:30 (27) 19:38 (27)	07:31 18:52	07:30 16:43	
6	05:00 21:56	05:44 21:14	20:37 (29) 06:39 20:04	07:27 (1) 19:36 (27)	07:33 18:50	07:32 16:42	
7	05:01 21:55	05:46 21:12	20:37 (29) 06:41 20:02	06:41 19:34 (27)	07:34 18:47	07:34 16:40	
8	05:02 21:55	05:47 21:10	20:36 (29) 06:42 19:59	07:21 (1) 07:38 (1)	07:36 18:45	07:36 16:38	
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:20 (1) 07:39 (1)	07:38 18:43	07:38 16:36	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:19 (1) 07:40 (1)	07:40 18:40	07:40 16:34	
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:18 (1) 07:40 (1)	07:42 18:38	07:41 16:33	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	20:19 (28) 06:50 19:49	07:17 (1) 07:40 (1)	07:44 18:36	07:43 16:31	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	20:17 (28) 06:51 19:47	07:18 (1) 07:40 (1)	07:46 18:33	07:45 16:29	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	20:15 (28) 06:53 19:44	07:20 (1) 07:39 (1)	07:47 18:31	07:47 16:28	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	20:15 (28) 06:55 19:42	07:21 (1) 07:38 (1)	07:49 18:28	07:49 16:26	
16	05:11 21:47	06:02 20:53	20:15 (28) 06:57 19:39	07:23 (1) 18:50 (26)	07:51 18:26	07:51 16:24	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	20:14 (28) 06:58 19:37	07:25 (1) 18:52 (26)	07:53 18:24	07:53 16:23	
18	05:14 21:44	06:05 20:49	20:14 (28) 07:00 19:34	07:27 (1) 18:54 (26)	07:55 18:22	07:55 16:22	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	20:15 (28) 07:02 19:32	07:28 (1) 18:53 (26)	07:57 18:19	07:57 16:20	
20	05:17 21:42	06:09 20:44	20:14 (28) 07:04 19:29	18:33 (26) 18:54 (26)	07:59 18:17	07:58 16:19	
21	05:18 21:41	06:10 20:42	07:06 19:27	18:33 (26) 18:54 (26)	08:01 18:15	08:00 16:17	
22	05:20 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	18:32 (26) 18:54 (26)	08:03 18:13	08:02 16:16	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	18:32 (26) 18:54 (26)	08:05 18:10	09:01 (5) 09:13 (5)	
24	05:23 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	18:31 (26) 18:51 (26)	08:06 18:08	08:59 (5) 09:15 (5)	
25	05:24 21:35	06:18 20:33	07:13 19:17	18:32 (26) 18:48 (26)	07:08 17:06	08:07 08:16 (5)	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	18:32 (26) 18:46 (26)	07:10 17:04	08:09 08:17 (5)	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	18:33 (26) 18:44 (26)	07:12 17:02	08:11 08:18 (5)	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:10	18:34 (26) 18:41 (26)	07:14 17:00	08:12 08:19 (5)	
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	18:37 (26) 18:38 (26)	07:16 16:57	08:14 08:19 (5)	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:18 16:55	08:16 08:19 (5)	08:16 09:22 (3)	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	19:31 (27) 19:48 (27)	07:20 16:53	08:19 (5) 08:19 (5)	07:53 (5) 08:19 (5)	
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung		143	504	193	247	612

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AT - 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	08:42 16:11	09:28 (3) 17:03	08:12 17:03	08:40 (4) 17:59	07:14 19:58	06:59 20:22 (29)	
2	08:42 16:13	09:29 (3) 17:05	08:10 17:05	08:38 (4) 18:01	07:12 19:59	06:56 20:22 (29)	
3	08:42 16:14	09:30 (3) 17:07	08:08 17:07	08:36 (4) 18:03	07:09 20:01	06:54 20:23 (29)	
4	08:42 16:15	09:30 (3) 17:09	08:06 17:09	08:34 (4) 18:05	07:07 20:03	06:51 20:23 (29)	
5	08:41 16:16	09:31 (3) 17:11	08:05 17:11	08:34 (4) 18:07	07:05 20:05	06:49 20:25 (29)	
6	08:41 16:18	09:32 (3) 17:13	08:03 17:13	08:34 (4) 18:09	07:02 20:07	06:46 20:25 (29)	
7	08:40 16:19	09:32 (3) 17:15	08:01 17:15	08:34 (5) 18:11	07:00 20:09	06:44 20:26 (29)	
8	08:40 16:20	09:34 (3) 17:17	07:59 17:17	08:34 (5) 18:12	06:57 20:11	06:42 20:27 (29)	
9	08:39 16:22	09:35 (3) 17:19	07:57 17:19	08:35 (5) 18:14	06:55 20:12	06:39 20:28 (29)	
10	08:39 16:23	09:36 (3) 17:21	07:55 17:21	08:35 (5) 18:16	06:53 20:14	06:37 20:29 (29)	
11	08:38 16:25	09:37 (3) 17:23	07:53 17:23	08:36 (5) 18:18	06:50 20:16	06:34 20:30 (29)	
12	08:37 16:26	09:39 (3) 17:25	07:51 17:25	08:36 (5) 18:20	06:48 20:18	06:32 20:31 (29)	
13	08:36 16:28	09:47 (3) 17:27	07:49 17:27	08:37 (5) 18:22	06:45 17:54 (26)	06:30 17:55 (26)	
14	08:35 16:30	09:49 (3) 17:29	07:47 17:29	08:39 (5) 18:24	06:43 17:52 (26)	06:27 17:52 (26)	
15	08:35 16:31	09:49 (3) 17:31	07:45 17:31	08:41 (5) 18:26	06:40 17:49 (26)	06:25 17:49 (26)	
16	08:34 16:33	09:48 (3) 17:33	07:43 17:33	08:44 (5) 18:28	06:38 17:49 (26)	06:23 17:49 (26)	
17	08:33 16:35	09:47 (3) 17:35	07:41 17:35	08:52 (5) 18:30	06:36 18:03 (26)	06:20 18:03 (26)	
18	08:31 16:36	09:49 (3) 17:37	07:39 17:37	08:55 (5) 18:31	06:33 18:05 (26)	06:18 18:05 (26)	
19	08:30 16:38	09:49 (3) 17:39	07:37 17:39	08:57 (5) 18:33	06:31 18:06 (26)	06:16 18:06 (26)	
20	08:29 16:40	09:49 (3) 17:41	07:34 17:41	08:58 (5) 18:35	06:28 17:47 (26)	06:13 18:06 (26)	
21	08:28 16:42	09:49 (3) 17:43	07:32 17:43	08:58 (5) 18:37	06:26 18:05 (26)	06:11 18:05 (26)	
22	08:27 16:44	09:49 (3) 17:45	07:30 17:45	08:58 (5) 18:39	06:23 18:04 (26)	06:09 18:04 (26)	
23	08:25 16:45	09:49 (3) 17:47	07:28 17:47	08:58 (5) 18:41	06:21 18:03 (26)	06:07 18:03 (26)	
24	08:24 16:47	09:49 (3) 17:49	07:25 17:49	08:58 (5) 18:43	06:18 18:01 (26)	06:04 18:01 (26)	
25	08:23 16:49	09:49 (3) 17:51	07:23 17:51	08:58 (5) 18:45	06:16 17:58 (26)	06:02 18:03 (26)	
26	08:21 16:51	09:49 (3) 17:53	07:21 17:53	08:58 (5) 18:46	06:13 18:02 (26)	06:00 18:02 (26)	
27	08:20 16:53	09:49 (3) 17:55	07:19 17:55	08:58 (5) 18:48	06:11 18:01 (26)	05:58 18:01 (26)	
28	08:18 16:55	09:49 (3) 17:57	07:16 17:57	08:58 (5) 18:50	06:08 18:00 (26)	05:56 18:00 (26)	
29	08:17 16:57	09:49 (3) 17:59	07:14 17:59	08:58 (5) 18:52	06:06 18:00 (26)	05:54 18:00 (26)	
30	08:15 16:59	09:49 (3) 18:01	07:12 18:01	08:58 (5) 18:54	06:04 18:00 (26)	05:52 18:00 (26)	
31	08:13 17:01	09:49 (3) 18:03	07:10 18:03	08:58 (5) 18:56	06:02 18:00 (26)	05:50 18:00 (26)	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 242	273 360	367 317	420 354	494 17	511

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AT - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 05:35 21:58 21:23		06:30 20:16	06:57 (2) 07:24 19:39 (27) 19:02	07:22 16:51	08:05 (5) 08:17 08:30 (5) 16:07	09:19 (3) 09:30 (3)
2	04:56 05:37 21:58 21:21		06:32 20:14	06:59 (2) 07:25 19:40 (27) 19:00	07:24 16:49	08:04 (5) 08:19 08:31 (5) 16:06	09:19 (3) 09:32 (3)
3	04:57 05:39 21:58 21:19		06:34 20:11	07:01 (2) 07:27 19:41 (27) 18:57	07:26 16:47	08:04 (5) 08:20 08:31 (5) 16:05	09:18 (3) 09:32 (3)
4	04:58 05:41 21:57 21:17		06:35 20:09	07:03 (2) 07:29 19:41 (27) 18:55	07:28 16:45	08:04 (5) 08:22 08:31 (5) 16:05	09:18 (3) 09:34 (3)
5	04:59 05:42 21:57 21:15		06:37 20:06	07:04 (2) 07:31 19:38 (27) 18:52	07:30 16:43	08:04 (4) 08:23 08:31 (5) 16:04	09:18 (3) 09:35 (3)
6	05:00 05:44 21:56 21:14		06:39 20:04	07:06 (2) 07:33 19:36 (27) 18:50	07:32 16:42	08:03 (4) 08:25 08:31 (5) 16:03	09:18 (3) 09:36 (3)
7	05:01 05:46 21:55 21:12		06:41 20:02	07:28 (1) 07:34 19:34 (27) 18:47	07:34 16:40	08:04 (4) 08:26 08:30 (5) 16:03	09:17 (3) 09:36 (3)
8	05:02 05:47 21:55 21:10	6	06:42 20:33 (29) 19:59	07:24 (1) 07:36 19:30 (27) 18:45	07:36 16:38	08:06 (4) 08:27 08:30 (5) 16:02	09:18 (3) 09:37 (3)
9	05:03 05:49 21:54 21:08	5	06:44 20:32 (29) 19:57	07:23 (1) 07:38 19:28 (27) 18:43	07:38 16:36	08:09 (4) 08:28 08:30 (5) 16:02	09:18 (3) 09:38 (3)
10	05:04 05:51 21:53 21:06	4	06:46 20:32 (29) 19:54	07:22 (1) 07:40 07:43 (1) 18:40	07:40 16:34	08:11 (4) 08:30 08:30 (5) 16:02	09:18 (3) 09:38 (3)
11	05:05 05:53 21:52 21:04	2	06:48 20:31 (29) 19:52	07:21 (1) 07:42 07:43 (1) 18:38	07:41 16:33	08:13 (4) 08:31 08:29 (5) 16:02	09:19 (3) 09:39 (3)
12	05:06 05:54 21:51 21:01		06:50 19:49	07:19 (1) 07:44 07:43 (1) 18:36	07:43 16:31	08:15 (4) 08:32 08:28 (5) 16:01	09:19 (3) 09:40 (3)
13	05:07 05:56 21:50 20:59		06:51 19:47	07:19 (1) 07:46 07:43 (1) 18:33	07:45 16:29	08:17 (4) 08:33 08:27 (5) 16:01	09:19 (3) 09:40 (3)
14	05:08 05:58 21:49 20:57		06:53 19:44	07:20 (1) 07:47 07:43 (1) 18:31	07:47 16:28	08:19 (4) 08:34 08:26 (5) 16:01	09:20 (3) 09:41 (3)
15	05:10 06:00 21:48 20:55		06:55 19:42	07:21 (1) 07:49 07:42 (1) 18:28	07:49 16:26	08:21 (5) 08:35 08:24 (5) 16:01	09:20 (3) 09:41 (3)
16	05:11 06:02 21:47 20:53	6	06:57 20:13 (28) 19:39	07:23 (1) 07:51 07:41 (1) 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01	09:20 (3) 09:42 (3)
17	05:12 06:03 21:46 20:51	10	06:58 20:20 (28) 19:37	07:25 (1) 07:53 07:41 (1) 18:24	07:53 16:23	08:37 16:01	09:21 (3) 09:43 (3)
18	05:14 06:05 21:44 20:49	10	07:00 20:19 (28) 19:34	07:27 (1) 07:55 07:40 (1) 18:22	07:55 16:22	08:37 16:02	09:21 (3) 09:42 (3)
19	05:15 06:07 21:43 20:46	8	07:02 20:17 (28) 19:32	07:28 (1) 07:57 18:47 (26) 18:19	07:57 16:20	08:38 16:02	09:21 (3) 09:43 (3)
20	05:17 06:09 21:42 20:44	7	07:04 20:15 (28) 19:29	07:30 (1) 07:59 18:49 (26) 18:17	07:58 16:19	08:39 16:02	09:22 (3) 09:44 (3)
21	05:18 06:10 21:40 20:42	5	07:06 20:13 (28) 19:27	07:32 (1) 08:01 18:50 (26) 18:15	08:00 16:17	08:39 16:03	09:22 (3) 09:44 (3)
22	05:19 06:12 21:39 20:40	3	07:07 20:11 (28) 19:24	07:33 (26) 08:03 18:50 (26) 18:13	08:02 16:16	08:40 16:03	09:23 (3) 09:45 (3)
23	05:21 06:14 21:38 20:37		07:09 19:22	08:31 (26) 08:05 18:51 (26) 18:10	08:04 16:15	08:41 16:04	09:23 (3) 09:45 (3)
24	05:23 06:16 21:36 20:35		07:11 19:19	08:30 (26) 08:06 18:50 (26) 18:08	08:06 16:14	08:41 16:04	09:23 (3) 09:45 (3)
25	05:24 06:18 21:35 20:33		07:13 19:17	08:30 (26) 07:08 18:48 (26) 17:06	08:07 16:12	08:41 16:05	09:25 (3) 09:46 (3)
26	05:26 06:19 21:33 20:30		07:14 19:14	08:30 (26) 07:10 18:46 (26) 17:04	08:09 16:11	08:42 16:06	09:25 (3) 09:47 (3)
27	05:27 06:21 21:31 20:28		07:16 19:12	08:30 (26) 07:12 18:44 (26) 17:02	9 08:22 (5) 16:11 08:10 (5) 08:11	08:42 16:06	09:25 (3) 09:47 (3)
28	05:29 06:23 21:30 20:26	9	07:18 07:10 (2) 19:10	08:30 (26) 07:14 18:41 (26) 17:00	15 08:25 (5) 16:10 08:08 (5) 08:12	08:42 16:07	09:26 (3) 09:47 (3)
29	05:30 06:25 21:28 20:23	13	07:20 07:11 (2) 19:07	08:31 (26) 07:16 18:38 (26) 16:57	18 08:26 (5) 16:09 08:06 (5) 08:14	08:42 16:08	09:26 (3) 09:48 (3)
30	05:32 06:26 21:26 20:21	15	07:22 07:12 (2) 19:05	08:33 (26) 07:18 18:36 (26) 16:55	22 08:28 (5) 16:08 08:05 (5) 08:16	08:42 16:09	09:27 (3) 09:48 (3)
31	05:34 06:28 21:25 20:18	23	06:56 (2) 19:38 (27)	07:20 16:53	23 08:28 (5) 16:08 08:04 (5)	8 09:28 (3) 08:42 16:10	09:28 (3) 09:49 (3)
	Sonnenscheinstunden 513 460		382	328	259	233	
	astr.max.mögl.Beschattung	126	570	112	308	618	

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AU - 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	08:42 16:11	09:30 (4) 10:11 (5)	08:12 17:03	07:14 17:59	07:39 (1) 19:58	05:49 21:43
2	08:42 16:13	09:31 (4) 10:11 (5)	08:10 17:05	07:12 18:01	07:36 (1) 19:59	05:47 21:45
3	08:42 16:14	09:32 (4) 10:11 (5)	08:08 17:07	07:09 18:03	07:34 (1) 20:01	05:45 21:46
4	08:42 16:15	09:32 (4) 10:11 (5)	08:06 17:09	07:07 18:05	07:31 (1) 20:03	05:43 21:47
5	08:41 16:16	09:34 (4) 10:11 (5)	08:05 17:11	07:05 18:07	07:29 (1) 20:05	05:41 21:48
6	08:41 16:17	09:34 (4) 10:09 (5)	08:03 17:13	07:02 18:09	07:26 (1) 20:07	05:39 21:49
7	08:40 16:19	09:35 (4) 10:07 (5)	08:01 17:15	07:00 18:11	07:24 (1) 20:09	05:37 21:50
8	08:40 16:20	09:37 (4) 09:46 (4)	07:59 17:17	06:57 18:12	07:22 (1) 20:11	05:35 21:51
9	08:39 16:22	09:39 (4) 09:45 (4)	07:57 17:19	06:55 18:14	07:21 (1) 20:12	05:33 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:22 (1) 17:50 (27)	06:37 20:14	05:31 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:21 (1) 17:51 (27)	06:34 20:16	05:30 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	07:22 (1) 17:54 (27)	06:32 20:18	05:28 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	07:21 (1) 17:55 (27)	06:30 20:20	05:26 21:55
14	08:35 16:30	07:47 17:29	06:43 18:24	07:23 (1) 17:58 (27)	06:27 20:22	05:24 21:56
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	07:23 (1) 17:55 (27)	06:25 20:24	05:22 21:56
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:25 (1) 07:42 (1)	06:23 20:25	05:21 21:57
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	07:26 (1) 07:39 (1)	06:20 20:27	05:19 21:58
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	07:37 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	07:34 17:41	17:10 (26) 17:13 (26)	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:59
21	08:28 16:42	07:32 17:43	17:09 (26) 17:14 (26)	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:59
22	08:27 16:44	07:30 17:45	17:09 (26) 17:17 (26)	06:23 18:39	06:47 (2) 06:50 (2)	05:12 21:59
23	08:25 16:45	07:28 17:47	17:09 (26) 17:19 (26)	06:21 18:41	06:44 (2) 06:51 (2)	05:10 21:59
24	08:24 16:47	07:25 17:49	17:09 (26) 17:21 (26)	06:18 18:43	06:42 (2) 06:52 (2)	05:09 21:59
25	08:23 16:49	07:23 17:51	17:10 (26) 17:21 (26)	06:16 18:45	06:39 (2) 06:52 (2)	05:07 21:59
26	08:21 16:51	07:21 17:53	17:12 (26) 17:20 (26)	06:13 18:46	06:37 (2) 06:52 (2)	05:06 21:59
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	06:35 (2) 18:22 (28)	05:58 20:46	05:05 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	06:32 (2) 18:23 (28)	05:56 20:48	05:04 21:59
29	08:17 16:57	07:15	07:06 19:52	07:31 (2) 19:26 (28)	05:53 20:50	05:03 21:59
30	08:15 16:59	07:14	07:04 19:54	07:31 (2) 19:27 (28)	05:51 20:51	05:01 21:59
31	08:13 17:01	07:13	07:01 19:56	07:32 (2) 19:28 (28)	05:50 21:42	05:00 21:59
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr.max.mögl.Beschattung	201	57	542	24		

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

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

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AU - 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 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	08:01 (1) 18:33 (27)	07:22 16:51			
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	08:00 (1) 18:31 (27)	07:24 16:49			
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	08:00 (1) 18:29 (27)	07:26 16:47			
4	04:58 21:57	05:41 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:59 (1) 08:27 (1)	07:28 16:45			
5	04:59 21:57	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:58 (1) 08:26 (1)	07:30 16:43			
6	05:00 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:59 (1) 08:25 (1)	07:32 16:42			
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:47	08:01 (1) 08:25 (1)	07:34 16:40			
8	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:03 (1) 08:24 (1)	07:36 16:38			
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:05 (1) 08:23 (1)	07:38 16:36			
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:29 (2) 07:38 (2)	08:07 (1) 08:22 (1)	07:40 16:34			
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:26 (2) 07:40 (2)	08:09 (1) 08:20 (1)	07:41 16:33			
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:24 (2) 19:19 (28)	08:11 (1) 08:18 (1)	07:43 16:31			
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:23 (2) 19:19 (28)	07:46 18:33	07:45 16:29			
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:22 (2) 19:16 (28)	07:47 18:31	07:47 16:28			
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:21 (2) 19:13 (28)	07:49 18:28	07:49 16:26			
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:23 (2) 19:11 (28)	07:51 18:26	07:51 16:24			
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:25 (2) 19:09 (28)	07:53 18:24	07:53 16:23			
18	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	07:27 (2) 19:07 (28)	07:55 18:22	07:55 16:21			
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:28 (2) 19:05 (28)	07:57 18:20	07:57 16:20			
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:30 (2) 19:03 (28)	07:59 18:17	07:58 16:19			
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:06 19:27	07:32 (2) 19:01 (28)	08:01 18:15	08:00 16:17			
22	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	07:36 (2) 18:12	18:15	08:03 16:16			
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	07:38 (2) 18:10	18:13	08:05 16:15			
24	05:23 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	07:39 (2) 18:08	18:14	08:06 16:14			
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	07:41 (2) 18:06	18:15	08:07 16:13			
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	07:43 (2) 18:04	18:16	08:09 16:12			
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:10 (1) 18:03	18:17	08:11 16:11			
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:07 (1) 18:02	18:18	08:12 16:10			
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:04 (1) 18:01	18:19	08:12 16:09			
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	18:35 (27) 18:03	18:20	08:14 16:08			
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:03	18:36 (27) 18:02	18:21	08:16 16:08			
Sonnenscheinstunden		513	460	382	299	337	259	233	961
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) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)Schattenrezeptor: AV - 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	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:42 (1) 06:59 08:12 (1) 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:07	
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:41 (1) 06:56 08:12 (1) 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	08:28 (1) 08:38 (1)	07:24 16:49	
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:41 (1) 06:54 08:12 (1) 20:01	05:45 20:57	04:58 21:46	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	08:25 (1) 18:29 (27)	07:26 16:47	
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:41 (1) 06:51 08:11 (1) 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	08:23 (1) 18:26 (27)	07:28 16:45	
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:41 (1) 06:49 08:11 (1) 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48	04:59 21:57	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	08:20 (1) 18:23 (27)	07:30 16:43	
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	07:41 (1) 06:46 08:09 (1) 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	08:19 (1) 18:21 (27)	07:32 16:42	
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	07:42 (1) 06:44 17:44 (27) 20:09	05:37 21:04	04:55 21:50	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:47	08:18 (1) 08:45 (1)	07:34 16:40	
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:43 (1) 06:42 17:46 (27) 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	05:00 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:17 (1) 08:46 (1)	07:36 16:38	
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:44 (1) 06:39 17:47 (27) 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:16 (1) 08:46 (1)	07:38 16:36	
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:46 (1) 06:37 17:50 (27) 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:16 (1) 08:46 (1)	07:40 16:34	
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:48 (1) 06:34 17:50 (27) 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	08:15 (1) 08:46 (1)	07:41 16:33	
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54	05:06 21:51	06:54 21:01	06:50 19:49	07:44 18:35	08:15 (1) 08:46 (1)	07:43 16:31	
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55	05:07 21:50	06:56 20:59	06:51 19:47	9 07:38 (2) 07:47 (2)	08:15 (1) 08:45 (1)	07:45 16:29	
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	06:58 20:57	06:53 19:44	14 07:49 (2) 07:49 (2)	08:15 (1) 08:45 (1)	07:47 16:28	
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	17 07:33 (2) 07:50 (2)	08:17 (1) 08:44 (1)	07:49 16:26	
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	20 07:31 (2) 07:51 (2)	08:19 (1) 08:43 (1)	07:51 16:24	
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	21 07:30 (2) 07:51 (2)	08:21 (1) 08:42 (1)	07:53 16:23	
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	22 07:30 (2) 07:52 (2)	08:23 (1) 17:50 (26)	07:55 16:21	
19	08:30 16:38	07:37 17:39	17:09 (26) 06:31	06:16 18:33	05:16 21:25	04:51 21:58	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	23 07:28 (2) 07:51 (2)	08:25 (1) 17:50 (26)	07:57 16:20	
20	08:29 16:40	07:34 17:41	17:09 (26) 06:28	06:13 18:35	05:14 21:26	04:51 21:59	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	24 07:30 (2) 07:51 (2)	08:27 (1) 17:47 (26)	07:58 16:19	
21	08:28 16:42	07:32 17:43	07:57 (1) 06:26	06:11 18:37	05:13 21:28	04:51 21:59	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	25 07:32 (2) 07:51 (2)	08:01 17:45 (26)	07:59 16:17	
22	08:27 16:44	07:30 17:45	07:55 (1) 06:23	06:09 18:39	05:11 21:29	04:51 21:59	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	26 07:34 (2) 07:50 (2)	08:03 17:39 (26)	07:59 16:16	
23	08:25 16:45	07:28 17:47	07:53 (1) 06:21	06:07 18:41	05:10 21:31	04:51 21:59	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	27 07:35 (2) 07:49 (2)	08:05 17:40 (26)	07:59 16:15	
24	08:24 16:47	07:25 17:49	07:50 (1) 06:18	06:04 18:43	05:09 21:32	04:52 21:59	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	28 07:37 (2) 07:47 (2)	08:06 17:38 (26)	07:59 16:14	
25	08:23 16:49	07:23 17:51	07:48 (1) 06:16	06:02 18:45	05:07 21:34	04:52 21:59	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	29 07:39 (2) 07:46 (2)	07:08 17:06	07:59 16:12	
26	08:21 16:51	07:21 17:53	07:46 (1) 06:13	06:00 18:46	05:06 21:35	04:52 21:59	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	3 07:41 (2) 07:44 (2)	07:10 17:04	07:59 16:11	
27	08:20 16:53	07:19 17:55	07:43 (1) 06:11	06:01 18:48	05:05 21:37	04:53 21:59	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	4 07:51 (2) 07:34 (2)	07:12 17:43 (26)	07:16 16:10	
28	08:18 16:55	07:16 17:57	07:42 (1) 06:08	06:03 18:50	05:04 21:38	04:53 21:59	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	5 07:35 (2) 07:49 (2)	08:05 17:39 (26)	07:55 16:08	
29	08:17 16:57		07:06 19:52	05:53 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	6 07:42 (2) 07:34 (2)	08:06 17:39 (26)	07:16 16:07	
30	08:15 16:59		07:04 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	7 07:46 (2) 07:41 (2)	08:08 17:38 (26)	07:18 16:07	
31	08:13 17:01		07:01 19:56		05:00 21:42		05:34 21:25	06:28 20:18		8 07:47 (2) 07:41 (2)	08:09 17:39 (26)	07:18 16:07	
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	216	503	259
	astr.max.mögl.Beschattung		193		516								233

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AW - 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	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	07:44 (1) 06:59 08:14 (1) 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:07
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	07:44 (1) 06:54 08:14 (1) 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	07:44 (1) 06:54 08:13 (1) 20:01	05:45 20:57	04:58 21:46	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	08:34 (1) 07:26 08:37 (1) 16:47	08:20 16:05
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	07:44 (1) 06:51 08:12 (1) 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	08:28 (1) 07:28 18:25 (27) 16:45	08:22 16:05
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:45 (1) 06:49 08:12 (1) 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48	04:59 21:57	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	08:25 (1) 07:30 18:23 (27) 16:43	08:23 16:04
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	07:45 (1) 06:46 17:41 (27) 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	08:23 (1) 07:32 18:21 (27) 16:42	08:25 16:03
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	07:46 (1) 06:44 17:46 (27) 20:09	05:37 21:04	04:55 21:50	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:47	08:21 (1) 07:34 18:18 (27) 16:40	08:26 16:03
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:48 (1) 06:42 17:46 (27) 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:20 (1) 07:36 18:16 (27) 16:38	08:27 16:02
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:49 (1) 06:39 17:47 (27) 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:19 (1) 07:38 08:47 (1) 16:36	08:28 16:02
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:52 (1) 06:37 08:02 (1) 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:19 (1) 07:40 08:47 (1) 16:34	08:30 16:02
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	08:18 (1) 07:41 08:48 (1) 16:33	08:31 16:02
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:44 18:35	08:18 (1) 07:43 08:48 (1) 16:31	08:32 16:01
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	08:17 (1) 07:45 08:47 (1) 16:29	08:33 16:01
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:43 (2) 07:47 07:47 (2) 18:31	08:17 (1) 07:47 08:47 (1) 16:28	08:34 16:01
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:38 (2) 07:49 07:50 (2) 18:28	08:17 (1) 07:49 08:47 (1) 16:26	08:35 16:01
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:02 (2) 06:23 07:04 (2) 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:36 (2) 07:51 07:51 (2) 18:26	08:19 (1) 07:51 08:46 (1) 16:24	08:36 16:01
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	06:59 (2) 06:20 07:05 (2) 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:34 (2) 07:53 07:53 (2) 18:24	08:21 (1) 07:53 08:45 (1) 16:23	08:37 16:01
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:57 (2) 06:18 07:07 (2) 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	07:33 (2) 07:55 07:53 (2) 18:22	08:23 (1) 07:55 08:44 (1) 16:21	08:37 16:02
19	08:30 16:38	07:37 17:39	06:31 18:33	08:02 (1) 06:31 07:07 (2) 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:31 (2) 07:57 07:53 (2) 18:19	08:25 (1) 07:57 08:43 (1) 16:20	08:38 16:02
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	08:00 (1) 06:28 07:13 (26) 18:35	05:14 21:26	04:51 21:59	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:31 (2) 07:59 07:53 (2) 18:17	08:27 (1) 07:58 17:46 (26) 16:19	08:39 16:02
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	07:57 (1) 06:26 07:07 (2) 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	05:18 21:40	06:10 20:42	07:06 19:27	07:32 (2) 08:01 07:53 (2) 18:15	08:29 (1) 08:00 17:45 (26) 16:17	08:39 16:03
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	07:55 (1) 06:23 07:08 (2) 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	07:34 (2) 08:03 07:53 (2) 18:12	08:31 (1) 08:02 17:43 (26) 16:16	08:40 16:03
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	07:53 (1) 06:21 07:07 (2) 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	07:35 (2) 08:05 07:52 (2) 18:10	17:35 (26) 08:04 17:40 (26) 16:15	08:41 16:04
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	07:50 (1) 06:18 08:12 (1) 18:43	05:09 21:32	04:52 21:59	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	07:37 (2) 08:06 07:51 (2) 18:08	17:35 (26) 08:06 17:38 (26) 16:14	08:41 16:04
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	07:48 (1) 06:16 08:13 (1) 18:45	05:07 21:34	04:52 21:59	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	07:39 (2) 07:08 07:50 (2) 17:06	17:38 (26) 08:07 07:41 (2) 17:10	08:41 16:05
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	07:46 (1) 06:13 08:14 (1) 18:46	05:06 21:35	04:52 21:59	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	07:41 (2) 07:10 07:49 (2) 17:04	08:09 17:43 (26) 16:11	08:42 16:06
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	07:44 (1) 06:11 08:14 (1) 18:48	05:05 21:37	04:53 21:59	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	07:43 (2) 07:12 07:47 (2) 17:02	08:11 17:43 (26) 16:10	08:42 16:06
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	07:44 (1) 06:08 08:14 (1) 18:50	05:04 21:38	04:53 21:59	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	07:18 19:09	08:12 16:09	08:42 16:07
29	08:17 16:57	07:15 17:59	06:06 19:02	07:42 (1) 06:06 07:51 (2) 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	07:16 19:07	08:14 16:08	08:42 16:08
30	08:15 16:59	07:13 18:01	06:04 19:04	07:40 (1) 06:04 07:51 (2) 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:18 19:05	08:16 16:07	08:42 16:09
31	08:13 17:01	07:11 18:03	06:02 19:06	07:01 (1) 06:02 07:56 (1) 20:56	05:00 21:42	04:56 21:59	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:03	07:20 19:03	08:18 16:06	08:42 16:10
Sonnenscheinstunden		249	273	367	420	494	511	460	382	208	328	259
astr.max.mögl.Beschattung			226	464						492		233

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AX - 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	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	28 07:48 (1) 06:59 08:16 (1) 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:07
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	27 07:48 (1) 06:54 08:15 (1) 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	29 07:48 (1) 06:51 17:36 (27) 20:01	05:45 20:57	04:58 21:46	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	29 07:48 (1) 06:49 17:37 (27) 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:05
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	28 07:50 (1) 06:49 17:40 (27) 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48	04:59 21:57	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	27 07:50 (1) 06:46 17:41 (27) 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	08:30 (1) 07:32 08:43 (1) 16:42	08:24 16:03
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	21 07:53 (1) 06:44 17:42 (27) 20:09	05:41 21:04	04:55 21:50	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:47	08:28 (1) 07:34 18:16 (27) 16:40	08:26 16:03
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	9 08:05 (1) 06:42 08:05 (1) 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:26 (1) 07:36 18:16 (27) 16:38	08:27 16:02
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:24 (1) 07:38 18:14 (27) 16:36	08:28 16:02
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:23 (1) 07:40 18:11 (27) 16:34	08:30 16:02
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	08:22 (1) 07:41 18:09 (27) 16:33	08:31 16:02
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:55	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:44 18:35	08:21 (1) 07:43 08:49 (1) 16:31	08:32 16:01
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	08:21 (1) 07:45 08:50 (1) 16:29	08:33 16:01
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	08:21 (1) 07:47 08:50 (1) 16:28	08:34 16:01
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	08:20 (1) 07:49 08:49 (1) 16:26	08:35 16:01
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	08:20 (1) 07:51 08:49 (1) 16:24	08:36 16:01
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	2 07:41 (2) 07:53 07:53 (2) 18:24	08:49 (1) 16:23 08:21 (1) 07:53	08:37 16:01
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	12 07:11 (2) 06:18 07:12 (2) 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	15 07:39 (2) 07:55 07:54 (2) 18:22	08:23 (1) 07:55 08:48 (1) 16:21	08:37 16:02
19	08:30 16:38	07:37 17:39	06:31 18:33	17 07:11 (2) 06:16 07:11 (2) 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	19 07:36 (2) 07:57 07:55 (2) 18:19	08:25 (1) 07:57 08:47 (1) 16:20	08:38 16:02
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	19 07:11 (2) 06:13 07:11 (2) 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	20 07:35 (2) 07:59 07:55 (2) 18:17	08:27 (1) 07:58 08:46 (1) 16:19	08:39 16:02
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	22 07:11 (2) 06:11 07:11 (2) 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	05:18 21:40	06:10 20:42	07:06 19:27	21 07:35 (2) 08:01 07:56 (2) 18:15	08:29 (1) 08:00 08:45 (1) 16:17	08:40 16:03
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	21 07:10 (2) 06:09 07:10 (2) 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	22 07:34 (2) 08:03 07:56 (2) 18:12	08:31 (1) 08:02 17:35 (26) 16:16	08:41 16:04
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	20 07:09 (2) 06:07 07:09 (2) 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	20 07:35 (2) 08:05 07:55 (2) 18:10	08:33 (1) 08:04 17:38 (26) 16:15	08:44 16:04
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	18 07:08 (2) 06:04 07:08 (2) 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	18 07:37 (2) 08:06 07:55 (2) 18:08	08:35 (1) 08:06 17:38 (26) 16:14	08:41 16:04
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	16 07:06 (2) 06:02 07:06 (2) 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	15 07:39 (2) 08:08 07:54 (2) 17:06	16:28 (26) 08:07 16:35 (26) 16:12	08:42 16:05
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	13 07:05 (2) 06:00 07:05 (2) 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	13 07:41 (2) 08:10 07:54 (2) 17:04	16:27 (26) 08:09 16:33 (26) 16:11	08:42 16:06
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	5 07:01 (2) 05:58 07:01 (2) 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	10 07:43 (2) 08:12 07:53 (2) 17:02	16:27 (26) 08:11 16:31 (26) 16:10	08:42 16:06
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:56 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	6 07:44 (2) 08:14 07:50 (2) 16:59	16:27 (26) 08:12 16:28 (26) 16:09	08:42 16:07
29	08:17 16:57		07:06 19:52	05:53 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	2 07:46 (2) 08:16 07:48 (2) 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08
30	08:15 16:59		07:04 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05		08:16 16:07	08:42 16:09
31	08:13 17:01		07:01 19:56		05:00 21:42		05:34 21:25	06:28 20:18			08:12 16:05	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung		263	389					195		464	

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AY - 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	28 07:59 (1) 06:59 17:32 (27) 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:50 (2) 16:51	08:17 16:07		
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	08:00 (1) 06:56 17:33 (27) 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:52 (2) 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06		
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	08:02 (1) 06:54 17:36 (27) 20:01	05:45 20:57	04:58 21:46	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05		
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	08:04 (1) 06:51 08:14 (1) 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04		
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:05 20:05	06:49 21:01	05:41 21:48	04:59 21:57	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04		
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	07:02 20:07	06:46 21:02	05:39 21:49	04:55 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:42	08:25 16:03		
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	07:00 20:09	06:44 21:04	05:37 21:50	04:55 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03		
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:57 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	05:00 21:55	05:46 21:10	06:41 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:02		
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:55 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02		
10	08:39 16:23	07:55 17:21	16:50 (26) 18:16	06:53 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:38 (1) 18:09 (27)	07:40 16:34	08:30 16:02	
11	08:38 16:25	07:53 17:23	16:50 (26) 18:18	06:50 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	08:35 (1) 18:09 (27)	07:41 16:33	08:31 16:02	
12	08:37 16:26	07:51 17:25	16:49 (26) 18:20	06:48 20:18	05:28 21:13	04:52 21:55	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:44 18:35	08:33 (1) 18:06 (27)	07:43 16:31	08:32 16:01	
13	08:36 16:28	07:49 17:27	16:50 (26) 18:22	06:45 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	08:32 (1) 18:04 (27)	07:45 16:29	08:33 16:01	
14	08:35 16:29	07:47 17:29	08:13 (1) 18:24	06:43 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	08:31 (1) 18:02 (27)	07:47 16:28	08:34 16:01	
15	08:35 16:31	07:45 17:31	08:11 (1) 18:26	06:40 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	08:30 (1) 08:57 (1)	07:49 16:26	08:35 16:01	
16	08:34 16:33	07:43 17:33	08:09 (1) 18:28	06:38 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	08:29 (1) 08:29 (1)	07:51 16:24	08:36 16:01	
17	08:33 16:35	07:41 17:35	08:07 (1) 18:30	06:36 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	08:29 (1) 08:57 (1)	07:53 16:23	08:37 16:01	
18	08:31 16:36	07:39 17:37	08:04 (1) 18:31	06:33 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	07:55 18:22	08:28 (1) 08:57 (1)	07:55 16:21	08:37 16:02	
19	08:30 16:38	07:37 17:39	08:02 (1) 18:33	06:31 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	08:28 (1) 08:57 (1)	07:57 16:20	08:38 16:02	
20	08:29 16:40	07:34 17:41	08:00 (1) 18:35	06:28 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	08:28 (1) 08:56 (1)	07:59 16:19	08:39 16:02	
21	08:28 16:42	07:32 17:43	07:57 (1) 18:37	06:26 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	05:18 21:41	06:10 20:42	07:06 19:27	07:45 (2) 07:59 (2)	08:01 18:15	08:01 16:17	08:39 16:03	
22	08:27 16:44	07:30 17:45	07:57 (1) 18:39	06:23 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	07:43 (2) 08:01 (2)	08:03 18:12	08:03 16:16	08:40 16:04	
23	08:25 16:45	07:28 17:47	07:57 (1) 18:41	06:21 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	07:41 (2) 08:01 (2)	08:05 18:10	08:05 16:15	08:41 16:04	
24	08:24 16:47	07:25 17:49	07:56 (1) 18:43	06:18 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	07:40 (2) 08:01 (2)	08:06 18:08	08:06 16:14	08:41 16:04	
25	08:23 16:49	07:23 17:51	07:57 (1) 18:45	06:16 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	07:40 (2) 08:01 (2)	08:08 17:06	08:08 16:12	08:41 16:05	
26	08:21 16:51	07:21 17:53	07:57 (1) 18:46	06:13 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	07:41 (2) 08:01 (2)	08:10 17:04	08:10 16:11	08:42 16:06	
27	08:20 16:53	07:19 17:55	07:57 (1) 18:48	06:11 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	07:43 (2) 08:01 (2)	08:12 17:02	08:12 16:10	08:42 16:06	
28	08:18 16:55	07:16 17:57	08:23 (1) 18:50	06:08 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	07:44 (2) 08:00 (2)	08:14 16:59	08:14 16:09	08:42 16:07	
29	08:17 16:57	07:15 19:52	07:06 19:52	05:53 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	07:46 (2) 07:59 (2)	07:16 16:57	07:16 16:26	08:42 16:08	
30	08:15 16:59	07:14 19:54	07:04 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:48 (2) 07:58 (2)	07:18 16:55	07:18 16:24	08:42 16:09	
31	08:13 17:01	07:13 19:56	07:01 19:56	05:00 21:42	05:00 21:42	05:00 21:25	05:34 20:18	06:28 20:18	07:20 16:53	07:20 16:53	07:20 16:22	07:20 16:10	08:42 16:10	
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	181	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung		363		276							467		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** AZ - 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	
1	08:42 16:11	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	05:49 20:53	04:59 21:44	
2	08:42 16:13	08:10 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:58 21:46	
4	08:42 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	
5	08:41 16:16	08:05 17:11	07:05 18:07	07:29 (2) 07:31 (2)	06:49 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	07:27 (2) 17:42 (28)	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:11	07:24 (2) 17:44 (28)	06:44 20:09	05:37 21:04	04:55 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	07:22 (2) 17:46 (28)	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	07:19 (2) 17:47 (28)	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	07:17 (2) 07:34 (2)	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	07:14 (2) 07:33 (2)	06:34 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	07:14 (2) 07:32 (2)	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:55
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	07:14 (2) 07:31 (2)	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	07:15 (2) 07:30 (2)	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	07:16 (2) 07:27 (2)	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	07:21 (2) 07:22 (2)	06:23 20:26	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58	
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58	
19	08:30 16:38	07:37 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59	
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	
22	08:27 16:44	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:07 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	
24	08:24 16:47	16:13 (26) 16:14 (26) 17:49	07:25 08:25 (1)	06:18 18:43	06:04 21:33	05:09 21:59	04:52
25	08:23 16:49	16:12 (26) 16:16 (26) 17:51	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	16:12 (26) 16:18 (26) 17:53	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	16:13 (26) 16:20 (26) 17:55	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	16:14 (26) 16:22 (26) 17:57	07:16 17:57	06:08 18:50	05:56 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57	16:14 (26) 16:24 (26)	07:16 19:52	06:06 20:50	05:53 21:40	05:03 21:59	04:54
30	08:15 16:59	16:15 (26) 16:25 (26)	07:14 19:54	06:04 20:51	05:51 21:41	05:01 21:59	04:55
31	08:13 17:01	16:17 (26) 16:24 (26)	07:13 19:56	06:03 21:42	05:49 21:42	05:00	
	Sonnenscheinstunden 249	273	318	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 53	318	160	420	494	511	

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: AZ - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:24 19:02	07:53 (2) 08:11 (2)	07:22 16:51
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:52 (2) 08:11 (2)	07:24 16:49
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:54 (2) 08:12 (2)	07:26 16:47
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:56 (2) 18:24 (28)	07:28 16:45
5	04:59 21:57	05:42 21:16	06:37 20:06	07:31 18:52	07:57 (2) 18:23 (28)	07:30 16:43
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:59 (2) 18:21 (28)	07:32 16:42
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:47	08:01 (2) 18:18 (28)	07:34 16:40
8	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:03 (2) 18:16 (28)	07:36 16:38
9	05:03 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	07:40 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:33	15:48 (26) 15:55 (26)
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:50 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	15:47 (26) 15:56 (26)
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	15:46 (26) 15:56 (26)
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:28	15:45 (26) 15:54 (26)
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	15:45 (26) 15:52 (26)
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	15:45 (26) 15:50 (26)
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	08:50 (1) 08:55 (1)	07:53 16:23
18	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	07:55 18:22	08:46 (1) 08:59 (1)	07:55 16:21
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	08:44 (1) 09:00 (1)	07:57 16:20
20	05:17 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	08:42 (1) 09:02 (1)	07:58 16:19
21	05:18 21:41	06:10 20:42	07:06 19:27	08:01 18:15	08:41 (1) 09:02 (1)	08:00 16:17
22	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	08:03 18:12	08:40 (1) 09:03 (1)	08:02 16:16
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:05 18:10	08:39 (1) 17:37 (27)	08:04 16:15
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:39 (1) 17:38 (27)	08:06 16:14
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:07 17:06	07:38 (1) 16:35 (27)	08:07 16:12
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:08 17:04	07:39 (1) 16:33 (27)	08:09 16:11
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:09 17:02	07:41 (1) 16:31 (27)	08:11 16:10
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:10 08:07 (2)	07:43 (1) 16:28 (27)	08:12 16:09
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:11 08:09 (2)	07:45 (1) 08:02 (1)	08:14 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	08:12 08:10 (2)	07:47 (1) 08:01 (1)	08:16 16:07
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:03	08:13 16:53	07:49 (1) 08:00 (1)	08:18 16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung			38	435	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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BA - 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:42 16:11	08:12 17:03	08:50 (1) 07:14 09:13 (1) 17:59	07:51 (2) 06:59 08:04 (2) 19:58	05:49 20:53	04:59 21:44	04:55 21:58	05:35 20:16	06:30 19:02	07:23 16:02	07:22 16:51	08:17 16:07
2	08:42 16:12	08:10 17:05	08:50 (1) 07:12 09:13 (1) 18:01	07:53 (2) 06:56 08:01 (2) 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 20:21	06:32 19:00	07:25 16:49	07:24 16:49	08:19 16:06
3	08:42 16:14	08:08 17:07	08:51 (1) 07:09 09:12 (1) 18:03	07:54 (2) 06:54 20:01	05:45 20:57	04:58 21:46	04:57 21:58	05:39 20:11	06:34 18:57	07:27 16:47	07:26 16:47	08:20 16:05
4	08:42 16:15	08:06 17:09	08:52 (1) 07:07 09:11 (1) 18:05	07:55 (2) 06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 20:09	06:35 18:55	07:29 16:45	07:28 16:45	08:22 16:04
5	08:41 16:16	08:05 17:11	08:53 (1) 07:05 09:10 (1) 18:07	07:56 (2) 06:49 20:05	05:41 20:01	04:56 21:48	04:59 21:57	05:42 20:06	06:37 18:52	07:31 16:43	07:30 16:43	08:23 16:04
6	08:41 16:17	08:03 17:13	08:55 (1) 07:02 09:09 (1) 18:09	07:57 (2) 06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 20:14	06:39 18:50	07:33 16:42	07:32 16:40	08:25 16:03
7	08:40 16:19	08:01 17:15	08:58 (1) 07:00 09:06 (1) 18:11	07:58 (2) 06:44 20:09	05:37 21:04	04:55 21:50	05:00 21:55	05:46 20:02	06:41 18:47	07:34 16:40	07:34 16:40	08:26 16:03
8	08:40 16:20	07:59 17:17	08:59 (1) 06:57 09:10 (1) 18:12	07:59 (2) 06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	05:01 21:55	05:47 20:10	06:42 18:45	07:36 16:38	07:36 16:38	08:27 16:02
9	08:39 16:22	07:57 17:19	09:01 (1) 06:55 09:06 (1) 18:14	08:00 (2) 06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	05:02 21:54	05:49 20:08	06:44 18:43	07:38 16:36	07:38 16:36	08:28 16:02
10	08:39 16:23	07:55 17:21	09:02 (1) 06:53 09:07 (1) 18:16	08:01 (2) 06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:04 21:53	05:51 20:06	06:46 18:40	07:40 16:34	07:40 16:34	08:30 16:02
11	08:38 16:25	07:53 17:23	09:03 (1) 06:50 09:08 (1) 18:18	08:02 (2) 06:34 20:16	05:30 21:11	04:52 21:54	05:05 21:54	05:53 20:04	06:48 18:38	07:42 16:33	07:42 16:33	08:31 16:02
12	08:37 16:26	07:51 17:25	09:04 (1) 06:48 09:09 (1) 18:20	08:03 (2) 06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:55	05:06 21:51	05:54 20:01	06:50 18:35	07:44 16:32	07:44 16:32	08:32 16:01
13	08:36 16:28	07:49 17:27	09:10 (1) 06:45 09:15 (1) 18:22	08:04 (2) 06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55	05:07 21:50	05:56 20:09	06:51 18:33	07:46 16:31	07:46 16:31	08:33 16:01
14	08:35 16:29	07:47 17:29	09:11 (1) 06:43 09:16 (1) 18:24	08:05 (2) 06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 18:31	07:47 16:30	07:47 16:30	08:34 16:01
15	08:35 16:31	07:45 17:31	09:12 (1) 06:40 09:17 (1) 18:26	08:06 (2) 06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:57	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 18:28	07:49 16:29	07:49 16:29	08:35 16:01
16	08:34 16:33	07:43 17:33	09:13 (1) 06:38 09:18 (1) 18:28	08:07 (2) 06:23 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 18:26	07:51 16:28	07:51 16:28	08:36 16:01
17	08:33 16:35	07:41 17:35	09:14 (1) 06:36 09:19 (1) 18:30	08:08 (2) 06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 18:24	07:53 16:27	07:53 16:27	08:37 16:01
18	08:31 16:36	09:02 (1) 07:39 09:05 (1) 17:37	09:20 (1) 06:33 09:25 (1) 18:31	08:09 (2) 06:18 20:29	05:18 21:23	04:51 21:58	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 18:21	07:55 16:26	07:55 16:26	08:38 16:02
19	08:30 16:38	09:01 (1) 07:37 09:06 (1) 17:39	09:21 (1) 06:31 09:26 (1) 18:33	08:10 (2) 06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 18:19	07:57 16:25	07:57 16:25	08:39 16:02
20	08:29 16:40	09:00 (1) 07:34 09:08 (1) 17:41	09:22 (1) 06:28 09:27 (1) 18:35	08:11 (2) 06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 18:17	07:59 16:24	07:59 16:24	08:40 16:02
21	08:28 16:42	09:08 (1) 07:32 09:16 (1) 17:43	09:23 (1) 06:26 09:28 (1) 18:37	08:12 (2) 06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	05:18 21:41	06:10 20:42	07:06 18:15	08:01 16:23	08:01 16:23	08:41 16:03
22	08:27 16:44	08:57 (1) 07:30 09:10 (1) 17:45	09:24 (1) 06:23 09:29 (1) 18:39	08:13 (2) 06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 18:12	08:03 16:22	08:03 16:22	08:42 16:03
23	08:25 16:45	08:55 (1) 07:28 09:10 (1) 17:47	09:25 (1) 06:21 09:30 (1) 18:41	08:14 (2) 06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 18:10	08:05 16:21	08:05 16:21	08:43 16:04
24	08:24 16:47	08:54 (1) 07:25 09:12 (1) 17:49	09:26 (1) 06:18 09:31 (1) 18:43	08:15 (2) 06:04 20:40	05:09 21:33	04:52 21:59	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 18:08	08:06 16:14	08:06 16:14	08:44 16:04
25	08:23 16:49	08:52 (1) 07:23 09:12 (1) 17:51	09:27 (1) 06:16 09:32 (1) 18:45	08:16 (2) 06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 17:06	08:07 16:12	08:07 16:12	08:45 16:05
26	08:21 16:51	08:50 (1) 07:21 09:12 (1) 17:53	09:28 (1) 06:13 09:33 (1) 18:46	08:17 (2) 06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 17:04	08:10 16:11	08:10 16:11	08:46 16:06
27	08:20 16:53	08:49 (1) 07:19 09:13 (1) 17:55	09:29 (1) 06:11 09:34 (1) 18:48	08:18 (2) 05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 17:02	08:12 16:10	08:12 16:10	08:47 16:06
28	08:18 16:55	08:48 (1) 07:16 09:13 (1) 17:57	09:30 (1) 06:08 09:35 (1) 18:50	08:19 (2) 05:56 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 16:59	08:14 16:09	08:14 16:09	08:48 16:07
29	08:17 16:57	08:48 (1) 07:06 09:13 (1) 17:59	09:31 (1) 06:06 09:36 (1) 18:52	08:20 (2) 05:53 20:50	05:03 21:40	04:54 21:59	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 16:57	08:15 16:08	08:15 16:08	08:49 16:08
30	08:15 16:59	08:48 (1) 07:04 09:13 (1) 18:01	09:32 (1) 06:04 09:37 (1) 18:54	08:21 (2) 05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 16:55	08:16 16:07	08:16 16:07	08:50 16:09
31	08:13 17:01	08:49 (1) 07:01 09:14 (1) 18:03	09:33 (1) 06:05 09:38 (1) 18:56	08:22 (2) 05:50 20:52	05:00 21:42	04:56 21:59	05:34 21:25	06:28 20:18	07:20 16:53	08:17 16:07	08:17 16:07	08:51 16:10
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	259	366
astr.max.mögl.Beschattung		238	271	21						168	366	233

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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
Berechnet:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BB - 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	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:42	08:12	08:42 (1) 07:14	07:39 (2) 06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	08:17 (2) 07:22	08:14 (1) 08:17
	16:11	17:03	09:12 (1) 17:59	15 07:54 (2) 19:58	20:53	21:43	21:58	21:23	20:16	19:02	4 08:21 (2) 16:51	27 08:41 (1) 16:07
2	08:42	08:10	08:42 (1) 07:12	07:36 (2) 06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	08:13 (2) 07:24	08:13 (1) 08:19
	16:12	17:05	09:12 (1) 18:01	17 07:53 (2) 19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	19:00	12 08:25 (2) 16:49	29 08:42 (1) 16:06
3	08:42	08:08	08:42 (1) 07:09	07:34 (2) 06:54	05:45	04:58	04:57	05:39	06:34	07:27	08:10 (2) 07:26	08:13 (1) 08:20
	16:14	17:07	09:13 (1) 18:03	20 07:54 (2) 20:01	20:57	21:46	21:58	21:19	20:11	18:57	17 08:27 (2) 16:47	29 08:42 (1) 16:05
4	08:42	08:06	08:42 (1) 07:07	07:31 (2) 06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	08:09 (2) 07:28	08:12 (1) 08:22
	16:15	17:09	09:13 (1) 18:05	23 07:54 (2) 20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	19 08:28 (2) 16:45	30 08:42 (1) 16:04
5	08:41	08:05	08:42 (1) 07:05	07:29 (2) 06:49	05:41	04:56	04:59	05:42	06:37	07:31	08:07 (2) 07:30	08:12 (1) 08:23
	16:16	17:11	09:13 (1) 18:07	25 07:54 (2) 20:05	21:01	21:48	21:57	21:15	20:06	18:52	21 08:28 (2) 16:43	30 08:42 (1) 16:04
6	08:41	08:03	08:42 (1) 07:02	07:29 (2) 06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	08:06 (2) 07:32	08:12 (1) 08:25
	16:17	17:13	09:13 (1) 18:09	24 07:53 (2) 20:07	21:02	21:49	21:56	21:14	20:04	18:50	23 08:29 (2) 16:41	31 08:43 (1) 16:03
7	08:40	08:01	08:43 (1) 07:00	07:29 (2) 06:44	05:37	04:55	05:00	05:46	06:41	07:34	08:05 (2) 07:34	08:11 (1) 08:26
	16:19	17:15	09:13 (1) 18:10	24 07:53 (2) 20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:02	18:47	24 08:29 (2) 16:40	32 08:43 (1) 16:03
8	08:40	07:59	08:43 (1) 06:57	07:30 (2) 06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	08:05 (2) 07:36	08:12 (1) 08:27
	16:20	17:17	09:12 (1) 18:12	22 07:52 (2) 20:11	21:06	21:51	21:55	21:10	19:59	18:45	24 08:29 (2) 16:38	30 08:42 (1) 16:02
9	08:39	07:57	08:44 (1) 06:55	07:30 (2) 06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	08:05 (2) 07:38	08:13 (1) 08:28
	16:22	17:19	09:12 (1) 18:14	21 07:51 (2) 20:12	21:08	21:52	21:54	21:08	19:57	18:43	24 08:29 (2) 16:36	30 08:43 (1) 16:02
10	08:39	07:55	08:45 (1) 06:53	07:32 (2) 06:37	05:31	04:53	05:04	05:51	06:46	07:40	08:07 (2) 07:40	08:13 (1) 08:30
	16:23	17:21	09:11 (1) 18:16	18 07:50 (2) 20:14	21:09	21:53	21:53	21:06	19:54	18:40	22 08:29 (2) 16:34	30 08:43 (1) 16:02
11	08:38	07:53	08:46 (1) 06:50	07:33 (2) 06:34	05:30	04:52	05:05	05:53	06:48	07:42	08:09 (2) 07:41	08:13 (1) 08:31
	16:25	17:23	09:10 (1) 18:18	14 07:47 (2) 20:16	21:11	21:54	21:52	21:04	19:52	18:38	19 08:28 (2) 16:33	30 08:43 (1) 16:02
12	08:37	07:51	08:46 (1) 06:48	07:36 (2) 06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	08:11 (2) 07:43	08:15 (1) 08:32
	16:26	17:25	09:08 (1) 18:20	8 07:44 (2) 20:18	21:13	21:55	21:51	21:01	19:49	18:35	16 08:27 (2) 16:31	27 08:42 (1) 16:01
13	08:36	07:49	08:48 (1) 06:45	07:30	05:26	04:52	05:07	05:56	06:51	07:46	08:13 (2) 07:45	08:17 (1) 08:33
	16:28	17:27	09:07 (1) 18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	13 08:26 (2) 16:29	25 08:42 (1) 16:01
14	08:35	07:47	08:50 (1) 06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	08:15 (2) 07:47	08:19 (1) 08:34
	16:29	17:29	09:05 (1) 18:24	20:22	21:16	21:56	21:49	20:57	19:44	18:31	10 08:25 (2) 16:28	22 08:41 (1) 16:01
15	08:35	07:45	08:53 (1) 06:40	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	08:17 (2) 07:49	08:21 (1) 08:35
	16:31	17:31	9 09:02 (1) 18:26	20:24	21:18	21:56	21:48	20:55	19:42	18:28	6 08:23 (2) 16:26	20 08:41 (1) 16:01
16	08:34	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	08:19 (2) 07:51	08:23 (1) 08:36
	16:33	17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	21:47	20:53	19:39	18:26	2 08:21 (2) 16:24	17 08:40 (1) 16:01
17	08:33	07:41	06:36	06:20	05:19	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:25 (1) 08:37
	16:35	17:35	18:30	20:27	21:21	21:58	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	14 08:39 (1) 16:01
18	08:31	07:39	06:33	06:18	05:18	04:51	05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	08:27 (1) 08:37
	16:36	17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21:44	20:49	19:34	18:21	16:21	11 08:38 (1) 16:02
19	08:30	07:37	06:31	06:16	05:16	04:51	05:15	06:07	07:02	07:57	07:57	08:30 (1) 08:38
	16:38	17:39	18:33	20:31	21:25	21:59	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	7 08:37 (1) 16:02
20	08:29	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:16	06:09	07:04	07:59	07:58	08:32 (1) 08:39
	16:40	17:41	18:35	20:33	21:26	21:59	21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	4 08:36 (1) 16:02
21	08:28	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	08:39
	16:42	17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21:40	20:42	19:27	18:15	16:17	16:03
22	08:27	08:57 (1) 07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:19	06:12	07:07	08:03	08:02	08:40
	16:44	4 09:01 (1) 17:45	18:39	20:37	21:29	21:59	21:39	20:40	19:24	18:12	16:16	16:03
23	08:25	08:55 (1) 07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:21	06:14	07:09	08:05	08:04	08:41
	16:45	7 09:02 (1) 17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	16:04
24	08:24	08:54 (1) 07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	05:22	06:16	07:11	08:06	08:06	08:41
	16:47	11 09:05 (1) 17:49	18:43	20:40	21:32	21:59	21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	16:04
25	08:23	08:52 (1) 07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:24	06:17	07:13	08:08	08:07	08:41
	16:49	14 09:06 (1) 17:51	18:45	20:42	21:34	21:59	21:35	20:33	19:17	17:06	16:12	16:05
26	08:21	08:50 (1) 07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:26	06:19	07:14	08:10	08:09	08:42
	16:51	17 09:07 (1) 17:53	4 07:50 (2) 18:46	20:44	21:35	21:59	21:33	20:30	19:14	17:04	16:11	16:06
27	08:20	08:49 (1) 07:19	06:11	05:58	05:05	04:53	05:27	06:21	07:16	08:12	08:11	08:42
	16:53	20 09:09 (1) 17:55	8 07:51 (2) 18:48	20:46	21:37	21:59	21:31	20:28	19:12	17:02	11 08:33 (1) 16:10	16:06
28	08:18	08:47 (1) 07:16	06:08	05:56	05:04	04:53	05:29	06:23	07:18	08:14	08:13 (1) 08:12	08:42
	16:55	22 09:09 (1) 17:57	11 07:52 (2) 18:50	20:48	21:38	21:59	21:30	20:26	19:09	16:59	16 08:35 (1) 16:09	16:07
29	08:17	08:45 (1)	07:06	05:53	05:03	04:54	05:30	06:25	07:20	08:16	08:17 (1) 08:14	08:42
	16:57	25 09:10 (1)	19:52	20:50	21:40	21:59	21:28	20:23	19:07	16:57	20 08:37 (1) 16:08	16:08
30	08:15	08:43 (1)	07:04	05:51	05:01	04:55	05:32	06:26	07:22	08:18	08:15 (1) 08:16	08:42
	16:59	27 09:10 (1)	19:54	20:51	21:41	21:59	21:26	20:21	19:05	16:55	23 08:38 (1) 16:07	16:09
31	08:13	08:42 (1)	07:01	05:00	05:00	05:00	05:34	06:28	07:20	08:14 (1)	08:42	08:42
	17:01	30 09:12 (1)	19:56	21:42	21:42	21:42	21:25	20:18	19:05	16:53	25 08:39 (1)	16:10
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	351	259
astr.max.mögl.Beschattung	177	409	231	420	494	511	513	460	382	328	351	259

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BC - 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	08:42 16:11	08:12 17:03	08:40 (1) 07:14	06:59	05:49	04:59
2	08:42 16:12	08:10 17:05	08:38 (1) 07:12	06:56	05:47	04:58
3	08:42 16:14	08:08 17:07	08:36 (1) 07:09	06:54	05:45	04:58
4	08:41 16:15	08:06 17:09	08:34 (1) 07:07	06:51	05:43	04:57
5	08:41 16:16	08:05 17:11	08:32 (1) 07:05	06:49	05:41	04:56
6	08:41 16:17	08:03 17:13	08:31 (1) 07:02	06:46	05:39	04:55
7	08:40 16:19	08:01 17:15	08:30 (1) 07:00	06:44	05:37	04:55
8	08:40 16:20	07:59 17:17	08:30 (1) 06:57	07:22 (2) 06:42	05:35	04:54
9	08:39 16:22	07:57 17:19	08:29 (1) 06:55	07:19 (2) 06:39	05:33	04:53
10	08:39 16:23	07:55 17:21	08:29 (1) 06:53	07:17 (2) 06:37	05:31	04:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	08:29 (1) 06:50	07:14 (2) 06:34	05:30	04:52
12	08:37 16:26	07:51 17:25	08:28 (1) 06:48	07:12 (2) 06:32	05:28	04:52
13	08:36 16:28	07:49 17:27	08:28 (1) 06:45	07:09 (2) 06:30	05:26	04:52
14	08:35 16:29	07:47 17:29	08:28 (1) 06:43	07:07 (2) 06:27	05:24	04:51
15	08:35 16:31	07:45 17:31	08:28 (1) 06:40	07:04 (2) 06:25	05:22	04:51
16	08:34 16:33	07:43 17:33	08:29 (1) 06:38	07:04 (2) 06:23	05:21	04:51
17	08:33 16:35	07:41 17:35	08:28 (1) 06:36	07:03 (2) 06:20	05:19	04:51
18	08:31 16:36	07:39 17:37	08:29 (1) 06:33	07:03 (2) 06:18	05:18	04:51
19	08:30 16:38	07:36 17:39	08:29 (1) 06:31	07:03 (2) 06:16	05:16	04:51
20	08:29 16:40	07:34 17:41	08:30 (1) 06:28	07:04 (2) 06:13	05:14	04:51
21	08:28 16:42	07:32 17:43	08:30 (1) 06:26	07:04 (2) 06:11	05:13	04:51
22	08:27 16:44	07:30 17:45	08:31 (1) 06:23	07:05 (2) 06:09	05:11	04:51
23	08:25 16:45	07:28 17:47	08:33 (1) 06:21	07:05 (2) 06:06	05:10	04:51
24	08:24 16:47	07:25 17:49	08:33 (1) 06:18	07:07 (2) 06:04	05:09	04:52
25	08:23 16:49	07:23 17:51	08:35 (1) 06:16	07:09 (2) 06:02	05:07	04:52
26	08:21 16:51	07:21 17:53	08:38 (1) 06:13	07:20 (2) 06:00	05:06	04:52
27	08:20 16:53	07:19 17:55	08:55 (1) 18:46	06:11	05:58	04:53
28	08:18 16:55	07:16 17:57	08:42 (1) 18:48	06:08	05:55	04:53
29	08:17 16:57		08:50 (1) 18:48	06:08	05:55	04:53
30	08:15 16:59	08:43 (1) 08:49 (1)	07:06 19:54	05:53 20:51	05:03 21:41	04:54 21:59
31	08:13 17:01	08:41 (1) 08:53 (1)	07:01 19:56		05:00 21:42	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr.max.mögl.Beschattung	18	847	368			

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BC - 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 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:50 (2) 08:11 (2)	07:22 16:51			
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:52 (2) 08:10 (2)	07:24 16:49			
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:34 20:11	07:27 18:57	07:54 (2) 08:08 (2)	07:26 16:47			
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:55 (2) 08:05 (2)	07:28 16:45			
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:57 (2) 08:03 (2)	07:30 16:43			
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	07:32 16:41			
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	07:34 16:40			
8	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	07:36 16:38			
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	07:38 16:36			
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	07:40 16:34	07:40 16:34			
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:33	07:41 16:33			
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	07:43 16:31			
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	07:45 16:29			
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:28	07:47 16:28			
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	09:13 (1) 09:25 (1)	07:49 16:26			
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	09:09 (1) 09:28 (1)	07:51 16:24			
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	09:07 (1) 09:31 (1)	07:53 16:23			
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:59 (2) 08:07 (2)	09:05 (1) 09:32 (1)	07:55 16:21			
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:54 (2) 08:09 (2)	09:04 (1) 09:33 (1)	07:57 16:20			
20	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:52 (2) 08:11 (2)	09:02 (1) 09:34 (1)	07:58 16:19			
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	07:51 (2) 08:13 (2)	09:01 (1) 09:35 (1)	08:00 16:17			
22	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	07:49 (2) 08:14 (2)	09:00 (1) 09:36 (1)	08:02 16:16			
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	07:47 (2) 08:13 (2)	09:00 (1) 09:36 (1)	08:04 16:15			
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	07:47 (2) 08:14 (2)	08:59 (1) 09:37 (1)	08:06 16:14			
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	07:46 (2) 08:14 (2)	07:58 (1) 08:37 (1)	08:07 16:12			
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	07:46 (2) 08:14 (2)	07:58 (1) 08:37 (1)	08:09 16:11			
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	07:46 (2) 08:14 (2)	07:58 (1) 08:37 (1)	08:11 16:10			
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	07:45 (2) 08:13 (2)	07:58 (1) 08:37 (1)	08:12 16:09			
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	07:46 (2) 08:12 (2)	07:57 (1) 08:36 (1)	08:14 16:08			
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:48 (2) 08:12 (2)	07:57 (1) 08:36 (1)	08:16 16:07			
31	05:34 21:25	06:28 20:18		07:20 16:53	07:58 (1) 08:36 (1)	08:16 16:07			
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	304	328	259	310	233
	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) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BD - 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	08:42 16:11	08:12 17:03	08:53 (1) 09:33 (1)	07:14 17:59	06:59 19:58	04:59 20:53
2	08:42 16:12	08:10 17:05	08:52 (1) 09:34 (1)	07:12 18:01	06:56 19:59	04:58 20:55
3	08:42 16:14	08:08 17:07	08:52 (1) 09:34 (1)	07:09 18:03	06:54 20:01	04:58 20:57
4	08:41 16:15	08:06 17:09	08:52 (1) 09:34 (1)	07:07 18:05	06:51 20:03	04:57 20:59
5	08:41 16:16	08:05 17:11	08:52 (1) 09:34 (1)	07:05 18:07	06:49 20:05	04:56 21:00
6	08:41 16:17	08:03 17:13	08:53 (1) 09:34 (1)	07:02 18:09	06:46 20:07	04:55 21:02
7	08:40 16:19	08:01 17:15	08:53 (1) 09:34 (1)	07:00 18:10	06:44 20:09	04:54 21:04
8	08:40 16:20	07:59 17:17	08:53 (1) 09:34 (1)	06:57 18:12	06:42 20:11	04:54 21:06
9	08:39 16:22	07:57 17:19	08:54 (1) 09:34 (1)	06:55 18:14	06:39 20:12	04:53 21:08
10	08:39 16:23	07:55 17:21	08:54 (1) 09:33 (1)	06:53 18:16	06:37 20:14	04:53 21:09
11	08:38 16:25	07:53 17:23	08:55 (1) 09:33 (1)	06:50 18:18	06:34 20:16	04:52 21:11
12	08:37 16:26	07:51 17:25	08:55 (1) 09:31 (1)	06:48 18:20	06:32 20:18	04:52 21:13
13	08:36 16:28	07:49 17:27	08:56 (1) 09:31 (1)	06:45 18:22	06:30 20:20	04:52 21:15
14	08:35 16:29	07:47 17:29	08:57 (1) 09:30 (1)	06:43 18:24	06:27 20:22	04:51 21:16
15	08:35 16:31	07:45 17:31	08:58 (1) 09:29 (1)	06:40 18:26	06:25 20:24	04:51 21:18
16	08:34 16:33	09:06 (1) 09:12 (1)	07:43 17:33	09:00 (1) 09:28 (1)	06:38 18:28	06:23 20:25
17	08:33 16:35	09:03 (1) 09:15 (1)	07:41 17:35	09:01 (1) 09:25 (1)	06:36 18:30	06:20 20:27
18	08:31 16:36	09:02 (1) 09:18 (1)	07:39 17:37	09:03 (1) 09:23 (1)	06:33 18:31	06:18 20:29
19	08:30 16:38	09:01 (1) 09:20 (1)	07:36 17:39	09:07 (1) 09:19 (1)	06:31 18:33	06:16 20:30
20	08:29 16:40	08:59 (1) 09:21 (1)	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	06:13 21:26
21	08:28 16:42	08:58 (1) 09:23 (1)	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	06:11 21:28
22	08:27 16:44	08:57 (1) 09:25 (1)	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	06:09 21:29
23	08:25 16:45	08:55 (1) 09:26 (1)	07:28 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	06:06 21:31
24	08:24 16:47	08:54 (1) 09:27 (1)	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	06:04 21:32
25	08:23 16:49	08:54 (1) 09:28 (1)	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	06:02 21:34
26	08:21 16:51	08:54 (1) 09:29 (1)	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	06:00 21:35
27	08:20 16:53	08:54 (1) 09:30 (1)	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:58 21:37
28	08:18 16:55	08:53 (1) 09:31 (1)	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:55 21:38
29	08:17 16:57	08:53 (1) 09:31 (1)	07:15 17:58	06:07 19:52	05:53 20:50	05:53 21:40
30	08:15 16:59	08:52 (1) 09:32 (1)	07:14 17:59	06:06 19:54	05:51 20:51	05:51 21:41
31	08:13 17:01	08:52 (1) 09:32 (1)	07:13 17:59	06:05 19:56	05:50 21:42	05:50 21:42
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	453	667	446		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BD - 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 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:56 (2) 08:27 (2)	07:22 16:51	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:56 (2) 08:27 (2)	07:24 16:49	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:56 (2) 08:27 (2)	07:26 16:47	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:55 (2) 08:25 (2)	07:28 16:45	
5	04:59 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:57 (2) 08:24 (2)	07:30 16:43	
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:59 (2) 08:24 (2)	07:32 16:41	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	08:01 (2) 08:22 (2)	07:34 16:40	
8	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:03 (2) 08:21 (2)	07:36 16:38	
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:05 (2) 08:19 (2)	07:38 16:36	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:07 (2) 08:17 (2)	07:40 16:34	
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	08:09 (2) 08:14 (2)	07:41 16:33	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:24 (1) 09:04 (1)	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	08:25 (1) 09:03 (1)	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:28	08:25 (1) 09:03 (1)	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:26 (1) 09:02 (1)	
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:27 (1) 09:02 (1)	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:27 (1) 09:01 (1)	
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:28 (1) 09:01 (1)	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	08:30 (1) 09:01 (1)	
20	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	08:32 (1) 09:00 (1)	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:34 (1) 08:59 (1)	
22	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	08:11 (2) 08:18 (2)	08:03 16:16	08:36 (1) 08:58 (1)	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:06 (2) 08:21 (2)	08:05 16:15	08:37 (1) 08:56 (1)	
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:04 (2) 08:23 (2)	08:06 16:14	08:39 (1) 08:55 (1)	
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:02 (2) 08:25 (2)	07:08 16:12	08:41 (1) 08:53 (1)	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:01 (2) 08:26 (2)	07:10 16:11	08:44 (1) 08:50 (1)	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:00 (2) 08:27 (2)	07:12 17:02	08:11 16:06	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	07:58 (2) 08:26 (2)	07:14 16:09	08:12 16:07	
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	07:57 (2) 08:27 (2)	07:16 16:08	08:14 16:08	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:57 (2) 08:27 (2)	07:18 16:55	08:16 16:07	
31	05:34 21:25	06:28 20:18		07:20 16:53	09:01 (1) 09:02 (1)	16:07 16:10	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	513 460	382	213	328 509	259 863	233

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BE - 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	08:42 16:11	09:30 (1) 08:12 10:05 (1) 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	09:31 (1) 08:10 10:06 (1) 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	09:32 (1) 08:08 10:07 (1) 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:58 21:46
4	08:42 16:15	09:32 (1) 08:06 10:07 (1) 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	09:33 (1) 08:05 10:08 (1) 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	09:33 (1) 08:03 10:07 (1) 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	09:33 (1) 08:01 10:08 (1) 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50
8	08:40 16:20	09:34 (1) 07:59 10:09 (1) 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	09:35 (1) 07:57 10:09 (1) 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	09:35 (1) 07:55 10:09 (1) 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:35 (1) 07:53 10:09 (1) 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:36 (1) 07:51 10:09 (1) 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:37 (1) 07:49 10:09 (1) 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29	09:37 (1) 07:47 10:09 (1) 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:38 (1) 07:45 10:10 (1) 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:39 (1) 07:43 10:10 (1) 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:35	09:40 (1) 07:41 10:10 (1) 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58
18	08:31 16:36	09:40 (1) 07:39 10:09 (1) 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:42 (1) 07:36 10:09 (1) 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	09:42 (1) 07:34 10:08 (1) 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	09:44 (1) 07:32 10:08 (1) 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:44	09:46 (1) 07:30 10:07 (1) 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	09:47 (1) 07:28 10:06 (1) 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	09:48 (1) 07:25 10:04 (1) 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	09:52 (1) 07:23 10:02 (1) 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57		07:06 19:52	05:53 20:50	05:02 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59		07:04 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01		07:01 19:56		05:00 21:42	
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	743	407	8		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 113

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BE - 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	07:52 (2) 08:01 (2) 08:17 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	07:54 (2) 07:59 (2) 08:19 16:06	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 07:56 (14) 07:28 07:57 (14)	08:22 16:04	
5	04:59 21:57	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 07:57 (14) 07:30 08:00 (14)	08:23 16:04	
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 07:59 (14) 07:32 08:01 (14)	08:25 16:03	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03	
8	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:02	
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	07:40 16:34	08:30 16:02	
11	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:31 16:01	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 08:54 (2) 07:47 08:55 (2)	08:34 16:01	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 09:01 (2) 07:49 08:45 (2)	08:35 16:01	
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	07:51 09:03 (2) 07:51 09:05 (2)	08:36 16:01	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 08:44 (2) 07:53 09:05 (2)	08:37 09:25 (1) 08:37 09:35 (1)	
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 08:42 (2) 07:55 09:06 (2)	08:37 09:22 (1) 08:37 09:38 (1)	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 08:41 (2) 07:57 09:06 (2)	08:38 09:22 (1) 08:38 09:41 (1)	
20	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 08:40 (2) 07:58 09:07 (2)	08:39 09:21 (1) 08:39 16:02	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 09:07 (2) 08:00 16:17	08:39 09:20 (1) 08:39 09:44 (1)	
22	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 08:39 (2) 08:02 09:07 (2)	08:40 09:19 (1) 08:40 16:03	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:05 18:10	08:04 08:39 (2) 08:04 09:07 (2)	08:41 09:18 (1) 08:41 09:45 (1)	
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 08:39 (2) 08:06 09:07 (2)	08:41 09:17 (1) 08:41 09:46 (1)	
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:07 07:39 (2) 08:07 08:07 (2)	08:41 09:17 (1) 08:41 09:47 (1)	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 17:04	08:09 08:07 (2) 08:09 16:11	08:42 09:17 (1) 08:42 09:48 (1)	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 17:02	08:11 07:41 (2) 08:11 08:06 (2)	08:42 09:17 (1) 08:42 16:06	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:14 16:59	08:12 07:43 (2) 08:12 08:05 (2)	08:42 09:18 (1) 08:42 09:50 (1)	
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:16 16:57	08:14 07:45 (2) 08:14 08:04 (2)	08:42 09:18 (1) 08:42 09:50 (1)	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	08:18 16:55	08:16 07:47 (2) 08:16 08:03 (2)	08:42 09:17 (1) 08:42 09:50 (1)	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:03	08:20 16:53	08:18 07:49 (2) 08:18 08:02 (2)	08:42 16:10	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	513 460	382	328	397	259 376	233 1065

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite 16.05.2019 14:06 / 114

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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BF - 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:42	09:52 (1) 08:12	08:40 (2) 07:14	06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:05 (2) 08:17
2	08:42	09:53 (1) 08:10	08:38 (2) 07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:05 (2) 08:19
3	08:42	09:54 (1) 08:08	08:36 (2) 07:09	06:54	05:45	04:58	04:57	05:39	06:33	07:27	07:26	08:04 (2) 08:20
4	08:42	09:54 (1) 08:06	08:34 (2) 07:07	06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	07:28	08:04 (2) 08:22
5	08:41	09:56 (1) 08:05	08:34 (2) 07:05	06:49	05:41	04:56	04:59	05:42	06:37	07:31	07:30	08:03 (2) 08:23
6	08:41	09:57 (1) 08:03	08:34 (2) 07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	07:32	08:03 (2) 08:25
7	08:40	09:58 (1) 08:01	08:34 (2) 07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:46	06:41	07:34	07:34	08:04 (2) 08:26
8	08:40	10:00 (1) 07:59	08:34 (2) 06:57	06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	07:36	08:06 (2) 08:27
9	08:39	10:01 (1) 07:57	08:35 (2) 06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	07:38	08:09 (2) 08:28
10	08:39	10:03 (1) 07:55	08:36 (2) 06:53	06:37	05:31	04:53	05:04	05:51	06:46	07:40	07:40	08:11 (2) 08:30
11	08:38	10:04 (1) 07:53	08:37 (2) 06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	08:13 (2) 08:31
12	08:37	10:05 (1) 07:51	08:37 (2) 06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	07:43	08:15 (2) 08:32
13	08:36	10:06 (1) 07:49	08:36 (2) 06:46	06:30	05:26	04:52	05:07	05:56	06:51	07:46	07:45	08:17 (2) 08:33
14	08:35	10:07 (1) 07:47	08:35 (2) 06:44	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	08:19 (2) 08:34
15	08:35	10:08 (1) 07:45	08:35 (2) 06:42	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	08:21 (2) 08:35
16	08:34	10:09 (1) 07:43	08:34 (2) 06:40	06:23	05:20	04:51	05:11	06:01	06:52	07:51	07:51	08:22 (2) 08:36
17	08:33	10:10 (1) 07:41	08:33 (2) 06:38	06:21	05:18	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:24 (2) 08:37
18	08:31	10:11 (1) 07:39	08:32 (2) 06:36	06:19	05:16	04:51	05:13	06:04	06:59	07:54	07:54	08:25 (2) 08:38
19	08:30	10:12 (1) 07:37	08:31 (2) 06:34	06:17	05:14	04:51	05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	08:26 (2) 08:39
20	08:29	10:13 (1) 07:35	08:30 (2) 06:32	06:15	05:12	04:51	05:15	06:06	07:01	07:56	07:56	08:27 (2) 08:40
21	08:28	10:14 (1) 07:33	08:29 (2) 06:30	06:13	05:10	04:51	05:16	06:07	07:02	07:57	07:57	08:28 (2) 08:41
22	08:27	10:15 (1) 07:31	08:28 (2) 06:28	06:11	05:08	04:51	05:17	06:08	07:03	07:58	07:58	08:29 (2) 08:42
23	08:25	10:16 (1) 07:29	08:27 (2) 06:26	06:09	05:06	04:51	05:18	06:09	07:04	07:59	07:59	08:30 (2) 08:43
24	08:24	10:17 (1) 07:27	08:26 (2) 06:24	06:07	05:04	04:51	05:19	06:10	07:05	08:01	08:00	08:31 (2) 08:44
25	08:23	10:18 (1) 07:25	08:25 (2) 06:22	06:05	05:02	04:51	05:20	06:11	07:06	08:02	08:02	08:32 (2) 08:45
26	08:21	10:19 (1) 07:23	08:24 (2) 06:20	06:03	05:00	04:51	05:21	06:12	07:07	08:03	08:03	08:33 (2) 08:46
27	08:20	10:20 (1) 07:21	08:23 (2) 06:18	06:01	04:58	04:51	05:22	06:13	07:08	08:04	08:04	08:34 (2) 08:47
28	08:18	10:21 (1) 07:19	08:22 (2) 06:16	05:59	04:56	04:51	05:23	06:14	07:09	08:05	08:05	08:35 (2) 08:48
29	08:17	10:22 (1) 07:17	08:21 (2) 06:14	05:57	04:54	04:51	05:24	06:15	07:10	08:06	08:06	08:36 (2) 08:49
30	08:15	10:23 (1) 07:15	08:20 (2) 06:12	05:55	04:52	04:51	05:25	06:16	07:11	08:07	08:07	08:37 (2) 08:50
31	08:13	10:24 (1) 07:13	08:19 (2) 06:10	05:53	04:50	04:51	05:26	06:17	07:12	08:08	08:08	08:38 (2) 08:51
	17:01	15:08 (2) 07:11	15:07 (2) 07:09	15:06	15:05	15:04	15:03	15:02	15:01	15:00	15:00	15:00
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	233
astr.max.mögl.Beschattung	215	299	367	420	494	511	513	460	382	328	258	233

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 115
 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BG - 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:42	10:02 (1)	08:12	08:44 (2)	07:14	06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17
2	16:11	4 10:06 (1)	17:03	23 09:07 (2)	17:59	19:58	20:53	21:44	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07
3	08:42	08:10	08:08	08:45 (2)	07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19
4	16:12	17:05	17:07	22 09:07 (2)	18:01	19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	19:00	16:49	16:06
5	08:42	08:08	08:06	08:45 (2)	07:09	06:54	05:45	04:58	04:57	05:39	06:33	07:27	07:26	08:22 (2)
6	16:14	17:07	17:09	22 09:07 (2)	18:03	20:01	20:57	21:46	21:58	21:19	20:11	18:57	16:47	8 08:30 (2)
7	08:42	08:06	08:06	08:46 (2)	07:07	06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	07:28	08:19 (2)
8	16:15	17:09	17:09	20 09:06 (2)	18:05	20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	16:45	13 08:32 (2)
9	08:41	08:05	08:05	08:47 (2)	07:05	06:49	05:41	04:56	04:58	05:42	06:37	07:31	07:30	08:18 (2)
10	16:16	17:11	17:11	18 09:05 (2)	18:07	20:05	21:01	21:48	21:57	21:16	20:06	18:52	16:43	16 08:34 (2)
11	08:41	08:03	08:03	08:48 (2)	07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	07:32	08:16 (2)
12	16:17	17:13	17:13	16 09:04 (2)	18:09	20:07	21:02	21:49	21:56	21:14	20:04	18:50	16:41	19 08:35 (2)
13	08:40	08:01	08:01	08:50 (2)	07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:46	06:41	07:34	07:34	08:16 (2)
14	16:19	17:15	17:15	12 09:02 (2)	18:10	20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:02	18:47	16:40	20 08:36 (2)
15	08:40	07:59	07:59	08:53 (2)	06:57	06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	07:36	08:15 (2)
16	16:20	17:17	17:17	7 09:00 (2)	18:12	20:11	21:06	21:51	21:55	21:10	19:59	18:45	16:38	21 08:36 (2)
17	08:39	07:57	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:09	05:49	06:44	07:38	07:38	08:15 (2)
18	16:22	17:19	17:19	18:14	20:12	21:08	21:52	21:54	21:08	19:57	18:43	16:36	23 08:38 (2)	16:02
19	08:39	07:55	07:55	06:53	06:37	05:31	04:53	05:04	05:11	06:46	07:40	07:40	08:15 (2)	08:30
20	16:23	17:21	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21:53	21:06	19:54	18:40	16:34	23 08:38 (2)	16:02
21	08:38	07:53	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:13	06:48	07:42	07:41	08:15 (2)	08:31
22	16:25	17:23	17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	21:52	21:04	19:52	18:38	16:32	23 08:38 (2)	16:01
23	08:37	07:51	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:14	06:49	07:44	07:43	08:15 (2)	08:32
24	16:26	17:25	17:25	18:20	20:18	21:13	21:55	21:51	21:01	19:49	18:35	16:31	23 08:38 (2)	16:01
25	08:36	07:49	07:49	06:45	06:30	05:26	04:52	05:07	05:16	06:51	07:46	07:45	08:16 (2)	08:33
26	16:28	17:27	17:27	18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	16:29	21 08:38 (2)	16:01
27	08:35	07:47	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:16	06:53	07:47	07:47	08:19 (2)	08:34
28	16:29	17:29	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21:49	20:57	19:44	18:31	16:28	19 08:38 (2)	16:01
29	08:35	07:45	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	08:21 (2)	08:35
30	16:31	17:31	17:31	18:26	20:24	21:18	21:57	21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	17 08:38 (2)	16:01
31	08:34	07:43	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:23 (2)	08:36
32	16:33	17:33	17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	15 08:38 (2)	16:01
33	08:33	07:41	07:41	06:36	06:20	05:19	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:25 (2)	08:37
34	16:35	17:35	17:35	18:30	20:27	21:21	21:58	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	13 08:38 (2)	16:01
35	08:31	07:39	07:39	06:33	06:18	05:17	04:51	05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	08:28 (2)	08:38
36	16:36	17:37	17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21:44	20:49	19:34	18:21	16:21	10 08:38 (2)	16:02
37	08:30	07:37	07:37	06:31	06:16	05:16	04:51	05:15	06:07	07:02	07:57	07:57	08:30 (2)	08:38
38	16:38	17:39	17:39	18:33	20:31	21:25	21:58	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	8 08:38 (2)	16:02
39	08:29	07:34	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:16	06:09	07:04	07:59	07:58	08:32 (2)	08:39
40	16:40	17:41	17:41	18:35	20:33	21:26	21:59	21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	5 08:37 (2)	16:02
41	08:28	08:58 (2)	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	08:34 (2)	08:40
42	16:42	2 09:00 (2)	17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21:41	20:42	19:27	18:15	16:17	2 08:36 (2)	16:03
43	08:27	08:57 (2)	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:19	06:12	07:07	08:03	08:02	08:40	09:53 (1)
44	16:44	5 09:02 (2)	17:45	18:39	20:37	21:29	21:59	21:39	20:40	19:24	18:12	16:16	16:03	14 10:07 (1)
45	08:25	08:55 (2)	07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:21	06:14	07:09	08:05	08:04	08:41	09:53 (1)
46	16:45	8 09:03 (2)	17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	16:04	14 10:07 (1)
47	08:24	08:54 (2)	07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	05:22	06:16	07:11	08:06	08:06	08:41	09:55 (1)
48	16:47	10 09:04 (2)	17:49	18:43	20:40	21:33	21:59	21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	16:04	13 10:08 (1)
49	08:23	08:52 (2)	07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:24	06:17	07:13	08:08	08:07	08:41	09:55 (1)
50	16:49	13 09:05 (2)	17:51	18:45	20:42	21:34	21:59	21:35	20:33	19:17	18:06	16:12	16:05	14 10:09 (1)
51	08:21	08:50 (2)	07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:26	06:19	07:14	08:10	08:09	08:42	09:55 (1)
52	16:51	15 09:05 (2)	17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	21:33	20:30	19:14	18:04	16:11	16:06	14 10:09 (1)
53	08:20	08:49 (2)	07:19	06:11	05:58	05:05	04:53	05:27	06:21	07:16	08:12	08:11	08:42	09:56 (1)
54	16:53	17 09:06 (2)	17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	21:31	20:28	19:12	18:02	16:10	16:06	13 10:09 (1)
55	08:18	08:47 (2)	07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	05:29	06:23	07:18	08:14	08:12	08:42	09:57 (1)
56	16:55	19 09:06 (2)	17:57	18:50	20:48	21:38	21:59	21:30	20:26	19:09	18:00	16:09	16:07	12 10:09 (1)
57	08:17	08:45 (2)	07:15	07:06	05:53	05:02	04:54	05:30	06:25	07:20	08:16	08:14	08:42	09:58 (1)
58	16:57	22 09:07 (2)	17:59	18:52	20:50	21:40	21:59	21:28	20:23	19:07	18:00	16:08	16:08	11 10:09 (1)
59	08:15	08:43 (2)	07:13	07:04	05:51	05:01	04:55	05:32	06:26	07:22	08:18	08:16	08:42	09:59 (1)
60	16:59	24 09:07 (2)	17:59	18:54	20:51	21:41	21:59	21:26	20:21	19:05	18:00	16:07	16:09	10 10:09 (1)
61	08:13	08:44 (2)	07:11	07:01	05:50	05:00	05:34	06:28	07:24	08:20	09:16	10:11	10:11	10:01 (1)
62	17:01	23 09:07 (2)	17:59	18:56	20:42	21:42	21:59	21:25	20:18	19:05	18:00	16:07	16:10	7 10:08 (1)
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	299	233	246
astr.max.mögl.Beschattung	162	140	367	420	494	511	513	460	382	328	258	299	233	246

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

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

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BH - 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	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:42	09:36 (1) 08:12	08:40 (2) 07:14	06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:03 (2) 08:17	09:27 (1)		
2	08:42	09:59 (1) 17:03	08:52 (2) 17:59	19:58	20:53	21:44	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	19	08:22 (2) 16:07	12	09:39 (1)
3	08:42	09:37 (1) 08:08	08:38 (2) 07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:02 (2) 08:19	09:26 (1)		
4	08:42	09:58 (1) 17:05	08:53 (2) 18:01	19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	19:00	16:49	20	08:22 (2) 16:06	15	09:41 (1)
5	08:42	09:37 (1) 08:08	08:36 (2) 07:09	06:54	05:45	04:58	04:57	05:39	06:34	07:27	07:26	08:01 (2) 08:20	09:25 (1)		
6	08:42	09:59 (1) 17:07	08:53 (2) 18:03	20:01	20:57	21:46	21:58	21:19	20:11	18:57	16:47	22	08:23 (2) 16:05	16	09:41 (1)
7	08:42	09:37 (1) 08:06	08:34 (2) 07:07	06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	07:28	08:01 (2) 08:22	09:25 (1)		
8	08:42	09:58 (1) 17:09	19	08:53 (2) 18:05	20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	22	08:23 (2) 16:04	18	09:43 (1)
9	08:41	09:38 (1) 08:05	08:32 (2) 07:05	06:49	05:41	04:56	04:59	05:42	06:37	07:31	07:30	08:01 (2) 08:23	09:26 (1)		
10	08:41	09:59 (1) 17:11	21	08:53 (2) 18:07	20:05	21:01	21:48	21:57	21:16	20:06	18:52	22	08:23 (2) 16:04	18	09:44 (1)
11	08:41	09:39 (1) 08:03	08:31 (2) 07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	07:32	08:02 (2) 08:25	09:25 (1)		
12	08:41	09:59 (1) 17:13	22	08:53 (2) 18:09	20:07	21:02	21:49	21:56	21:14	20:04	18:50	21	08:23 (2) 16:03	20	09:45 (1)
13	08:40	09:39 (1) 08:01	08:31 (2) 07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:46	06:41	07:34	07:34	08:04 (2) 08:26	09:26 (1)		
14	08:40	09:58 (1) 17:15	22	08:53 (2) 18:10	20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:02	18:47	19	08:23 (2) 16:03	20	09:46 (1)
15	08:40	09:41 (1) 07:59	08:32 (2) 06:57	06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	07:36	08:06 (2) 08:27	09:25 (1)		
16	08:40	09:59 (1) 17:17	21	08:53 (2) 18:12	20:11	21:06	21:51	21:55	21:10	19:59	18:45	17	08:23 (2) 16:02	21	09:46 (1)
17	08:39	09:42 (1) 07:57	08:33 (2) 06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	07:38	08:09 (2) 08:28	09:25 (1)		
18	08:39	09:58 (1) 17:19	20	08:53 (2) 18:14	20:12	21:08	21:52	21:58	21:08	19:57	18:43	14	08:23 (2) 16:02	22	09:47 (1)
19	08:39	09:43 (1) 07:55	08:34 (2) 06:53	06:37	05:31	04:53	05:04	05:51	06:46	07:40	07:40	08:11 (2) 08:30	09:25 (1)		
20	08:39	09:58 (1) 17:21	18	08:52 (2) 18:16	20:14	21:09	21:53	21:53	21:06	19:54	18:40	12	08:23 (2) 16:02	22	09:47 (1)
21	08:38	09:44 (1) 07:53	08:35 (2) 06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	08:13 (2) 08:31	09:26 (1)		
22	08:38	09:57 (1) 17:23	16	08:51 (2) 18:18	20:16	21:11	21:54	21:52	21:04	19:52	18:38	9	08:22 (2) 16:01	23	09:49 (1)
23	08:37	09:46 (1) 07:51	08:36 (2) 06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	07:43	08:15 (2) 08:32	09:26 (1)		
24	08:36	09:56 (1) 17:25	12	08:48 (2) 18:20	20:18	21:13	21:55	21:51	21:01	19:49	18:35	16	08:21 (2) 16:01	23	09:49 (1)
25	08:36	09:49 (1) 07:49	08:39 (2) 06:45	06:30	05:26	04:52	05:07	05:56	06:51	07:46	07:45	08:17 (2) 08:33	09:26 (1)		
26	08:36	09:54 (1) 17:27	7	08:46 (2) 18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	16	08:20 (2) 16:01	24	09:50 (1)
27	08:35	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	08:18 (2) 08:34	09:27 (1)		
28	08:35	07:49	06:40	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	08:19 (2) 08:35	09:27 (1)		
29	08:34	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
30	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
31	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
32	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
33	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
34	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
35	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
36	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
37	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
38	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
39	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
40	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
41	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
42	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
43	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
44	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
45	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
46	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
47	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
48	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
49	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
50	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
51	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
52	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
53	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
54	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
55	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
56	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
57	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
58	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
59	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
60	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
61	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
62	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
63	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
64	08:33	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:19 (2) 08:36	09:27 (1)		
6															

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 117

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BI - 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:42 16:11	08:12 17:03	09:04 (2) 9 09:13 (2)	07:14 17:59	06:59 19:58	05:49 20:53	04:59 21:44	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51
2	08:42 16:12	08:10 17:05		07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49
3	08:42 16:14	08:08 17:07		07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47
4	08:42 16:15	08:06 17:09		07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45
5	08:41 16:16	08:05 17:11		07:05 18:07	06:49 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48	04:58 21:57	05:42 21:16	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43
6	08:41 16:17	08:03 17:13		07:02 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41
7	08:40 16:19	08:01 17:15		07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:47	07:34 16:40
8	08:40 16:20	07:59 17:17		06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38
9	08:39 16:22	07:57 17:19		06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36
10	08:39 16:23	07:55 17:21		06:53 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:04 21:06	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	07:40 16:34
11	08:38 16:25	07:53 17:23		06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32
12	08:37 16:26	09:09 (2) 1 09:10 (2)	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:55	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31
13	08:36 16:28	09:08 (2) 3 09:11 (2)	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29
14	08:35 16:29	09:07 (2) 5 09:12 (2)	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:28
15	08:35 16:31	09:06 (2) 7 09:13 (2)	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:57	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26
16	08:34 16:33	09:05 (2) 9 09:14 (2)	07:43 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24
17	08:33 16:35	09:04 (2) 11 09:15 (2)	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23
18	08:31 16:36	09:02 (2) 13 09:15 (2)	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21
19	08:30 16:38	09:01 (2) 15 09:16 (2)	07:37 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20
20	08:29 16:40	09:00 (2) 17 09:17 (2)	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19
21	08:28 16:42	08:58 (2) 19 09:17 (2)	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	05:18 21:41	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17
22	08:27 16:43	08:57 (2) 21 09:18 (2)	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16
23	08:25 16:45	08:55 (2) 23 09:18 (2)	07:28 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:05 18:10	08:04 16:15
24	08:24 16:47	08:56 (2) 25 09:19 (2)	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:33	04:52 21:59	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:14
25	08:23 16:49	08:56 (2) 27 09:18 (2)	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:07 16:12
26	08:21 16:51	08:56 (2) 29 09:18 (2)	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:09 18:04	08:09 16:11
27	08:20 16:53	08:57 (2) 31 09:18 (2)	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:11 18:02	08:11 16:10
28	08:18 16:55	08:58 (2) 20 09:18 (2)	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:12 18:00	08:12 16:09
29	08:17 16:57	08:59 (2) 18 09:17 (2)		07:06 19:52	05:53 20:50	05:02 21:40	04:54 21:59	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:14 18:00	08:14 16:08
30	08:15 16:59	09:00 (2) 16 09:16 (2)		07:04 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	08:16 18:00	08:16 16:07
31	08:13 17:01	09:02 (2) 13 09:15 (2)		07:01 19:56	05:00 20:18	05:00 21:42	05:34 21:25	06:28 20:18		07:20 16:53		08:16 16:10
Sonnenscheinstunden	249	273		367	420	494	511	513	460	382	328	258
astr.max.mögl.Beschattung	299	9									311	233

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BJ - 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:42 16:11	08:12 17:03	08:47 (2) 09:07 (2)	07:14 17:59	06:59 19:58	05:49 20:53	04:59 21:44	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51
2	08:42 16:12	08:10 17:05	08:48 (2) 09:06 (2)	07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49
3	08:42 16:14	08:08 17:07	08:49 (2) 09:05 (2)	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:58 21:46	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47
4	08:42 16:15	08:06 17:09	08:51 (2) 09:04 (2)	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45
5	08:41 16:16	08:05 17:11	08:53 (2) 09:02 (2)	07:05 18:07	06:49 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48	04:58 21:57	05:42 21:16	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:22 (2) 08:32 (2)
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:47	07:34 16:40	08:20 (2) 08:34 (2)
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:20 (2) 08:32 (2)
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	08:19 (2) 08:32 (2)
10	08:39 16:23	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:04 21:06	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	07:40 16:34	08:18 (2) 08:38 (2)
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:18 (2) 08:38 (2)
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:55	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:17 (2) 08:39 (2)
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	08:17 (2) 08:39 (2)
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:28	08:19 (2) 08:39 (2)
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:57	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:21 (2) 08:39 (2)
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:23 (2) 08:39 (2)
17	08:33 16:35	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:25 (2) 08:39 (2)
18	08:31 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58	05:14 21:44	06:05 20:49	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:28 (2) 08:40 (2)
19	08:30 16:38	07:37 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	08:30 (2) 08:42 (2)
20	08:29 16:40	09:00 (2) 08:52 (2)	07:34 17:41	06:28 18:35	05:14 20:33	04:51 21:59	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	08:32 (2) 08:44 (2)
21	08:28 16:42	08:58 (2) 09:03 (2)	07:32 17:43	06:26 18:37	05:13 20:35	04:51 21:59	05:18 21:41	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:34 (2) 08:46 (2)
22	08:27 16:44	08:57 (2) 09:04 (2)	07:30 17:45	06:23 18:39	05:09 20:37	04:51 21:59	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	08:36 (2) 08:48 (2)
23	08:25 16:45	08:55 (2) 09:04 (2)	07:28 17:47	06:21 18:41	05:10 20:38	04:51 21:59	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:05 18:10	08:04 16:15	08:41 16:04
24	08:24 16:47	08:54 (2) 09:06 (2)	07:25 17:49	06:18 18:43	05:09 20:40	04:52 21:59	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:14	08:41 16:04
25	08:23 16:49	08:52 (2) 09:06 (2)	07:23 17:51	06:16 18:45	05:07 20:42	04:52 21:59	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	07:08 17:06	08:07 16:12	08:41 16:05
26	08:21 16:51	08:50 (2) 09:06 (2)	07:21 17:53	06:13 18:46	05:06 20:44	04:52 21:59	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	07:10 17:04	08:09 16:11	08:42 16:06
27	08:20 16:53	08:49 (2) 09:07 (2)	07:19 17:55	06:11 18:48	05:05 20:46	04:53 21:59	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	07:12 17:02	08:11 16:10	08:42 16:06
28	08:18 16:55	08:47 (2) 09:07 (2)	07:16 17:57	06:08 18:50	05:04 20:48	04:53 21:59	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	07:14 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07
29	08:17 16:57	08:45 (2) 09:07 (2)	07:15 17:59	06:07 18:52	05:02 20:50	04:54 21:59	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	07:16 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08
30	08:15 16:59	08:46 (2) 09:07 (2)	07:14 17:59	06:04 18:54	05:01 20:51	04:55 21:59	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:18 16:55	08:16 16:07	08:42 16:09
31	08:13 17:01	08:47 (2) 09:07 (2)	07:13 17:59	06:01 18:56	05:00 21:42	04:55 21:59	05:34 21:25	06:28 20:18	07:20 16:53	07:20 16:53	08:16 16:07	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 166	273 76	367 420	494 511	511 513	513 460	460 382	382 328	328 258	258 245	233 130

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

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

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BK - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:42	09:17 (2)	08:12	07:14	06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17	08:52 (2)	
	16:11	1 09:18 (2)	17:03	17:59	19:58	20:53	21:44	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07	14 09:06 (2)	
2	08:42	09:16 (2)	08:10	07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19	08:54 (2)	
	16:12	2 09:18 (2)	17:05	18:01	19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	19:00	16:49	16:06	13 09:07 (2)	
3	08:42	09:16 (2)	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	04:57	05:39	06:33	07:27	07:26	08:20	08:55 (2)	
	16:14	3 09:19 (2)	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	21:58	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05	11 09:06 (2)	
4	08:42	09:15 (2)	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	07:28	08:22	08:57 (2)	
	16:15	4 09:19 (2)	17:09	18:05	20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04	10 09:07 (2)	
5	08:41	09:15 (2)	08:05	07:05	06:49	05:41	04:56	04:58	05:42	06:37	07:31	07:30	08:23	08:59 (2)	
	16:16	6 09:21 (2)	17:11	18:07	20:05	21:01	21:48	21:57	21:16	20:06	18:52	16:43	16:04	8 09:07 (2)	
6	08:41	09:14 (2)	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	07:32	08:25	09:00 (2)	
	16:17	7 09:21 (2)	17:13	18:09	20:07	21:02	21:49	21:56	21:14	20:04	18:50	16:41	16:03	7 09:07 (2)	
7	08:40	09:14 (2)	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:46	06:41	07:34	07:34	08:26	09:02 (2)	
	16:19	8 09:22 (2)	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:02	18:47	16:40	16:03	6 09:08 (2)	
8	08:40	09:13 (2)	07:59	06:57	06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	07:36	08:27	09:03 (2)	
	16:20	10 09:23 (2)	17:17	18:12	20:11	21:06	21:51	21:55	21:10	19:59	18:45	16:38	16:02	4 09:07 (2)	
9	08:39	09:12 (2)	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	07:38	08:28	09:04 (2)	
	16:22	11 09:23 (2)	17:19	18:14	20:12	21:08	21:52	21:54	21:08	19:57	18:43	16:36	16:02	3 09:07 (2)	
10	08:39	09:11 (2)	07:55	06:53	06:37	05:31	04:53	05:04	05:51	06:46	07:40	07:40	08:30	09:06 (2)	
	16:23	13 09:24 (2)	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21:53	21:06	19:54	18:40	16:34	16:02	2 09:08 (2)	
11	08:38	09:10 (2)	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	08:31	09:07 (2)	
	16:25	14 09:24 (2)	17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	21:52	21:04	19:52	18:38	16:32	16:01	1 09:08 (2)	
12	08:37	09:09 (2)	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	07:43	08:32		
	16:26	15 09:24 (2)	17:25	18:20	20:18	21:13	21:55	21:51	21:01	19:49	18:35	16:31	16:01		
13	08:36	09:08 (2)	07:49	06:45	06:30	05:26	04:52	05:07	05:56	06:51	07:46	07:45	08:33		
	16:28	17 09:25 (2)	17:27	18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	16:29	16:01		
14	08:35	09:07 (2)	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	08:34		
	16:29	18 09:25 (2)	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21:49	20:57	19:44	18:31	16:28	16:01		
15	08:35	09:06 (2)	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	08:35		
	16:31	20 09:26 (2)	17:31	18:26	20:24	21:18	21:57	21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	16:01		
16	08:34	09:05 (2)	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:36		
	16:33	21 09:26 (2)	17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01		
17	08:33	09:06 (2)	07:41	06:36	06:20	05:19	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:47 (2)	08:37	
	16:35	21 09:27 (2)	17:35	18:30	20:27	21:21	21:58	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	9 08:56 (2)	16:01	
18	08:32	09:06 (2)	07:39	06:33	06:18	05:17	04:51	05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	08:46 (2)	08:38	
	16:36	20 09:26 (2)	17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21:44	20:49	19:34	18:21	16:21	13 08:59 (2)	16:02	
19	08:30	09:07 (2)	07:37	06:31	06:16	05:16	04:51	05:15	06:07	07:02	07:57	07:57	08:45 (2)	08:38	
	16:38	20 09:27 (2)	17:39	18:33	20:31	21:25	21:58	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	15 09:00 (2)	16:02	
20	08:29	09:08 (2)	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:16	06:09	07:04	07:59	07:58	08:45 (2)	08:39	
	16:40	19 09:27 (2)	17:41	18:35	20:33	21:26	21:59	21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	16 09:01 (2)	16:02	
21	08:28	09:08 (2)	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	08:44 (2)	08:40	
	16:42	18 09:26 (2)	17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21:41	20:42	19:27	18:15	16:17	18 09:02 (2)	16:03	
22	08:27	09:10 (2)	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:19	06:12	07:07	08:03	08:02	08:44 (2)	08:40	
	16:43	16 09:26 (2)	17:45	18:39	20:37	21:29	21:59	21:39	20:40	19:24	18:12	16:16	19 09:03 (2)	16:03	
23	08:25	09:10 (2)	07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:21	06:14	07:09	08:05	08:04	08:44 (2)	08:41	
	16:45	15 09:25 (2)	17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	20 09:04 (2)	16:04	
24	08:24	09:12 (2)	07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	05:22	06:16	07:11	08:06	08:06	08:43 (2)	08:41	
	16:47	13 09:25 (2)	17:49	18:43	20:40	21:33	21:59	21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	20 09:03 (2)	16:04	
25	08:23	09:14 (2)	07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:24	06:17	07:13	07:08	08:07	08:43 (2)	08:41	
	16:49	9 09:23 (2)	17:51	18:45	20:42	21:34	21:59	21:35	20:33	19:17	17:06	16:12	21 09:04 (2)	16:05	
26	08:21			07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:26	06:19	07:14	07:10	08:09	08:43 (2)	08:42
	16:51			17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	21:33	20:30	19:14	17:04	21 09:04 (2)	16:06	
27	08:20			07:19	06:11	05:58	05:05	04:53	05:27	06:21	07:16	07:12	08:11	08:45 (2)	08:42
	16:53			17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	21:31	20:28	19:12	17:02	20 09:05 (2)	16:06	
28	08:18			07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	05:29	06:23	07:18	07:14	08:12	08:47 (2)	08:42
	16:55			17:57	18:50	20:48	21:38	21:59	21:30	20:26	19:09	16:59	16:09	19 09:06 (2)	16:07
29	08:17				07:06	05:53	05:02	04:54	05:30	06:25	07:20	07:16	08:14	08:49 (2)	08:42
	16:57				19:52	20:50	21:40	21:59	21:28	20:23	19:07	16:57	16:08	17 09:06 (2)	16:08
30	08:15				07:04	05:51	05:01	04:55	05:32	06:26	07:22	07:18	08:16	08:50 (2)	08:42
	16:59				19:54	20:51	21:41	21:59	21:26	20:21	19:05	16:55	16:07	16 09:06 (2)	16:09
31	08:13				07:01		05:00		05:34	06:28		07:20		08:42	
	17:01				19:56		21:42		21:25	20:18		16:53		16:10	
Sonnenscheinstunden	249		273	367	420	494	511	513	460	382	328	258		233	
astr.max.mögl.Beschattung		321										244		79	

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:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)Schattenrezeptor: BL - 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	08:42	08:12	07:14	06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17	08:52 (2)	
	16:11	17:03	17:59	19:58	20:53	21:44	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07	11 09:03 (2)	
2	08:42	08:10	07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19	08:54 (2)	
	16:12	17:05	18:01	19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	19:00	16:49	16:06	10 09:04 (2)	
3	08:42	09:16 (2)	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	04:57	05:39	06:33	07:27	07:26	08:20	08:56 (2)
	16:14	09:17 (2)	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	21:58	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05	9 09:05 (2)
4	08:42	09:15 (2)	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	07:28	08:22	08:57 (2)
	16:15	09:17 (2)	17:09	18:05	20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04	7 09:04 (2)
5	08:41	09:15 (2)	08:05	07:05	06:49	05:41	04:56	04:58	05:42	06:37	07:31	07:30	08:23	08:59 (2)
	16:16	09:18 (2)	17:11	18:07	20:05	21:01	21:48	21:57	21:16	20:06	18:52	16:43	16:04	6 09:05 (2)
6	08:41	09:14 (2)	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	07:32	08:25	09:00 (2)
	16:17	09:18 (2)	17:13	18:09	20:07	21:02	21:49	21:56	21:14	20:04	18:50	16:41	16:03	5 09:05 (2)
7	08:40	09:14 (2)	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:46	06:41	07:34	07:34	08:26	09:02 (2)
	16:19	09:20 (2)	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:02	18:47	16:40	16:03	3 09:05 (2)
8	08:40	09:13 (2)	07:59	06:57	06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	07:36	08:27	09:03 (2)
	16:20	09:20 (2)	17:17	18:12	20:11	21:06	21:51	21:55	21:10	19:59	18:45	16:38	16:02	2 09:05 (2)
9	08:39	09:12 (2)	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	07:38	08:29	09:04 (2)
	16:22	09:20 (2)	17:19	18:14	20:12	21:08	21:52	21:54	21:08	19:57	18:43	16:36	16:02	1 09:05 (2)
10	08:39	09:11 (2)	07:55	06:53	06:37	05:31	04:53	05:04	05:51	06:46	07:40	07:40	08:30	
	16:23	09:21 (2)	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21:53	21:06	19:54	18:40	16:34	16:02	
11	08:38	09:10 (2)	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:53	06:48	07:42	07:42	08:31	
	16:25	09:21 (2)	17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	21:52	21:04	19:52	18:38	16:32	16:01	
12	08:37	09:09 (2)	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	07:43	08:32	
	16:26	09:22 (2)	17:25	18:20	20:18	21:13	21:55	21:51	21:01	19:49	18:35	16:31	16:01	
13	08:36	09:08 (2)	07:49	06:45	06:30	05:26	04:52	05:07	05:56	06:51	07:46	07:45	08:33	
	16:28	09:22 (2)	17:27	18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	16:29	16:01	
14	08:36	09:07 (2)	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	08:34	
	16:29	09:22 (2)	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21:49	20:57	19:44	18:31	16:28	16:01	
15	08:35	09:06 (2)	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	08:35	
	16:31	09:23 (2)	17:31	18:26	20:24	21:18	21:57	21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	16:01	
16	08:34	09:05 (2)	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:36	
	16:33	09:23 (2)	17:33	18:28	20:26	21:20	21:57	21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01	
17	08:33	09:06 (2)	07:41	06:36	06:20	05:19	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:37	
	16:35	09:24 (2)	17:35	18:30	20:27	21:21	21:58	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	16:01	
18	08:32	09:06 (2)	07:39	06:33	06:18	05:17	04:51	05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	08:38	
	16:36	09:23 (2)	17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21:45	20:49	19:34	18:21	16:21	16:02	
19	08:30	09:07 (2)	07:37	06:31	06:16	05:16	04:51	05:15	06:07	07:02	07:57	07:57	08:48 (2)	08:38
	16:38	09:23 (2)	17:39	18:33	20:31	21:25	21:58	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	6 08:54 (2)	16:02
20	08:29	09:08 (2)	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:16	06:09	07:04	07:59	07:58	08:46 (2)	08:39
	16:40	09:23 (2)	17:41	18:35	20:33	21:26	21:59	21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	10 08:56 (2)	16:02
21	08:28	09:09 (2)	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	08:45 (2)	08:40
	16:42	09:22 (2)	17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21:41	20:42	19:27	18:15	16:17	13 08:58 (2)	16:03
22	08:27	09:11 (2)	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:19	06:12	07:07	08:03	08:02	08:44 (2)	08:40
	16:43	09:21 (2)	17:45	18:39	20:37	21:29	21:59	21:39	20:40	19:24	18:12	16:16	15 08:59 (2)	16:03
23	08:25	09:13 (2)	07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:21	06:14	07:09	08:05	08:04	08:44 (2)	08:41
	16:45	09:19 (2)	17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	16 09:00 (2)	16:04
24	08:24	09:17 (2)	07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	05:22	06:16	07:11	08:06	08:06	08:43 (2)	08:41
	16:47	09:20 (2)	17:49	18:43	20:40	21:33	21:59	21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	17 09:00 (2)	16:04
25	08:23	09:16 (2)	07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:24	06:17	07:13	08:08	08:07	08:43 (2)	08:41
	16:49	09:21 (2)	17:51	18:45	20:42	21:34	21:59	21:35	20:33	19:17	18:06	16:12	18 09:01 (2)	16:05
26	08:21	09:14 (2)	07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:26	06:19	07:14	08:10	08:09	08:43 (2)	08:42
	16:51	09:22 (2)	17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	21:33	20:30	19:14	18:04	16:11	18 09:01 (2)	16:06
27	08:20	09:17 (2)	07:19	06:11	05:58	05:05	04:53	05:27	06:21	07:16	08:12	08:11	08:45 (2)	08:42
	16:53	09:23 (2)	17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	21:32	20:28	19:12	18:02	16:10	17 09:02 (2)	16:06
28	08:18	09:15 (2)	07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	05:29	06:23	07:18	08:14	08:12	08:47 (2)	08:42
	16:55	09:24 (2)	17:57	18:50	20:48	21:38	21:59	21:30	20:26	19:09	18:00	16:09	16 09:03 (2)	16:07
29	08:17	09:14 (2)	07:15	06:06	05:53	05:02	04:54	05:30	06:25	07:20	08:16	08:14	08:49 (2)	08:42
	16:57	09:25 (2)	17:59	18:52	20:50	21:40	21:59	21:28	20:23	19:07	18:00	16:08	14 09:03 (2)	16:08
30	08:15	09:12 (2)	07:13	06:04	05:51	05:01	04:55	05:32	06:26	07:22	08:18	08:16	08:50 (2)	08:42
	16:59	09:26 (2)	17:59	18:54	20:51	21:41	21:59	21:26	20:21	19:05	18:00	16:07	13 09:03 (2)	16:09
31	08:13	09:10 (2)	07:11	06:02	05:49	05:00	04:54	05:34	06:28	07:24	08:20	08:18	08:42	
	17:01	09:27 (2)	17:56	18:50	20:48	21:42	21:59	21:25	20:18	19:09	18:04	16:07	16:03	16:10
Sonnenscheinstunden	249	224	273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	233	54
astr.max.mögl.Beschattung												173		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 121

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BM - 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	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:42	09:17 (2)	08:12	07:14	06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17	09:01 (2)
	16:11	17 09:34 (2)	17:03	17:59	19:58	20:53	21:44	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07	17 09:18 (2)
2	08:42	09:16 (2)	08:10	07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19	09:01 (2)
	16:12	18 09:34 (2)	17:05	18:01	19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	19:00	16:49	16:06	18 09:19 (2)
3	08:42	09:16 (2)	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	04:57	05:39	06:33	07:27	07:26	08:20	09:01 (2)
	16:14	19 09:35 (2)	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	21:58	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05	18 09:19 (2)
4	08:42	09:15 (2)	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	07:28	08:22	09:01 (2)
	16:15	19 09:34 (2)	17:09	18:05	20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04	19 09:20 (2)
5	08:41	09:15 (2)	08:05	07:05	06:49	05:41	04:56	04:58	05:42	06:37	07:31	07:30	08:23	09:02 (2)
	16:16	20 09:35 (2)	17:11	18:07	20:05	21:01	21:48	21:57	21:16	20:06	18:52	16:43	16:04	19 09:21 (2)
6	08:41	09:16 (2)	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	07:32	08:25	09:02 (2)
	16:17	19 09:35 (2)	17:13	18:09	20:07	21:02	21:49	21:56	21:14	20:04	18:50	16:41	16:03	19 09:21 (2)
7	08:40	09:17 (2)	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:46	06:41	07:34	07:34	08:26	09:02 (2)
	16:19	19 09:36 (2)	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:02	18:47	16:40	16:03	20 09:22 (2)
8	08:40	09:17 (2)	07:59	06:57	06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	07:36	08:27	09:03 (2)
	16:20	19 09:36 (2)	17:17	18:12	20:11	21:06	21:51	21:55	21:10	19:59	18:45	16:38	16:02	19 09:22 (2)
9	08:39	09:18 (2)	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	07:38	08:29	09:04 (2)
	16:22	18 09:36 (2)	17:19	18:14	20:12	21:08	21:52	21:54	21:08	19:57	18:43	16:36	16:02	19 09:23 (2)
10	08:39	09:18 (2)	07:55	06:53	06:37	05:31	04:53	05:04	05:51	06:46	07:40	07:40	08:30	09:06 (2)
	16:23	18 09:36 (2)	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21:53	21:06	19:54	18:40	16:34	16:02	18 09:24 (2)
11	08:38	09:19 (2)	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	08:31	09:07 (2)
	16:25	17 09:36 (2)	17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	21:52	21:04	19:52	18:38	16:32	16:01	17 09:24 (2)
12	08:37	09:20 (2)	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	07:43	08:32	09:08 (2)
	16:26	16 09:36 (2)	17:25	18:20	20:18	21:13	21:55	21:51	21:01	19:49	18:35	16:31	16:01	16 09:24 (2)
13	08:36	09:21 (2)	07:49	06:45	06:30	05:26	04:52	05:07	05:56	06:51	07:46	07:45	08:33	09:09 (2)
	16:28	15 09:36 (2)	17:27	18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	16:29	16:01	16 09:25 (2)
14	08:35	09:22 (2)	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	08:34	09:10 (2)
	16:29	13 09:35 (2)	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21:49	20:57	19:44	18:31	16:27	16:01	15 09:25 (2)
15	08:35	09:23 (2)	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	08:35	09:11 (2)
	16:31	12 09:35 (2)	17:31	18:26	20:24	21:18	21:57	21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	16:01	15 09:26 (2)
16	08:34	09:25 (2)	07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:36	09:12 (2)
	16:33	9 09:34 (2)	17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01	14 09:26 (2)
17	08:33	09:29 (2)	07:41	06:36	06:20	05:19	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:37	09:13 (2)
	16:34	2 09:31 (2)	17:35	18:30	20:27	21:21	21:58	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	16:01	14 09:27 (2)
18	08:32		07:39	06:33	06:18	05:17	04:51	05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	08:38	09:13 (2)
	16:36		17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21:44	20:49	19:34	18:21	16:21	16:02	13 09:26 (2)
19	08:30		07:37	06:31	06:16	05:16	04:51	05:15	06:07	07:02	07:57	07:57	08:38	09:14 (2)
	16:38		17:39	18:33	20:31	21:25	21:58	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	16:02	13 09:27 (2)
20	08:29		07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:16	06:09	07:04	07:59	07:58	08:39	09:15 (2)
	16:40		17:41	18:35	20:33	21:26	21:59	21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	16:02	13 09:28 (2)
21	08:28		07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	08:40	09:15 (2)
	16:42		17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21:41	20:42	19:27	18:15	16:17	16:03	13 09:28 (2)
22	08:27		07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:19	06:12	07:07	08:03	08:02	08:40	09:16 (2)
	16:43		17:45	18:39	20:37	21:29	21:59	21:39	20:40	19:24	18:12	16:16	16:03	13 09:29 (2)
23	08:25		07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:21	06:14	07:09	08:05	08:04	08:41	09:16 (2)
	16:45		17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	16:04	13 09:29 (2)
24	08:24		07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	05:22	06:16	07:11	08:06	08:06	08:41	09:17 (2)
	16:47		17:49	18:43	20:40	21:33	21:59	21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	16:04	13 09:30 (2)
25	08:23		07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:24	06:17	07:13	07:08	08:07		09:06 (2)
	16:49		17:51	18:45	20:42	21:34	21:59	21:35	20:33	19:17	17:06	16:12	2	09:08 (2)
26	08:21		07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:26	06:19	07:14	07:10	08:09		09:04 (2)
	16:51		17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	21:33	20:30	19:14	17:04	16:11	8	09:12 (2)
27	08:20		07:19	06:11	05:58	05:05	04:53	05:27	06:21	07:16	07:12	08:11		09:03 (2)
	16:53		17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	21:31	20:28	19:12	17:02	16:10	11	09:14 (2)
28	08:18		07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	05:29	06:23	07:18	07:14	08:12		09:02 (2)
	16:55		17:57	18:50	20:48	21:38	21:59	21:30	20:26	19:09	16:59	16:09	13	09:15 (2)
29	08:17			07:06	05:53	05:02	04:54	05:30	06:25	07:20	07:16	08:14		09:02 (2)
	16:57			19:52	20:50	21:40	21:59	21:28	20:23	19:07	16:57	16:08	15	09:17 (2)
30	08:15			07:04	05:51	05:01	04:55	05:32	06:26	07:22	07:18	08:16		09:01 (2)
	16:59			19:54	20:51	21:41	21:59	21:26	20:21	19:05	16:55	16:07	16	09:17 (2)
31	08:13			07:01		05:00		05:34	06:28		07:20			08:42
	17:01			19:56		21:42		21:25	20:18		16:53			16:10
Sonnenscheinstunden	249		273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	233	485
astr.max.mögl.Beschattung		270										65		

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)Schattenrezeptor: BN - 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	08:42	09:18 (2)	08:12	07:14	06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17	09:06 (2)	
	16:11	21 09:39 (2)	17:03	17:59	19:58	20:53	21:44	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07	16 09:22 (2)	
2	08:42	09:18 (2)	08:10	07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19	09:06 (2)	
	16:12	20 09:38 (2)	17:05	18:01	19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	19:00	16:49	16:06	17 09:23 (2)	
3	08:42	09:19 (2)	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	04:57	05:39	06:33	07:27	07:26	08:20	09:06 (2)	
	16:14	20 09:39 (2)	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	21:58	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05	17 09:23 (2)	
4	08:42	09:19 (2)	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	07:28	08:22	09:06 (2)	
	16:15	20 09:39 (2)	17:09	18:05	20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04	18 09:24 (2)	
5	08:41	09:20 (2)	08:05	07:05	06:49	05:41	04:56	04:58	05:42	06:37	07:31	07:30	08:23	09:07 (2)	
	16:16	20 09:40 (2)	17:11	18:07	20:05	21:01	21:48	21:57	21:16	20:06	18:52	16:43	16:04	18 09:25 (2)	
6	08:41	09:20 (2)	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	07:32	08:25	09:06 (2)	
	16:17	20 09:40 (2)	17:13	18:09	20:07	21:02	21:49	21:56	21:14	20:04	18:50	16:41	16:03	20 09:26 (2)	
7	08:40	09:22 (2)	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:46	06:41	07:34	07:34	08:26	09:07 (2)	
	16:19	18 09:40 (2)	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:02	18:47	16:40	16:03	20 09:27 (2)	
8	08:40	09:22 (2)	07:59	06:57	06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	07:36	08:27	09:07 (2)	
	16:20	18 09:40 (2)	17:17	18:12	20:11	21:06	21:51	21:55	21:10	19:59	18:45	16:38	16:02	20 09:27 (2)	
9	08:39	09:23 (2)	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	07:38	08:28	09:07 (2)	
	16:22	17 09:40 (2)	17:19	18:14	20:12	21:08	21:52	21:54	21:08	19:57	18:43	16:36	16:02	20 09:27 (2)	
10	08:39	09:23 (2)	07:55	06:53	06:37	05:31	04:53	05:04	05:51	06:46	07:40	07:40	08:30	09:08 (2)	
	16:23	17 09:40 (2)	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21:53	21:06	19:54	18:40	16:34	16:02	20 09:28 (2)	
11	08:38	09:24 (2)	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	08:31	09:08 (2)	
	16:25	16 09:40 (2)	17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	21:52	21:04	19:52	18:38	16:32	16:01	21 09:28 (2)	
12	08:37	09:25 (2)	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	07:43	08:32	09:08 (2)	
	16:26	14 09:39 (2)	17:25	18:20	20:18	21:13	21:55	21:51	21:01	19:49	18:35	16:31	16:01	21 09:29 (2)	
13	08:36	09:26 (2)	07:49	06:45	06:30	05:26	04:52	05:07	05:56	06:51	07:46	07:45	08:33	09:09 (2)	
	16:28	13 09:39 (2)	17:27	18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	16:29	16:01	20 09:29 (2)	
14	08:35	09:28 (2)	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	08:34	09:10 (2)	
	16:29	10 09:38 (2)	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21:49	20:57	19:44	18:31	16:27	16:01	20 09:30 (2)	
15	08:35	09:30 (2)	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	08:35	09:11 (2)	
	16:31	7 09:37 (2)	17:31	18:26	20:24	21:18	21:57	21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	16:01	19 09:30 (2)	
16	08:34		07:43	06:38	06:23	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:36	09:12 (2)	
	16:33		17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01	19 09:31 (2)	
17	08:33		07:41	06:36	06:20	05:19	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:37	09:13 (2)	
	16:34		17:35	18:30	20:27	21:21	21:58	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	16:01	19 09:32 (2)	
18	08:32		07:39	06:33	06:18	05:17	04:51	05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	08:38	09:13 (2)	
	16:36		17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21:44	20:49	19:34	18:21	16:21	16:02	18 09:31 (2)	
19	08:30		07:37	06:31	06:16	05:16	04:51	05:15	06:07	07:02	07:57	07:57	08:38	09:14 (2)	
	16:38		17:39	18:33	20:31	21:25	21:58	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	16:02	18 09:32 (2)	
20	08:29		07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:16	06:09	07:04	07:59	07:58	08:39	09:15 (2)	
	16:40		17:41	18:35	20:33	21:26	21:59	21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	16:02	18 09:33 (2)	
21	08:28		07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	08:40	09:15 (2)	
	16:42		17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21:41	20:42	19:27	18:15	16:17	16:03	18 09:33 (2)	
22	08:27		07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:19	06:12	07:07	08:03	08:02	08:40	09:16 (2)	
	16:43		17:45	18:39	20:37	21:29	21:59	21:39	20:40	19:24	18:12	16:16	16:03	18 09:34 (2)	
23	08:25		07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:21	06:14	07:09	08:05	08:04	08:41	09:16 (2)	
	16:45		17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	16:04	18 09:34 (2)	
24	08:24		07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	05:22	06:16	07:11	08:06	08:06	08:41	09:17 (2)	
	16:47		17:49	18:43	20:40	21:33	21:59	21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	16:04	18 09:35 (2)	
25	08:23		07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:24	06:17	07:13	07:08	08:07	08:41	09:17 (2)	
	16:49		17:51	18:45	20:42	21:34	21:59	21:35	20:33	19:17	17:06	16:12	16:05	18 09:35 (2)	
26	08:21		07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:26	06:19	07:14	07:10	08:09	08:42	09:17 (2)	
	16:51		17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	21:33	20:30	19:14	17:04	16:11	16:06	19 09:36 (2)	
27	08:20		07:19	06:11	05:58	05:05	04:53	05:27	06:21	07:16	07:12	08:11	08:42	09:17 (2)	
	16:53		17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	21:31	20:28	19:12	17:02	16:10	6 09:16 (2)	16:06	19 09:36 (2)
28	08:18		07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	05:29	06:23	07:18	07:14	08:12	08:42	09:17 (2)	
	16:55		17:57	18:50	20:48	21:38	21:59	21:30	20:26	19:09	16:59	16:09	10 09:18 (2)	16:07	19 09:36 (2)
29	08:17			07:06	05:53	05:02	04:54	05:30	06:25	07:20	07:16	08:14	08:42	09:17 (2)	
	16:57			19:52	20:50	21:40	21:59	21:28	20:23	19:07	16:57	16:08	12 09:20 (2)	16:08	20 09:37 (2)
30	08:15			07:04	05:51	05:01	04:55	05:32	06:26	07:22	07:18	08:16	08:42	09:17 (2)	
	16:59			19:54	20:51	21:41	21:59	21:26	20:21	19:05	16:55	16:07	14 09:20 (2)	16:09	20 09:37 (2)
31	08:13			07:01		05:00		05:34	06:28		07:20		08:42	09:17 (2)	
	17:01			19:56		21:42		21:25	20:18		16:53		16:10	21 09:38 (2)	
Sonnenscheinstunden	249		273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	233		
astr.max.mögl.Beschattung		251										42		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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 123

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BO - 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	08:42 16:11	09:31 (2) 17:03	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	05:49 20:53	04:59 21:44	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:07	
2	08:42 16:12	09:31 (2) 17:05	08:10 18:01	07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06	
3	08:42 16:14	09:32 (2) 17:07	08:08 18:03	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05	09:23 (2) 09:28 (2)
4	08:42 16:15	09:32 (2) 17:09	08:06 18:05	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04	09:22 (2) 09:30 (2)
5	08:41 16:16	09:34 (2) 17:11	08:05 18:07	07:05 18:07	06:49 20:05	05:41 21:01	04:56 21:48	04:58 21:57	05:42 21:16	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04	09:22 (2) 09:32 (2)
6	08:41 16:17	09:34 (2) 17:13	08:03 18:09	07:02 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:25 16:03	09:21 (2) 09:33 (2)
7	08:40 16:19	09:36 (2) 17:15	08:01 18:10	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:02	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03	09:21 (2) 09:35 (2)
8	08:40 16:20	09:38 (2) 17:17	07:59 18:12	06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	05:01 21:55	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:02	09:20 (2) 09:35 (2)
9	08:39 16:22	09:40 (2) 17:19	07:57 18:14	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02	09:20 (2) 09:36 (2)
10	08:39 16:23	09:45 (2) 17:21	07:55 18:16	06:53 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	07:40 16:34	08:30 16:02	09:21 (2) 09:37 (2)
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 18:18	05:29 20:16	04:52 21:11	05:05 21:54	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:31 16:01	09:21 (2) 09:38 (2)
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 18:13	05:28 20:18	04:52 21:13	05:06 21:55	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01	09:21 (2) 09:38 (2)
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 18:20	05:26 20:20	04:52 21:15	05:07 21:55	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01	09:21 (2) 09:39 (2)
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 18:22	05:24 20:22	04:51 21:16	05:08 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:34 16:01	09:21 (2) 09:39 (2)
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 18:24	05:22 20:24	04:51 21:18	05:10 21:57	06:00 21:48	06:55 20:55	07:49 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:35 16:01	09:22 (2) 09:40 (2)
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:22 18:25	05:21 20:25	04:51 21:20	05:11 21:57	06:01 21:47	06:57 20:53	07:51 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01	09:22 (2) 09:41 (2)
17	08:33 16:34	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 18:27	05:19 20:27	04:51 21:21	05:12 21:58	06:03 21:46	06:58 20:51	07:53 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:37 16:01	09:23 (2) 09:41 (2)
18	08:32 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 18:29	05:17 20:23	04:51 21:18	05:14 21:58	06:05 21:44	06:55 20:49	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:38 16:02	09:22 (2) 09:41 (2)
19	08:30 16:38	07:37 17:39	06:31 18:33	06:16 18:31	05:16 20:21	04:51 21:25	05:15 21:58	06:07 21:43	06:57 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	08:38 16:02	09:23 (2) 09:42 (2)
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 18:33	05:14 20:33	04:51 21:26	05:16 21:59	06:09 21:42	06:59 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	08:39 16:02	09:24 (2) 09:43 (2)
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 18:37	05:13 20:35	04:51 21:28	05:18 21:59	06:10 21:41	06:55 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:40 16:03	09:24 (2) 09:43 (2)
22	08:27 16:43	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 18:39	05:11 20:37	04:51 21:29	05:19 21:59	06:12 21:39	06:57 20:40	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	08:40 16:03	09:25 (2) 09:44 (2)
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:06 18:38	05:10 20:38	04:51 21:31	05:21 21:59	06:14 21:38	06:57 20:37	07:09 19:22	08:05 18:10	08:04 16:15	08:41 16:04	09:25 (2) 09:44 (2)
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 18:40	05:09 20:33	04:52 21:33	05:22 21:59	06:16 21:36	06:58 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:14	08:41 16:04	09:26 (2) 09:45 (2)
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 18:42	05:07 20:42	04:52 21:34	05:24 21:59	06:17 21:35	06:57 20:33	07:13 19:17	08:08 17:06	08:07 16:12	08:41 16:05	09:26 (2) 09:45 (2)
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 18:44	05:06 20:44	04:52 21:35	05:26 21:59	06:19 21:33	06:59 20:30	07:14 19:14	07:10 17:04	08:09 16:11	08:42 16:05	09:26 (2) 09:45 (2)
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 18:48	05:05 20:46	04:53 21:37	05:27 21:59	06:21 21:31	06:58 20:28	07:16 19:12	07:12 17:02	08:11 16:10	08:42 16:06	09:27 (2) 09:46 (2)
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 18:50	05:04 20:48	04:53 21:38	05:29 21:59	06:23 21:30	06:59 20:26	07:18 19:09	07:14 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07	09:27 (2) 09:46 (2)
29	08:17 16:57	07:15 17:52	06:07 18:52	05:53 18:50	05:02 20:50	04:54 21:40	05:30 21:59	06:25 21:28	06:59 20:23	07:20 19:07	07:16 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08	09:28 (2) 09:46 (2)
30	08:15 16:59	07:14 17:54	06:06 18:54	05:51 18:51	05:01 20:51	04:55 21:41	05:32 21:59	06:26 21:26	06:59 20:21	07:22 19:05	07:18 16:55	08:16 16:07	08:42 16:09	09:29 (2) 09:47 (2)
31	08:13 17:01	07:13 19:56	06:05 19:56	05:00 19:56	05:00 21:42	05:00 21:42	05:34 21:25	06:28 20:18	06:59 20:18	07:20 16:53	07:20 16:38	08:42 16:10	09:30 (2) 09:47 (2)	
	Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	233	483
	astr.max.mögl.Beschattung	115												

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 124

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BP - 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	08:42 16:11	09:27 (2) 17:03	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	05:49 20:53	04:59 21:44	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:07	
2	08:42 16:12	09:27 (2) 17:05	08:10 18:01	07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06	
3	08:42 16:14	09:28 (2) 17:07	08:08 18:03	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05	09:21 (2) 09:22 (2)
4	08:42 16:15	09:29 (2) 17:09	08:06 18:05	07:07 20:03	06:51 20:59	05:43 21:47	04:57 21:57	04:58 21:17	05:40 21:09	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04	09:18 (2) 09:25 (2)
5	08:41 16:16	09:30 (2) 17:11	08:05 18:07	07:05 20:05	06:49 21:01	05:41 21:48	04:56 21:57	04:58 21:16	05:42 20:06	06:37 18:52	07:31 16:43	07:30 16:04	08:23 16:04	09:18 (2) 09:27 (2)
6	08:41 16:17	09:31 (2) 17:13	08:03 18:09	07:02 20:07	06:46 21:02	05:39 21:49	04:55 21:56	04:59 21:14	05:44 20:04	06:39 18:50	07:33 16:41	07:32 16:03	08:25 16:03	09:17 (2) 09:28 (2)
7	08:40 16:19	09:33 (2) 17:15	08:01 18:10	07:00 20:09	06:44 21:04	05:37 21:50	04:54 21:55	05:00 21:12	05:46 20:02	06:41 18:47	07:34 16:40	07:34 16:03	08:26 16:03	09:17 (2) 09:30 (2)
8	08:40 16:20	09:34 (2) 17:17	07:59 18:12	06:57 20:11	06:42 21:06	05:35 21:51	04:54 21:55	05:01 21:10	05:47 19:59	06:42 18:45	07:36 16:38	07:36 16:02	08:27 16:02	09:17 (2) 09:30 (2)
9	08:39 16:22	09:37 (2) 17:19	07:57 18:14	06:55 20:12	06:39 21:08	05:33 21:52	04:53 21:54	05:02 21:08	05:49 19:57	06:44 18:43	07:38 16:36	07:38 16:02	08:29 16:02	09:16 (2) 09:31 (2)
10	08:39 16:23	09:39 (2) 17:21	07:55 18:16	06:53 20:14	06:37 21:09	05:31 21:53	04:53 21:53	05:04 21:06	05:51 19:54	06:46 18:40	07:40 16:34	07:40 16:02	08:30 16:02	09:17 (2) 09:32 (2)
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54	05:05 21:52	05:53 21:04	06:48 19:52	07:42 18:38	07:42 16:32	07:42 16:01	08:31 16:01	09:17 (2) 09:33 (2)
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:55	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	07:43 16:01	08:32 16:01	09:17 (2) 09:33 (2)
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	07:45 16:01	08:33 16:01	09:17 (2) 09:34 (2)
14	08:36 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	07:47 16:01	08:34 16:01	09:17 (2) 09:35 (2)
15	08:35 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:57	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	07:49 16:01	08:35 16:01	09:18 (2) 09:35 (2)
16	08:34 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:23 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	07:51 16:01	08:36 16:01	09:18 (2) 09:36 (2)
17	08:33 16:34	07:41 17:35	06:36 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:58	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	07:53 16:01	08:37 16:01	09:19 (2) 09:37 (2)
18	08:32 16:36	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58	05:14 21:45	06:05 20:49	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	07:55 16:02	08:38 16:02	09:18 (2) 09:36 (2)
19	08:30 16:38	07:37 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	07:57 16:02	08:38 16:02	09:19 (2) 09:37 (2)
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59	05:16 21:42	06:09 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	07:58 16:02	08:39 16:02	09:20 (2) 09:38 (2)
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	05:18 21:41	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:00 16:03	08:40 16:03	09:20 (2) 09:38 (2)
22	08:27 16:43	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	05:19 21:39	06:12 20:40	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	08:02 16:03	08:40 16:03	09:21 (2) 09:39 (2)
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:05 18:10	08:04 16:15	08:04 16:04	08:41 16:04	09:21 (2) 09:39 (2)
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:33	04:52 21:59	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:14	08:06 16:04	08:41 16:04	09:22 (2) 09:40 (2)
25	08:23 16:49	07:23 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 17:06	08:07 16:12	08:07 16:05	08:41 16:05	09:22 (2) 09:40 (2)
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	07:10 17:04	08:09 16:11	08:09 16:06	08:42 16:06	09:23 (2) 09:40 (2)
27	08:20 16:53	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	07:12 17:02	08:11 16:10	08:11 16:06	08:42 16:06	09:23 (2) 09:41 (2)
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	07:14 16:59	08:12 16:09	08:12 16:07	08:42 16:07	09:24 (2) 09:41 (2)
29	08:17 16:57	07:15 17:52	06:07 18:52	05:53 20:50	05:02 21:40	04:54 21:59	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	07:16 16:57	08:14 16:08	08:14 16:08	08:42 16:08	09:24 (2) 09:41 (2)
30	08:15 16:59	07:14 17:54	06:06 18:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:05	07:18 16:55	08:16 16:07	08:16 16:09	08:42 16:09	09:25 (2) 09:42 (2)
31	08:13 17:01	07:13 17:56	06:05 18:56	05:00 20:42	05:00 21:42	05:00 21:53	05:34 21:25	06:28 20:18	07:20 16:53	07:20 16:38	08:42 16:10	08:42 16:10	09:26 (2) 09:42 (2)	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 101	273 367	420 420	494 494	511 511	513 513	460 460	382 382	328 328	258 258	233 233	450 450	

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)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 125

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BQ - 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 Sonneneinstrahlrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:42	09:16 (2)	08:12	07:14	06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17	08:59 (2)
	16:11	21 09:37 (2)	17:03	17:59	19:58	20:53	21:44	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07	25 09:24 (2)
2	08:42	09:16 (2)	08:10	07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19	09:00 (2)
	16:12	22 09:38 (2)	17:05	18:01	19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	19:00	16:49	16:06	25 09:25 (2)
3	08:42	09:16 (2)	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	04:57	05:39	06:33	07:27	07:26	08:20	09:00 (2)
	16:14	23 09:39 (2)	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	21:58	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05	25 09:25 (2)
4	08:42	09:15 (2)	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	07:28	08:22	09:00 (2)
	16:15	24 09:39 (2)	17:09	18:05	20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04	26 09:26 (2)
5	08:41	09:15 (2)	08:05	07:05	06:49	05:41	04:56	04:58	05:42	06:37	07:31	07:30	08:23	09:01 (2)
	16:16	25 09:40 (2)	17:11	18:07	20:05	21:01	21:48	21:57	21:15	20:06	18:52	16:43	16:04	25 09:26 (2)
6	08:41	09:15 (2)	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	07:32	08:25	09:01 (2)
	16:17	25 09:40 (2)	17:13	18:09	20:07	21:02	21:49	21:56	21:14	20:04	18:50	16:41	16:03	25 09:26 (2)
7	08:40	09:15 (2)	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:46	06:41	07:34	07:34	08:26	09:02 (2)
	16:19	25 09:40 (2)	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:01	18:47	16:40	16:03	25 09:27 (2)
8	08:40	09:16 (2)	07:59	06:57	06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	07:36	08:27	09:03 (2)
	16:20	26 09:42 (2)	17:17	18:12	20:11	21:06	21:51	21:55	21:10	19:59	18:45	16:38	16:02	24 09:27 (2)
9	08:39	09:16 (2)	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	07:38	08:28	09:04 (2)
	16:22	26 09:42 (2)	17:19	18:14	20:12	21:08	21:52	21:54	21:08	19:57	18:43	16:36	16:02	23 09:27 (2)
10	08:39	09:17 (2)	07:55	06:53	06:37	05:31	04:53	05:04	05:51	06:46	07:40	07:40	08:30	09:05 (2)
	16:23	25 09:42 (2)	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21:53	21:06	19:54	18:40	16:34	16:02	22 09:27 (2)
11	08:38	09:17 (2)	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	08:31	09:07 (2)
	16:25	25 09:42 (2)	17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	21:52	21:04	19:52	18:38	16:32	16:01	22 09:29 (2)
12	08:37	09:18 (2)	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	07:43	08:32	09:08 (2)
	16:26	24 09:42 (2)	17:25	18:20	20:18	21:13	21:55	21:51	21:01	19:49	18:35	16:31	16:01	21 09:29 (2)
13	08:36	09:18 (2)	07:49	06:45	06:30	05:26	04:52	05:07	05:56	06:51	07:46	07:45	08:33	09:09 (2)
	16:28	25 09:43 (2)	17:27	18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	16:29	16:01	20 09:29 (2)
14	08:35	09:19 (2)	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	08:34	09:10 (2)
	16:29	24 09:43 (2)	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21:49	20:57	19:44	18:31	16:27	16:01	19 09:29 (2)
15	08:35	09:20 (2)	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	08:35	09:11 (2)
	16:31	23 09:43 (2)	17:31	18:26	20:24	21:18	21:56	21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	16:01	19 09:30 (2)
16	08:34	09:21 (2)	07:43	06:38	06:22	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	08:36	09:12 (2)
	16:33	22 09:43 (2)	17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01	18 09:30 (2)
17	08:33	09:22 (2)	07:41	06:36	06:20	05:19	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:37	09:13 (2)
	16:34	21 09:43 (2)	17:35	18:30	20:27	21:21	21:58	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	16:01	18 09:31 (2)
18	08:31	09:22 (2)	07:39	06:33	06:18	05:17	04:51	05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	08:37	09:13 (2)
	16:36	20 09:42 (2)	17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21:44	20:49	19:34	18:21	16:21	16:02	17 09:30 (2)
19	08:30	09:23 (2)	07:36	06:31	06:16	05:16	04:51	05:15	06:07	07:02	07:57	07:57	08:38	09:14 (2)
	16:38	19 09:42 (2)	17:39	18:33	20:31	21:25	21:58	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	16:02	17 09:31 (2)
20	08:29	09:25 (2)	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:16	06:09	07:04	07:59	07:58	08:39	09:15 (2)
	16:40	17 09:42 (2)	17:41	18:35	20:33	21:26	21:59	21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	16:02	17 09:32 (2)
21	08:28	09:26 (2)	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	08:40	09:15 (2)
	16:42	14 09:40 (2)	17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21:41	20:42	19:27	18:15	16:17	16:03	17 09:32 (2)
22	08:27	09:28 (2)	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:19	06:12	07:07	08:03	08:02	08:40	09:16 (2)
	16:43	12 09:40 (2)	17:45	18:39	20:37	21:29	21:59	21:39	20:40	19:24	18:12	16:16	16:03	17 09:33 (2)
23	08:25	09:31 (2)	07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:21	06:14	07:09	08:05	08:04	08:41	09:16 (2)
	16:45	6 09:37 (2)	17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	16:04	17 09:33 (2)
24	08:24	09:32 (2)	07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	05:22	06:16	07:11	08:06	08:06	08:59 (2)	09:17 (2)
	16:47	17:49	18:43	20:40	21:33	21:59	21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	20 09:19 (2)	16:04	17 09:34 (2)
25	08:23	07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:24	06:17	07:13	08:08	09:07	09:07	08:41	09:17 (2)
	16:49	17:51	18:45	20:42	21:34	21:59	21:35	20:33	19:17	18:06	16:12	21 09:20 (2)	16:05	17 09:34 (2)
26	08:21	07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:26	06:19	07:14	08:10	09:09	09:09	08:42	09:17 (2)
	16:51	17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	21:33	20:30	19:14	18:04	16:11	22 09:21 (2)	16:06	18 09:35 (2)
27	08:20	07:19	06:11	05:58	05:05	04:53	05:27	06:21	07:16	08:12	09:11	09:11	08:42	09:17 (2)
	16:53	17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	21:31	20:28	19:12	18:02	16:10	23 09:22 (2)	16:06	18 09:35 (2)
28	08:18	07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	05:29	06:23	07:18	08:14	09:12	09:12	08:42	09:17 (2)
	16:55	17:57	18:50	20:48	21:38	21:59	21:30	20:26	19:09	18:00	16:09	24 09:23 (2)	16:07	18 09:35 (2)
29	08:17	07:15	06:06	05:53	05:02	04:54	05:30	06:25	07:20	08:16	09:14	09:14	08:42	09:17 (2)
	16:57	17:59	18:52	20:50	21:40	21:59	21:28	20:23	19:07	18:00	16:08	25 09:24 (2)	16:08	19 09:36 (2)
30	08:15	07:13	06:03	05:51	05:01	04:55	05:32	06:26	07:22	08:18	09:16	09:16	08:42	09:17 (2)
	16:59	17:59	18:54	20:51	21:41	21:59	21:26	20:21	19:05	18:00	16:07	24 09:23 (2)	16:09	20 09:37 (2)
31	08:13	07:11	06:01	05:50	05:00	04:54	05:34	06:28	07:24	08:20	09:18	09:18	08:42	09:17 (2)
	17:01	17:59	18:56	20:53	21:42	21:59	21:25	20:18	19:00	18:00	16:53	25 09:24 (2)	16:10	20 09:37 (2)
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	227	233	631
astr.max.mögl.Beschattung	494	273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	227	233	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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 126

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BR - 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	08:42	09:42 (2)	08:12	07:14	06:59	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	08:17	09:37 (2)	
	16:11	23 10:05 (2)	17:03	17:59	19:58	20:53	21:43	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07	7 09:44 (2)
2	08:42	09:43 (2)	08:10	07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	08:24	08:19	09:35 (2)
	16:12	22 10:05 (2)	17:05	18:01	19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	19:00	16:49	16:06	11 09:46 (2)
3	08:42	09:45 (2)	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	04:57	05:39	06:33	07:27	08:26	08:20	09:34 (2)
	16:14	21 10:06 (2)	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	21:58	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05	13 09:47 (2)
4	08:42	09:45 (2)	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	04:58	05:40	06:35	07:29	08:28	08:22	09:34 (2)
	16:15	20 10:05 (2)	17:09	18:05	20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04	15 09:49 (2)
5	08:41	09:46 (2)	08:05	07:05	06:49	05:41	04:56	04:58	05:42	06:37	07:31	08:30	08:23	09:34 (2)
	16:16	20 10:06 (2)	17:11	18:07	20:05	21:01	21:48	21:57	21:15	20:06	18:52	16:43	16:04	17 09:51 (2)
6	08:41	09:47 (2)	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:33	08:32	08:25	09:33 (2)
	16:17	18 10:05 (2)	17:13	18:09	20:07	21:02	21:49	21:56	21:14	20:04	18:50	16:41	16:03	18 09:51 (2)
7	08:40	09:48 (2)	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:46	06:41	07:34	08:34	08:26	09:32 (2)
	16:19	17 10:05 (2)	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:01	18:47	16:40	16:03	20 09:52 (2)
8	08:40	09:49 (2)	07:59	06:57	06:42	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	08:36	08:27	09:33 (2)
	16:20	16 10:05 (2)	17:17	18:12	20:11	21:06	21:51	21:55	21:10	19:59	18:45	16:38	16:02	20 09:53 (2)
9	08:39	09:51 (2)	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	08:38	08:28	09:33 (2)
	16:22	13 10:04 (2)	17:19	18:14	20:12	21:08	21:52	21:54	21:08	19:57	18:43	16:36	16:02	21 09:54 (2)
10	08:39	09:52 (2)	07:55	06:53	06:37	05:31	04:53	05:04	05:51	06:46	07:40	08:40	08:30	09:33 (2)
	16:23	11 10:03 (2)	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21:53	21:06	19:54	18:40	16:34	16:02	21 09:54 (2)
11	08:38	09:54 (2)	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:53	06:48	07:42	08:41	08:31	09:34 (2)
	16:25	8 10:02 (2)	17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	21:52	21:04	19:52	18:38	16:32	16:01	22 09:56 (2)
12	08:37	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	08:43	09:43	08:15	(14) 08:32
	16:26	17:25	18:20	20:18	21:13	21:55	21:51	21:01	19:49	18:35	16:31	5 08:20	16:01	22 09:56 (2)
13	08:36	07:49	06:45	06:30	05:26	04:52	05:07	05:56	06:51	07:46	08:45	09:45	08:17	(14) 08:33
	16:28	17:27	18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	16:29	4 08:21	16:01	23 09:57 (2)
14	08:35	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	08:47	09:47	08:19	(14) 08:34
	16:29	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21:49	20:57	19:44	18:31	16:27	3 08:22	16:01	23 09:57 (2)
15	08:35	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:10	06:00	06:55	07:49	08:49	09:49	08:21	(14) 08:35
	16:31	17:31	18:26	20:24	21:18	21:56	21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	2 08:23	16:01	24 09:58 (2)
16	08:34	07:43	06:38	06:22	05:21	04:51	05:11	06:01	06:57	07:51	08:51	09:51	08:36	09:35 (2)
	16:33	17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01	24 09:59 (2)	
17	08:33	07:41	06:36	06:20	05:19	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	08:53	09:53	08:37	09:35 (2)
	16:34	17:35	18:30	20:27	21:21	21:58	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	16:01	24 09:59 (2)	
18	08:31	07:39	06:33	06:18	05:17	04:51	05:14	06:05	07:00	07:55	08:55	09:55	08:37	09:35 (2)
	16:36	17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21:44	20:48	19:34	18:21	16:21	16:02	24 09:59 (2)	
19	08:30	07:36	06:31	06:16	05:16	04:51	05:15	06:07	07:02	07:57	08:57	09:57	08:38	09:36 (2)
	16:38	17:39	18:33	20:31	21:25	21:58	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	16:02	24 10:00 (2)	
20	08:29	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:16	06:09	07:04	07:59	08:58	09:58	08:39	09:36 (2)
	16:40	17:41	18:35	20:33	21:26	21:59	21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	16:02	25 10:01 (2)	
21	08:28	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:18	06:10	07:05	08:01	09:00	09:59	08:39	09:36 (2)
	16:42	17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21:40	20:42	19:27	18:15	16:17	16:03	25 10:01 (2)	
22	08:27	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:19	06:12	07:07	08:03	09:02	09:59	08:40	09:37 (2)
	16:43	17:45	18:39	20:37	21:29	21:59	21:39	20:40	19:24	18:12	16:16	16:03	25 10:02 (2)	
23	08:25	07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:21	06:14	07:09	08:05	09:04	09:59	08:41	09:37 (2)
	16:45	17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	16:04	25 10:02 (2)	
24	08:24	07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	05:22	06:16	07:11	08:06	09:06	09:59	08:41	09:38 (2)
	16:47	17:49	18:43	20:40	21:32	21:59	21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	16:04	24 10:02 (2)	
25	08:23	07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:24	06:17	07:13	08:08	09:07	09:59	08:41	09:39 (2)
	16:49	17:51	18:45	20:42	21:34	21:59	21:35	20:33	19:17	18:06	16:12	16:05	24 10:03 (2)	
26	08:21	07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:26	06:19	07:14	08:09	09:09	09:59	08:42	09:39 (2)
	16:51	17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	21:33	20:30	19:14	18:04	16:11	16:05	24 10:03 (2)	
27	08:20	08:49 (14)	07:19	06:11	05:58	05:05	04:53	05:27	06:21	07:16	08:12	09:11	08:42	09:40 (2)
	16:53	2 08:51 (14)	17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	21:31	20:28	19:12	18:02	16:10	16:06	24 10:04 (2)
28	08:18	08:47 (14)	07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	05:29	06:23	07:18	08:14	09:12	08:42	09:40 (2)
	16:55	3 08:50 (14)	17:57	18:50	20:48	21:38	21:59	21:30	20:26	19:09	18:09	16:09	16:07	24 10:04 (2)
29	08:17	08:45 (14)	07:15	07:06	05:53	05:02	04:54	05:30	06:25	07:20	08:16	09:14	08:42	09:41 (2)
	16:57	4 08:49 (14)	17:59	19:52	20:50	21:40	21:59	21:28	20:23	19:07	18:07	16:08	16:08	23 10:04 (2)
30	08:15	08:43 (14)	07:14	07:03	05:51	05:01	04:55	05:32	06:26	07:22	08:18	09:16	08:42	09:41 (2)
	16:59	5 08:48 (14)	17:59	19:54	20:51	21:41	21:59	21:26	20:21	19:04	18:05	16:07	16:09	24 10:05 (2)
31	08:13	07:13	06:06	05:00	04:50	04:50	05:34	06:28	07:24	08:20	09:16	10:12	08:42	09:42 (2)
	17:01	17:53	18:46	20:42	21:32	21:59	21:25	20:18	19:03	18:04	17:00	16:03	16:10	23 10:05 (2)
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	14	233	663
astr.max.mögl.Beschattung		203												

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 127

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BS - 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
1	08:42 16:11	09:30 (2) 08:12 10:08 (2) 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	09:30 (2) 08:10 10:09 (2) 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	09:31 (2) 08:08 10:10 (2) 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46
4	08:41 16:15	09:31 (2) 08:06 10:10 (2) 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	09:32 (2) 08:05 10:11 (2) 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	09:32 (2) 08:03 10:11 (2) 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	09:32 (2) 08:01 10:11 (2) 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50
8	08:40 16:20	09:33 (2) 07:59 10:12 (2) 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	09:33 (2) 07:57 10:12 (2) 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	09:33 (2) 07:55 10:13 (2) 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:33 (2) 07:53 10:13 (2) 17:23	06:50 08:20 (14) 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:34 (2) 07:51 10:13 (2) 17:25	06:48 08:17 (14) 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:34 (2) 07:49 10:14 (2) 17:27	06:45 08:15 (14) 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29	09:35 (2) 07:47 10:14 (2) 17:29	06:43 08:13 (14) 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:35 16:31	09:35 (2) 07:45 10:14 (2) 17:31	06:40 08:11 (14) 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	09:36 (2) 07:43 10:15 (2) 17:33	06:38 08:10 (14) 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:33 16:34	09:36 (2) 07:41 10:14 (2) 17:35	06:35 08:10 (14) 18:30	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	09:37 (2) 07:39 10:14 (2) 17:37	06:33 08:12 (14) 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:38 (2) 07:36 10:15 (2) 17:39	06:31 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	09:38 (2) 07:34 10:14 (2) 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	09:39 (2) 07:32 10:14 (2) 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:43	09:40 (2) 07:30 10:15 (2) 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	09:41 (2) 07:28 10:14 (2) 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	09:41 (2) 07:25 10:13 (2) 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	09:43 (2) 07:23 10:13 (2) 17:51	06:16 18:45	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	09:44 (2) 07:21 10:12 (2) 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	09:46 (2) 07:19 10:12 (2) 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	09:47 (2) 07:16 10:10 (2) 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57	09:49 (2) 10:08 (2)	07:06 19:52	05:53 20:50	05:02 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59	09:51 (2) 10:06 (2)	07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01	09:55 (2) 10:02 (2)	07:01 19:56	 21:42	05:00 21:42	 511
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 1057	66	21			

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 128

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BS - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17
	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07
2	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19
	21:58	21:21	20:14	19:00	16:49	16:06
3	04:57	05:39	06:33	07:27	07:26	08:20
	21:58	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05
4	04:58	05:40	06:35	07:29	07:28	08:22
	21:57	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04
5	04:58	05:42	06:37	07:31	08:00 (15)	07:30
	21:56	21:15	20:06	18:52	3 08:03 (15)	16:43
6	04:59	05:44	06:39	07:33	07:59 (15)	07:32
	21:56	21:14	20:04	18:50	6 08:05 (15)	16:41
7	05:00	05:46	06:41	07:34	08:01 (15)	07:34
	21:55	21:12	20:01	18:47	5 08:06 (15)	16:40
8	05:01	05:47	06:42	07:36	08:03 (15)	07:36
	21:54	21:10	19:59	18:45	4 08:07 (15)	16:38
9	05:02	05:49	06:44	07:38	08:05 (15)	07:38
	21:54	21:08	19:57	18:43	1 08:06 (15)	16:36
10	05:04	05:51	06:46	07:40	07:40	08:30
	21:53	21:06	19:54	18:40	16:34	16:02
11	05:05	05:53	06:48	07:42	07:41	09:26 (2)
	21:52	21:03	19:52	18:38	16:32	8 09:34 (2)
12	05:06	05:54	06:49	07:44	07:43	09:23 (2)
	21:51	21:01	19:49	18:35	16:31	15 09:38 (2)
13	05:07	05:56	06:51	07:46	07:45	09:20 (2)
	21:50	20:59	19:47	18:33	16:29	20 09:40 (2)
14	05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	09:19 (2)
	21:49	20:57	19:44	18:31	16:27	23 09:42 (2)
15	05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	09:18 (2)
	21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	26 09:44 (2)
16	05:11	06:01	06:57	07:51	07:51	09:17 (2)
	21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	28 09:45 (2)
17	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	09:16 (2)
	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	30 09:46 (2)
18	05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	09:15 (2)
	21:44	20:48	19:34	18:21	16:21	32 09:47 (2)
19	05:15	06:07	07:02	07:57	07:57	09:15 (2)
	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	33 09:48 (2)
20	05:16	06:08	07:04	07:59	07:58	09:15 (2)
	21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	35 09:50 (2)
21	05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	09:15 (2)
	21:40	20:42	19:27	18:15	16:17	35 09:50 (2)
22	05:19	06:12	07:07	08:03	08:02	09:15 (2)
	21:39	20:39	19:24	18:12	16:16	36 09:51 (2)
23	05:21	06:14	07:09	08:04	08:04	09:14 (2)
	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	37 09:51 (2)
24	05:22	06:16	07:11	08:06	08:42 (14)	08:06
	21:36	20:35	19:19	18:08	7 08:49 (14)	16:14
25	05:24	06:17	07:13	07:08	07:40 (14)	08:07
	21:35	20:33	19:17	17:06	11 07:51 (14)	16:12
26	05:26	06:19	07:14	07:10	07:39 (14)	08:09
	21:33	20:30	19:14	17:04	13 07:52 (14)	16:11
27	05:27	06:21	07:16	07:12	07:41 (14)	08:11
	21:31	20:28	19:12	17:02	11 07:52 (14)	16:10
28	05:29	06:23	07:18	07:14	07:43 (14)	08:12
	21:30	20:26	19:09	16:59	9 07:52 (14)	16:09
29	05:30	06:25	07:20	07:16	07:45 (14)	08:14
	21:28	20:23	19:07	16:57	7 07:52 (14)	16:08
30	05:32	06:26	07:22	07:18	07:47 (14)	08:16
	21:26	20:21	19:04	16:55	5 07:52 (14)	16:07
31	05:34	06:28		07:20	07:49 (14)	
	21:25	20:18		16:53	2 07:51 (14)	
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	233
astr.max.mögl.Beschattung				84	628	1179

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 129

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BT - 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
1	08:42 16:11	09:44 (2) 08:12 10:26 (2) 17:03			06:59 19:58	05:49 21:43
2	08:42 16:12	09:44 (2) 08:10 10:27 (2) 17:05			06:56 19:59	05:47 21:45
3	08:42 16:14	09:45 (2) 08:08 10:27 (2) 17:07			06:54 20:01	05:45 21:46
4	08:41 16:15	09:45 (2) 08:06 10:27 (2) 17:09		07:31 (15) 07:33 (15)	06:51 20:03	05:43 21:47
5	08:41 16:16	09:46 (2) 08:05 10:28 (2) 17:11		07:29 (15) 07:33 (15)	06:49 20:05	05:41 21:48
6	08:41 16:17	09:46 (2) 08:03 10:28 (2) 17:13		07:26 (15) 07:32 (15)	06:46 20:07	05:39 21:49
7	08:40 16:19	09:46 (2) 08:01 10:28 (2) 17:15		07:24 (15) 07:32 (15)	06:44 20:09	05:37 21:50
8	08:40 16:20	09:47 (2) 07:59 10:29 (2) 17:17	08:26 (14) 08:27 (14)	06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:51
9	08:39 16:22	09:48 (2) 07:57 10:29 (2) 17:19	08:24 (14) 08:28 (14)	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:52
10	08:39 16:23	09:48 (2) 07:55 10:30 (2) 17:21	08:22 (14) 08:29 (14)	06:53 18:16	06:37 20:14	05:31 21:53
11	08:38 16:25	09:49 (2) 07:53 10:30 (2) 17:23	08:20 (14) 08:29 (14)	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:54
12	08:37 16:26	09:49 (2) 07:51 10:30 (2) 17:25	08:17 (14) 08:28 (14)	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:54
13	08:36 16:28	09:50 (2) 07:49 10:30 (2) 17:27	08:15 (14) 08:28 (14)	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:55
14	08:35 16:29	09:50 (2) 07:47 10:30 (2) 17:29	08:14 (14) 08:28 (14)	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:56
15	08:35 16:31	09:51 (2) 07:45 10:31 (2) 17:31	08:15 (14) 08:27 (14)	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:56
16	08:34 16:33	09:52 (2) 07:43 10:31 (2) 17:33	08:09 (17) 08:26 (14)	06:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:57
17	08:33 16:34	09:52 (2) 07:41 10:30 (2) 17:35	08:06 (17) 08:23 (14)	06:35 18:30	06:20 20:27	05:19 21:57
18	08:31 16:36	09:53 (2) 07:39 10:30 (2) 17:37	08:04 (17) 08:11 (17)	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:58
19	08:30 16:38	09:54 (2) 07:36 10:30 (2) 17:39	08:02 (17) 08:11 (17)	06:31 18:33	06:16 20:31	05:16 21:58
20	08:29 16:40	09:54 (2) 07:34 10:29 (2) 17:41	08:02 (17) 08:10 (17)	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:59
21	08:28 16:42	09:56 (2) 07:32 10:29 (2) 17:43	08:03 (17) 08:07 (17)	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:59
22	08:27 16:43	09:57 (2) 07:30 10:29 (2) 17:45		06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:59
23	08:25 16:45	09:58 (2) 07:28 10:28 (2) 17:47		06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:59
24	08:24 16:47	09:59 (2) 07:25 10:27 (2) 17:49		06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:59
25	08:23 16:49	10:01 (2) 07:23 10:27 (2) 17:51		06:16 18:44	06:02 20:42	05:07 21:59
26	08:21 16:51	10:02 (2) 07:21 10:25 (2) 17:53		06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:59
27	08:20 16:53	10:05 (2) 07:19 10:24 (2) 17:55		06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:59
28	08:18 16:55	10:08 (2) 07:16 10:21 (2) 17:57		06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:59
29	08:17 16:57			07:06 19:52	05:53 20:50	05:02 21:40
30	08:15 16:59			07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41
31	08:13 17:01			07:01 19:56		05:00 21:42
	Sonnenscheinstunden 249	273		367	420	494
	astr.max.mögl.Beschattung 1011	122		27		511

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 130

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BT - 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	07:52 (14) 16:07			
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	07:54 (14) 16:06			
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	07:56 (14) 16:05			
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04			
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	08:00 (15) 07:30	08:23 16:04			
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:59 (15) 07:32	08:25 16:03			
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	08:01 (15) 07:34	08:26 16:03			
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:03 (15) 07:36	08:27 16:02			
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:05 (15) 07:38	08:28 16:02			
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:07 (15) 07:39	08:30 16:02			
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	08:08 (15) 16:34	07:41 16:01			
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01			
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01			
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	09:40 (2) 16:01			
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	09:53 (2) 16:01			
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	09:56 (2) 16:01			
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	09:58 (2) 16:01			
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	09:33 (2) 16:02			
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	09:32 (2) 16:02			
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	09:32 (2) 16:02			
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:34 (17) 08:00	09:32 (2) 16:03			
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:39 (17) 08:02	10:05 (2) 16:03			
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:41 (17) 16:16	09:31 (2) 16:03			
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:33 (17) 08:04	10:06 (2) 16:04			
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:42 (17) 16:14	09:30 (2) 16:04			
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:09 18:04	08:35 (17) 08:06	10:07 (2) 16:04			
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:11 18:02	08:42 (17) 16:12	09:30 (2) 16:05			
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:12 17:59	08:41 (17) 16:11	10:08 (2) 16:05			
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:14 17:57	08:42 (17) 16:10	09:30 (2) 16:06			
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:16 17:55	08:43 (14) 08:12	10:10 (2) 16:07			
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:02	08:18 17:53	08:44 (14) 08:11	10:11 (2) 16:08			
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	561	233	1302
	astr.max.mögl.Beschattung				142				

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 131

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BU - 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
1	08:42 16:11	10:01 (2) 08:12 10:55 (2) 17:03	10:25 (2) 07:14 10:52 (2) 17:59	06:59 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	10:02 (2) 08:10 10:56 (2) 17:05	10:28 (2) 07:12 10:49 (2) 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	10:03 (2) 08:08 10:56 (2) 17:07	10:31 (2) 07:09 10:45 (2) 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46
4	08:41 16:15	10:03 (2) 08:06 10:56 (2) 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	10:04 (2) 08:05 10:57 (2) 17:11	07:05 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	10:04 (2) 08:03 10:57 (2) 17:13	07:02 18:09	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	10:04 (2) 08:01 10:57 (2) 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50
8	08:40 16:20	10:05 (2) 07:59 10:59 (2) 17:17	06:57 18:12	06:42 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	10:05 (2) 07:57 10:59 (2) 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	10:05 (2) 07:55 10:59 (2) 17:21	06:53 18:16	07:17 (15) 06:37 07:18 (15) 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	10:06 (2) 07:53 10:59 (2) 17:23	06:50 18:18	07:14 (15) 06:34 07:18 (15) 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	10:06 (2) 07:51 10:59 (2) 17:25	06:48 08:17 (14) 18:20 08:18 (14) 18:20	07:12 (15) 06:32 07:18 (15) 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	10:07 (2) 07:49 11:00 (2) 17:27	06:45 08:20 (14) 18:22 08:15 (14) 18:22	07:09 (15) 06:30 07:18 (15) 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55
14	08:35 16:29	10:07 (2) 07:47 11:00 (2) 17:29	06:43 08:21 (14) 18:24 08:11 (14) 18:24	07:07 (15) 06:27 07:17 (15) 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:34 16:31	10:08 (2) 07:45 11:00 (2) 17:31	06:40 08:22 (14) 18:26 08:09 (14) 18:26	07:04 (15) 06:25 07:16 (15) 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56
16	08:34 16:33	10:09 (2) 07:43 11:01 (2) 17:33	06:38 08:23 (14) 18:28 08:06 (14) 18:28	07:05 (15) 06:22 07:15 (15) 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:32 16:34	10:08 (2) 07:41 11:00 (2) 17:35	06:35 08:22 (14) 18:29 08:06 (14) 18:29	07:07 (15) 06:20 07:11 (15) 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	10:09 (2) 07:39 11:00 (2) 17:37	06:33 08:04 (14) 18:31 08:22 (14) 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	10:10 (2) 07:36 11:01 (2) 17:39	06:31 08:03 (14) 18:33 08:23 (14) 18:33	06:16 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	10:10 (2) 07:34 11:00 (2) 17:41	06:28 08:00 (17) 18:35 08:22 (14) 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	10:11 (2) 07:32 11:00 (2) 17:43	06:26 07:57 (17) 18:37 08:21 (14) 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:43	10:13 (2) 07:30 11:01 (2) 17:45	06:23 07:55 (17) 18:39 08:20 (14) 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	10:13 (2) 07:28 11:00 (2) 17:47	06:21 07:53 (17) 18:41 08:19 (14) 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	10:13 (2) 07:25 10:59 (2) 17:49	06:18 07:50 (17) 18:43 08:16 (14) 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	10:15 (2) 07:23 10:59 (2) 17:51	06:16 07:50 (17) 18:44 08:02 (17) 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	10:16 (2) 07:21 10:58 (2) 17:53	06:13 07:51 (17) 18:46 08:01 (17) 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	10:17 (2) 07:19 10:58 (2) 17:55	06:11 07:52 (17) 18:48 07:59 (17) 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	10:18 (2) 07:16 10:57 (2) 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57	10:19 (2) 10:56 (2)	07:06 19:52	05:53 20:49	05:02 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59	10:21 (2) 10:54 (2)	07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59
31	08:13 17:01	10:22 (2) 10:53 (2)	07:01 19:56	 20:51	05:00 21:42	 511
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 1512	291	56			

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

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

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 132

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BU - 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:50 (15) 07:22 16:51	08:17 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:52 (15) 07:24 16:49	08:19 16:06	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:54 (15) 07:26 16:47	08:20 16:05	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04	
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04	
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:25 16:03	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03	
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	10:01 (2) 08:27 16:02	
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	09:58 (2) 08:28 16:02	
10	05:04 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34	10:20 (2) 08:30 16:02	
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	10:23 (2) 08:31 16:01	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	10:25 (2) 08:32 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	07:45 16:29	10:26 (2) 08:33 16:01	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	09:51 (2) 08:34 16:01	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	10:29 (2) 08:35 16:01	
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	08:24 (17) 07:51 16:24	09:49 (2) 08:36 16:01	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	08:33 (17) 07:53 16:23	10:31 (2) 08:37 16:01	
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	08:35 (17) 07:55 16:21	09:48 (2) 08:37 16:02	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	08:49 (14) 07:57 16:20	10:32 (2) 08:38 16:02	
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	08:51 (14) 07:58 16:19	09:47 (2) 08:39 16:02	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:27 (17) 08:00 16:17	10:35 (2) 08:39 16:03	
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:52 (14) 08:02 16:16	09:48 (2) 08:40 16:03	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:34 (14) 08:04 16:15	10:36 (2) 08:40 16:04	
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:53 (14) 08:06 16:14	09:46 (2) 08:41 16:04	
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:53 (14) 08:07 16:12	10:37 (2) 08:41 16:05	
26	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 18:04	08:51 (14) 08:09 16:11	09:47 (2) 08:42 16:05	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 18:02	07:52 (14) 08:11 16:10	10:39 (2) 08:42 16:06	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:14 18:00	07:41 (14) 08:12 16:09	09:47 (2) 08:42 16:07	
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:16 17:58	07:50 (14) 08:14 16:08	10:40 (2) 08:42 16:08	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 17:56	07:49 (14) 08:16 16:07	09:48 (2) 08:42 16:09	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:02	08:20 17:54	07:48 (15) 07:20 16:07	10:41 (2) 08:42 16:10	
Sonnenscheinstunden		513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung				39	245	987	1657

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 133

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BV - 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
1	08:42 16:11	09:16 (14) 08:12	08:50 (17) 07:14		06:59 05:49	04:59
2	08:42 16:12	09:24 (14) 08:10	08:58 (17) 07:12		19:58 06:56	21:43 05:47
3	08:42 16:14	09:16 (14) 08:08	08:54 (17) 07:12		19:59 06:54	21:45 05:45
4	08:41 16:15	09:27 (14) 08:07	08:55 (17) 07:09		07:09 06:54	21:46 05:43
5	08:41 16:16	09:15 (14) 08:05	07:07 07:07	07:31 (16)	06:51 05:43	21:47 04:57
6	08:41 16:17	09:26 (14) 08:06	07:05 07:04	07:33 (16)	06:51 05:41	21:48 04:56
7	08:40 16:19	09:15 (14) 08:03	07:02 07:02	07:29 (16)	06:49 05:39	21:48 04:55
8	08:40 16:20	09:27 (14) 08:01	07:00 07:00	07:32 (16)	06:46 05:39	21:49 04:55
9	08:39 16:22	09:13 (14) 08:01	06:57 06:57	07:30 (16)	06:44 05:37	21:50 04:54
10	08:39 16:23	09:28 (14) 07:59	06:55 06:55		20:09 21:04	21:50 04:54
11	08:38 16:25	09:29 (14) 07:57	06:53 06:53		20:11 21:06	21:51 04:54
12	08:37 16:26	09:12 (14) 07:57	06:55 06:55		06:39 05:33	21:52 04:53
13	08:36 16:28	09:29 (14) 07:57	06:53 06:53		20:12 21:08	21:52 04:53
14	08:35 16:29	09:11 (14) 07:55	06:53 06:53		06:37 05:31	21:53 04:53
15	08:34 16:31	09:30 (14) 07:53	06:50 06:50		20:14 21:09	21:53 04:53
16	08:34 16:33	09:10 (14) 07:53	06:50 06:50		06:34 05:29	21:54 04:52
17	08:32 16:34	09:30 (14) 07:23	06:48 06:48		20:16 21:11	21:54 04:52
18	08:31 16:36	09:11 (14) 07:51	06:48 06:48		06:32 05:28	21:54 04:52
19	08:30 16:38	09:30 (14) 07:25	06:45 06:45		20:18 21:13	21:54 04:52
20	08:29 16:40	09:11 (14) 07:49	06:45 06:45		06:30 05:26	21:55 04:52
21	08:28 16:42	09:30 (14) 07:27	06:45 06:45		20:20 21:15	21:55 04:51
22	08:27 16:43	09:12 (14) 07:47	06:43 06:43		06:27 05:24	21:56 04:51
23	08:25 16:45	09:31 (14) 07:29	06:43 06:43		20:22 21:16	21:56 04:51
24	08:24 16:47	09:12 (14) 07:45	06:40 06:40		06:25 05:22	21:56 04:51
25	08:23 16:49	09:31 (14) 07:31	06:38 06:38		20:24 21:18	21:56 04:51
26	08:21 16:51	09:13 (14) 07:43	06:38 06:38		06:22 05:21	21:57 04:51
27	08:20 16:53	09:31 (14) 07:33	06:35 06:35		20:25 21:20	21:57 04:51
28	08:18 16:55	09:13 (14) 07:41	06:35 06:35		06:20 05:19	21:57 04:51
29	08:17 16:57	09:30 (14) 07:35	06:35 06:35		20:27 21:21	21:57 04:51
30	08:15 16:59	09:14 (14) 07:39	06:33 06:33		06:18 05:17	21:58 04:51
31	08:13 17:01	09:30 (14) 07:37	06:31 06:31		20:29 21:23	21:58 04:51
		09:16 (14) 07:36	06:31 06:31		06:15 05:16	21:58 04:51
		09:30 (14) 07:39	06:33 06:33		20:31 21:25	21:58 04:51
		09:16 (14) 07:34	06:28 06:28		06:13 05:14	21:59 04:51
		09:29 (14) 07:41	06:35 06:35		20:33 21:26	21:59 04:51
		09:19 (14) 07:32	06:26 06:26		06:11 05:13	21:59 04:51
		09:29 (14) 07:43	06:37 06:37		20:35 21:28	21:59 04:51
		09:21 (14) 07:30	06:23 06:23		06:09 05:11	21:59 04:51
		09:27 (14) 07:45	06:39 06:39		20:37 21:29	21:59 04:51
		08:55 (17) 07:28	06:21 06:21		06:06 05:10	21:59 04:51
		08:58 (17) 07:47	06:18 06:18		20:38 21:31	21:59 04:51
		08:53 (17) 07:25	06:18 06:18		06:04 05:09	21:59 04:52
		08:58 (17) 07:49	06:43 06:43		20:40 21:32	21:59 04:52
		08:52 (17) 07:23	06:16 06:16		06:02 05:07	21:59 04:52
		09:00 (17) 07:51	06:44 06:44		20:42 21:34	21:59 04:52
		08:50 (17) 07:21	06:13 06:13		06:00 05:06	21:59 04:52
		09:00 (17) 07:53	06:46 06:46		20:44 21:35	21:59 04:52
		08:49 (17) 07:19	06:11 06:11		05:58 05:05	21:59 04:53
		09:01 (17) 07:55	06:48 06:48		20:46 21:37	21:59 04:53
		08:47 (17) 07:16	06:08 06:08		05:55 05:04	21:59 04:53
		09:00 (17) 07:57	06:50 06:50		20:48 21:38	21:59 04:53
		08:47 (17) 07:06	06:06 06:06		05:53 05:02	21:59 04:54
		09:00 (17) 07:52	06:49 06:49		20:49 21:40	21:59 04:54
		08:47 (17) 07:03	06:03 06:03		05:51 05:01	21:59 04:55
		09:00 (17) 07:54	06:54 06:54		20:51 21:41	21:59 04:55
		08:48 (17) 07:01	06:01 06:01		05:50 05:00	21:59 04:55
		08:59 (17) 07:56	06:56 06:56		21:42 21:42	21:59 04:55
		249	273	367	420	494
		408	116	9		511

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 134

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BV - 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06	
3	04:57 21:58	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04	
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04	
6	04:59 21:56	05:44 21:14	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:25 16:03	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	08:02 (16) 08:05 (16)	07:34 16:40	
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:03 (16) 08:07 (16)	07:36 16:38	
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:05 (16) 08:08 (16)	07:38 16:36	
10	05:03 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:07 (16) 08:08 (16)	07:39 16:34	
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	08:08 (16) 16:32	07:41 16:31	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:19 (17) 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:46 18:33	08:18 (18) 08:22 (18)	07:45 16:29	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	08:16 (18) 08:24 (18)	07:47 16:27	
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	08:17 (18) 08:25 (18)	07:49 16:26	
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	08:19 (18) 08:25 (18)	07:51 16:24	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	08:21 (18) 08:25 (18)	07:53 16:23	
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	08:23 (18) 08:24 (18)	07:55 16:21	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	08:37 (15) 08:40 (15)	07:57 16:20	
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	08:34 (15) 08:43 (15)	07:58 16:19	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:32 (15) 08:44 (15)	08:00 16:17	
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:31 (15) 08:45 (15)	08:02 16:16	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:33 (15) 08:45 (15)	08:04 16:15	
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:35 (15) 08:46 (15)	08:06 16:13	
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	07:37 (15) 07:45 (15)	08:07 16:12	
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 18:04	07:39 (15) 07:45 (15)	08:09 16:11	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 18:02	07:41 (15) 07:44 (15)	08:11 16:10	
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:14 17:59	08:12 16:09	08:12 16:09	
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:16 17:57	08:14 16:08	08:14 16:08	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 17:55	08:16 16:07	08:16 16:07	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:02	08:20 17:53	08:18 16:06	08:18 16:06	
Sonnenscheinstunden		513	460	382	328	258	233
astr.max.mögl.Beschattung				120	267	417	

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 135

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BW - 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		
1	08:42 16:11	09:21 (14) 12:18 (2)	08:12 17:03	07:14 17:59	06:59 19:58	04:59 21:43		
2	08:42 16:12	09:22 (14) 12:17 (2)	08:10 17:05	07:12 18:01	06:56 19:59	04:58 21:45		
3	08:42 16:14	09:23 (14) 09:46 (14)	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	04:57 21:46		
4	08:41 16:15	09:23 (14) 09:46 (14)	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	04:57 21:47		
5	08:41 16:16	09:24 (14) 09:47 (14)	08:05 17:11	07:04 18:07	06:49 20:05	04:54 21:48		
6	08:41 16:17	09:24 (14) 09:47 (14)	08:03 17:13	07:02 18:08	06:46 20:07	04:55 21:49		
7	08:40 16:19	09:24 (14) 09:47 (14)	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	04:54 21:50		
8	08:40 16:20	09:26 (14) 09:48 (14)	07:59 17:17	06:57 18:12	06:41 20:11	04:54 21:51		
9	08:39 16:22	09:26 (14) 09:48 (14)	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	04:53 21:52		
10	08:39 16:23	09:27 (14) 09:48 (14)	07:55 17:21	06:53 18:16	06:37 20:14	04:53 21:53		
11	08:38 16:25	09:27 (14) 09:48 (14)	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	04:52 21:54		
12	08:37 16:26	09:28 (14) 09:48 (14)	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	04:52 21:54		
13	08:36 16:28	09:29 (14) 09:48 (14)	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	04:52 21:55		
14	08:35 16:29	09:30 (14) 09:47 (14)	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	04:51 21:56		
15	08:34 16:31	09:31 (14) 09:47 (14)	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	04:51 21:56		
16	08:34 16:33	09:33 (14) 09:47 (14)	07:43 17:33	06:38 18:28	06:22 20:25	04:51 21:57		
17	08:32 16:34	09:33 (14) 09:45 (14)	07:41 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	04:51 21:57		
18	08:31 16:36	09:02 (17) 09:44 (14)	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	04:51 21:58		
19	08:30 16:38	09:01 (17) 09:07 (17)	07:36 17:39	06:31 18:33	06:15 20:31	04:51 21:58		
20	08:29 16:40	08:59 (17) 09:07 (17)	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	04:51 21:59		
21	08:28 16:42	08:58 (17) 09:08 (17)	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	04:51 21:59		
22	08:27 16:43	08:57 (17) 09:09 (17)	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	04:51 21:59		
23	08:25 16:45	08:55 (17) 09:09 (17)	07:28 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	04:51 21:59		
24	08:24 16:47	08:53 (17) 09:09 (17)	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	04:52 21:59		
25	08:23 16:49	08:52 (19) 09:10 (17)	07:23 17:51	06:16 18:44	06:02 20:42	04:52 21:59		
26	08:21 16:51	08:50 (19) 09:10 (17)	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	04:52 21:59		
27	08:20 16:53	08:49 (19) 09:10 (17)	07:19 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	04:53 21:59		
28	08:18 16:55	08:48 (19) 09:10 (17)	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	04:53 21:59		
29	08:17 16:57	08:49 (19) 09:09 (17)	07:15 17:59	06:06 19:52	05:53 20:49	04:54 21:59		
30	08:15 16:59	08:51 (19) 09:08 (17)	07:13 17:59	06:03 19:54	05:51 20:51	04:55 21:59		
31	08:13 17:01	08:59 (17) 09:06 (17)	07:11 17:56	06:01 19:56	05:49 21:42	04:55 21:59		
	Sonnenscheinstunden 249	astr.max.mögl.Beschattung 566	273	157	37	420	494	511

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 137

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BX - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:42 16:11	09:16 (14) 12:40 (2)	08:12 17:03	08:43 (19) 09:05 (17)	07:14 17:59	07:39 (18) 08:03 (15)	06:59 19:58	05:49 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	09:17 (14) 12:40 (2)	08:10 17:05	08:44 (19) 09:04 (17)	07:12 18:01	07:36 (18) 07:43 (18)	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	09:18 (14) 12:41 (2)	08:08 17:07	08:46 (19) 09:03 (17)	07:09 18:03	07:34 (18) 07:43 (18)	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46
4	08:41 16:15	09:17 (14) 12:40 (2)	08:06 17:09	08:51 (17) 09:02 (17)	07:07 18:05	07:31 (18) 07:42 (18)	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	09:18 (14) 12:40 (2)	08:05 17:11	08:53 (17) 09:00 (17)	07:04 18:07	07:30 (18) 07:42 (18)	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	09:18 (14) 12:40 (2)	08:03 17:13	07:02 18:08	07:30 (18) 07:40 (18)	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	
7	08:40 16:19	09:18 (14) 12:39 (2)	08:01 17:15	07:00 18:10	07:32 (18) 07:38 (18)	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50	
8	08:40 16:20	09:19 (14) 12:39 (2)	07:59 17:17	06:57 18:12	07:22 (16) 07:23 (16)	06:41 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51	
9	08:39 16:22	09:19 (14) 12:38 (2)	07:57 17:19	06:55 18:14	07:19 (16) 07:22 (16)	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	
10	08:39 16:23	09:20 (14) 12:36 (2)	07:55 17:21	06:53 18:16	07:17 (16) 07:22 (16)	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	
11	08:38 16:25	09:20 (14) 12:34 (2)	07:53 17:23	06:50 18:18	07:14 (16) 07:21 (16)	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54	
12	08:37 16:26	09:20 (14) 09:46 (14)	07:51 17:25	06:48 18:20	07:12 (16) 07:20 (16)	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54	
13	08:36 16:28	09:21 (14) 09:46 (14)	07:49 17:27	06:45 18:22	06:30 20:20	05:26 21:15	04:52 21:55		
14	08:35 16:29	09:21 (14) 09:46 (14)	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56		
15	08:34 16:31	09:22 (14) 09:47 (14)	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56		
16	08:34 16:33	09:23 (14) 09:47 (14)	07:43 17:33	06:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57		
17	08:32 16:34	09:23 (14) 09:46 (14)	07:41 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57		
18	08:31 16:36	09:24 (14) 09:46 (14)	07:39 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58		
19	08:30 16:38	09:25 (14) 09:46 (14)	07:36 17:39	08:02 (15) 08:05 (15)	06:31 18:33	06:15 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	
20	08:29 16:40	09:25 (14) 09:45 (14)	07:34 17:41	08:00 (15) 08:07 (15)	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59	
21	08:28 16:42	09:27 (14) 09:45 (14)	07:32 17:43	07:57 (15) 08:07 (15)	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	
22	08:27 16:43	08:57 (17) 09:45 (14)	07:30 17:45	07:55 (15) 08:08 (15)	06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	
23	08:25 16:45	08:55 (17) 09:44 (14)	07:28 17:47	07:53 (15) 08:08 (15)	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	
24	08:24 16:47	08:53 (17) 09:41 (14)	07:25 17:49	07:50 (15) 08:08 (15)	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59	
25	08:23 16:49	08:52 (17) 09:02 (17)	07:23 17:51	07:49 (15) 08:08 (15)	06:16 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	
26	08:21 16:51	08:50 (17) 09:03 (17)	07:21 17:53	07:50 (15) 08:07 (15)	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	
27	08:20 16:53	08:49 (17) 09:04 (17)	07:19 17:55	07:50 (15) 08:06 (15)	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	
28	08:18 16:55	08:47 (17) 09:04 (17)	07:16 17:57	07:51 (15) 08:05 (15)	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	
29	08:17 16:57	08:45 (19) 09:04 (17)		07:06 19:52		05:53 20:49	05:02 21:40	04:54 21:59	
30	08:15 16:59	08:43 (19) 09:04 (17)		07:03 19:54		05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:59	
31	08:13 17:01	08:42 (19) 09:04 (17)		07:01 19:56		05:00 21:42			
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 956	273 209	367 93	420	494	511		

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BX - 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:52 (16) 07:57 (16)	07:22 16:51
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:52 (16) 07:59 (16)	07:24 16:49
3	04:57 21:57	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:54 (16) 08:00 (16)	07:26 16:47
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:55 (16) 07:59 (16)	07:28 16:45
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:57 (16) 07:59 (16)	07:30 16:43
6	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:23 (17) 08:30 (17)
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	08:07 (18) 08:15 (18)	07:34 16:40
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	08:05 (18) 08:17 (18)	07:36 16:38
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	08:05 (18) 08:17 (18)	07:38 16:36
10	05:03 21:53	05:51 21:06	06:46 19:54	07:40 18:40	08:07 (18) 08:17 (18)	07:39 16:34
11	05:05 21:52	05:53 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	08:09 (18) 08:17 (18)	07:41 16:32
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	08:11 (18) 08:35 (15)	07:43 16:31
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	08:13 (18) 08:37 (15)	07:45 16:29
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	08:24 (15) 08:39 (15)	07:47 16:27
15	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	08:23 (15) 08:39 (15)	07:49 16:26
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:57 19:39	07:51 18:26	08:22 (15) 08:40 (15)	07:51 16:24
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	08:21 (15) 08:40 (15)	07:53 16:23
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	08:23 (15) 08:40 (15)	07:55 16:21
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	08:25 (15) 08:40 (15)	07:57 16:20
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	08:27 (15) 08:39 (15)	07:58 16:19
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:29 (15) 08:38 (15)	08:00 16:17
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:31 (15) 08:37 (15)	08:02 16:16
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:33 (15) 08:35 (15)	08:04 16:15
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:13	08:06 16:13
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:07 16:12	08:07 16:12
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 17:04	08:09 16:11	08:09 16:11
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 17:01	08:11 16:10	08:11 16:10
28	05:29 21:30	06:23 20:26	07:18 19:09	08:14 16:59	08:12 16:09	08:12 16:09
29	05:30 21:28	06:25 20:23	07:20 19:07	08:16 16:57	08:14 16:08	08:14 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 16:55	08:16 16:07	08:16 16:07
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:02	08:20 16:53	08:18 16:05	08:18 16:05
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	513 460	382 328	230	258 479	233 1745

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 139

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BY - 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		
1	08:42 16:11	09:16 (15) 15:08 (1)	08:12 17:03		07:14 17:59	06:59 19:57	04:59 21:43	
2	08:42 16:12	09:16 (15) 15:08 (1)	08:10 17:05		07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 21:45	
3	08:42 16:14	09:16 (15) 15:09 (1)	08:08 17:07	5	08:36 (18) 08:41 (18)	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 21:46
4	08:41 16:15	09:15 (15) 15:08 (1)	08:06 17:09	9	08:34 (18) 08:43 (18)	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 21:47
5	08:41 16:16	09:15 (15) 15:09 (1)	08:05 17:11	12	08:32 (18) 08:44 (18)	07:04 18:07	06:49 20:05	05:41 21:48
6	08:41 16:17	09:14 (15) 15:08 (1)	08:03 17:13	14	08:30 (18) 08:44 (18)	07:02 18:08	06:46 20:07	05:39 21:49
7	08:40 16:19	09:13 (15) 15:08 (1)	08:01 17:15	17	08:28 (18) 08:45 (18)	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:50
8	08:40 16:20	09:13 (15) 15:08 (1)	07:59 17:17	19	08:26 (20) 08:45 (18)	06:57 18:12	06:41 20:11	05:35 21:51
9	08:39 16:22	09:12 (15) 15:07 (1)	07:57 17:19	19	08:27 (18) 08:46 (18)	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:52
10	08:38 16:23	09:11 (15) 15:06 (1)	07:55 17:21	18	08:28 (18) 08:46 (18)	06:52 18:16	06:37 20:14	05:31 21:53
11	08:38 16:25	09:10 (15) 15:04 (1)	07:53 17:23	17	08:28 (18) 08:45 (18)	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:54
12	08:37 16:26	09:10 (15) 09:34 (15)	07:51 17:25	16	08:28 (18) 08:44 (18)	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:54
13	08:36 16:28	09:10 (15) 09:35 (15)	07:49 17:27	14	08:29 (18) 08:43 (18)	06:45 18:22	06:29 20:20	05:26 21:55
14	08:35 16:29	09:10 (15) 09:36 (15)	07:47 17:29	12	08:30 (18) 08:42 (18)	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:56
15	08:34 16:31	09:10 (15) 09:37 (15)	07:45 17:31	7	08:33 (18) 08:40 (18)	06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:56
16	08:33 16:33	09:11 (15) 09:37 (15)	07:43 17:33		08:40 (18)	06:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:57
17	08:32 16:34	09:10 (15) 09:37 (15)	07:41 17:35			06:35 18:29	06:20 20:27	05:19 21:57
18	08:31 16:36	09:11 (15) 09:38 (15)	07:39 17:37			06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:58
19	08:30 16:38	09:12 (15) 09:38 (15)	07:36 17:39	3	08:02 (16) 08:05 (16)	06:31 18:33	06:15 20:31	05:16 21:58
20	08:29 16:40	09:11 (15) 09:38 (15)	07:34 17:41	6	08:00 (16) 08:06 (16)	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:59
21	08:28 16:42	09:12 (15) 09:39 (15)	07:32 17:43	9	07:57 (16) 08:06 (16)	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:59
22	08:27 16:43	09:13 (15) 09:39 (15)	07:30 17:45	11	07:55 (16) 08:06 (16)	06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:59
23	08:25 16:45	09:13 (15) 09:39 (15)	07:28 17:47	13	07:53 (16) 08:06 (16)	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:59
24	08:24 16:47	09:13 (15) 09:38 (15)	07:25 17:49	15	07:50 (16) 08:05 (16)	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:59
25	08:23 16:49	09:15 (15) 09:38 (15)	07:23 17:51	12	07:52 (16) 08:04 (16)	06:16 18:44	06:02 20:42	05:07 21:59
26	08:21 16:51	09:15 (15) 09:38 (15)	07:21 17:53	10	07:53 (16) 08:03 (16)	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:59
27	08:20 16:53	09:16 (15) 09:37 (15)	07:18 17:55	2	07:56 (16) 07:58 (16)	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:59
28	08:18 16:55	09:18 (15) 09:37 (15)	07:16 17:57			06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:59
29	08:17 16:57	09:19 (15) 09:35 (15)				07:06 19:52	05:53 20:49	05:02 21:59
30	08:15 16:59	09:21 (15) 09:34 (15)				07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:59
31	08:13 17:01	09:24 (15) 09:31 (15)				07:01 19:56	05:00 21:42	
	Sonnenscheinstunden 249		273		367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	1002	260					

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 140

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: BY - 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	07:56 (18) 16:07	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	07:56 (20) 16:06	
3	04:57 21:57	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	07:56 (20) 16:05	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	07:58 (18) 16:04	
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:00 (18) 16:04	
6	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:02 (18) 16:03	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:04 (18) 16:03	
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:06 (18) 16:02	
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:57	07:38 18:43	07:38 16:36	08:08 16:02	
10	05:03 21:53	05:51 21:05	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34	08:30 16:02	
11	05:05 21:52	05:52 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:55 (15) 09:03 (15)	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:52 (15) 09:06 (15)	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29	08:51 (15) 09:07 (15)	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:50 (15) 09:09 (15)	
15	05:09 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:49 (15) 09:10 (15)	
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:48 (15) 09:11 (15)	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:48 (15) 09:11 (15)	
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:47 (15) 09:12 (15)	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	08:47 (15) 09:13 (15)	
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	08:47 (15) 09:13 (15)	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:47 (15) 09:14 (15)	
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	08:47 (15) 09:14 (15)	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	08:48 (15) 09:14 (15)	
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:13	08:48 (15) 09:15 (15)	
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:07 16:12	08:48 (15) 09:15 (15)	
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 18:04	08:09 16:11	08:49 (15) 09:15 (15)	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 18:02	08:11 16:10	08:50 (15) 09:16 (15)	
28	05:29 21:30	06:23 20:25	07:18 19:09	08:14 17:59	08:12 16:09	08:50 (15) 09:16 (15)	
29	05:30 21:28	06:24 20:23	07:20 19:07	08:16 17:57	08:14 16:08	08:51 (15) 09:16 (15)	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 17:55	08:16 16:07	08:51 (15) 09:16 (15)	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:01	08:20 17:53	08:18 16:05	08:52 (15) 16:04	
Sonnenscheinstunden		513	460	382	328	258	233
astr.max.mögl.Beschattung					151	574	1649

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 141

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BZ - IO 80

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	08:42 16:11	09:20 (15) 08:12 15:08 (1) 17:03	08:40 (18) 07:14	06:59 05:49	05:49 04:59	04:59 21:43		
2	08:42 16:12	09:21 (15) 08:10 15:09 (1) 17:05	08:38 (18) 07:12	06:56 05:47	05:47 04:58	04:58 21:45		
3	08:42 16:14	09:21 (15) 08:08 15:09 (1) 17:07	08:36 (20) 07:09	06:54 05:45	05:45 04:57	04:57 21:46		
4	08:41 16:15	09:21 (15) 08:06 15:09 (1) 17:09	08:34 (20) 07:07	06:51 05:43	05:43 04:57	04:57 21:47		
5	08:41 16:16	09:22 (15) 08:05 15:09 (1) 17:11	08:33 (20) 07:04	06:49 05:41	05:41 04:56	04:56 21:48		
6	08:41 16:17	09:22 (15) 08:03 15:09 (1) 17:13	08:35 (20) 07:02	06:46 05:39	05:39 04:55	04:55 21:49		
7	08:40 16:19	09:22 (15) 08:01 15:08 (1) 17:15	08:37 (20) 07:00	06:44 05:37	05:37 04:54	04:54 21:50		
8	08:40 16:20	09:23 (15) 07:59 15:08 (1) 17:17	08:40 (18) 06:57	06:41 05:35	05:35 04:54	04:54 21:51		
9	08:39 16:22	09:23 (15) 07:57 15:07 (1) 17:19	08:41 (18) 06:55	06:39 05:33	05:33 04:53	04:53 21:52		
10	08:38 16:23	09:24 (15) 07:55 15:06 (1) 17:21	08:43 (18) 06:52	06:37 05:31	05:31 04:53	04:53 21:53		
11	08:38 16:25	09:24 (15) 07:53 09:51 (15) 17:23	08:53 (18) 18:16	06:50 06:34	05:29 04:52	04:52 21:54		
12	08:37 16:26	09:24 (15) 07:51 09:51 (15) 17:25	08:55 (18) 18:12	06:48 06:32	05:28 04:52	04:52 21:54		
13	08:36 16:28	09:25 (15) 07:49 09:51 (15) 17:27	08:56 (18) 18:10	06:45 06:29	05:26 04:51	04:51 21:55		
14	08:35 16:29	09:26 (15) 07:47 09:51 (15) 17:29	08:57 (18) 18:08	06:43 06:27	05:24 04:51	04:51 21:56		
15	08:34 16:31	09:26 (15) 07:45 09:52 (15) 17:31	08:58 (18) 18:06	06:40 06:25	05:22 04:51	04:51 21:56		
16	08:33 16:33	09:27 (15) 07:43 09:52 (15) 17:33	08:59 (16) 06:38	06:22 05:21	04:51 04:51	04:51 21:57		
17	08:32 16:34	09:27 (15) 07:41 09:51 (15) 17:35	08:14 (16) 18:28	06:25 05:20	04:51 04:51	04:51 21:57		
18	08:31 16:36	09:28 (15) 07:39 09:51 (15) 17:37	08:15 (16) 18:29	06:20 05:19	04:51 04:51	04:51 21:58		
19	08:30 16:38	09:29 (15) 07:36 09:51 (15) 17:39	08:16 (16) 18:30	06:15 05:16	04:51 04:51	04:51 21:58		
20	08:29 16:40	09:30 (15) 07:34 09:50 (15) 17:41	08:17 (16) 18:31	06:10 05:14	04:51 04:51	04:51 21:59		
21	08:28 16:42	09:31 (15) 07:32 09:50 (15) 17:43	08:18 (16) 18:32	06:05 05:13	04:51 04:51	04:51 21:59		
22	08:27 16:43	09:33 (15) 07:30 09:50 (15) 17:45	08:19 (16) 18:33	06:00 05:11	04:51 04:51	04:51 21:59		
23	08:25 16:45	09:34 (15) 07:28 09:48 (15) 17:47	08:20 (16) 18:34	06:00 05:10	04:51 04:51	04:51 21:59		
24	08:24 16:47	09:36 (15) 07:25 09:46 (15) 17:49	08:21 (16) 18:35	06:00 05:09	04:52 04:52	04:52 21:59		
25	08:23 16:49	09:37 (15) 07:23 09:47 (15) 17:51	08:22 (16) 18:36	06:00 05:07	04:52 04:52	04:52 21:59		
26	08:21 16:51	09:38 (15) 07:21 09:48 (15) 17:53	08:23 (16) 18:37	06:00 05:06	04:52 04:52	04:52 21:59		
27	08:20 16:53	09:39 (15) 07:19 09:49 (15) 17:55	08:24 (16) 18:38	06:00 05:05	04:52 04:52	04:52 21:59		
28	08:18 16:55	08:47 (18) 07:16 08:50 (18) 17:57	08:25 (16) 18:39	06:00 05:04	04:52 04:52	04:52 21:59		
29	08:17 16:57	08:48 (18) 07:15 08:52 (18) 17:59	08:26 (16) 18:40	06:00 05:03	04:52 04:52	04:52 21:59		
30	08:15 16:59	08:49 (18) 07:14 08:53 (18) 18:01	08:27 (16) 18:41	06:00 05:02	04:52 04:52	04:52 21:59		
31	08:13 17:01	08:51 (18) 07:13 08:54 (18) 18:03	08:28 (16) 18:42	06:00 05:01	04:52 04:52	04:52 21:59		
	Sonnenscheinstunden 249	astr.max.mögl.Beschattung 893	273	262	367	420	494	511

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 142

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** BZ - IO 80

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:11 (18) 08:22 (18)	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:11 (18) 08:19	
3	04:57 21:57	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:10 (18) 08:20	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:06 (20) 08:22	
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:04 (20) 08:23	
6	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:03 (20) 08:24	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:04 (20) 08:26	
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:06 (20) 08:27	
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:56	07:38 18:43	07:38 16:36	08:09 (18) 08:28	
10	05:03 21:53	05:51 21:05	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34	08:11 (18) 08:30	
11	05:05 21:52	05:52 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:13 (18) 08:31	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:15 (18) 08:32	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29	08:17 (18) 08:33	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:19 (18) 08:34	
15	05:09 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:22 (18) 16:01	
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:37 16:01	
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	09:10 (15) 09:20 (15)	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	09:08 (15) 09:22 (15)	
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	09:07 (15) 09:24 (15)	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	09:06 (15) 09:25 (15)	
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	09:06 (15) 09:26 (15)	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	09:05 (15) 09:27 (15)	
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:13	09:05 (15) 09:28 (15)	
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:07 16:12	09:05 (15) 09:29 (15)	
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:09 18:04	08:09 16:11	09:05 (15) 09:30 (15)	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:11 18:02	08:11 16:10	09:05 (15) 09:31 (15)	
28	05:29 21:30	06:23 20:25	07:18 19:09	08:12 18:00	08:12 16:09	09:06 (15) 09:32 (15)	
29	05:30 21:28	06:24 20:23	07:20 19:07	08:14 17:58	08:14 16:08	09:06 (15) 09:32 (15)	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:16 17:56	08:16 16:07	09:05 (15) 09:32 (15)	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:02	08:18 17:54	08:18 16:06	09:05 (15) 16:10	
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	233
	astr.max.mögl.Beschattung			95	491		2043

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 143

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CA - IO 81

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	08:42 16:11	09:45 (15) 08:12 15:08 (1) 17:03	08:48 (20) 07:14 09:12 (18) 17:59	06:58 19:57	05:49 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	09:46 (15) 08:10 15:08 (1) 17:05	09:00 (18) 07:12 09:10 (18) 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	09:47 (15) 08:08 15:08 (1) 17:07	09:03 (18) 07:09 09:07 (18) 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46
4	08:41 16:15	09:47 (15) 08:06 15:08 (1) 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	09:49 (15) 08:05 15:08 (1) 17:11	07:04 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	09:49 (15) 08:03 15:07 (1) 17:13	07:02 18:08	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	09:50 (15) 08:01 15:06 (1) 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50
8	08:40 16:20	09:51 (15) 07:59 15:05 (1) 17:17	06:57 18:12	06:41 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	09:52 (15) 07:57 10:08 (15) 17:19	08:24 (16) 06:55 08:27 (16) 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:38 16:23	09:54 (15) 07:55 10:07 (15) 17:21	08:22 (16) 06:52 08:28 (16) 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:55 (15) 07:53 10:06 (15) 17:23	08:20 (16) 06:50 08:29 (16) 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:57 (15) 07:51 10:05 (15) 17:25	08:17 (16) 06:48 08:28 (16) 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	07:49 17:27	08:15 (16) 06:45 08:28 (16) 18:22	06:29 20:20	05:26 21:15	04:51 21:55
14	08:35 16:29	07:47 17:29	08:13 (16) 06:43 08:28 (16) 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:34 16:31	07:45 17:31	08:13 (16) 06:40 08:28 (16) 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56
16	08:33 16:33	07:43 17:33	08:15 (16) 06:38 08:27 (16) 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:32 16:34	09:03 (18) 07:41 09:04 (18) 17:35	08:15 (16) 06:35 08:25 (16) 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	09:02 (18) 07:39 09:06 (18) 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:01 (18) 07:36 09:08 (18) 17:39	06:31 18:33	06:15 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	08:59 (18) 07:34 09:09 (18) 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	08:58 (18) 07:32 09:10 (18) 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:43	08:57 (18) 07:30 09:11 (18) 17:45	06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	08:55 (18) 07:28 09:12 (18) 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	08:54 (18) 07:25 09:12 (18) 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	08:52 (20) 07:23 09:13 (18) 17:51	06:16 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	08:50 (20) 07:21 09:13 (18) 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	08:48 (20) 07:18 09:13 (18) 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	08:47 (20) 07:16 09:13 (18) 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57	08:45 (20) 09:13 (18)	07:06 19:52	05:53 20:49	05:02 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59	08:44 (20) 09:13 (18)	07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:54 21:59
31	08:13 17:01	08:45 (20) 09:12 (18)	07:01 19:56	05:00 21:42	05:00 21:42	04:54 21:59
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 620	126				

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 144

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CA - IO 81

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:06	
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06	
3	04:57 21:57	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05	
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04	
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04	
6	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:24 16:03	
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03	
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:02	
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:56	07:38 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02	
10	05:03 21:53	05:51 21:05	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34	08:30 16:02	
11	05:05 21:52	05:52 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:31 16:01	
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01	
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01	
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:34 16:01	
15	05:09 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:35 16:01	
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01	
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:37 16:01	
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:37 16:01	
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	08:38 16:02	
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	08:39 16:02	
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:39 16:02	
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	08:40 16:03	
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	08:40 16:03	
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:13	08:41 16:04	
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:07 16:12	08:41 16:05	
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 18:04	08:09 16:11	08:42 16:05	
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 18:02	08:11 16:10	08:42 16:06	
28	05:29 21:30	06:23 20:25	07:18 19:09	08:14 17:59	08:12 16:09	08:42 16:07	
29	05:30 21:28	06:24 20:23	07:20 19:07	08:16 17:57	08:14 16:08	08:42 16:08	
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 17:55	08:16 16:07	08:42 16:09	
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:02	08:20 17:53	08:18 16:06	08:42 16:10	
Sonnenscheinstunden		513	460	382	328	258	233
astr.max.mögl.Beschattung				89		311	1634

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 145

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CB - IO 82

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	08:42 16:11	09:56 (15) 08:12 10:07 (15) 17:03		07:14 17:59	06:59 19:57	05:49 20:53	04:59 21:43
2	08:42 16:12	09:58 (15) 08:10 10:07 (15) 17:05		07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45
3	08:42 16:14	10:00 (15) 08:08 10:07 (15) 17:07		07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46
4	08:41 16:15	10:02 (15) 08:06 10:04 (15) 17:09		07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47
5	08:41 16:16	08:05 17:11	3	08:32 (16) 07:04 08:35 (16) 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48
6	08:41 16:17	08:03 17:13	6	08:30 (16) 07:02 08:36 (16) 18:08	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49
7	08:40 16:19	08:01 17:15	8	08:28 (16) 07:00 08:36 (16) 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50
8	08:40 16:20	07:59 17:17	11	08:26 (16) 06:57 08:37 (16) 18:12	06:41 20:11	05:35 21:06	04:54 21:51
9	08:39 16:22	07:57 17:19	13	08:24 (16) 06:55 08:37 (16) 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52
10	08:39 16:23	07:55 17:21	14	08:22 (16) 06:52 08:36 (16) 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:10 (18) 07:53 09:11 (18) 17:23	13	08:23 (16) 06:50 08:36 (16) 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:09 (18) 07:51 09:12 (18) 17:25	11	08:23 (16) 06:48 08:34 (16) 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54
13	08:36 16:28	09:08 (18) 07:49 09:14 (18) 17:27	7	08:25 (16) 06:45 08:32 (16) 18:22	06:29 20:20	05:26 21:15	04:51 21:55
14	08:35 16:29	09:07 (18) 07:47 09:15 (18) 17:29		06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56
15	08:34 16:31	09:06 (18) 07:45 09:16 (18) 17:31		06:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56
16	08:33 16:33	09:05 (18) 07:43 09:17 (18) 17:33		06:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57
17	08:32 16:34	09:03 (18) 07:41 09:17 (18) 17:35		06:35 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57
18	08:31 16:36	09:02 (18) 07:39 09:18 (18) 17:37		06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58
19	08:30 16:38	09:01 (18) 07:36 09:19 (18) 17:39		06:31 18:33	06:15 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58
20	08:29 16:40	09:01 (18) 07:34 09:18 (18) 17:41		06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59
21	08:28 16:42	08:58 (20) 07:32 09:19 (18) 17:43		06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59
22	08:27 16:43	08:57 (20) 07:30 09:20 (18) 17:45		06:23 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59
23	08:25 16:45	08:55 (20) 07:28 09:19 (18) 17:47		06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59
24	08:24 16:47	08:53 (20) 07:25 09:19 (18) 17:49		06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59
25	08:23 16:49	08:52 (20) 07:23 09:19 (18) 17:51		06:16 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59
26	08:21 16:51	08:50 (20) 07:21 09:18 (18) 17:53		06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59
27	08:20 16:53	08:51 (20) 07:18 09:18 (18) 17:55		06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59
28	08:18 16:55	08:52 (20) 07:16 09:17 (18) 17:57		06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59
29	08:17 16:57	09:11 (18) 09:13 (18)		07:06 19:52	05:53 20:49	05:02 21:40	04:54 21:59
30	08:15 16:59			07:03 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:54 21:59
31	08:13 17:01			07:01 19:56		05:00 21:42	
	Sonnenscheinstunden 249	273	86	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	306					

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 146

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CB - IO 82

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:06
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:57	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04
6	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:24 16:03
7	05:00 21:55	05:46 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:02
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:56	07:38 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02
10	05:03 21:53	05:51 21:05	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:52 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:31 16:01
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:34 16:01
15	05:09 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:37 16:01
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:37 16:01
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	08:38 16:02
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	08:39 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:39 16:02
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	08:40 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	08:40 16:03
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:13	08:41 16:04
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:07 16:12	08:41 16:05
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 17:04	08:09 16:11	08:42 16:05
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 17:01	08:11 16:10	08:42 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:25	07:18 19:09	08:14 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07
29	05:30 21:28	06:24 20:23	07:20 19:07	08:16 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 16:55	08:16 16:07	08:42 16:09
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:02	08:20 16:53	08:18 16:06	08:42 16:10
Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258	233
astr.max.mögl.Beschattung				33	331	541

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 147
 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CC - IO 83

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

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 148

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CD - IO 84

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	08:42 16:11	09:16 (18) 08:12 17:03	08:40 (16) 07:14 17:59	06:58 19:57	05:49 20:53	04:59 21:43	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:06
2	08:42 16:12	09:16 (18) 08:10 17:05	08:38 (16) 07:12 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:45	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06
3	08:42 16:14	09:16 (18) 08:08 17:07	08:36 (16) 07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46	04:57 21:57	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:07 (16) 16:05
4	08:41 16:15	09:15 (18) 08:06 17:09	08:34 (16) 07:04 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:05 (16) 16:04
5	08:41 16:16	09:15 (18) 08:05 17:11	08:33 (16) 07:04 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:03 (16) 16:04
6	08:40 16:17	09:14 (18) 08:03 17:13	08:34 (16) 07:02 18:08	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:03 (16) 16:03
7	08:40 16:19	09:13 (18) 08:01 17:15	08:35 (16) 07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50	05:00 21:55	05:45 21:12	06:41 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:04 (16) 16:03
8	08:40 16:20	09:13 (18) 07:59 17:17	08:37 (16) 06:57 18:12	06:41 20:11	05:35 21:06	04:50 21:51	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:06 (16) 16:02
9	08:39 16:22	09:12 (18) 07:57 17:19	08:43 (16) 06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:08	04:53 21:52	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:56	07:38 18:43	07:38 16:36	08:09 (16) 16:02
10	08:39 16:23	09:12 (18) 07:55 17:21	08:42 (16) 06:54 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:03 21:53	05:51 21:05	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34	08:11 (16) 16:02
11	08:38 16:25	09:13 (18) 07:53 17:23	08:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:54	05:05 21:52	05:52 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:13 (16) 16:01
12	08:37 16:26	09:13 (18) 07:51 17:25	08:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:15 (16) 16:01
13	08:36 16:28	09:13 (18) 07:49 17:27	08:45 18:22	06:29 20:20	05:26 21:15	04:51 21:55	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01
14	08:35 16:29	09:14 (18) 07:47 17:29	08:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:34 16:01
15	08:34 16:31	09:14 (18) 07:45 17:31	08:40 18:26	06:25 20:24	05:22 21:18	04:51 21:56	05:09 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:35 16:01
16	08:33 16:33	09:15 (18) 07:43 17:33	08:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	05:11 21:47	06:01 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01
17	08:32 16:34	09:16 (18) 07:41 17:35	08:36 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:37 16:01
18	08:31 16:36	09:17 (18) 07:39 17:37	08:35 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:37 16:01
19	08:30 16:38	09:18 (18) 07:37 17:39	08:34 18:33	06:15 20:31	05:16 21:25	04:51 21:58	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	08:38 16:02
20	08:29 16:40	09:19 (18) 07:34 17:41	08:33 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:59	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:18	08:39 16:02
21	08:28 16:42	09:20 (18) 07:32 17:43	08:32 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:39 16:02
22	08:27 16:43	09:21 (18) 07:30 17:45	08:31 18:39	06:09 20:37	05:11 21:29	04:51 21:59	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	08:40 16:03
23	08:25 16:45	09:22 (18) 07:28 17:47	08:30 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	08:40 16:03
24	08:24 16:47	09:23 (18) 07:25 17:49	08:29 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:13	08:41 16:04
25	08:23 16:49	09:24 (18) 07:23 17:51	08:28 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 17:06	08:07 16:12	08:41 16:05
26	08:21 16:51	09:25 (18) 07:21 17:53	08:27 18:46	06:00 20:44	05:06 21:36	04:52 21:59	05:25 21:30	06:19 20:30	07:14 19:14	08:09 17:04	08:09 16:11	08:42 16:05
27	08:20 16:53	09:26 (18) 07:18 17:55	08:26 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:11 17:01	08:11 16:10	08:42 16:06
28	08:18 16:55	09:27 (18) 07:16 17:57	08:25 18:48	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	05:29 21:30	06:23 20:25	07:18 19:09	08:12 17:01	08:12 16:10	08:42 16:08
29	08:17 16:57	09:28 (18) 07:14 17:59	08:24 18:50	05:53 20:49	05:02 21:40	04:54 21:59	05:30 21:28	06:24 20:23	07:20 19:07	08:14 17:01	08:14 16:10	08:42 16:08
30	08:15 16:59	09:29 (18) 07:12 17:59	08:23 18:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:54 21:59	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:16 17:01	08:16 16:10	08:42 16:09
31	08:13 17:01	09:30 (18) 07:10 17:59	08:22 18:56	05:49 20:52	05:00 21:42	04:54 21:59	05:34 21:25	06:28 20:18	07:20 19:04	08:15 17:01	08:15 16:10	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 359	273 86	367 420	420 494	511 513	460 460	382 382	328 328	258 258	297 297	233 308

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 149

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CE - IO 85

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	08:42 16:11	09:16 (18) 08:12 15:09 (1) 17:03	08:40 (16) 07:14	06:58 05:49	05:49 04:59	04:59 21:43
2	08:42 16:12	09:16 (18) 08:10 15:10 (1) 17:05	08:38 (16) 07:12	06:56 05:47	05:47 04:58	04:58 21:45
3	08:42 16:14	09:16 (18) 08:08 15:10 (1) 17:07	08:36 (16) 07:09	06:54 05:45	05:45 04:57	04:57 21:46
4	08:41 16:15	09:15 (18) 08:06 15:09 (1) 17:09	08:34 (16) 07:07	06:51 05:43	05:43 04:57	04:57 21:47
5	08:41 16:16	09:15 (18) 08:05 15:10 (1) 17:11	08:32 (16) 07:04	06:49 05:41	05:41 04:56	04:56 21:48
6	08:41 16:17	09:14 (18) 08:03 15:09 (1) 17:13	08:30 (16) 07:02	06:46 05:39	05:39 04:55	04:55 21:49
7	08:40 16:19	09:13 (18) 08:01 15:07 (1) 17:15	08:28 (16) 07:00	06:44 05:37	05:37 04:54	04:54 21:50
8	08:40 16:20	09:13 (18) 07:59 09:26 (18) 17:17	08:28 (16) 06:57	06:41 05:35	05:35 04:54	04:54 21:51
9	08:39 16:22	09:12 (18) 07:57 09:27 (18) 17:19	08:28 (16) 06:55	06:39 05:33	05:33 04:53	04:53 21:52
10	08:38 16:23	09:11 (18) 07:55 09:28 (18) 17:21	08:30 (16) 06:52	06:37 05:31	05:31 04:53	04:53 21:53
11	08:38 16:25	09:10 (18) 07:53 09:28 (18) 17:23	08:31 (16) 06:50	06:34 05:29	05:29 04:52	04:52 21:54
12	08:37 16:26	09:10 (18) 07:51 09:29 (18) 17:25	08:40 (16) 18:18	20:16 21:11	21:11 21:54	21:54 21:54
13	08:36 16:28	09:10 (18) 07:49 09:29 (18) 17:27	06:45 06:29	05:26 04:51	04:51 21:55	21:55 21:55
14	08:35 16:29	09:11 (18) 07:47 09:30 (18) 17:29	06:43 06:27	05:24 04:51	04:51 21:56	21:56 21:56
15	08:34 16:31	09:11 (18) 07:45 09:30 (18) 17:31	06:40 06:25	05:22 04:51	04:51 21:56	21:56 21:56
16	08:33 16:33	09:12 (18) 07:43 09:31 (18) 17:33	06:38 06:22	05:21 04:51	04:51 21:57	21:57 21:57
17	08:32 16:34	09:03 (20) 07:41 09:30 (18) 17:35	06:35 06:20	05:19 04:51	04:51 21:57	21:57 21:57
18	08:31 16:36	09:02 (20) 07:39 09:31 (18) 17:37	06:33 06:18	05:17 04:51	04:51 21:58	21:58 21:58
19	08:30 16:38	09:01 (20) 07:36 09:31 (18) 17:39	06:31 06:15	05:16 04:51	04:51 21:58	21:58 21:58
20	08:29 16:40	08:59 (20) 07:34 09:30 (18) 17:41	06:28 06:13	05:14 04:51	04:51 21:59	21:59 21:59
21	08:28 16:42	08:58 (20) 07:32 09:31 (18) 17:43	06:26 06:11	05:13 04:51	04:51 21:59	21:59 21:59
22	08:27 16:43	08:57 (20) 07:30 09:31 (18) 17:45	06:23 06:09	05:11 04:51	04:51 21:59	21:59 21:59
23	08:25 16:45	08:56 (20) 07:28 09:30 (18) 17:47	06:21 06:06	05:10 04:51	04:51 21:59	21:59 21:59
24	08:24 16:47	08:56 (20) 07:25 09:28 (18) 17:49	06:18 06:04	05:09 04:52	04:52 21:59	21:59 21:59
25	08:23 16:49	08:58 (20) 07:23 09:27 (18) 17:51	06:16 06:02	05:07 04:52	04:52 21:59	21:59 21:59
26	08:21 16:51	09:00 (20) 07:21 09:04 (20) 17:53	06:13 06:00	05:06 04:52	04:52 21:59	21:59 21:59
27	08:20 16:53	07:18 17:55	06:11 05:58	05:05 04:53	04:53 21:59	21:59 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 05:55	05:04 04:53	04:53 21:59	21:59 21:59
29	08:17 16:57		07:06 05:53	05:02 04:54	04:54 21:59	21:59 21:59
30	08:15 16:59		07:03 05:51	05:01 04:54	04:54 21:59	21:59 21:59
31	08:13 17:01		07:01 05:50	05:00 04:54	04:54 21:59	21:59 21:59
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung 520	112				

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 150

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CE - IO 85

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:06
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:14	07:25 19:00	07:24 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:57	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05
4	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04
6	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:33 18:50	07:32 16:41	08:24 16:03
7	05:00 21:55	05:45 21:12	06:40 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03
8	05:01 21:54	05:47 21:10	06:42 19:59	07:36 18:45	07:36 16:38	08:27 16:02
9	05:02 21:54	05:49 21:08	06:44 19:56	07:38 18:43	07:38 16:36	08:28 16:02
10	05:03 21:53	05:51 21:05	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34	08:30 16:02
11	05:05 21:52	05:52 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32	08:31 16:01
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:34 16:01
15	05:09 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:35 16:01
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01
17	05:12 21:46	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:37 16:01
18	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:37 16:01
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:57 16:20	08:38 16:02
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:18	08:39 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:39 16:02
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:03 18:12	08:02 16:16	08:40 16:03
23	05:21 21:38	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	08:40 16:03
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:06 16:13	08:41 16:04
25	05:24 21:35	06:17 20:33	07:13 19:17	08:08 18:06	08:07 16:12	08:41 16:05
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 17:04	08:09 16:11	08:42 16:05
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 17:01	08:11 16:10	08:42 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:25	07:18 19:09	08:14 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07
29	05:30 21:28	06:24 20:23	07:20 19:07	08:16 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 16:55	08:16 16:07	08:42 16:09
31	05:34 21:25	06:28 20:18	07:24 19:02	08:20 16:53	08:18 16:06	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden	513	460	382	328	258
	astr.max.mögl.Beschattung			12		401
						920

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 151

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CF - IO 86

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	08:42	14:51 (2)	08:12	07:14	06:58	05:49	04:59	04:55	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17
	16:11	15:02 (2)	17:03	17:59	19:57	20:53	21:43	21:58	21:23	20:16	19:02	16:51	16:06
2	08:42	14:52 (2)	08:10	07:12	06:56	05:47	04:58	04:56	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19
	16:12	15:02 (2)	17:05	18:01	19:59	20:55	21:45	21:58	21:21	20:14	18:59	16:49	16:06
3	08:42	14:54 (2)	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	04:57	05:39	06:33	07:27	07:26	08:20
	16:13	15:01 (2)	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	21:57	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05
4	08:41	14:56 (2)	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	04:57	05:40	06:35	07:29	07:28	08:22
	16:15	14:59 (2)	17:09	18:05	20:03	20:59	21:47	21:57	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04
5	08:41		08:05	07:04	06:49	05:41	04:56	04:58	05:42	06:37	07:31	07:30	08:23
	16:16		17:11	18:06	20:05	21:00	21:48	21:56	21:15	20:06	18:52	16:43	16:04
6	08:41		08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	04:59	05:44	06:39	07:32	07:32	08:24
	16:17		17:13	18:08	20:07	21:02	21:49	21:56	21:13	20:04	18:50	16:41	16:03
7	08:40		08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	05:00	05:45	06:40	07:34	07:34	08:26
	16:19		17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	21:55	21:12	20:01	18:47	16:39	16:03
8	08:40		07:59	06:57	06:41	05:35	04:54	05:01	05:47	06:42	07:36	07:36	08:27
	16:20		17:17	18:12	20:10	21:06	21:51	21:54	21:10	19:59	18:45	16:38	16:02
9	08:39		07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:02	05:49	06:44	07:38	07:37	08:28
	16:21		17:19	18:14	20:12	21:08	21:52	21:54	21:08	19:56	18:42	16:36	16:02
10	08:38		07:55	06:52	06:37	05:31	04:53	05:03	05:51	06:46	07:40	07:39	08:30
	16:23		17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21:53	21:05	19:54	18:40	16:34	16:02
11	08:38		07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:05	05:52	06:48	07:42	07:41	08:31
	16:24		17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	21:52	21:03	19:52	18:38	16:32	16:01
12	08:37		07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:06	05:54	06:49	07:44	07:43	08:32
	16:26		17:25	18:20	20:18	21:13	21:54	21:51	21:01	19:49	18:35	16:31	16:01
13	08:36		07:49	06:45	06:29	05:26	04:51	05:07	05:56	06:51	07:45	07:45	08:33
	16:28		17:27	18:22	20:20	21:15	21:55	21:50	20:59	19:47	18:33	16:29	16:01
14	08:35		07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	08:34
	16:29		17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21:49	20:57	19:44	18:31	16:27	16:01
15	08:34		07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:09	06:00	06:55	07:49	07:49	08:35
	16:31		17:31	18:26	20:24	21:18	21:56	21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	16:01
16	08:33		07:43	06:38	06:22	05:21	04:51	05:11	06:01	06:56	07:51	07:51	08:36
	16:33		17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01
17	08:32		07:41	06:35	06:20	05:19	04:51	05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:37
	16:34		17:35	18:29	20:27	21:21	21:57	21:46	20:51	19:37	18:24	16:23	16:01
18	08:31		07:39	06:33	06:18	05:17	04:51	05:13	06:05	07:00	07:55	07:55	08:37
	16:36		17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21:44	20:48	19:34	18:21	16:21	16:01
19	08:30		07:36	06:30	06:15	05:16	04:51	05:15	06:07	07:02	07:57	07:57	08:38
	16:38		17:39	18:33	20:31	21:25	21:58	21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	16:02
20	08:29		07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:16	06:08	07:04	07:59	07:58	08:39
	16:40		17:41	18:35	20:33	21:26	21:59	21:42	20:44	19:29	18:17	16:18	16:02
21	08:28		07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	08:39
	16:42		17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21:40	20:42	19:27	18:15	16:17	16:02
22	08:27		07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:19	06:12	07:07	08:02	08:02	08:40
	16:43		17:45	18:39	20:36	21:29	21:59	21:39	20:39	19:24	18:12	16:16	16:03
23	08:25		07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:21	06:14	07:09	08:04	08:04	08:40
	16:45		17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21:38	20:37	19:22	18:10	16:15	16:03
24	08:24		07:25	06:18	06:04	05:09	04:51	05:22	06:16	07:11	08:06	08:06	08:41
	16:47		17:49	18:43	20:40	21:32	21:59	21:36	20:35	19:19	18:08	16:13	16:04
25	08:23		07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:24	06:17	07:13	08:08	08:07	08:41
	16:49		17:51	18:44	20:42	21:34	21:59	21:35	20:32	19:17	17:06	16:12	16:05
26	08:21		07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:25	06:19	07:14	08:09	08:09	08:42
	16:51		17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	21:33	20:30	19:14	17:04	16:11	16:05
27	08:20		07:18	06:11	05:57	05:05	04:53	05:27	06:21	07:16	08:12	08:11	08:42
	16:53		17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	21:31	20:28	19:12	17:01	16:10	16:06
28	08:18		07:16	06:08	05:55	05:03	04:53	05:29	06:23	07:18	08:14	08:12	08:42
	16:55		17:57	18:50	20:48	21:38	21:59	21:30	20:25	19:09	16:59	16:09	16:07
29	08:16			07:06	05:53	05:02	04:54	05:30	06:24	07:20	08:16	08:14	08:42
	16:57			19:52	20:49	21:40	21:59	21:28	20:23	19:07	16:57	16:08	16:08
30	08:15			07:03	05:51	05:01	04:54	05:32	06:26	07:22	08:18	08:16	08:42
	16:59			19:54	20:51	21:41	21:59	21:26	20:21	19:04	16:55	16:07	16:09
31	08:13			07:01		05:00		05:34	06:28		07:20		08:42
	17:01			19:56		21:42		21:25	20:18		16:53		16:10
Sonnenscheinstunden	249		273	367	420	494	511	513	460	382	328	258	233
astr.max.mögl.Beschattung		31											328

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 152

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CG - IO 87

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	08:42 16:11	08:11 17:03	07:14 17:59	06:58 19:57	05:49 20:53	19:47 (16) 04:59
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:11 18:01	06:56 19:59	19:31 (15) 05:47	23 20:10 (16) 21:43
3	08:42 16:13	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	2 19:33 (15) 20:55	23 20:10 (16) 21:45
4	08:41 16:15	08:06 17:09	16:34 (21) 07:07	17:36 (19) 06:51	4 19:34 (15) 20:57	21 20:09 (16) 21:46
5	08:41 16:16	08:04 17:11	16:38 (21) 07:04	17:37 (19) 06:51	6 19:36 (15) 20:58	18 20:07 (16) 21:47
6	08:41 16:17	08:03 17:13	16:33 (21) 07:02	17:35 (19) 06:49	8 19:37 (15) 21:00	16 20:06 (16) 21:48
7	08:40 16:19	08:01 17:15	16:32 (21) 07:00	17:34 (19) 06:44	11 19:40 (15) 21:02	12 20:04 (16) 21:49
8	08:40 16:20	07:59 17:17	16:44 (21) 07:00	17:44 (19) 06:41	12 19:42 (15) 21:04	6 20:00 (16) 21:50
9	08:39 16:21	07:57 17:19	16:32 (21) 06:57	17:33 (19) 06:41	12 19:43 (18) 21:06	12 19:43 (18) 21:06
10	08:38 16:23	07:55 17:21	16:48 (21) 06:55	17:34 (19) 06:39	11 19:45 (18) 21:07	11 19:45 (18) 21:07
11	08:38 16:24	07:53 17:23	16:33 (21) 06:52	17:34 (19) 06:37	13 19:46 (18) 21:09	13 19:46 (18) 21:09
12	08:37 16:26	07:51 17:25	16:48 (21) 06:50	17:49 (2) 20:14	15 19:48 (18) 21:11	15 19:48 (18) 21:11
13	08:36 16:28	07:49 17:27	16:32 (21) 06:48	17:46 (2) 20:16	16 19:49 (18) 21:13	16 19:49 (18) 21:13
14	08:35 16:29	07:47 17:29	16:35 (21) 06:45	17:45 (2) 20:18	16 19:32 (18) 21:14	16 19:32 (18) 21:14
15	08:34 16:31	07:45 17:31	16:45 (21) 06:43	17:55 (2) 20:20	16 19:48 (18) 21:14	16 19:48 (18) 21:14
16	08:33 16:33	07:43 17:33	16:38 (21) 06:43	17:45 (2) 20:22	16 19:44 (18) 21:20	16 19:44 (18) 21:20
17	08:32 16:34	07:41 17:35	18:24 06:40	17:58 (2) 20:22	14 19:47 (18) 21:16	14 19:47 (18) 21:16
18	08:31 16:36	07:38 17:37	18:24 06:38	17:44 (2) 20:25	12 19:46 (18) 21:18	12 19:46 (18) 21:18
19	08:30 16:38	07:36 17:39	18:24 06:38	17:45 (2) 20:23	12 19:36 (18) 21:18	12 19:36 (18) 21:18
20	08:29 16:40	07:34 17:41	18:24 06:35	17:45 (2) 20:22	8 19:49 (18) 21:19	8 19:49 (18) 21:19
21	08:28 16:41	07:32 17:43	18:24 06:35	17:44 (2) 20:25	16 19:44 (18) 21:20	16 19:44 (18) 21:20
22	08:26 16:43	07:30 17:45	18:24 06:35	18:00 (2) 20:27	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
23	08:25 16:45	07:27 17:47	18:24 06:33	17:42 (20) 06:18	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
24	08:24 16:47	07:25 17:49	18:24 06:33	17:42 (20) 06:18	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
25	08:22 16:49	07:23 17:51	18:24 06:33	17:42 (20) 06:18	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
26	08:21 16:51	07:21 17:53	18:24 06:33	17:42 (20) 06:18	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
27	08:19 16:53	07:18 17:55	18:24 06:33	17:42 (20) 06:18	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
28	08:18 16:55	07:16 17:57	18:24 06:33	17:42 (20) 06:18	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
29	08:16 16:57	07:14 17:59	18:24 06:33	17:42 (20) 06:18	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
30	08:15 16:59	07:13 18:01	18:24 06:33	17:42 (20) 06:18	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
31	08:13 17:01	07:11 18:03	18:24 06:33	17:42 (20) 06:18	17 19:44 (18) 21:20	17 19:44 (18) 21:20
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511
	astr.max.mögl.Beschattung	119	494	417	119	511

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 153

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CG - IO 87

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:58	05:35 21:23	06:30 20:16	19:32 (18) 07:23	18:24 (2) 07:22	16:01 (21) 08:17
2	04:56 21:58	05:37 21:21	06:32 20:13	19:32 (18) 07:25	18:17 (19) 07:24	16:01 (21) 08:19
3	04:57 21:57	05:39 21:19	06:33 20:11	19:32 (18) 07:27	18:13 (19) 07:26	16:02 (21) 08:20
4	04:57 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	19:32 (18) 07:29	18:11 (19) 07:28	16:02 (21) 08:22
5	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	19:32 (18) 07:31	18:10 (19) 07:30	16:02 (21) 08:23
6	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:03 (16)	19:32 (18) 07:32	18:10 (19) 07:32	16:03 (21) 08:24
7	05:00 21:55	05:45 21:11	06:40 20:00 (16)	19:32 (18) 07:34	18:10 (19) 07:34	16:04 (21) 08:26
8	05:01 21:54	05:47 21:09	06:42 20:16 (16)	19:32 (18) 07:36	18:10 (19) 07:35	16:07 (21) 08:27
9	05:02 21:54	05:49 21:07	06:44 20:17 (16)	19:32 (18) 07:38	18:11 (19) 07:37	16:11 (21) 08:28
10	05:03 21:53	05:51 21:05	06:46 20:17 (16)	19:32 (18) 07:40	18:14 (19) 07:39	16:11 (21) 08:29
11	05:05 21:52	05:52 21:03	06:48 20:18 (16)	19:32 (18) 07:42	18:14 (19) 07:41	16:11 (21) 08:31
12	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 20:19 (16)	18:36 (20) 07:44	18:14 (19) 07:43	16:11 (21) 08:32
13	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 20:19 (16)	18:32 (20) 07:45	18:14 (19) 07:45	16:11 (21) 08:33
14	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 20:19 (16)	18:29 (20) 07:47	18:14 (19) 07:47	16:11 (21) 08:34
15	05:09 21:48	05:59 20:55	06:55 20:19 (16)	18:27 (20) 07:49	18:14 (19) 07:49	16:11 (21) 08:35
16	05:11 21:47	06:01 20:53	06:56 20:19 (16)	18:26 (20) 07:51	18:14 (19) 07:51	16:11 (21) 08:36
17	05:12 21:45	06:03 20:51	06:58 20:19 (16)	18:25 (20) 07:53	18:14 (19) 07:53	16:11 (21) 08:36
18	05:13 21:44	06:05 20:48	07:00 20:19 (16)	18:24 (20) 07:55	18:14 (19) 07:55	16:11 (21) 08:37
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 20:16 (16)	18:23 (20) 07:57	18:14 (19) 07:57	16:11 (21) 08:38
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 20:15 (16)	18:23 (20) 07:59	18:14 (19) 07:59	16:11 (21) 08:39
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 20:13 (16)	18:23 (20) 08:00	18:14 (19) 08:00	16:11 (21) 08:39
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 20:13 (16)	18:22 (20) 08:02	18:14 (19) 08:02	16:11 (21) 08:40
23	05:21 21:37	06:14 20:37	07:09 20:08 (16)	18:22 (20) 08:04	18:14 (19) 08:04	16:11 (21) 08:40
24	05:22 21:36	06:15 20:35	07:11 20:06 (16)	18:23 (20) 08:06	18:14 (19) 08:05	16:11 (21) 08:41
25	05:24 21:34	06:17 20:32	07:12 20:00 (16)	18:24 (20) 08:08	18:14 (19) 08:07	16:11 (21) 08:41
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:54 (16)	18:24 (20) 08:10	18:14 (19) 08:09	16:11 (21) 08:41
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:38 (18)	18:26 (20) 08:12	18:14 (19) 08:11	16:11 (21) 08:42
28	05:29 21:30	06:23 20:25	07:18 19:46 (18)	18:25 (20) 08:14	16:06 (21) 08:12	16:06 (21) 08:42
29	05:30 21:28	06:24 20:23	07:20 19:47 (18)	18:25 (20) 08:16	16:13 (21) 08:14	16:07 (21) 08:42
30	05:32 21:26	06:26 20:21	07:21 19:48 (18)	18:24 (20) 08:18	16:15 (21) 08:15	16:08 (21) 08:42
31	05:34 21:24	06:28 20:18	07:23 19:49 (18)	18:36 (20) 08:20	16:16 (21) 08:17	16:09 (21) 08:42
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung	447	509	129	76	

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 154

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CH - IO 88

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	08:42 16:11	15:21 (22) 15:33 (22)	08:11 17:03		07:14 17:59		06:58 19:57	6	19:22 (20) 19:28 (20)	05:49 20:53		04:59 21:43	
2	08:42 16:12	15:22 (22) 15:35 (22)	08:10 17:05		07:11 18:01		06:56 19:59	13	19:19 (20) 19:32 (20)	05:47 20:55	5	20:20 (16) 20:25 (16)	04:58 21:44
3	08:42 16:13	15:23 (22) 15:36 (22)	08:08 17:07		07:09 18:03		06:54 20:01	17	19:16 (20) 19:33 (20)	05:45 20:57	9	20:18 (16) 20:27 (16)	04:57 21:46
4	08:41 16:15	15:23 (22) 15:37 (22)	08:06 17:09		07:07 18:04		06:51 20:03	20	19:14 (20) 19:34 (20)	05:43 20:58	11	20:17 (16) 20:28 (16)	04:57 21:47
5	08:41 16:16	15:24 (22) 15:38 (22)	08:04 17:11		07:04 18:06		06:49 20:05	21	19:13 (20) 19:34 (20)	05:41 21:00	14	20:16 (16) 20:30 (16)	04:56 21:48
6	08:41 16:17	15:24 (22) 15:38 (22)	08:03 17:13		07:02 18:08		06:46 20:07	23	19:12 (20) 19:35 (20)	05:39 21:02	16	20:15 (16) 20:31 (16)	04:55 21:49
7	08:40 16:19	15:24 (22) 15:38 (22)	08:01 17:15		07:00 18:10		06:44 20:09	24	19:12 (20) 19:36 (20)	05:37 21:04	19	20:14 (16) 20:33 (16)	04:54 21:50
8	08:40 16:20	15:26 (22) 15:39 (22)	07:59 17:17		06:57 18:12		06:41 20:10	24	19:11 (20) 19:35 (20)	05:35 21:06	21	20:14 (16) 20:35 (16)	04:54 21:51
9	08:39 16:21	15:26 (22) 15:38 (22)	07:57 17:19		06:55 18:14		06:39 20:12	24	19:11 (20) 19:35 (20)	05:33 21:07	22	20:14 (16) 20:36 (16)	04:53 21:52
10	08:38 16:23	15:27 (22) 15:38 (22)	07:55 17:21		06:52 18:16		06:37 20:14	24	19:10 (20) 19:34 (20)	05:31 21:09	24	20:13 (16) 20:37 (16)	04:53 21:53
11	08:38 16:24	15:28 (22) 15:38 (22)	07:53 17:23		06:50 18:18		06:34 20:16	27	19:10 (20) 19:48 (15)	05:29 21:11	23	20:13 (16) 20:36 (16)	04:52 21:54
12	08:37 16:26	15:29 (22) 15:37 (22)	07:51 17:25		06:48 18:20		06:32 20:18	27	19:11 (20) 19:50 (15)	05:27 21:13	23	20:14 (16) 20:37 (16)	04:52 21:54
13	08:36 16:28	15:31 (22) 15:37 (22)	07:49 17:27		06:45 18:22		06:29 20:20	27	19:11 (20) 19:51 (15)	05:26 21:14	22	20:14 (16) 20:36 (16)	04:51 21:55
14	08:35 16:29	07:47 17:29			06:43 18:24		06:27 17:55 (19)	27	19:12 (20) 19:54 (15)	05:24 21:16	23	20:14 (16) 20:37 (16)	04:51 21:56
15	08:34 16:31	07:45 17:31			06:40 18:26	3	17:58 (19)	27	19:13 (20) 19:56 (15)	05:22 21:18	23	20:14 (16) 20:36 (16)	04:51 21:56
16	08:33 16:33	07:43 17:33	17:01 (21) 3	17:04 (21)	06:38 18:27	6	17:59 (2)	26	19:16 (20) 19:55 (15)	05:21 21:20	22	20:15 (16) 20:36 (16)	04:51 21:57
17	08:32 16:34	07:41 17:35	16:59 (21) 7	17:06 (21)	06:35 18:29	8	18:01 (2)	19	19:15 (18) 19:59 (18)	05:19 21:21	21	20:16 (16) 20:35 (16)	04:51 21:57
18	08:31 16:36	07:38 17:37	16:59 (21) 9	17:08 (21)	06:33 18:31	11	18:03 (2)	4	19:54 (18) 20:01 (18)	05:17 21:23	19	20:17 (16) 20:34 (16)	04:51 21:58
19	08:30 16:38	07:36 17:39	16:58 (21) 12	17:10 (21)	06:30 18:33	12	18:05 (2)	7	19:53 (18) 20:03 (18)	05:16 21:24	17	20:17 (16) 20:33 (16)	04:51 21:58
20	08:29 16:40	07:34 17:41	16:58 (21) 15	17:13 (21)	06:28 18:35	13	18:06 (2)	10	19:53 (18) 20:05 (18)	05:14 21:26	16	20:19 (16) 20:32 (16)	04:51 21:58
21	08:28 16:41	07:32 17:43	16:58 (21) 15	17:13 (21)	06:26 18:37	14	18:09 (2)	13	19:52 (18) 20:05 (18)	05:13 21:28	13	20:20 (16) 20:31 (16)	04:51 21:59
22	08:26 16:43	07:30 17:45	16:58 (21) 15	17:13 (21)	06:23 18:39	15	18:10 (2)	13	19:52 (18) 20:07 (18)	05:11 21:29	11	20:22 (16) 20:28 (16)	04:51 21:59
23	08:25 16:45	07:27 17:47	16:59 (21) 14	17:13 (21)	06:21 18:41	14	18:10 (2)	15	19:52 (18) 20:07 (18)	05:10 21:31	6	20:28 (16)	04:51
24	08:24 16:47	07:25 17:49	16:59 (21) 12	17:11 (21)	06:18 18:42	11	18:07 (2)	15	19:53 (18) 20:06 (18)	05:08 21:32			04:51
25	08:22 16:49	07:23 17:51	17:02 (21) 7	17:09 (21)	06:16 18:44	4	18:04 (2)	13	19:54 (18) 20:05 (18)	05:07 21:34			04:52
26	08:21 16:51	07:21 17:53			06:13 18:46		18:19 (17)	11	19:56 (18) 20:03 (18)	05:06 21:35			04:52
27	08:19 16:53	07:18 17:55			06:11 18:48	1	18:20 (17)	7	19:55 (18) 20:07 (18)	05:05 21:37			04:53
28	08:18 16:55	07:16 17:57			06:08 18:50	4	18:21 (17)	11	19:53 (18) 20:06 (18)	05:03 21:38			04:53
29	08:16 16:57				07:06 19:52	5	18:23 (14)	8	19:52 (18) 19:25 (14)	05:02 21:39			04:54
30	08:15 16:59				07:03 19:54	8	18:18 (17)	8	19:19 (17) 19:27 (14)	05:01 20:51			04:54
31	08:13 17:01				07:01 19:56					05:00 21:42			21:58
Sonnenscheinstunden 249		273		367		420		494		511			
astr.max.mögl.Beschattung		154		109		137		456		357			

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 155

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CH - IO 88

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 21:58		05:35 21:23	23	20:24 (16) 06:30 20:47 (16) 20:16	27	19:09 (20) 07:23 19:47 (15) 19:02		07:22 16:51		08:17 15:10 (22)
2	04:56 21:58		05:37 21:21	24	20:23 (16) 06:32 20:47 (16) 20:13	24	19:09 (20) 07:25 19:33 (20) 18:59		07:24 16:49		08:19 15:21 (22)
3	04:57 21:57		05:39 21:19	23	20:24 (16) 06:33 20:47 (16) 20:11	24	19:09 (20) 07:27 19:33 (20) 18:57		07:26 16:47		08:20 15:22 (22)
4	04:57 21:57		05:40 21:17	22	20:24 (16) 06:35 20:46 (16) 20:09	24	19:08 (20) 07:29 19:32 (20) 18:55		07:28 16:45		08:22 15:23 (22)
5	04:58 21:56		05:42 21:15	20	20:24 (16) 06:37 20:44 (16) 20:06	24	19:08 (20) 07:31 19:32 (20) 18:52		07:30 16:43		08:23 15:23 (22)
6	04:59 21:56		05:44 21:13	18	20:25 (16) 06:39 20:43 (16) 20:04	23	19:08 (20) 07:32 19:31 (20) 18:50		07:32 16:41		08:24 15:24 (22)
7	05:00 21:55		05:45 21:11	16	20:24 (16) 06:40 20:40 (16) 20:01	21	19:08 (20) 07:34 19:29 (20) 18:47		07:34 16:39		08:26 15:24 (22)
8	05:01 21:54		05:47 21:09	14	20:25 (16) 06:42 20:39 (16) 19:59	19	19:09 (20) 07:36 19:28 (20) 18:45		07:35 16:38		08:27 15:25 (22)
9	05:02 21:54		05:49 21:07	10	20:27 (16) 06:44 20:37 (16) 19:56	17	19:10 (20) 07:38 19:27 (20) 18:42		07:37 16:36		08:28 15:25 (22)
10	05:03 21:53		05:51 21:05	8	20:27 (16) 06:46 20:35 (16) 19:54	13	19:12 (20) 07:40 19:25 (20) 18:40		07:39 16:34		08:29 15:24 (22)
11	05:05 21:52		05:52 21:03	4	20:29 (16) 06:48 20:33 (16) 19:51	7	19:14 (20) 07:42 19:21 (20) 18:38		07:41 16:32		08:31 15:23 (22)
12	05:06 21:51		05:54 21:01		06:49 19:49		07:44 18:35		07:43 16:31		08:32 15:24 (22)
13	05:07 21:50		05:56 20:59		06:51 19:47	8	19:11 (17) 07:45 19:19 (14) 18:33		07:45 16:29		08:33 15:24 (22)
14	05:08 21:49		05:58 20:57		06:53 19:44	7	19:08 (17) 07:47 19:15 (14) 18:31		07:47 16:27		08:34 15:23 (22)
15	05:09 21:48		05:59 20:55		06:55 19:42	6	19:07 (17) 07:49 19:13 (14) 18:28		07:49 16:26		08:35 15:23 (22)
16	05:11 21:47		06:01 20:53		06:56 19:39	4	19:07 (17) 07:51 19:11 (17) 18:26		07:51 16:24		08:36 15:23 (22)
17	05:12 21:45		06:03 20:51		06:58 20:02 (18) 19:37	2	19:07 (17) 07:53 19:09 (17) 18:24	9	17:32 (21) 07:53 17:41 (21) 16:23		08:36 15:23 (22)
18	05:13 21:44		06:05 20:48	8	20:10 (18) 19:37 20:00 (18) 07:00	2	18:24 (21) 07:55 18:55 (2) 18:14	9	16:23 (21) 07:55 17:30 (21) 16:21		08:37 15:23 (22)
19	05:15 21:43		06:07 20:46	11	20:11 (18) 19:34 19:59 (18) 07:02		18:21 17:57 (21) 07:56	13	16:21 (21) 07:56 17:29 (21) 16:20		08:38 15:24 (22)
20	05:16 21:42		06:08 20:44	13	20:12 (18) 19:32 19:58 (18) 07:04		18:19 18:44 (2) 07:59	14	16:20 (21) 07:58 17:28 (21) 16:18		08:39 15:23 (22)
21	05:18 21:40	2	20:35 (16) 06:10 20:37 (16) 20:42	15	20:12 (18) 19:29 19:58 (18) 07:05	9	18:53 (2) 18:17 18:42 (2) 08:00	16	16:18 (21) 16:18 17:28 (21) 08:00		08:39 15:24 (22)
22	05:19 21:39	9	20:31 (16) 06:12 20:40 (16) 20:39	13	20:13 (18) 19:27 19:57 (18) 07:07	13	18:55 (2) 18:14 18:39 (2) 08:02	16	16:17 (21) 16:17 17:28 (21) 08:02		08:40 15:25 (22)
23	05:21 21:37	12	20:29 (16) 06:14 20:41 (16) 20:37	13	20:10 (18) 19:24 19:57 (18) 07:09	16	18:55 (2) 18:12 18:39 (2) 08:04	14	16:16 (21) 16:16 17:29 (21) 08:04		08:40 15:25 (22)
24	05:22 21:36	15	20:28 (16) 06:15 20:43 (16) 20:35	11	20:08 (18) 19:22 19:57 (18) 07:11	14	18:53 (2) 18:10 18:37 (19) 08:06	11	16:15 (21) 16:15 17:29 (21) 08:05		08:41 15:25 (22)
25	05:24 21:34	17	20:27 (16) 06:17 20:44 (16) 20:32	9	20:06 (18) 19:19 19:57 (18) 07:12	14	18:51 (2) 18:08 18:36 (19) 07:08	9	16:13 (21) 16:13 16:30 (21) 08:07		08:41 15:27 (22)
26	05:25 21:33	18	20:27 (16) 06:19 20:45 (16) 20:30	6	20:03 (18) 19:17 19:21 (20) 07:14	12	18:48 (2) 17:06 18:35 (19) 07:10	5	16:12 (21) 16:12 16:31 (21) 08:09		08:41 15:27 (22)
27	05:27 21:31	19	20:26 (16) 06:21 20:45 (16) 20:28	7	20:01 (18) 19:14 19:17 (20) 07:16	11	18:46 (2) 17:04 18:34 (19) 07:12	2	16:11 (21) 16:11 16:33 (21) 08:11		08:42 15:28 (22)
28	05:29 21:30	20	20:26 (16) 06:23 20:46 (16) 20:25	20	19:57 (15) 19:12 19:14 (20) 07:18	9	18:43 (2) 17:01 18:34 (19) 07:14		16:10 16:09		08:42 15:29 (22)
29	05:30 21:28	21	20:25 (16) 06:24 20:46 (16) 20:23	26	19:56 (15) 19:09 19:13 (20) 07:20	7	18:41 (2) 16:59 18:35 (19) 07:16		16:09 16:08		08:42 15:30 (22)
30	05:32 21:26	22	20:25 (16) 06:26 20:47 (16) 20:21	26	19:54 (15) 19:07 19:12 (20) 07:21	3	18:38 (19) 16:57 18:38 (19) 16:57		16:07 16:07		08:42 15:31 (22)
31	05:34 21:24	23	20:24 (16) 06:28 20:47 (16) 20:18	27	19:52 (15) 19:04 19:11 (20) 07:18		16:55 16:53	8	15:18 (22) 15:18 16:07		08:42 15:32 (22)
Sonnenscheinstunden 513		460		382		328		259		233	
astr.max.mögl.Beschattung		178		415		358		109		326	

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 156

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CI - IO 89

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	08:42 16:11	08:11 17:03	15:56 (22) 07:14 17:59	06:58 19:57	19:15 (2) 05:49 20:53	04:59 20:48 (20) 21:43 21:08 (18)
2	08:42 16:12	08:10 17:05	16:00 (22) 07:11 18:01	06:56 19:59	19:16 (2) 05:47 20:55	04:58 20:48 (20) 21:44 21:08 (18)
3	08:42 16:13	08:08 17:07	16:06 (22) 07:09 18:03	06:54 20:01	19:15 (2) 05:45 20:57	04:57 20:47 (20) 21:46 21:08 (18)
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:04	06:51 20:03	19:17 (2) 05:43 20:58	04:57 20:47 (20) 21:47 21:08 (18)
5	08:41 16:16	08:04 17:11	07:04 18:06	06:49 20:05	19:17 (2) 05:41 21:00	04:56 20:47 (20) 21:48 22 21:09 (20)
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	06:46 20:07	19:21 (2) 05:39 21:02	20:28 (15) 04:55 20:47 (20) 23 21:10 (20)
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	19:36 (19) 05:37 21:04	20:27 (15) 04:54 20:47 (20) 23 21:10 (20)
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:41 20:10	19:42 (19) 05:35 21:06	20:28 (15) 04:54 20:47 (20) 24 21:11 (20)
9	08:39 16:21	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	19:43 (19) 05:33 21:07	20:28 (15) 04:53 20:46 (20) 24 21:10 (20)
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	06:37 20:14	19:44 (19) 05:31 21:09	20:28 (15) 04:53 20:47 (20) 24 21:11 (20)
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	19:46 (19) 05:29 21:11	20:29 (15) 04:52 20:46 (20) 25 21:11 (20)
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 17:49 (21) 20:18	19:48 (19) 05:28 21:13	20:30 (15) 04:52 20:47 (20) 25 21:12 (20)
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:29 17:55 (21) 20:20	19:47 (19) 05:26 21:14	20:40 (15) 04:51 20:47 (20) 25 21:12 (20)
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 17:44 (21) 20:22	19:46 (19) 05:24 21:16	20:33 (15) 04:51 20:47 (20) 26 21:13 (20)
15	08:34 16:31	15:55 (22) 07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 17:42 (21) 20:23	19:38 (19) 05:22 21:18	04:51 20:47 (20) 26 21:13 (20)
16	08:33 16:33	15:53 (22) 07:43 17:33	06:38 18:27	06:22 17:42 (21) 20:25	19:56 (14) 05:21 21:20	04:51 20:47 (20) 25 21:12 (20)
17	08:32 16:34	15:52 (22) 07:41 17:35	06:35 18:29	06:20 17:41 (21) 20:27	19:58 (14) 05:19 21:21	04:51 20:47 (20) 26 21:13 (20)
18	08:31 16:36	15:52 (22) 07:38 17:37	06:33 18:31	06:18 17:41 (21) 20:29	19:59 (14) 05:17 21:23	04:51 20:47 (20) 26 21:13 (20)
19	08:30 16:38	15:51 (22) 07:36 17:39	06:30 18:33	06:15 17:40 (21) 20:31	20:01 (17) 05:16 21:24	04:51 20:48 (20) 26 21:14 (20)
20	08:29 16:40	15:51 (22) 07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 17:41 (21) 20:33	19:54 (17) 05:14 21:26	04:51 20:48 (20) 26 21:14 (20)
21	08:28 16:42	15:51 (22) 07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 17:41 (21) 20:35	19:56 (17) 05:13 21:28	04:51 20:48 (20) 26 21:14 (20)
22	08:26 16:43	15:50 (22) 07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 17:42 (21) 20:36	05:11 21:29	04:51 20:48 (20) 26 21:14 (20)
23	08:25 16:45	15:51 (22) 07:27 17:47	06:21 18:41	06:06 17:43 (21) 20:38	05:10 21:31	04:51 20:48 (20) 26 21:14 (20)
24	08:24 16:47	15:50 (22) 07:25 17:49	06:18 18:42	06:04 17:48 (21) 20:40	05:09 21:32	04:52 20:49 (20) 26 21:15 (20)
25	08:22 16:49	15:51 (22) 07:23 17:51	06:16 18:44	06:02 17:50 (21) 20:42	05:07 21:34	04:52 20:49 (20) 26 21:15 (20)
26	08:21 16:51	15:51 (22) 07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 17:51 (21) 20:44	05:06 21:36	04:52 20:50 (20) 26 21:16 (20)
27	08:19 16:53	15:51 (22) 07:18 17:55	06:11 18:48	05:57 18:19 (2) 20:46	05:05 21:37	04:53 20:50 (20) 26 21:16 (20)
28	08:18 16:55	15:53 (22) 07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 18:18 (2) 20:47	05:03 21:38	04:53 20:50 (20) 26 21:16 (20)
29	08:16 16:57	15:53 (22) 07:14 17:59	06:06 19:52	05:53 19:16 (2) 20:49	05:02 21:39	04:54 20:50 (20) 25 21:15 (20)
30	08:15 16:59	15:54 (22) 07:12 18:01	06:03 19:54	05:51 19:16 (2) 20:51	05:01 21:41	04:54 20:51 (20) 25 21:16 (20)
31	08:13 17:01	15:55 (22) 07:10 18:03	06:01 19:56	05:49 19:16 (2) 20:52	05:00 21:42	04:54 20:51 (20) 25 21:16 (20)
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
astr.max.mögl.Beschattung	245	17	227	221	176	735

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 157

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CI - IO 89

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 21:58	20:50 (20) 05:35 21:15 (20) 21:23	20:39 (15) 06:30 20:51 (15) 20:16	19:32 (19) 07:23 19:47 (19) 19:02	18:26 (21) 07:22 18:34 (21) 16:51	08:17 16:06
2	04:56 21:58	20:51 (20) 05:37 21:16 (20) 21:21	20:38 (15) 06:32 20:49 (15) 20:13	19:32 (19) 07:25 19:45 (19) 18:59	16:49 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:57	20:52 (20) 05:39 21:16 (20) 21:19	20:38 (15) 06:33 20:48 (15) 20:11	19:32 (19) 07:27 19:43 (19) 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05
4	04:57 21:57	20:52 (20) 05:40 21:16 (20) 21:17	20:38 (15) 06:35 20:46 (15) 20:09	19:31 (19) 07:29 19:40 (19) 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04
5	04:58 21:56	20:53 (20) 05:42 21:16 (20) 21:15	20:37 (15) 06:37 20:44 (15) 20:06	19:32 (19) 07:31 19:38 (19) 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04
6	04:59 21:56	20:52 (20) 05:44 21:15 (20) 21:13	20:38 (15) 06:39 20:42 (15) 20:04	19:17 (2) 07:32 19:36 (19) 18:50	07:32 16:41	08:24 16:03
7	05:00 21:55	20:53 (20) 05:45 21:15 (20) 21:11	20:37 (15) 06:40 20:40 (15) 20:01	19:13 (2) 07:34 19:23 (2) 18:47	07:34 16:39	08:26 16:03
8	05:01 21:54	20:54 (20) 05:47 21:15 (20) 21:09	20:38 (15) 06:42 20:39 (15) 19:59	19:11 (2) 07:36 19:25 (2) 18:45	07:35 16:38	08:27 16:02
9	05:02 21:54	20:54 (20) 05:49 21:15 (18) 21:07	06:44 19:56	19:10 (2) 07:38 19:26 (2) 18:42	07:37 16:36	15:29 (22) 08:28 15:36 (22) 16:02
10	05:03 21:53	20:55 (20) 05:51 21:15 (18) 21:05	06:46 19:54	19:09 (2) 07:40 19:26 (2) 18:40	07:39 16:34	15:28 (22) 08:29 15:39 (22) 16:02
11	05:05 21:52	20:56 (20) 05:52 21:15 (18) 21:03	06:48 19:51	19:07 (2) 07:42 19:23 (2) 18:38	07:41 16:32	15:27 (22) 08:31 15:41 (22) 16:01
12	05:06 21:51	20:56 (20) 05:54 21:15 (18) 21:01	06:49 19:49	19:07 (2) 07:44 19:21 (2) 18:35	07:43 16:31	15:26 (22) 08:32 15:42 (22) 16:01
13	05:07 21:50	20:58 (20) 05:56 21:16 (18) 20:59	06:51 19:47	19:07 (2) 07:45 19:19 (2) 18:33	07:45 16:29	15:25 (22) 08:33 15:42 (22) 16:01
14	05:08 21:49	20:59 (20) 05:58 21:15 (18) 20:57	06:53 19:44	19:07 (2) 07:47 19:16 (2) 18:31	07:47 16:27	15:25 (22) 08:34 15:43 (22) 16:01
15	05:09 21:48	21:00 (18) 05:59 21:13 (18) 20:55	06:55 19:42	19:07 (2) 07:49 19:13 (2) 18:28	07:49 16:26	15:24 (22) 08:35 15:43 (22) 16:01
16	05:11 21:47	21:00 (18) 06:01 21:12 (18) 20:53	06:56 19:39	19:08 (2) 07:51 19:11 (2) 18:26	07:51 16:24	15:43 (22) 08:36 15:24 (22) 16:01
17	05:12 21:45	21:00 (18) 06:03 21:11 (18) 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	15:24 (22) 08:36 15:44 (22) 16:01
18	05:13 21:44	21:01 (18) 06:05 21:11 (18) 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	15:24 (22) 08:37 15:44 (22) 16:01
19	05:15 21:43	21:02 (18) 06:07 21:09 (18) 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:56 16:20	15:25 (22) 08:38 15:44 (22) 16:02
20	05:16 21:42	21:02 (18) 06:08 21:08 (18) 20:44	07:04 19:29	18:30 (21) 07:59 18:40 (21) 18:17	07:58 16:18	15:25 (22) 08:39 15:44 (22) 16:02
21	05:18 21:40	21:03 (18) 06:10 21:07 (18) 20:42	07:05 19:27	18:28 (21) 08:00 18:42 (21) 18:15	08:00 16:17	15:26 (22) 08:39 15:42 (22) 16:02
22	05:19 21:39	21:04 (18) 06:12 21:05 (18) 20:39	07:07 19:24	18:27 (21) 08:02 18:43 (21) 18:12	08:02 16:16	15:27 (22) 08:40 15:41 (22) 16:03
23	05:21 21:37	21:05 (18) 06:14 21:07 (18) 20:37	07:09 19:22	18:25 (21) 08:04 18:43 (21) 18:10	08:04 16:15	15:28 (22) 08:40 15:40 (22) 16:03
24	05:22 21:36	06:15 20:35	07:11 19:19	18:24 (21) 08:06 18:43 (21) 18:08	08:05 16:13	15:29 (22) 08:41 15:38 (22) 16:04
25	05:24 21:34	06:17 20:32	07:12 19:17	18:24 (21) 07:08 18:43 (21) 17:06	08:07 16:12	15:30 (22) 08:41 15:37 (22) 16:05
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	18:23 (21) 07:10 18:43 (21) 17:04	08:09 16:11	15:31 (22) 08:41 15:36 (22) 16:05
27	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	18:22 (21) 07:12 18:42 (21) 17:01	08:11 16:10	15:34 (22) 08:42 15:35 (22) 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:25	07:18 19:09	18:23 (21) 07:14 18:41 (21) 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07
29	05:30 21:28	06:24 20:23	07:20 19:07	18:23 (21) 07:16 18:38 (21) 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08
30	05:32 21:26	20:42 (15) 06:26 20:48 (15) 20:21	07:21 19:34 (19) 07:21 19:47 (19) 19:04	18:25 (21) 07:18 18:36 (21) 16:55	08:15 16:07	08:42 16:09
31	05:34 21:24	20:40 (15) 06:28 20:49 (15) 20:18	07:22 19:33 (19) 19:04 19:47 (19)	07:20 16:53	16:07 16:10	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung 379	142	358	8	263	

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 158

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CJ - IO 90

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	08:42 16:11	08:11 17:03	15:40 (22) 17:59	07:14 17:59	06:58 19:57	19:09 (21) 20:53	20:03 (19) 21:43	04:59 21:09 (15)
2	08:42 16:12	08:10 17:05	15:42 (22) 18:01	07:11 18:01	06:56 19:59	19:08 (21) 20:55	20:03 (19) 21:44	04:58 21:05 (15)
3	08:42 16:13	08:08 17:07	15:42 (22) 18:03	07:09 18:03	06:54 20:01	19:06 (21) 20:57	20:03 (19) 21:46	04:57 21:10 (15)
4	08:41 16:15	08:06 17:09	15:43 (22) 18:05	07:07 18:05	06:51 20:03	19:05 (21) 20:58	20:03 (19) 21:47	04:57 21:12 (15)
5	08:41 16:16	08:04 17:11	15:44 (22) 18:06	07:04 18:06	06:49 20:05	19:04 (21) 21:00	20:04 (19) 21:48	04:56 21:13 (15)
6	08:41 16:17	08:03 17:13	15:46 (22) 18:07	07:02 18:07	06:46 20:07	19:04 (21) 21:02	20:05 (19) 21:49	04:55 21:14 (15)
7	08:40 16:19	08:01 17:15	15:48 (22) 18:10	07:00 18:10	06:44 20:09	19:04 (21) 21:04	20:06 (19) 21:50	04:54 21:15 (15)
8	08:40 16:20	07:59 17:17	15:51 (22) 18:12	06:57 18:12	06:41 20:10	19:03 (21) 21:06	20:10 (19) 21:51	04:54 21:16 (15)
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	19:03 (21) 21:07	05:33 20:22 (17)	04:53 21:52	21:06 (15) 21:16 (15)
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	06:37 20:14	19:03 (21) 21:09	05:31 21:11	04:53 21:53	21:06 (15) 21:17 (15)
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	19:03 (21) 21:11	05:29 21:13	04:52 21:54	21:06 (15) 21:17 (15)
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	19:04 (21) 21:13	05:28 21:13	04:52 21:54	21:06 (15) 21:18 (15)
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:29 20:20	19:05 (21) 21:14	05:26 21:14	04:51 21:55	21:07 (15) 21:19 (15)
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	19:06 (21) 21:16	05:24 21:16	04:51 21:56	21:07 (15) 21:20 (15)
15	08:34 16:31	15:47 (22) 17:31	06:40 18:26	06:25 20:23	19:08 (21) 21:18	05:22 21:18	04:51 21:56	21:08 (15) 21:21 (15)
16	08:33 16:33	15:44 (22) 17:33	06:38 18:27	06:22 20:25	19:38 (2) 21:20	05:21 21:20	04:51 21:57	21:07 (15) 21:20 (15)
17	08:32 16:34	15:42 (22) 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	19:17 (21) 21:21	05:19 21:21	04:51 21:57	21:07 (15) 21:21 (15)
18	08:31 16:36	15:42 (22) 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	20:11 (19) 21:23	05:17 21:23	04:51 21:58	21:09 (15) 21:22 (15)
19	08:30 16:38	15:41 (22) 17:39	06:30 18:33	06:15 20:31	20:07 (19) 21:24	05:16 21:24	04:51 21:58	21:09 (15) 21:22 (15)
20	08:29 16:40	15:40 (22) 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	20:04 (19) 21:26	05:14 21:26	04:51 21:58	21:09 (15) 21:23 (15)
21	08:28 16:42	15:40 (22) 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	20:09 (19) 21:28	05:13 21:28	04:51 21:59	21:09 (15) 21:23 (15)
22	08:26 16:43	15:39 (22) 17:45	06:23 18:39	06:09 20:36	20:11 (19) 21:29	05:11 21:29	04:51 21:59	21:09 (15) 21:23 (15)
23	08:25 16:45	15:40 (22) 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	20:13 (19) 21:31	05:10 21:31	04:51 21:59	21:09 (15) 21:22 (15)
24	08:24 16:47	15:39 (22) 17:49	06:18 18:42	06:04 20:40	20:09 (19) 21:32	05:09 21:32	04:52 21:59	21:10 (15) 21:23 (15)
25	08:22 16:49	15:39 (22) 17:51	06:16 18:44	06:02 20:42	20:11 (19) 21:34	05:07 21:34	04:52 21:59	21:09 (15) 21:23 (15)
26	08:21 16:51	15:39 (22) 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	20:05 (19) 21:35	05:06 21:35	04:52 21:59	21:10 (15) 21:23 (15)
27	08:19 16:53	15:39 (22) 17:55	06:11 18:48	05:57 20:46	20:15 (14) 21:37	05:05 21:37	04:53 21:59	21:10 (15) 21:23 (15)
28	08:18 16:55	15:40 (22) 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	20:04 (19) 21:38	05:03 21:38	04:53 21:59	21:10 (15) 21:23 (15)
29	08:16 16:57	15:40 (22) 17:59	06:06 19:52	05:53 20:49	20:18 (14) 21:39	05:02 21:39	04:54 21:59	21:10 (15) 21:23 (15)
30	08:15 16:59	15:40 (22) 18:01	06:03 19:54	05:51 19:15 (21) 20:51	20:03 (19) 21:41	05:01 21:41	04:54 21:58	21:11 (15) 21:23 (15)
31	08:13 17:01	15:40 (22) 18:03	07:01 19:56	19:12 (21) 20:51	20:22 (14) 21:42	05:00 21:42	21:05 (15) 21:08 (15)	21:05 (15) 21:16 (15)
	Sonnenscheinstunden 249	273	367	420	494	511	511	511
	astr.max.mögl.Beschattung 359	153	22	576	184	339	339	339

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 159

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CJ - IO 90

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 21:58	21:10 (15) 05:35 21:22 (15) 21:23	06:30 20:16	19:02 (21) 07:23 19:44 (2) 19:02	07:22 16:51	08:17 16:06
2	04:56 21:58	21:10 (15) 05:37 21:22 (15) 21:21	06:32 20:13	19:02 (21) 07:25 19:45 (2) 18:59	07:24 16:49	08:19 16:06
3	04:57 21:57	21:11 (15) 05:39 21:22 (15) 21:19	20:34 (17) 06:33 20:36 (17) 20:11	19:01 (21) 07:27 19:43 (2) 18:57	07:26 16:47	15:20 (22) 08:20 15:28 (22) 16:05
4	04:58 21:57	21:11 (15) 05:40 21:21 (15) 21:17	20:32 (17) 06:35 20:39 (17) 20:09	19:00 (21) 07:29 19:40 (2) 18:55	07:28 16:45	15:17 (22) 08:22 15:31 (22) 16:04
5	04:58 21:56	21:12 (15) 05:42 21:21 (15) 21:15	20:18 (19) 06:37 20:40 (17) 20:06	19:00 (21) 07:31 19:38 (2) 18:52	07:30 16:43	15:15 (22) 08:23 15:33 (22) 16:04
6	04:59 21:56	21:11 (15) 05:44 21:20 (15) 21:13	20:16 (19) 06:39 20:41 (17) 20:04	19:00 (21) 07:32 19:36 (2) 18:50	07:32 16:41	15:14 (22) 08:24 15:34 (22) 16:03
7	05:00 21:55	21:11 (15) 05:45 21:19 (15) 21:11	20:14 (19) 06:40 20:40 (17) 20:01	18:59 (21) 07:34 19:33 (2) 18:47	07:34 16:39	15:13 (22) 08:26 15:35 (22) 16:03
8	05:01 21:54	21:11 (15) 05:47 21:19 (15) 21:09	20:13 (19) 06:42 20:39 (17) 19:59	18:59 (21) 07:36 19:30 (2) 18:45	07:35 16:38	15:12 (22) 08:27 15:35 (22) 16:02
9	05:02 21:54	21:12 (15) 05:49 21:18 (15) 21:07	20:12 (19) 06:44 20:37 (17) 19:56	19:00 (21) 07:38 19:28 (2) 18:42	07:37 16:36	15:12 (22) 08:28 15:36 (22) 16:02
10	05:03 21:53	21:12 (15) 05:51 21:17 (15) 21:05	20:11 (19) 06:46 20:35 (17) 19:54	19:01 (21) 07:40 19:22 (21) 18:40	07:39 16:34	15:12 (22) 08:29 15:37 (22) 16:02
11	05:05 21:52	21:12 (15) 05:52 21:17 (15) 21:03	20:11 (19) 06:48 20:33 (17) 19:51	19:01 (21) 07:42 19:20 (21) 18:38	07:41 16:32	15:12 (22) 08:31 15:38 (22) 16:01
12	05:06 21:51	21:12 (15) 05:54 21:16 (15) 21:01	20:11 (19) 06:49 20:31 (17) 19:49	19:03 (21) 07:44 19:18 (21) 18:35	07:43 16:31	15:12 (22) 08:32 15:38 (22) 16:01
13	05:07 21:50	21:14 (15) 05:56 21:16 (15) 20:59	20:10 (19) 06:51 20:29 (14) 19:47	19:06 (21) 07:45 19:15 (21) 18:33	07:45 16:29	15:11 (22) 08:33 15:38 (22) 16:01
14	05:08 21:49	21:14 (15) 05:58 21:15 (15) 20:57	20:11 (19) 06:53 20:27 (14) 19:44	19:07 (21) 07:47 18:31 16:27	07:47 16:27	15:12 (22) 08:34 15:38 (22) 16:01
15	05:09 21:48	06:00 20:55	20:11 (19) 06:55 20:25 (14) 19:42	20:11 (19) 06:55 18:28	07:49 16:26	15:12 (22) 08:35 15:38 (22) 16:01
16	05:11 21:47	06:01 20:53	20:11 (19) 06:56 20:23 (14) 19:39	20:11 (19) 06:56 18:26	07:51 16:24	15:12 (22) 08:36 15:38 (22) 16:01
17	05:12 21:45	06:03 20:51	20:12 (19) 06:58 20:21 (14) 19:37	20:12 (19) 06:58 18:24	07:53 16:23	15:12 (22) 08:36 15:38 (22) 16:01
18	05:13 21:44	06:05 20:48	20:14 (19) 07:00 20:19 (19) 19:34	20:14 (19) 07:00 18:21	07:55 16:21	15:13 (22) 08:37 15:38 (22) 16:01
19	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:02 18:19	07:56 16:20	15:14 (22) 08:38 15:37 (22) 16:02
20	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:04 18:17	07:58 16:18	15:14 (22) 08:39 15:37 (22) 16:02
21	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	07:05 18:15	08:00 16:17	15:15 (22) 08:39 15:37 (22) 16:02
22	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	07:07 18:12	08:02 16:16	15:16 (22) 08:40 15:36 (22) 16:03
23	05:21 21:37	06:14 20:37	07:09 19:22	07:09 18:10	08:04 16:15	15:17 (22) 08:40 15:36 (22) 16:03
24	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	07:11 18:08	08:05 16:13	15:19 (22) 08:41 15:35 (22) 16:04
25	05:24 21:34	06:17 20:32	07:12 19:17	07:12 17:06	08:07 16:12	15:20 (22) 08:41 15:34 (22) 16:05
26	05:25 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	07:14 17:04	08:09 16:11	15:22 (22) 08:41 15:33 (22) 16:05
27	05:27 21:31	06:21 20:28	19:14 (21) 07:16 19:19 (21) 19:12	07:16 17:01	08:11 16:10	15:25 (22) 08:42 15:31 (22) 16:06
28	05:29 21:30	06:23 20:25	19:09 (21) 07:18 19:39 (2) 19:09	07:18 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07
29	05:30 21:28	06:24 20:23	19:07 (21) 07:20 19:42 (2) 19:07	07:20 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08
30	05:32 21:26	06:26 20:21	19:05 (21) 07:21 19:44 (2) 19:04	07:21 16:55	08:15 16:07	08:42 16:09
31	05:34 21:24	06:28 20:18	19:04 (21) 07:22 19:45 (2) 07:22	07:22 16:53	16:07 16:07	08:42 16:10
	Sonnenscheinstunden 513	460	382	328	259	233
	astr.max.mögl.Beschattung 102	392	395	328	259	233

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 160

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CK - IO 91

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	08:42 16:11	08:11 17:03	07:14 17:59	06:58 19:57	19:18 (4) 05:49	06:28 (23) 04:59
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:11 18:01	06:56 19:59	19:25 (4) 05:47	06:28 (23) 04:58
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	06:28 (23) 04:57
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:59	06:28 (23) 04:57
5	08:41 16:16	08:04 17:11	07:04 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00	06:29 (23) 04:56
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	06:46 20:07	05:39 21:02	06:29 (23) 04:55
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	06:31 (23) 04:54
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:41 20:10	05:35 21:06	06:32 (23) 04:54
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:07	06:33 (23) 04:53
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	06:36 (23) 04:53
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	06:41 (23) 04:52
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 04:52
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:29 20:20	05:26 21:14	04:52 04:52
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	20:44 (1) 04:51
15	08:34 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:23	05:22 21:18	20:42 (1) 04:51
16	08:33 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	20:41 (1) 04:51
17	08:32 16:34	07:41 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	20:40 (1) 04:51
18	08:31 16:36	07:38 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	20:39 (1) 04:51
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:30 18:33	06:15 20:31	05:16 21:24	20:38 (1) 04:51
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	20:38 (1) 04:51
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 06:38 (23) 21:28	20:38 (1) 04:51
22	08:26 16:43	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:36	05:11 06:48 (23) 21:29	20:37 (1) 04:51
23	08:25 16:45	07:28 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 06:33 (23) 21:31	20:37 (1) 04:51
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 06:31 (23) 21:32	20:37 (1) 04:52
25	08:22 16:49	07:23 17:51	06:16 18:44	06:02 20:42	05:07 06:30 (23) 21:34	20:38 (1) 04:52
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 18:16 (4) 20:44	05:06 06:30 (23) 21:35	20:38 (1) 04:52
27	08:19 16:53	07:18 17:55	06:11 18:48	05:58 18:15 (4) 20:46	05:05 06:29 (23) 21:37	21:02 (1) 21:59
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 18:15 (4) 20:48	05:04 06:28 (23) 21:38	21:03 (1) 21:59
29	08:16 16:57	07:06 19:52	06:06 19:15 (4) 20:49	05:53 19:25 (4) 20:51	05:02 06:28 (23) 21:39	20:38 (1) 04:54
30	08:15 16:59	07:03 19:54	06:03 19:15 (4) 20:51	05:51 19:27 (4) 20:51	05:01 06:28 (23) 21:41	20:38 (1) 04:55
31	08:13 17:01	07:01 19:56	06:01 19:17 (4) 20:51	05:49 19:28 (4) 20:51	05:00 21:42	20:39 (1) 21:03 (1)
Sonnenscheinstunden		249	367	420	494	511
astr.max.mögl.Beschattung			51	209	493	552

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:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 161

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CK - IO 91

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 21:58	20:48 (1) 21:07 (1)	05:35 21:23			06:30 20:16
2	04:56 21:58	20:47 (1) 21:06 (1)	05:37 21:21			06:32 20:14
3	04:57 21:57	20:47 (1) 21:07 (1)	05:39 21:19	8	06:45 (23) 06:53 (23)	06:33 20:11
4	04:58 21:57	20:47 (1) 21:08 (1)	05:40 21:17	13	06:43 (23) 06:56 (23)	06:35 20:09
5	04:58 21:56	20:48 (1) 21:08 (1)	05:42 21:15	16	06:41 (23) 06:57 (23)	06:37 20:06
6	04:59 21:56	20:47 (1) 21:08 (1)	05:44 21:13	18	06:40 (23) 06:58 (23)	06:39 20:04
7	05:00 21:55	20:47 (1) 21:08 (1)	05:46 21:11	21	06:39 (23) 07:00 (23)	06:41 20:01
8	05:01 21:54	20:47 (1) 21:09 (1)	05:47 21:09	22	06:38 (23) 07:00 (23)	06:42 19:59
9	05:02 21:54	20:46 (1) 21:09 (1)	05:49 21:07	22	06:38 (23) 07:00 (23)	06:44 19:56
10	05:04 21:53	20:46 (1) 21:10 (1)	05:51 21:05	24	06:36 (23) 07:00 (23)	06:46 19:54
11	05:05 21:52	20:46 (1) 21:10 (1)	05:53 21:03	25	06:36 (23) 07:01 (23)	06:48 19:52
12	05:06 21:51	20:47 (1) 21:11 (1)	05:54 21:01	25	06:36 (23) 07:01 (23)	06:49 19:49
13	05:07 21:50	20:47 (1) 21:11 (1)	05:56 20:59	25	06:35 (23) 07:00 (23)	06:51 19:47
14	05:08 21:49	20:47 (1) 21:11 (1)	05:58 20:57	24	06:36 (23) 07:00 (23)	06:53 19:44
15	05:10 21:48	20:47 (1) 21:11 (1)	06:00 20:55	24	06:36 (23) 07:00 (23)	06:55 19:42
16	05:11 21:47	20:46 (1) 21:11 (1)	06:01 20:53	23	06:36 (23) 06:59 (23)	06:56 19:39
17	05:12 21:45	20:47 (1) 21:12 (1)	06:03 20:51	23	06:36 (23) 06:59 (23)	06:58 19:37
18	05:14 21:44	20:47 (1) 21:11 (1)	06:05 20:48	21	06:37 (23) 06:58 (23)	07:00 19:34
19	05:15 21:43	20:47 (1) 21:09 (1)	06:07 20:46	19	06:37 (23) 06:56 (23)	07:02 19:32
20	05:16 21:42	20:47 (1) 21:08 (1)	06:08 20:44	16	06:39 (23) 06:55 (23)	07:04 19:29
21	05:18 21:40	20:48 (1) 21:07 (1)	06:10 20:42	12	06:41 (23) 06:53 (23)	07:05 19:27
22	05:19 21:39	20:48 (1) 21:05 (1)	06:12 20:39	6	06:43 (23) 06:49 (23)	07:07 19:24
23	05:21 21:37	20:49 (1) 21:05 (1)	06:14 20:37			07:09 19:22
24	05:22 21:36	20:49 (1) 21:03 (1)	06:16 20:35			07:11 19:19
25	05:24 21:34	20:49 (1) 21:01 (1)	06:17 20:32			07:13 19:17
26	05:26 21:33	20:50 (1) 21:00 (1)	06:19 20:30			07:14 19:14
27	05:27 21:31	20:50 (1) 20:58 (1)	06:21 20:28	8		07:16 19:12
28	05:29 21:30	20:52 (1) 20:57 (1)	06:23 20:25	5		07:18 19:09
29	05:30 21:28	20:52 (1) 20:55 (1)	06:24 20:23	3		07:20 19:07
30	05:32 21:26		06:26 20:21			07:22 19:04
31	05:34 21:24		06:28 20:18			
Sonnenscheinstunden	513	460		382		
astr.max.mögl.Beschattung	551		387	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

404617gkp02

Beschreibung:

Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite

16.05.2019 14:06 / 162

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:

16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CL - IO 92

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	08:42	08:11	07:14	06:58	05:49	04:59	05:44 (23) 04:55	05:51 (23) 05:35	06:30	07:23	07:22	08:17
	16:11	17:03	17:59	19:57	20:53	21:43	21:09 (1) 21:58	21:17 (1) 21:23	20:16	19:02	16:51	16:07
2	08:42	08:10	07:11	06:56	05:47	04:58	05:43 (23) 04:56	05:50 (23) 05:37	06:32	07:25	07:24	08:19
	16:12	17:05	18:01	19:59	20:55	21:44	21:09 (1) 21:58	21:16 (1) 21:21	20:13	18:59	16:49	16:06
3	08:42	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	05:44 (23) 04:57	05:50 (23) 05:39	06:33	07:27	07:26	08:20
	16:14	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	21:11 (1) 21:57	21:17 (1) 21:19	20:11	18:57	16:47	16:05
4	08:41	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	05:44 (23) 04:58	05:51 (23) 05:40	06:35	07:29	07:28	08:22
	16:15	17:09	18:05	20:03	20:59	21:47	21:11 (1) 21:57	21:17 (1) 21:17	20:09	18:55	16:45	16:04
5	08:41	08:04	07:04	06:49	05:41	04:56	05:44 (23) 04:58	05:51 (23) 05:42	06:37	07:31	07:30	08:23
	16:16	17:11	18:07	20:05	21:00	21:48	21:11 (1) 21:56	21:18 (1) 21:15	20:06	18:52	16:43	16:04
6	08:41	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	05:45 (23) 04:59	05:50 (23) 05:44	06:39	07:32	07:32	08:24
	16:17	17:13	18:08	20:07	21:02	21:49	21:12 (1) 21:56	21:17 (1) 21:13	20:04	18:50	16:41	16:03
7	08:40	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	05:45 (23) 05:00	05:50 (23) 05:46	06:41	07:34	07:34	08:26
	16:19	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	21:11 (1) 21:55	21:17 (1) 21:11	20:01	18:47	16:40	16:03
8	08:40	07:59	06:57	06:41	05:35	04:54	05:45 (23) 05:01	05:51 (23) 05:47	06:42	07:36	07:35	08:27
	16:20	17:17	18:12	20:10	21:06	21:51	21:12 (1) 21:54	21:18 (1) 21:09	19:59	18:45	16:38	16:02
9	08:39	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:45 (23) 05:02	05:51 (23) 05:49	06:44	07:38	07:37	08:28
	16:22	17:19	18:14	20:12	21:07	21:52	21:11 (1) 21:54	21:17 (1) 21:07	19:56	18:43	16:36	16:02
10	08:38	07:55	06:52	06:37	05:31	04:53	05:46 (23) 05:04	05:51 (23) 05:51	06:46	07:40	07:39	08:29
	16:23	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21:12 (1) 21:53	21:17 (1) 21:05	19:54	18:40	16:34	16:02
11	08:38	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:45 (23) 05:05	05:51 (23) 05:53	06:48	07:42	07:41	08:31
	16:25	17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	21:11 (1) 21:52	21:16 (1) 21:03	19:52	18:38	16:32	16:01
12	08:37	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:46 (23) 05:06	05:52 (23) 05:54	06:49	07:44	07:43	08:32
	16:26	17:25	18:20	20:18	21:13	21:54	21:12 (1) 21:51	21:17 (1) 21:01	19:49	18:35	16:31	16:01
13	08:36	07:49	06:45	06:29	05:26	04:52	05:47 (23) 05:07	05:52 (23) 05:56	06:51	07:45	07:45	08:33
	16:28	17:27	18:22	20:20	21:14	21:55	21:12 (1) 21:50	21:16 (1) 21:09	19:47	18:33	16:29	16:01
14	08:35	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:47 (23) 05:08	05:52 (23) 05:58	06:53	07:47	07:47	08:34
	16:29	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21:12 (1) 21:49	21:14 (1) 21:07	19:44	18:31	16:27	16:01
15	08:34	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:47 (23) 05:10	05:52 (23) 06:00	06:55	07:49	07:49	08:35
	16:31	17:31	18:26	20:23	21:18	21:56	21:13 (1) 21:48	21:13 (1) 21:05	19:42	18:28	16:26	16:01
16	08:33	07:43	06:38	06:22	05:21	04:51	05:48 (23) 05:11	05:52 (23) 06:01	06:56	07:51	07:51	08:36
	16:33	17:33	18:28	20:25	21:20	6 05:59 (23) 21:57	21:13 (1) 21:47	21:12 (1) 21:03	19:39	18:26	16:24	16:01
17	08:32	07:41	06:35	06:20	05:19	04:50 (23) 04:51	05:48 (23) 05:12	05:53 (23) 06:03	06:58	07:53	07:53	08:36
	16:34	17:35	18:29	20:27	21:21	11 06:01 (23) 21:57	21:13 (1) 21:45	21:12 (1) 21:01	19:37	18:24	16:23	16:01
18	08:31	07:38	06:33	06:18	05:17	04:51	05:49 (23) 04:51	05:53 (23) 06:05	07:00	07:55	07:55	08:37
	16:36	17:37	18:31	20:29	21:23	14 06:03 (23) 21:58	21:13 (1) 21:44	21:10 (1) 21:04	19:34	18:21	16:21	16:02
19	08:30	07:36	06:30	06:15	05:16	04:51	05:49 (23) 05:15	05:54 (23) 06:07	07:02	07:57	07:56	08:38
	16:38	17:39	18:33	20:31	21:24	17 06:04 (23) 21:58	21:13 (1) 21:43	21:09 (1) 21:04	19:32	18:19	16:20	16:02
20	08:29	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:49 (23) 05:16	05:54 (23) 06:08	07:04	07:59	07:58	08:39
	16:40	17:41	18:35	20:33	21:26	22 20:53 (1) 21:58	21:13 (1) 21:42	21:08 (1) 21:04	19:29	18:17	16:19	16:02
21	08:28	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:49 (23) 05:18	05:55 (23) 06:10	07:05	08:01	08:00	08:39
	16:42	17:43	18:37	20:35	21:28	26 20:55 (1) 21:59	21:13 (1) 21:40	21:07 (1) 21:02	19:27	18:15	16:17	16:03
22	08:26	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:49 (23) 05:19	05:55 (23) 06:12	07:07	08:02	08:02	08:40
	16:43	17:45	18:39	20:36	21:29	30 20:56 (1) 21:59	21:13 (1) 21:39	21:05 (1) 21:03	19:24	18:12	16:16	16:03
23	08:25	07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	05:50 (23) 05:21	05:56 (23) 06:14	07:09	08:04	08:04	08:40
	16:45	17:47	18:41	20:38	21:31	32 20:57 (1) 21:59	21:14 (1) 21:37	21:05 (1) 21:03	19:22	18:10	16:15	16:04
24	08:24	07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	05:49 (23) 05:22	05:57 (23) 06:16	07:11	08:06	08:05	08:41
	16:47	17:49	18:43	20:40	21:32	35 20:59 (1) 21:59	21:14 (1) 21:36	21:03 (1) 21:03	19:19	18:08	16:14	16:04
25	08:22	07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	05:49 (23) 05:24	05:58 (23) 06:17	07:13	08:08	08:07	08:41
	16:49	17:51	18:44	20:42	21:34	37 21:00 (1) 21:59	21:14 (1) 21:34	06:14 (23) 20:32	19:17	17:06	16:12	16:05
26	08:21	07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	05:50 (23) 05:26	06:00 (23) 06:19	07:14	08:09	08:09	08:41
	16:51	17:53	18:46	20:44	21:35	39 21:02 (1) 21:59	21:15 (1) 21:33	06:13 (23) 20:30	19:14	17:04	16:11	16:06
27	08:19	07:18	06:11	05:58	05:05	04:53	05:50 (23) 05:27	06:01 (23) 06:21	07:16	08:12	08:11	08:42
	16:53	17:55	18:48	20:46	21:37	41 21:03 (1) 21:59	21:15 (1) 21:31	06:11 (23) 20:28	19:12	17:01	16:10	16:06
28	08:18	07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	05:50 (23) 05:29	06:23 07:18	07:14	08:12	08:12	08:42
	16:55	17:57	18:50	20:48	21:38	42 21:04 (1) 21:59	21:15 (1) 21:30	06:25 19:09	16:59	16:09	16:07	16:07
29	08:16	07:15	06:06	05:53	05:02	04:54	05:50 (23) 05:30	06:24 07:20	07:16	08:14	08:14	08:42
	16:57	18:00	19:52	20:49	21:39	43 21:05 (1) 21:59	21:15 (1) 21:28	06:23 19:07	16:57	16:08	16:08	16:08
30	08:15	07:14	06:05	05:51	05:01	04:55	05:50 (23) 05:32	06:26 07:22	07:18	08:15	08:15	08:42
	16:59	18:02	19:54	20:51	21:41	45 21:07 (1) 21:58	21:16 (1) 21:26	06:21 19:04	16:55	16:07	16:09	16:09
31	08:13	07:12	06:03	05:50	05:00	04:56	05:51 (23) 05:34	06:28 07:20	07:20	08:12	08:12	08:42
	17:01	18:04	19:56	20:52	21:42	46 21:08 (1) 21:58	21:16 (1) 21:24	06:21 19:04	16:53	16:07	16:10	16:10
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	259	233	
astr.max.mögl.Beschattung					486	1396	1053					

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 163

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)Schattenrezeptor: CM - IO 93

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	08:42	08:11	07:14	06:58	05:49	04:59	20:54 (1)	04:55	21:00 (1)	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17		
	16:11	17:03	17:59	19:57	20:53	21:43	15	21:09 (1)	21:58	22	21:22 (1)	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07
2	08:42	08:10	07:11	06:56	05:47	04:58	20:54 (1)	04:56	21:00 (1)	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19		
	16:12	17:05	18:01	19:59	20:55	21:44	15	21:09 (1)	21:58	22	21:22 (1)	21:21	20:13	18:59	16:49	16:06
3	08:42	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	20:54 (1)	04:57	21:00 (1)	05:39	06:33	07:27	07:26	08:20		
	16:14	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	17	21:11 (1)	21:57	22	21:22 (1)	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05
4	08:41	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	20:54 (1)	04:58	21:01 (1)	05:40	06:35	07:29	07:28	08:22		
	16:15	17:09	18:05	20:03	20:58	21:47	18	21:12 (1)	21:57	20	21:21 (1)	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04
5	08:41	08:04	07:04	06:49	05:41	04:56	20:54 (1)	04:58	21:01 (1)	05:42	06:37	07:31	07:30	08:23		
	16:16	17:11	18:07	20:05	21:00	21:48	19	21:13 (1)	21:56	20	21:21 (1)	21:15	20:06	18:52	16:43	16:04
6	08:41	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	20:55 (1)	04:59	21:00 (1)	05:44	06:39	07:32	07:32	08:24		
	16:17	17:13	18:08	20:07	21:02	21:49	19	21:14 (1)	21:56	20	21:20 (1)	21:13	20:04	18:50	16:41	16:03
7	08:40	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	20:55 (1)	05:00	21:00 (1)	05:46	06:40	07:34	07:34	08:26		
	16:19	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	19	21:14 (1)	21:55	19	21:19 (1)	21:11	20:01	18:47	16:40	16:03
8	08:40	07:59	06:57	06:41	05:35	04:54	20:55 (1)	05:01	21:01 (1)	05:47	06:42	07:36	07:35	08:27		
	16:20	17:17	18:12	20:10	21:06	21:51	21	21:16 (1)	21:54	18	21:19 (1)	21:09	19:59	18:45	16:38	16:02
9	08:39	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	20:55 (1)	05:02	21:01 (1)	05:49	06:44	07:38	07:37	08:28		
	16:22	17:19	18:14	20:12	21:07	21:52	21	21:16 (1)	21:54	17	21:18 (1)	21:07	19:56	18:42	16:36	16:02
10	08:38	07:55	06:52	06:37	05:31	04:53	20:56 (1)	05:04	21:01 (1)	05:51	06:46	07:40	07:39	08:29		
	16:23	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	21	21:17 (1)	21:53	16	21:17 (1)	21:05	19:54	18:40	16:34	16:02
11	08:38	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	20:55 (1)	05:05	21:01 (1)	05:53	06:48	07:42	07:41	08:31		
	16:25	17:23	18:18	20:16	21:11	21:53	22	21:17 (1)	21:52	15	21:16 (1)	21:03	19:52	18:38	16:32	16:01
12	08:37	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	20:56 (1)	05:06	21:02 (1)	05:54	06:49	07:44	07:43	08:32		
	16:26	17:25	18:20	20:18	21:13	21:54	21	21:17 (1)	21:51	15	21:17 (1)	21:01	19:49	18:35	16:31	16:01
13	08:36	07:49	06:45	06:29	05:26	04:52	20:56 (1)	05:07	21:03 (1)	05:56	06:51	07:45	07:45	08:33		
	16:28	17:27	18:22	20:20	21:14	21:55	22	21:18 (1)	21:50	13	21:16 (1)	20:59	19:47	18:33	16:29	16:01
14	08:35	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	20:57 (1)	05:08	21:03 (1)	05:58	06:53	07:47	07:47	08:34		
	16:29	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	21	21:18 (1)	21:49	11	21:14 (1)	20:57	19:44	18:31	16:27	16:01
15	08:34	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	20:57 (1)	05:10	21:03 (1)	06:00	06:55	07:49	07:49	08:35		
	16:31	17:31	18:26	20:23	21:18	21:56	21	21:18 (1)	21:48	10	21:13 (1)	20:55	19:42	18:28	16:26	16:01
16	08:33	07:43	06:38	06:22	05:21	04:51	20:57 (1)	05:11	21:03 (1)	06:01	06:56	07:51	07:51	08:36		
	16:33	17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	21	21:18 (1)	21:47	9	21:12 (1)	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01
17	08:32	07:41	06:35	06:20	05:19	04:51	20:58 (1)	05:12	21:04 (1)	06:03	06:58	07:53	07:53	08:36		
	16:34	17:35	18:29	20:27	21:21	21:57	21	21:19 (1)	21:45	8	21:12 (1)	20:51	19:37	18:24	16:23	16:01
18	08:31	07:38	06:33	06:18	05:17	04:51	20:58 (1)	05:14	21:05 (1)	06:05	07:00	07:55	07:55	08:37		
	16:36	17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	21	21:19 (1)	21:44	5	21:10 (1)	20:48	19:34	18:21	16:21	16:02
19	08:30	07:36	06:30	06:15	05:16	04:51	20:58 (1)	05:15	21:05 (1)	06:07	07:02	07:57	07:56	08:38		
	16:38	17:39	18:33	20:31	21:24	21:58	21	21:19 (1)	21:43	4	21:09 (1)	20:46	19:32	18:19	16:20	16:02
20	08:29	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	20:58 (1)	05:16	21:06 (1)	06:08	07:04	07:59	07:58	08:39		
	16:40	17:41	18:35	20:33	21:26	21:58	21	21:19 (1)	21:42	2	21:08 (1)	20:44	19:29	18:17	16:19	16:02
21	08:28	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	20:58 (1)	05:18		06:10	07:05	08:01	08:00	08:39		
	16:42	17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	21	21:19 (1)	21:40		20:42	19:27	18:15	16:17	16:03	
22	08:26	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	20:58 (1)	05:19		06:12	07:07	08:02	08:02	08:40		
	16:43	17:45	18:39	20:36	21:29	21:59	21	21:19 (1)	21:39		20:39	19:24	18:12	16:16	16:03	
23	08:25	07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	20:59 (1)	05:21		06:14	07:09	08:04	08:04	08:40		
	16:45	17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	21	21:20 (1)	21:37		20:37	19:22	18:10	16:15	16:04	
24	08:24	07:25	06:18	06:04	05:09	04:51	20:56 (1)	05:22		06:16	07:11	08:06	08:05	08:41		
	16:47	17:49	18:43	20:40	21:32	3	20:59 (1)	21:59		21:20 (1)	21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	16:04
25	08:22	07:23	06:16	06:02	05:07	04:51	20:55 (1)	05:24		06:17	07:13	08:08	08:07	08:41		
	16:49	17:51	18:44	20:42	21:34	5	21:00 (1)	21:59		21:20 (1)	21:34	20:32	19:17	18:06	16:12	16:05
26	08:21	07:21	06:13	06:00	05:06	04:51	20:55 (1)	05:26		06:19	07:14	08:09	08:09	08:41		
	16:51	17:53	18:46	20:44	21:35	7	21:02 (1)	21:59		21:21 (1)	21:33	20:30	19:14	18:04	16:11	16:06
27	08:19	07:18	06:11	05:58	05:05	04:51	20:55 (1)	05:27		06:21	07:16	08:12	08:11	08:42		
	16:53	17:55	18:48	20:46	21:37	8	21:03 (1)	21:59		21:20 (1)	21:31	20:28	19:12	18:01	16:10	16:06
28	08:18	07:16	06:08	05:55	05:04	04:51	20:55 (1)	05:29		06:23	07:18	08:14	08:12	08:42		
	16:55	17:57	18:50	20:48	21:38	9	21:04 (1)	21:59		21:21 (1)	21:30	20:25	19:09	18:00	16:09	16:07
29	08:16		07:06	05:53	05:02	04:51	20:54 (1)	05:30		06:24	07:20	08:16	08:14	08:42		
	16:57		19:52	20:49	21:39	11	21:05 (1)	21:59		20:23	19:07	18:00	16:08	16:08		
30	08:15		07:03	05:51	05:01	04:51	20:54 (1)	05:32		06:26	07:22	08:18	08:15	08:42		
	16:59		19:54	20:51	21:41	13	21:07 (1)	21:58		20:21	19:04	18:00	16:07	16:09		
31	08:13		07:01		05:00	04:51	20:54 (1)			06:28		07:20		08:42		
	17:01		19:56		21:42	14	21:08 (1)			20:18		16:53		16:10		
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	288	460	382	328	259	233			
astr.max.mögl.Beschattung					70	608										

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 164

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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)Schattenrezeptor: CN - IO 94

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	08:42	08:11	07:14	06:58	05:49	04:59	05:38 (23) 04:55	05:45 (23) 05:35	06:30	07:23	07:22	08:17
2	16:11	17:03	17:59	19:57	20:53	21:43	35 21:09 (1) 21:58	43 21:23 (1) 21:23	20:16	19:02	16:51	16:07
3	08:42	08:08	07:09	06:54	05:47	04:58	05:38 (23) 04:56	05:45 (23) 05:37	06:32	07:25	07:24	08:19
4	16:12	17:05	18:01	19:59	20:55	21:44	35 21:09 (1) 21:58	42 21:22 (1) 21:21	20:14	18:59	16:49	16:06
5	08:42	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	05:39 (23) 04:57	05:45 (23) 05:39	06:33	07:27	07:26	08:20
6	16:14	17:07	18:03	20:01	3 19:34 (4) 20:57	21:46	37 21:11 (1) 21:57	42 21:22 (1) 21:19	20:11	7 19:38 (4) 18:57	16:47	16:05
7	08:41	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	05:39 (23) 04:58	05:45 (23) 05:40	06:35	19:28 (4) 07:29	07:28	08:22
8	16:15	17:09	18:05	20:03	5 19:36 (4) 20:59	21:47	38 21:12 (1) 21:57	41 21:21 (1) 21:17	20:09	11 19:39 (4) 18:55	16:45	16:04
9	08:41	08:04	07:04	06:49	05:41	04:56	05:39 (23) 04:58	05:45 (23) 05:42	06:37	19:27 (4) 07:31	07:30	08:23
10	16:16	17:11	18:07	20:05	7 19:37 (4) 21:00	21:48	39 21:13 (1) 21:56	41 21:21 (1) 21:15	20:06	11 19:38 (4) 18:52	16:43	16:04
11	08:41	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	05:39 (23) 04:59	05:46 (23) 05:44	06:39	19:26 (4) 07:32	07:32	08:24
12	16:17	17:13	18:08	20:07	10 19:40 (4) 21:02	21:49	40 21:14 (1) 21:56	40 21:21 (1) 21:13	20:04	10 19:36 (4) 18:50	16:41	16:03
13	08:40	08:01	07:00	06:44	05:36	04:54	05:39 (23) 05:00	05:45 (23) 05:46	06:41	19:26 (4) 07:34	07:34	08:26
14	16:19	17:15	18:10	20:09	11 19:42 (4) 21:04	21:50	40 21:14 (1) 21:55	39 21:19 (1) 21:11	20:01	8 19:34 (4) 18:47	16:40	16:03
15	08:40	07:59	06:57	06:41	05:35	04:54	05:40 (23) 05:01	05:45 (23) 05:47	06:42	19:25 (4) 07:36	07:35	08:27
16	16:20	17:17	18:12	20:10	11 19:42 (4) 21:06	21:51	41 21:16 (1) 21:54	39 21:19 (1) 21:09	19:59	5 19:30 (4) 18:45	16:38	16:02
17	08:39	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	05:40 (23) 05:02	05:45 (23) 05:49	06:44	19:25 (4) 07:38	07:37	08:28
18	16:22	17:19	18:14	20:12	7 19:40 (4) 21:07	21:52	41 21:16 (1) 21:54	37 21:18 (1) 21:07	19:56	3 19:28 (4) 18:43	16:36	16:02
19	08:38	07:55	06:52	06:37	05:31	04:53	05:40 (23) 05:04	05:45 (23) 05:51	06:46	19:40	07:39	08:29
20	16:23	17:21	18:16	20:14	05:29	04:53	21:53	43 21:17 (1) 21:53	36 21:17 (1) 21:05	19:54	18:40	16:34
21	08:38	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	05:40 (23) 05:05	05:46 (23) 05:53	06:48	18:40	16:34	16:02
22	16:25	17:23	18:18	20:16	05:28	04:52	21:54	42 21:17 (1) 21:52	34 21:16 (1) 21:03	19:52	18:38	16:32
23	08:37	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	05:40 (23) 05:06	05:47 (23) 05:54	06:49	19:49	18:35	16:31
24	16:26	17:25	18:20	20:18	05:26	04:52	21:54	43 21:18 (1) 21:51	33 21:17 (1) 21:01	19:49	18:35	16:31
25	08:36	07:49	06:45	06:29	05:26	04:52	05:41 (23) 05:07	05:47 (23) 05:56	06:51	19:47	18:33	16:29
26	16:28	17:27	18:22	20:20	05:24	04:51	21:55	43 21:19 (1) 21:50	32 21:16 (1) 20:59	19:47	18:33	16:29
27	08:35	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	05:41 (23) 05:08	05:47 (23) 05:58	06:53	19:47	18:33	16:29
28	16:29	17:29	18:24	20:22	05:22	04:51	21:56	44 21:20 (1) 21:49	29 21:14 (1) 20:57	19:44	18:31	16:27
29	08:34	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	05:42 (23) 05:10	05:47 (23) 06:00	06:55	19:42	18:28	16:26
30	16:31	17:31	18:26	20:23	05:21	04:51	21:56	43 21:21 (1) 21:48	28 21:13 (1) 20:55	19:42	18:28	16:26
31	08:33	07:43	06:38	06:22	05:21	04:51	05:42 (23) 05:11	05:47 (23) 06:01	06:56	19:42	18:28	16:26
32	16:33	17:33	18:28	20:25	05:20	04:51	21:57	43 21:21 (1) 21:47	26 21:12 (1) 20:53	19:39	18:26	16:24
33	08:32	07:41	06:35	06:20	05:19	04:51	05:42 (23) 05:12	05:48 (23) 06:03	06:58	19:42	18:26	16:24
34	16:34	17:35	18:29	20:27	05:19	04:51	21:57	45 21:22 (1) 21:45	23 21:12 (1) 20:51	19:37	18:24	16:23
35	08:31	07:38	06:33	06:18	05:17	04:51	05:43 (23) 05:14	05:48 (23) 06:05	07:00	19:42	18:24	16:23
36	16:36	17:37	18:31	20:29	05:17	04:51	21:58	44 21:22 (1) 21:44	22 06:10 (23) 20:48	19:34	18:21	16:21
37	08:30	07:36	06:30	06:15	05:16	04:51	05:43 (23) 05:15	05:49 (23) 06:07	07:02	19:42	18:21	16:21
38	16:38	17:39	18:33	20:31	05:16	04:51	21:58	44 21:22 (1) 21:43	20 06:09 (23) 20:46	19:32	18:19	16:20
39	08:29	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	05:43 (23) 05:16	05:49 (23) 06:08	07:04	19:42	18:19	16:20
40	16:40	17:41	18:35	20:33	05:14	04:51	21:58	44 21:22 (1) 21:42	19 06:08 (23) 20:44	19:29	18:17	16:19
41	08:28	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	05:42 (23) 05:18	05:48 (23) 06:10	07:05	19:42	18:17	16:19
42	16:42	17:43	18:37	20:35	05:13	04:51	21:58	45 21:23 (1) 21:40	18 06:08 (23) 20:42	19:27	18:15	16:17
43	08:26	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	05:43 (23) 05:19	05:49 (23) 06:12	07:07	19:42	18:15	16:17
44	16:43	17:45	18:39	20:36	05:11	04:51	21:59	44 21:22 (1) 21:39	16 06:07 (23) 20:39	19:24	18:12	16:16
45	08:25	07:28	06:21	06:06	05:10	04:50	05:44 (23) 05:21	05:53 (23) 06:14	07:09	19:42	18:12	16:16
46	16:45	17:47	18:41	20:38	05:09	04:50	21:59	44 21:23 (1) 21:37	14 06:07 (23) 20:37	19:22	18:10	16:15
47	08:24	07:25	06:18	06:04	05:09	04:50	05:39 (23) 04:52	05:44 (23) 05:22	06:16	19:42	18:08	16:15
48	16:47	17:49	18:43	20:40	05:07	04:50	21:59	44 21:23 (1) 21:36	11 06:05 (23) 20:35	19:19	18:08	16:14
49	08:22	07:23	06:16	06:02	05:07	04:50	05:39 (23) 04:52	05:44 (23) 05:24	06:17	19:42	18:08	16:14
50	16:49	17:51	18:44	20:42	05:06	04:50	21:59	44 21:23 (1) 21:34	6 06:02 (23) 20:32	19:17	18:07	16:13
51	08:21	07:21	06:13	06:00	05:06	04:50	05:39 (23) 04:52	05:44 (23) 05:26	06:19	19:42	18:07	16:13
52	16:51	17:53	18:46	20:44	05:05	04:50	21:59	44 21:23 (1) 21:33	06:21	19:42	18:07	16:13
53	08:19	07:18	06:11	05:58	05:05	04:50	05:39 (23) 04:53	05:44 (23) 05:27	06:21	19:42	18:07	16:13
54	16:53	17:55	18:48	20:46	05:04	04:50	21:03 (1) 21:59	43 21:23 (1) 21:31	06:28	19:42	18:07	16:13
55	08:18	07:16	06:08	05:55	05:04	04:50	05:39 (23) 04:53	05:45 (23) 05:29	06:23	19:42	18:07	16:13
56	16:55	17:57	18:50	20:48	05:04	04:50	21:04 (1) 21:59	43 21:23 (1) 21:30	06:25	19:42	18:07	16:13
57	08:16	07:06	05:53	05:02	05:02	04:50	05:38 (23) 04:54	05:44 (23) 05:30	06:24	19:42	18:07	16:13
58	16:57	17:59	18:52	20:49	05:01	04:50	21:05 (1) 21:59	43 21:22 (1) 21:28	06:23	19:42	18:07	16:13
59	08:15	07:03	05:51	05:01	05:01	04:50	05:38 (23) 04:55	05:45 (23) 05:32	06:26	19:42	18:07	16:13
60	16:59	17:54	18:47	20:45	05:01	04:50	21:07 (1) 21:58	43 21:23 (1) 21:26	06:21	19:42	18:07	16:13
61	08:13	07:01	05:49	05:00	05:00	04:50	05:38 (23) 04:55	05:45 (23) 05:32	06:26	19:42	18:07	16:13
62	17:01	17:56	18:51	20:49	05:00	04:50	21:08 (1) 21:59	43 21:23 (1) 21:26	06:21	19:42	18:07	16:13
63	249	273	367	420	494	511	511	513	460	382	259	233
astr.max.mögl.Beschattung				54	278	1261	731	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) Schattenende	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	--	---

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 165

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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CO - IO 95

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	08:42	08:11	07:14	06:58	05:49	04:59	21:00 (1)	04:55	05:29 (23)	05:35	06:30	07:23	07:22	08:17
	16:11	17:03	17:59	19:57	20:53	21:43	9 21:09 (1)	21:58	32 21:23 (1)	21:23	20:16	19:02	16:51	16:07
2	08:42	08:10	07:11	06:56	05:47	04:58	21:00 (1)	04:56	31 05:29 (23)	05:37	06:32	07:25	07:24	08:19
	16:12	17:05	18:01	19:59	20:55	21:44	9 21:09 (1)	21:58	31 21:22 (1)	21:21	20:13	18:59	16:49	16:06
3	08:42	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	21:00 (1)	04:57	29 05:30 (23)	05:39	06:33	07:27	07:26	08:20
	16:14	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	11 21:11 (1)	21:57	29 21:22 (1)	21:19	20:11	18:57	16:47	16:05
4	08:41	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	21:00 (1)	04:58	26 05:32 (23)	05:40	06:35	07:29	07:28	08:22
	16:15	17:09	18:05	20:03	20:59	21:47	12 21:12 (1)	21:57	26 21:21 (1)	21:17	20:09	18:55	16:45	16:04
5	08:41	08:04	07:04	06:49	05:41	04:56	21:00 (1)	04:58	23 05:33 (23)	05:42	06:37	07:31	07:30	08:23
	16:16	17:11	18:07	20:05	21:00	21:48	14 21:13 (1)	21:56	23 21:21 (1)	21:15	20:06	18:52	16:43	16:04
6	08:41	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	21:00 (1)	04:59	20 05:35 (23)	05:44	06:39	07:32	07:32	08:24
	16:17	17:13	18:08	20:07	21:02	21:49	16 21:14 (1)	21:56	20 21:21 (1)	21:13	20:04	18:50	16:41	16:03
7	08:40	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	21:00 (1)	05:00	13 21:06 (1)	05:46	06:41	07:34	07:34	08:26
	16:19	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	21 21:14 (1)	21:55	13 21:19 (1)	21:11	20:01	18:47	16:40	16:03
8	08:40	07:59	06:57	06:41	05:35	04:54	21:00 (1)	05:01	13 21:06 (1)	05:47	06:42	07:36	07:35	08:27
	16:20	17:17	18:12	20:10	21:06	21:51	25 21:16 (1)	21:54	13 21:19 (1)	21:09	19:59	18:45	16:38	16:02
9	08:39	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	21:00 (1)	05:02	12 21:06 (1)	05:49	06:44	07:38	07:37	08:28
	16:22	17:19	18:14	20:12	21:07	21:52	27 21:16 (1)	21:54	12 21:18 (1)	21:07	19:56	18:43	16:36	16:02
10	08:38	07:55	06:52	06:37	05:31	04:53	21:00 (1)	05:04	12 21:07 (1)	05:51	06:46	07:40	07:39	08:29
	16:23	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	30 21:17 (1)	21:53	10 21:17 (1)	21:05	19:54	18:40	16:34	16:02
11	08:38	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	21:00 (1)	05:05	9 21:07 (1)	05:53	06:48	07:42	07:41	08:31
	16:25	17:23	18:18	20:16	21:11	21:54	31 21:17 (1)	21:52	9 21:16 (1)	21:03	19:52	18:38	16:32	16:01
12	08:37	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	21:00 (1)	05:06	8 21:09 (1)	05:54	06:49	07:44	07:43	08:32
	16:26	17:25	18:20	20:18	21:13	21:54	33 21:18 (1)	21:51	8 21:17 (1)	21:01	19:49	18:35	16:31	16:01
13	08:36	07:49	06:45	06:29	05:26	04:52	21:00 (1)	05:07	7 21:09 (1)	05:56	06:51	07:45	07:45	08:33
	16:28	17:27	18:22	20:20	21:14	21:55	34 21:19 (1)	21:50	7 21:16 (1)	20:59	19:47	18:33	16:29	16:01
14	08:35	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	21:00 (1)	05:08	6 21:10 (1)	05:58	06:53	07:47	07:47	08:34
	16:29	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	34 21:20 (1)	21:49	4 21:14 (1)	20:57	19:44	18:31	16:27	16:01
15	08:34	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	21:00 (1)	05:10	3 21:10 (1)	06:00	06:55	07:49	07:49	08:35
	16:31	17:31	18:26	20:23	21:18	21:56	36 21:21 (1)	21:48	3 21:13 (1)	20:55	19:42	18:28	16:26	16:01
16	08:33	07:43	06:38	06:22	05:21	04:51	21:00 (1)	05:11	1 21:11 (1)	06:01	06:56	07:51	07:51	08:36
	16:33	17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	35 21:21 (1)	21:47	1 21:12 (1)	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01
17	08:32	07:41	06:35	06:20	05:19	04:51	21:00 (1)	05:12		06:03	06:58	07:53	07:53	08:36
	16:34	17:35	18:29	20:27	21:21	21:57	37 21:22 (1)	21:45		20:51	19:37	18:24	16:23	16:01
18	08:31	07:38	06:33	06:18	05:17	04:51	21:00 (1)	05:14		06:05	07:00	07:55	07:55	08:37
	16:36	17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	37 21:22 (1)	21:44		20:48	19:34	18:21	16:21	16:02
19	08:30	07:36	06:30	06:15	05:16	04:51	21:00 (1)	05:15		06:07	07:02	07:57	07:56	08:38
	16:38	17:39	18:33	20:31	21:24	21:58	37 21:22 (1)	21:43		20:46	19:32	18:19	16:20	16:02
20	08:29	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	21:00 (1)	05:16		06:08	07:04	07:59	07:58	08:39
	16:40	17:41	18:35	20:33	21:26	21:58	37 21:22 (1)	21:42		20:44	19:29	18:17	16:19	16:02
21	08:28	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	21:00 (1)	05:18		06:10	07:05	08:01	08:00	08:39
	16:42	17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	38 21:23 (1)	21:40		20:42	19:27	18:15	16:17	16:03
22	08:26	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	21:00 (1)	05:19		06:12	07:07	08:02	08:02	08:40
	16:43	17:45	18:39	20:36	21:29	21:59	37 21:22 (1)	21:39		20:39	19:24	18:12	16:16	16:03
23	08:25	07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	21:00 (1)	05:21		06:14	07:09	08:04	08:04	08:40
	16:45	17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	37 21:23 (1)	21:37		20:37	19:22	18:10	16:15	16:04
24	08:24	07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	21:00 (1)	05:22		06:16	07:11	08:06	08:05	08:41
	16:47	17:49	18:43	20:40	21:32	21:59	37 21:23 (1)	21:36		20:35	19:19	18:08	16:14	16:04
25	08:22	07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	21:00 (1)	05:24		06:17	07:13	08:08	08:07	08:41
	16:49	17:51	18:44	20:42	21:34	21:59	37 21:23 (1)	21:34		20:32	19:17	18:06	16:12	16:05
26	08:21	07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	21:00 (1)	05:26		06:19	07:14	08:09	08:09	08:41
	16:51	17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	35 21:23 (1)	21:33		20:30	19:14	18:04	16:11	16:06
27	08:19	07:18	06:11	05:58	05:05	04:53	21:00 (1)	05:27		06:21	07:16	08:12	08:11	08:42
	16:53	17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	36 21:23 (1)	21:31		20:28	19:12	18:01	16:10	16:06
28	08:18	07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	21:00 (1)	05:29		06:23	07:18	08:14	08:12	08:42
	16:55	17:57	18:50	20:48	21:38	2 21:04 (1)	21:59	34 21:23 (1)		20:25	19:09	16:59	16:09	16:07
29	08:16		07:06	05:53	05:02	21:01 (1)	04:54	05:30		06:24	07:20	08:16	08:14	08:42
	16:57		19:52	20:49	21:39	4 21:05 (1)	21:59	34 21:22 (1)		20:23	19:07	16:57	16:08	16:08
30	08:15		07:03	05:51	05:01	21:01 (1)	04:55	05:32		06:26	07:22	08:18	08:15	08:42
	16:59		19:54	20:51	21:41	6 21:07 (1)	21:58	34 21:23 (1)		20:21	19:04	16:55	16:07	16:09
31	08:13		07:01		05:00	21:00 (1)		05:34		06:28		07:20		08:42
	17:01		19:56		21:42	8 21:08 (1)		21:24		20:18		16:53		16:10
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	241	460	382	328	259	233	
astr.max.mögl.Beschattung					20	884								

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

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

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 166

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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CP - IO 96

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	08:42	08:11	07:14	06:58	05:49	04:59	21:04 (1) 04:55	21:09 (1) 05:35	06:30	07:23	07:22	08:17
	16:11	17:03	17:59	19:57	20:53	21:43	5 21:09 (1) 21:58	14 21:23 (1) 21:23	20:16	19:02	16:51	16:07
2	08:42	08:10	07:11	06:56	05:47	04:58	21:04 (1) 04:56	21:08 (1) 05:37	06:32	07:25	07:24	08:19
	16:12	17:05	18:01	19:59	20:55	21:44	5 21:09 (1) 21:58	14 21:22 (1) 21:21	20:13	18:59	16:49	16:06
3	08:42	08:08	07:09	06:54	05:45	04:57	21:04 (1) 04:57	21:09 (1) 05:39	06:33	07:27	07:26	08:20
	16:14	17:07	18:03	20:01	20:57	21:46	7 21:11 (1) 21:57	13 21:22 (1) 21:19	20:11	18:57	16:47	16:05
4	08:41	08:06	07:07	06:51	05:43	04:57	21:04 (1) 04:58	21:09 (1) 05:40	06:35	07:29	07:28	08:22
	16:15	17:09	18:05	20:03	20:58	21:47	8 21:12 (1) 21:57	12 21:21 (1) 21:17	20:09	18:55	16:45	16:04
5	08:41	08:04	07:04	06:49	05:41	04:56	21:04 (1) 04:58	21:10 (1) 05:42	06:37	07:31	07:30	08:23
	16:16	17:11	18:07	20:05	21:00	21:48	9 21:13 (1) 21:56	11 21:21 (1) 21:15	20:06	18:52	16:43	16:04
6	08:41	08:03	07:02	06:46	05:39	04:55	21:04 (1) 04:59	21:10 (1) 05:44	06:39	07:32	07:32	08:24
	16:17	17:13	18:08	20:07	21:02	21:49	10 21:14 (1) 21:56	11 21:21 (1) 21:13	20:04	18:50	16:41	16:03
7	08:40	08:01	07:00	06:44	05:37	04:54	21:04 (1) 05:00	21:10 (1) 05:46	06:41	07:34	07:34	08:26
	16:19	17:15	18:10	20:09	21:04	21:50	10 21:14 (1) 21:55	9 21:19 (1) 21:11	20:01	18:47	16:40	16:03
8	08:40	07:59	06:57	06:41	05:35	04:54	21:04 (1) 05:01	21:10 (1) 05:47	06:42	07:36	07:35	08:27
	16:20	17:17	18:12	20:10	21:06	21:51	12 21:16 (1) 21:54	9 21:19 (1) 21:09	19:59	18:45	16:38	16:02
9	08:39	07:57	06:55	06:39	05:33	04:53	21:04 (1) 05:02	21:11 (1) 05:49	06:44	07:38	07:37	08:28
	16:22	17:19	18:14	20:12	21:07	21:52	12 21:16 (1) 21:54	7 21:18 (1) 21:07	19:56	18:43	16:36	16:02
10	08:38	07:55	06:52	06:37	05:31	04:53	21:04 (1) 05:04	21:11 (1) 05:51	06:46	07:40	07:39	08:29
	16:23	17:21	18:16	20:14	21:09	21:53	13 21:17 (1) 21:53	6 21:17 (1) 21:05	19:54	18:40	16:34	16:02
11	08:38	07:53	06:50	06:34	05:29	04:52	21:04 (1) 05:05	21:12 (1) 05:53	06:48	07:42	07:41	08:31
	16:25	17:23	18:18	20:16	21:11	21:53	13 21:17 (1) 21:52	4 21:16 (1) 21:03	19:52	18:38	16:32	16:01
12	08:37	07:51	06:48	06:32	05:28	04:52	21:04 (1) 05:06	21:13 (1) 05:54	06:49	07:44	07:43	08:32
	16:26	17:25	18:20	20:18	21:13	21:54	14 21:18 (1) 21:51	4 21:17 (1) 21:01	19:49	18:35	16:31	16:01
13	08:36	07:49	06:45	06:29	05:26	04:52	21:04 (1) 05:07	21:14 (1) 05:56	06:51	07:45	07:45	08:33
	16:28	17:27	18:22	20:20	21:14	21:55	15 21:19 (1) 21:50	2 21:16 (1) 20:59	19:47	18:33	16:29	16:01
14	08:35	07:47	06:43	06:27	05:24	04:51	21:05 (1) 05:08	05:58	06:53	07:47	07:47	08:34
	16:29	17:29	18:24	20:22	21:16	21:56	15 21:20 (1) 21:49	05:57	19:44	18:31	16:27	16:01
15	08:34	07:45	06:40	06:25	05:22	04:51	21:05 (1) 05:10	06:00	06:55	07:49	07:49	08:35
	16:31	17:31	18:26	20:23	21:18	21:56	16 21:21 (1) 21:48	20:55	19:42	18:28	16:26	16:01
16	08:33	07:43	06:38	06:22	05:21	04:51	21:05 (1) 05:11	06:01	06:56	07:51	07:51	08:36
	16:33	17:33	18:28	20:25	21:20	21:57	16 21:21 (1) 21:47	20:53	19:39	18:26	16:24	16:01
17	08:32	07:41	06:35	06:20	05:19	04:51	21:05 (1) 05:12	06:03	06:58	07:53	07:53	08:36
	16:34	17:35	18:29	20:27	21:21	21:57	17 21:22 (1) 21:45	20:51	19:37	18:24	16:23	16:01
18	08:31	07:38	06:33	06:18	05:17	04:51	21:06 (1) 05:14	06:05	07:00	07:55	07:55	08:37
	16:36	17:37	18:31	20:29	21:23	21:58	16 21:22 (1) 21:44	20:48	19:34	18:21	16:21	16:02
19	08:30	07:36	06:30	06:15	05:16	04:51	21:06 (1) 05:15	06:07	07:02	07:57	07:56	08:38
	16:38	17:39	18:33	20:31	21:24	21:58	16 21:22 (1) 21:43	20:46	19:32	18:19	16:20	16:02
20	08:29	07:34	06:28	06:13	05:14	04:51	21:06 (1) 05:16	06:08	07:04	07:59	07:58	08:39
	16:40	17:41	18:35	20:33	21:26	21:58	16 21:22 (1) 21:42	20:44	19:29	18:17	16:19	16:02
21	08:28	07:32	06:26	06:11	05:13	04:51	21:06 (1) 05:18	06:10	07:05	08:01	08:00	08:39
	16:42	17:43	18:37	20:35	21:28	21:59	17 21:23 (1) 21:40	20:42	19:27	18:15	16:17	16:03
22	08:26	07:30	06:23	06:09	05:11	04:51	21:06 (1) 05:19	06:12	07:07	08:02	08:02	08:40
	16:43	17:45	18:39	20:36	21:29	21:59	16 21:22 (1) 21:39	20:39	19:24	18:12	16:16	16:03
23	08:25	07:28	06:21	06:06	05:10	04:51	21:07 (1) 05:21	06:14	07:09	08:04	08:04	08:40
	16:45	17:47	18:41	20:38	21:31	21:59	16 21:23 (1) 21:37	20:37	19:22	18:10	16:15	16:04
24	08:24	07:25	06:18	06:04	05:09	04:52	21:07 (1) 05:22	06:16	07:11	08:06	08:05	08:41
	16:47	17:49	18:43	20:40	21:32	21:59	16 21:23 (1) 21:36	20:35	19:19	18:08	16:14	16:04
25	08:22	07:23	06:16	06:02	05:07	04:52	21:07 (1) 05:24	06:17	07:13	08:08	08:07	08:41
	16:49	17:51	18:44	20:42	21:34	21:59	16 21:23 (1) 21:34	20:32	19:17	18:06	16:12	16:05
26	08:21	07:21	06:13	06:00	05:06	04:52	21:07 (1) 05:26	06:19	07:14	08:09	08:09	08:41
	16:51	17:53	18:46	20:44	21:35	21:59	16 21:23 (1) 21:33	20:30	19:14	18:04	16:11	16:06
27	08:19	07:18	06:11	05:58	05:05	04:53	21:07 (1) 05:27	06:21	07:16	08:12	08:11	08:42
	16:53	17:55	18:48	20:46	21:37	21:59	16 21:23 (1) 21:31	20:28	19:12	18:01	16:10	16:06
28	08:18	07:16	06:08	05:55	05:04	04:53	21:08 (1) 05:29	06:23	07:18	08:14	08:12	08:42
	16:55	17:57	18:50	20:48	21:38	21:59	15 21:23 (1) 21:30	20:25	19:09	18:00	16:09	16:07
29	08:16	07:06	05:53	05:02	04:54	04:54	21:07 (1) 05:30	06:24	07:20	08:16	08:14	08:42
	16:57	19:52	20:49	21:39	21:59	21:59	15 21:22 (1) 21:28	20:23	19:07	18:00	16:08	16:08
30	08:15	07:03	05:51	05:01	05:01	21:06 (1) 04:55	21:08 (1) 05:32	06:26	07:22	08:18	08:15	08:42
	16:59	19:54	20:51	21:41	1 21:07 (1) 21:58	21:58	15 21:23 (1) 21:26	20:21	19:04	18:00	16:07	16:09
31	08:13	07:01	06:00	05:00	05:00	21:05 (1) 05:34	21:05 (1) 05:34	06:28	07:24	08:20	08:17	08:42
	17:01	19:56	21:42	3 21:08 (1) 21:42	3 21:08 (1) 21:42	21:42	21:24	20:18	19:04	18:00	16:53	16:10
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung					4	403	116					

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
16.05.2019 14:06 / 167

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:
16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) Schattenrezeptor: CQ - IO 97

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	08:42 16:11	08:11 17:03	07:14 17:59	06:58 19:57	05:49 20:53	04:59 21:43	04:55 21:58	21:15 (1) 21:23	05:35 21:23	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:11 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:44	04:56 21:58	21:15 (1) 21:22 (1)	05:37 21:21	06:32 20:13	07:25 18:59	07:24 16:49
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46	04:57 21:57	21:16 (1) 21:22 (1)	05:39 21:19	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:58	04:57 21:47	04:58 21:57	21:16 (1) 21:21 (1)	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45
5	08:41 16:16	08:04 17:11	07:04 18:07	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48	21:11 (1) 21:13 (1)	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	21:12 (1) 21:14 (1)	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:32 18:50	07:32 16:41
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50	21:11 (1) 21:14 (1)	05:00 21:55	05:46 21:11	06:41 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:41 20:10	05:35 21:06	04:54 21:51	21:11 (1) 21:16 (1)	05:01 21:54	05:47 21:09	06:42 19:59	07:36 18:45	07:35 16:38
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:07	04:53 21:52	21:11 (1) 21:16 (1)	05:02 21:54	05:49 21:07	06:44 19:56	07:38 18:43	07:37 16:36
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	21:11 (1) 21:17 (1)	05:04 21:53	05:51 21:05	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:53	21:10 (1) 21:17 (1)	05:05 21:52	05:48 21:03	06:48 19:52	07:42 18:38	07:41 16:32
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54	21:11 (1) 21:18 (1)	05:06 21:51	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:29 20:20	05:26 21:14	04:52 21:55	21:11 (1) 21:19 (1)	05:07 21:50	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	21:11 (1) 21:20 (1)	05:08 21:49	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27
15	08:34 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:23	05:22 21:18	04:51 21:56	21:11 (1) 21:21 (1)	05:10 21:48	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26
16	08:33 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	21:12 (1) 21:21 (1)	05:11 21:47	06:01 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24
17	08:32 16:34	07:41 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57	21:12 (1) 21:22 (1)	05:12 21:45	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23
18	08:31 16:36	07:38 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58	21:12 (1) 21:22 (1)	05:14 21:44	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:30 18:33	06:15 20:31	05:16 21:24	04:51 21:58	21:12 (1) 21:22 (1)	05:15 21:43	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:56 16:20
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:58	21:12 (1) 21:22 (1)	05:16 21:42	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	21:12 (1) 21:22 (1)	05:18 21:40	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17
22	08:26 16:43	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:36	05:11 21:29	04:51 21:59	21:12 (1) 21:22 (1)	05:19 21:39	06:12 20:39	07:07 19:24	08:02 18:12	08:02 16:16
23	08:25 16:45	07:27 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	21:13 (1) 21:23 (1)	05:21 21:37	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59	21:13 (1) 21:23 (1)	05:22 21:36	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:05 16:14
25	08:22 16:49	07:23 17:51	06:16 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	21:13 (1) 21:23 (1)	05:24 21:34	06:17 20:32	07:13 19:17	08:08 17:06	08:07 16:12
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	21:14 (1) 21:23 (1)	05:26 21:33	06:19 20:30	07:14 19:14	08:09 17:04	08:09 16:11
27	08:19 16:53	07:18 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	21:14 (1) 21:23 (1)	05:27 21:31	06:21 20:28	07:16 19:12	08:12 17:01	08:11 16:10
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	21:14 (1) 21:23 (1)	05:29 21:30	06:23 20:25	07:18 19:09	08:14 16:59	08:12 16:09
29	08:16 16:57	07:15 17:52	06:07 18:52	05:53 20:49	05:02 21:39	04:54 21:59	21:14 (1) 21:22 (1)	05:30 21:28	06:24 20:23	07:20 19:07	08:16 16:57	08:14 16:08
30	08:15 16:59	07:14 17:53	06:06 18:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:58	21:15 (1) 21:23 (1)	05:32 21:26	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 16:55	08:15 16:07
31	08:13 17:01	07:13 17:56	06:08 18:56	05:54 20:42	05:00 21:42	04:54 21:58	21:15 (1) 21:24	05:34 21:24	06:28 20:18	07:20 16:53	08:20 16:53	08:18 16:10
Sonnenscheinstunden		249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	259
astr.max.mögl.Beschattung						206		36				233

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite 16.05.2019 14:06 / 168

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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CR - IO 98

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	08:42 16:11	08:11 17:03	07:14 17:59	06:58 19:57	05:49 20:53	04:59 21:43	04:55 21:58	21:20 (1) 05:35	06:30 21:23 (1)	07:23 20:16	07:22 19:02	08:17 16:51	
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:11 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:44	04:56 21:58	21:20 (1) 05:37	06:32 21:21	07:25 20:13	07:24 18:59	08:19 16:49	
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46	04:57 21:57	21:21 (1) 05:39	06:33 21:19	07:27 20:11	07:26 18:57	08:20 16:47	
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:58	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04	
5	08:41 16:16	08:04 17:11	07:04 18:06	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04	
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:32 18:50	07:32 16:41	08:24 16:03	
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50	05:00 21:55	05:46 21:11	06:40 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03	
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:41 20:10	05:35 21:06	04:54 21:51	05:01 21:54	05:47 21:09	06:42 19:59	07:36 18:45	07:35 16:38	08:27 16:02	
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:07	04:53 21:52	05:02 21:53	05:49 21:07	06:44 19:56	07:38 18:42	07:37 16:36	08:28 16:02	
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	21:16 (1) 05:04	05:51 21:05	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34	08:29 16:02	
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:53	21:17 (1) 05:06	05:53 21:03	06:48 19:51	07:42 18:38	07:41 16:32	08:31 16:01	
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54	21:15 (1) 05:06	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01	
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:29 20:20	05:26 21:14	04:52 21:55	21:16 (1) 05:07	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01	
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	21:16 (1) 05:08	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:34 16:01	
15	08:34 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:23	05:22 21:18	04:51 21:56	21:16 (1) 05:10	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:35 16:01	
16	08:33 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	21:16 (1) 05:11	06:01 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01	
17	08:32 16:34	07:41 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57	21:17 (1) 05:12	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:36 16:01	
18	08:31 16:36	07:38 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58	21:17 (1) 05:14	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:37 16:02	
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:30 18:33	06:15 20:31	05:16 21:24	04:51 21:58	21:17 (1) 05:15	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:56 16:20	08:38 16:02	
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:58	21:17 (1) 05:16	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	08:39 16:02	
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	21:17 (1) 05:18	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:39 16:03	
22	08:26 16:43	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:36	05:11 21:29	04:51 21:59	21:17 (1) 05:19	06:12 20:39	07:07 19:24	08:02 18:12	08:02 16:16	08:40 16:03	
23	08:25 16:45	07:27 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	21:18 (1) 05:21	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	08:40 16:04	
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59	21:18 (1) 05:22	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:05 16:14	08:41 16:04	
25	08:22 16:49	07:23 17:51	06:16 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	21:18 (1) 05:24	06:17 20:32	07:12 19:17	08:08 17:06	08:07 16:12	08:41 16:05	
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	21:18 (1) 05:26	06:19 20:30	07:14 19:14	08:10 17:04	08:09 16:11	08:41 16:06	
27	08:19 16:53	07:18 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	21:18 (1) 05:27	06:21 20:28	07:16 19:12	08:11 17:01	08:11 16:10	08:42 16:06	
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:48	05:04 21:38	04:53 21:59	21:19 (1) 05:29	06:23 20:25	07:18 19:09	08:14 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07	
29	08:16 16:57	07:15 17:52	06:06 18:49	05:53 20:49	05:02 21:39	04:54 21:59	21:19 (1) 05:30	06:24 20:23	07:20 19:07	08:16 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08	
30	08:15 16:59	07:14 17:51	06:05 18:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:58	21:20 (1) 05:32	06:26 20:21	07:22 19:04	08:18 16:55	08:15 16:07	08:42 16:09	
31	08:13 17:01	07:13 17:56	06:07 18:56	05:01 21:42	05:00 21:42	04:54 21:58	05:34 21:24	06:28 20:18	07:20 16:53	08:19 16:53	08:18 16:10	08:42 16:10	
Sonnenscheinstunden		249	273	367	420	494	511	513	460	382	328	259	233
astr.max.mögl.Beschattung						88		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	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 169

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:
 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155) **Schattenrezeptor:** CS - IO 99

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	08:42 16:11	08:11 17:03	07:14 17:59	06:58 19:57	05:49 20:53	04:59 21:43	04:55 21:58	21:22 (1) 05:35	06:30 20:16	07:23 19:02	07:22 16:51	08:17 16:07		
2	08:42 16:12	08:10 17:05	07:11 18:01	06:56 19:59	05:47 20:55	04:58 21:44	04:56 21:58	21:21 (1) 05:37	06:32 20:13	07:25 18:59	07:24 16:49	08:19 16:06		
3	08:42 16:14	08:08 17:07	07:09 18:03	06:54 20:01	05:45 20:57	04:57 21:46	04:57 21:57	21:22 (1) 05:39	06:33 20:11	07:27 18:57	07:26 16:47	08:20 16:05		
4	08:41 16:15	08:06 17:09	07:07 18:05	06:51 20:03	05:43 20:58	04:57 21:47	04:58 21:57	05:40 21:17	06:35 20:09	07:29 18:55	07:28 16:45	08:22 16:04		
5	08:41 16:16	08:04 17:11	07:04 18:06	06:49 20:05	05:41 21:00	04:56 21:48	04:58 21:56	05:42 21:15	06:37 20:06	07:31 18:52	07:30 16:43	08:23 16:04		
6	08:41 16:17	08:03 17:13	07:02 18:08	06:46 20:07	05:39 21:02	04:55 21:49	04:59 21:56	05:44 21:13	06:39 20:04	07:32 18:50	07:32 16:41	08:24 16:03		
7	08:40 16:19	08:01 17:15	07:00 18:10	06:44 20:09	05:37 21:04	04:54 21:50	05:00 21:55	05:46 21:11	06:40 20:01	07:34 18:47	07:34 16:40	08:26 16:03		
8	08:40 16:20	07:59 17:17	06:57 18:12	06:41 20:10	05:35 21:06	04:54 21:51	05:01 21:54	05:47 21:09	06:42 19:59	07:36 18:45	07:35 16:38	08:27 16:02		
9	08:39 16:22	07:57 17:19	06:55 18:14	06:39 20:12	05:33 21:07	04:53 21:52	05:02 21:53	05:49 21:07	06:44 19:56	07:38 18:42	07:37 16:36	08:28 16:02		
10	08:38 16:23	07:55 17:21	06:52 18:16	06:37 20:14	05:31 21:09	04:53 21:53	05:04 21:53	05:51 21:05	06:46 19:54	07:40 18:40	07:39 16:34	08:29 16:02		
11	08:38 16:25	07:53 17:23	06:50 18:18	06:34 20:16	05:29 21:11	04:52 21:53	21:16 (1) 05:05	05:53 21:03	06:48 19:51	07:42 18:38	07:41 16:32	08:31 16:01		
12	08:37 16:26	07:51 17:25	06:48 18:20	06:32 20:18	05:28 21:13	04:52 21:54	21:17 (1) 05:06	05:54 21:01	06:49 19:49	07:44 18:35	07:43 16:31	08:32 16:01		
13	08:36 16:28	07:49 17:27	06:45 18:22	06:29 20:20	05:26 21:14	04:52 21:55	21:17 (1) 05:07	05:56 20:59	06:51 19:47	07:45 18:33	07:45 16:29	08:33 16:01		
14	08:35 16:29	07:47 17:29	06:43 18:24	06:27 20:22	05:24 21:16	04:51 21:56	21:17 (1) 05:08	05:58 20:57	06:53 19:44	07:47 18:31	07:47 16:27	08:34 16:01		
15	08:34 16:31	07:45 17:31	06:40 18:26	06:25 20:23	05:22 21:18	04:51 21:56	21:17 (1) 05:10	06:00 20:55	06:55 19:42	07:49 18:28	07:49 16:26	08:35 16:01		
16	08:33 16:33	07:43 17:33	06:38 18:28	06:22 20:25	05:21 21:20	04:51 21:57	21:18 (1) 05:11	06:01 20:53	06:56 19:39	07:51 18:26	07:51 16:24	08:36 16:01		
17	08:32 16:34	07:41 17:35	06:35 18:29	06:20 20:27	05:19 21:21	04:51 21:57	21:18 (1) 05:12	06:03 20:51	06:58 19:37	07:53 18:24	07:53 16:23	08:36 16:01		
18	08:31 16:36	07:38 17:37	06:33 18:31	06:18 20:29	05:17 21:23	04:51 21:58	21:22 (1) 05:14	06:05 20:48	07:00 19:34	07:55 18:21	07:55 16:21	08:37 16:02		
19	08:30 16:38	07:36 17:39	06:30 18:33	06:15 20:31	05:16 21:24	04:51 21:58	21:18 (1) 05:15	06:07 20:46	07:02 19:32	07:57 18:19	07:56 16:20	08:38 16:02		
20	08:29 16:40	07:34 17:41	06:28 18:35	06:13 20:33	05:14 21:26	04:51 21:58	21:18 (1) 05:16	06:08 20:44	07:04 19:29	07:59 18:17	07:58 16:19	08:39 16:02		
21	08:28 16:42	07:32 17:43	06:26 18:37	06:11 20:35	05:13 21:28	04:51 21:59	21:18 (1) 05:18	06:10 20:42	07:05 19:27	08:01 18:15	08:00 16:17	08:39 16:03		
22	08:26 16:43	07:30 17:45	06:23 18:39	06:09 20:36	05:11 21:29	04:51 21:59	21:22 (1) 05:19	06:12 20:39	07:07 19:24	08:02 18:12	08:02 16:16	08:40 16:03		
23	08:25 16:45	07:27 17:47	06:21 18:41	06:06 20:38	05:10 21:31	04:51 21:59	21:19 (1) 05:21	06:14 20:37	07:09 19:22	08:04 18:10	08:04 16:15	08:40 16:04		
24	08:24 16:47	07:25 17:49	06:18 18:43	06:04 20:40	05:09 21:32	04:52 21:59	21:19 (1) 05:22	06:16 20:35	07:11 19:19	08:06 18:08	08:05 16:14	08:41 16:04		
25	08:22 16:49	07:23 17:51	06:16 18:44	06:02 20:42	05:07 21:34	04:52 21:59	21:19 (1) 05:24	06:17 20:32	07:12 19:17	08:08 17:06	08:07 16:12	08:41 16:05		
26	08:21 16:51	07:21 17:53	06:13 18:46	06:00 20:44	05:06 21:35	04:52 21:59	21:20 (1) 05:26	06:19 20:30	07:14 19:14	07:10 17:04	08:09 16:11	08:41 16:06		
27	08:19 16:53	07:18 17:55	06:11 18:48	05:58 20:46	05:05 21:37	04:53 21:59	21:20 (1) 05:27	06:21 20:28	07:16 19:12	07:12 17:01	08:11 16:10	08:42 16:06		
28	08:18 16:55	07:16 17:57	06:08 18:50	05:55 20:47	05:04 21:38	04:53 21:59	21:20 (1) 05:29	06:23 20:25	07:18 19:09	07:14 16:59	08:12 16:09	08:42 16:07		
29	08:16 16:57	07:15 17:52	06:07 19:52	05:53 20:49	05:02 21:39	04:54 21:59	21:20 (1) 05:30	06:24 20:23	07:20 19:07	07:16 16:57	08:14 16:08	08:42 16:08		
30	08:15 16:59	07:15 17:53	06:07 19:54	05:51 20:51	05:01 21:41	04:55 21:58	21:21 (1) 05:32	06:26 20:21	07:22 19:04	07:18 16:55	08:15 16:07	08:42 16:09		
31	08:13 17:01	07:13 19:56	06:07 19:56	05:01 21:42	05:00 21:42	04:54 21:58	21:23 (1) 05:34	06:28 20:18	07:20 16:53	07:20 16:53	08:42 16:10	08:42 16:10		
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	249 	273 	367 	420 	494 	511 	63 	513 	460 	382 	328 	259 	233

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite
15.05.2019 11:34 / 125

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:
15.05.2019 08:23/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5) **WEA: 1 - WEA 1 Nordex N149/4.0-4.5 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	08:42 09:31-10:14/43 14:09-14:24/15 15:10-15:20/10	08:12 08:41-09:33/52	07:14 07:39-07:40/1 08:22-08:37/15	06:59 07:22-07:56/34 08:42-08:50/8	05:49 06:34-06:54/20	04:59 05:30-05:59/29
2	16:11 12:43-13:12/29 14:46-15:10/24 16:12 12:44-13:12/26 14:47-15:10/23	17:03 08:38-09:33/55	17:59 07:43-08:22/39 07:12 07:36-08:21/45	19:58 07:51-08:28/37 06:56 07:20-07:23/5 07:50-08:28/38	20:53 19:35-20:22/47 05:47 06:35-06:51/18	21:43 19:58-21:09/71 04:58 05:29-05:59/30
3	08:42 08:33-10:15/42 14:13-14:24/11 15:11-15:22/11	08:08 08:36-09:33/57	07:09 07:34-08:19/45 18:03 08:18-08:39/21	06:54 07:17-07:52/35 19:28-19:34/6 20:01 07:48-08:26/38	05:45 06:37-06:51/14 20:57 19:34-20:23/49	04:58 05:29-05:59/30 21:46 19:59-21:11/72
4	08:41 09:33-10:14/41 14:14-14:22/8 15:10-15:22/12	08:06 08:35-09:33/58	07:07 07:31-08:15/44 17:09 18:05 08:14-08:39/25	06:51 07:15-07:52/37 19:24-19:36/12 20:03 07:47-08:25/38	05:43 06:39-06:49/10 20:59 19:34-20:25/51	04:57 05:28-05:59/31 21:47 19:59-21:12/73
5	08:41 09:34-10:14/40 14:18-14:21/3 15:10-15:23/13	08:05 08:34-09:34/60	07:05 07:29-08:14/45 17:11 18:07 08:13-08:40/27	06:49 07:13-07:49/36 19:21-19:37/16 20:05 07:45-08:25/40	05:41 19:34-20:27/53 21:00	04:56 05:27-05:59/32 21:48 19:59-21:13/74
6	08:41 09:34-10:14/40 14:51-15:09/18	08:03 08:33-09:34/61	07:02 07:26-08:13/47 17:13 18:09 08:11-08:40/29	06:46 07:10-07:43/33 19:20-19:40/20 20:07 07:39-08:22/43	05:39 19:35-20:29/54 21:02	04:55 05:27-05:59/32 21:49 20:00-21:14/74
7	08:40 09:35-10:13/38 14:54-15:07/13	08:01 08:32-09:34/62	07:00 07:24-08:13/49 17:15 18:10 08:10-08:40/30	06:44 07:08-07:33/25 19:19-19:42/23 20:09 07:33-08:21/48	05:37 19:36-20:32/56 21:04	04:54 05:27-05:59/32 21:50 20:00-21:14/74
8	08:40 09:35-10:13/38 14:54-15:07/13	07:59 08:31-09:34/63	06:57 07:23-08:10/47 17:17 18:12 08:05-08:41/36	06:42 07:05-07:33/28 19:17-19:43/26 20:11 07:33-08:18/45	05:35 19:36-20:33/57 21:06	04:54 05:28-05:59/31 21:51 20:01-21:16/75
9	08:39 09:35-10:12/37 14:55-15:08/13	07:57 08:24-08:27/3	06:55 07:22-08:10/48 17:19 08:31-09:33/62	06:39 07:04-07:33/29 19:16-19:45/29 20:12 07:33-08:16/43	05:33 19:36-20:32/56 21:08 20:32-20:33/1	04:53 05:28-05:59/30 21:52 20:01-21:16/75
10	08:38 09:36-10:10/34 14:57-15:07/10	07:55 08:22-08:29/7	06:53 07:22-08:06/44 17:21 08:30-09:33/63	06:37 07:04-07:33/29 19:16-19:46/30 20:14 07:33-08:12/39	05:31 19:37-20:34/57 21:09	04:53 05:28-05:59/31 21:53 20:01-21:17/76
11	08:38 09:36-10:09/33 15:04-15:23/19	07:53 08:20-09:33/73	06:50 07:22-08:06/44 17:23 18:18 08:02-08:40/38	06:34 07:03-07:32/29 19:14-19:45/31 20:16 07:32-08:03/31	05:29 19:38-20:36/58 21:11	04:52 05:29-05:59/30 21:54 20:01-21:17/76
12	08:37 09:37-09:57/20 15:00-15:23/23	07:51 08:18-09:31/73	06:48 07:22-07:53/31 17:25 18:20 07:49-08:40/51	06:32 07:03-07:32/29 19:14-19:45/31 20:18 07:32-08:01/29	05:28 19:39-20:38/59 21:13	04:52 05:28-05:59/30 21:54 20:02-21:18/76
13	08:36 09:37-09:54/17 15:01-15:23/22	07:49 08:15-09:30/75	06:45 07:22-07:51/29 17:27 18:22 07:47-08:39/52	06:30 07:04-07:32/28 07:43-07:58/15 20:20 07:32-07:39/7 19:14-19:45/31	05:26 19:39-20:39/60 21:15	04:52 05:29-05:59/29 21:55 20:02-21:19/77
14	08:35 09:38-10:09/31	07:47 08:13-09:30/77	06:43 07:23-07:50/27 17:29 18:24 07:46-08:39/53	06:27 07:03-07:31/28 07:49-07:51/2 20:22 07:31-07:35/4 19:13-19:44/31	05:24 19:41-20:41/60 21:16	04:51 05:29-05:59/29 21:56 20:03-21:20/77
15	08:34 09:39-10:09/30	07:45 08:11-09:29/78	06:40 07:05-07:17/12 07:44-08:38/54	06:25 06:49-06:50/1 19:14-19:44/30 20:24 07:04-07:29/25	05:22 05:50-05:52/2 20:43-20:46/3 21:18 19:42-20:41/59	04:51 05:30-05:59/29 21:56 20:03-21:21/78
16	08:33 09:40-10:09/29	07:43 08:09-09:27/78	06:38 07:02-07:19/17 07:43-08:38/55	06:22 06:47-06:54/7 19:14-19:44/30 20:25 07:05-07:28/23	05:21 05:49-05:54/5 21:20 19:45-20:48/63	04:51 05:30-05:59/29 21:57 20:04-21:21/77
17	08:32 09:41-10:10/29	07:41 08:07-09:25/78	06:35 06:59-07:12/2 07:40-08:36/56	06:20 06:45-06:56/11 19:14-19:42/28 20:27 07:06-07:27/21	05:19 05:47-05:54/7 21:21 19:47-20:49/62	04:51 05:31-05:59/28 21:57 20:04-21:22/78
18	08:31 09:02-09:03/1 09:41-10:10/28	07:39 08:04-09:22/78	06:33 06:57-07:23/26 17:37 18:31 07:23-08:36/73	06:18 06:42-06:57/15 19:14-19:42/28 20:29 07:06-07:25/19 19:50-20:00/10	05:17 05:46-05:56/10 21:23 19:51-20:51/60	04:51 05:31-05:59/28 21:58 20:04-21:22/78
19	08:30 09:01-09:17/16 15:09-15:19/10	07:36 08:02-08:05/63	06:31 06:55-07:25/30 17:39 08:08-09:19/11	06:16 06:40-06:58/18 19:15-19:41/26 20:31 07:08-07:23/15 19:47-20:03/16	05:16 05:45-05:57/12 21:25 19:51-20:51/60	04:51 05:31-05:59/28 21:58 20:04-21:22/78
20	08:29 09:00-09:19/19	07:34 08:00-09:05/65	06:28 06:52-07:28/34 17:41 18:35 07:25-08:33/68	06:13 06:38-06:58/20 19:16-19:40/24 20:33 07:11-07:20/9 19:44-20:05/21	05:14 05:43-05:57/14 21:26 19:52-20:53/61	04:51 05:31-05:59/28 21:59 20:05-21:22/77
21	08:28 08:58-09:21/23	07:32 07:57-09:03/66	06:26 06:49-07:04/15 17:43 18:37 07:00-08:32/92	06:11 06:36-06:59/23 19:42-20:06/24 20:35 19:18-19:38/20	05:13 05:42-05:58/16 21:28 19:53-20:55/62	04:51 05:31-05:59/28 21:59 20:05-21:23/78
22	08:27 08:57-09:23/26	07:30 07:55-08:30/35	06:23 06:47-07:07/20 17:45 08:32-09:03/31	06:09 06:34-06:59/25 19:40-20:07/27 20:37 19:19-19:35/16	05:11 05:41-05:58/17 21:29 19:53-20:56/63	04:51 05:31-05:59/28 21:59 20:05-21:22/77
23	08:25 08:55-09:24/29	07:28 07:53-08:28/35	06:21 06:44-06:51/7 17:47 08:34-09:02/28	06:06 06:32-06:59/27 19:39-20:09/30 20:38 19:21-19:33/12	05:10 05:39-05:58/19 21:31 19:55-20:57/62	04:51 05:32-06:00/28 21:59 20:06-21:23/77
24	08:24 08:54-09:25/31	07:25 07:50-08:29/39	06:18 06:42-06:56/14 17:49 08:34-08:59/25	06:04 06:32-06:59/27 20:40 19:38-20:11/33	05:09 05:38-05:58/20 21:32 19:56-20:59/63	04:52 05:32-06:00/28 21:59 20:05-21:23/78
25	08:23 08:52-09:27/35	07:23 07:48-08:31/43	06:16 06:39-06:57/18 17:51 08:36-08:57/21	06:02 06:32-06:59/27 20:42 19:37-20:13/36	05:07 05:37-05:59/22 21:34 19:57-21:00/63	04:52 05:32-06:00/28 21:59 20:05-21:23/78
26	08:21 08:50-09:28/38	07:21 07:46-08:33/47	06:13 06:37-06:57/20 16:51 17:53 08:39-08:55/16	06:00 06:32-06:58/26 20:44 19:36-20:15/39	05:06 05:36-05:59/23 21:35 19:57-21:02/65	04:52 05:32-06:00/28 21:59 20:06-21:23/77
27	08:20 08:49-09:29/40	07:19 07:43-08:34/51	06:11 06:35-06:58/23 16:53 17:55 08:44-08:49/5	05:58 06:32-06:58/26 20:46 19:36-20:17/41	05:05 05:35-05:59/24 21:37 19:57-21:03/66	04:53 05:32-06:00/29 21:59 20:05-21:23/78
28	08:18 08:47-09:30/43	07:16 07:43-08:23/40	06:08 06:32-06:58/26 16:55 17:57 08:23-08:36/13	05:55 06:32-06:57/25 20:48 19:35-20:18/43	05:04 05:34-05:59/25 21:38 19:57-21:04/67	04:53 05:33-06:02/29 21:59 20:06-21:23/77
29	08:17 08:45-09:30/45	07:15 08:45-09:30/45	06:07 07:30-07:58/28 08:33-09:03/30 16:57 17:59 08:52-08:30/38	05:53 06:33-06:57/24 20:49 19:35-20:20/45	05:02 05:33-05:59/26 21:40 19:57-21:05/68	04:54 05:32-06:01/29 21:59 20:06-21:22/76
30	08:15 08:43-09:31/48	07:14 08:43-09:31/48	06:05 07:27-07:57/30 08:34-09:00/26 16:59 19:54 07:52-08:30/38	05:51 06:33-06:56/23 20:51 19:35-20:22/47	05:01 05:32-05:59/27 21:41 19:58-21:07/69	04:55 05:33-06:02/29 21:59 20:06-21:23/77
31	08:13 08:43-09:31/48	07:10 08:44-08:48/4	06:01 07:25-07:57/32 08:38-08:56/18 16:55 19:56 07:52-08:30/38	05:49 06:32-06:56/22 20:52 19:35-20:22/47	05:00 05:31-05:59/28 21:42 19:58-21:08/70	04:55 05:33-06:02/29 21:59 20:06-21:23/77
Sonneneinstrahlung		249	273	420	494	511
Anzahl Minuten mit Schatten		1971	1847	2689	2266	3161

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

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

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 15.05.2019 11:34 / 126
 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: 15.05.2019 08:23/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)WEA: 1 - WEA 1 Nordex N149/4.0-4.5 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 05:33-06:03/30 21:58 20:06-21:23/77	05:35 19:49-20:48/59 21:23	06:30 07:02-07:31/29 20:16 07:31-08:02/31	07:23 08:01-08:31/30 19:02 08:27-09:19/52	07:22 07:52-07:58/6 16:51 08:00-09:03/63	08:17 09:18-09:51/33 14:46-15:05/19 16:07 14:41-14:46/5
2	04:56 05:32-06:03/31 21:58 20:06-21:22/76	05:37 19:48-20:46/58 21:21	06:32 07:02-07:31/29 20:14 07:31-08:10/39	07:25 08:01-08:27/26 19:00 08:04-08:43/39	07:24 07:54-07:56/2 16:49 08:01-09:03/62	08:19 09:19-09:53/34 14:40-14:50/10 16:05 12:41-12:48/7 14:50-15:06/16
3	04:57 05:33-06:03/30 21:57 20:06-21:22/76	05:39 19:47-20:44/57 21:19	06:33 07:02-07:31/29 20:11 07:31-08:14/43	07:27 08:00-08:45/45 18:57 08:42-09:19/57	07:26 08:01-09:03/62 16:47	08:20 09:19-09:53/36 14:38-14:51/13 16:05 12:38-12:51/13 14:51-15:06/15
4	04:58 05:33-06:04/31 21:57 20:06-21:21/75	05:40 19:46-20:40/54 21:17 20:40-20:43/3	06:35 07:42-08:20/28 20:09 07:31-08:16/45	07:29 08:00-08:47/47 18:55 08:44-09:17/33	07:28 08:02-09:03/61 16:45	08:22 09:19-09:57/38 14:38-14:51/13 16:04 12:37-12:54/17 14:49-15:07/18
5	04:59 05:33-06:05/32 21:56 20:06-21:21/75	05:42 19:45-20:42/57 21:15	06:37 07:04-07:29/25 20:06 07:29-08:17/48	07:31 07:59-08:47/48 18:52 08:44-09:17/33	07:30 08:03-09:03/60 16:43	08:23 09:20-09:59/39 14:37-14:53/16 16:04 12:36-12:56/20 14:52-15:07/15
6	04:59 05:34-06:05/31 21:56 20:07-21:21/74	05:44 19:45-20:40/55 21:13	06:39 07:06-07:39/33 20:04 07:35-08:18/43	07:33 07:59-08:48/49 18:50 08:45-09:17/32	07:32 08:04-09:03/59 16:41	08:24 09:20-10:00/40 14:37-14:55/18 16:03 12:35-12:57/22 14:55-15:09/14
7	05:00 05:34-06:06/32 21:55 20:06-21:19/73	05:46 19:45-20:39/54 21:12	06:41 07:08-07:44/36 20:01 07:40-08:20/40	07:34 08:01-08:49/48 18:47 08:47-09:16/29	07:34 08:05-09:03/58 16:40	08:26 09:20-10:01/41 14:04-14:06/2 14:56-15:09/13 16:03 12:34-12:58/24 14:36-14:56/20
8	05:01 05:35-06:06/31 21:54 20:06-21:19/73	05:47 06:51-06:55/4 21:10 19:44-20:36/52	06:42 07:09-07:46/37 19:18-19:30/12	07:36 08:03-08:50/47 18:45 08:48-09:15/27	07:36 08:06-09:03/57 16:38	08:27 09:21-10:02/41 14:02-14:10/8 14:58-15:10/12 16:02 12:34-13:00/26 14:37-14:58/21
9	05:02 05:36-06:07/31 21:54 20:06-21:19/72	05:49 06:47-06:59/12 21:08 19:44-20:33/48	06:44 07:11-07:47/36 19:22-19:28/6	07:38 08:05-08:50/45 18:43 08:49-09:14/25	07:38 08:09-09:04/55 16:36	08:28 09:21-10:03/42 14:01-14:12/11 14:59-15:10/11 16:02 12:33-13:00/27 14:37-14:59/22
10	05:04 05:37-06:07/30 21:53 20:06-21:17/71	05:51 06:46-07:01/15 21:06 19:43-20:31/48	06:46 07:13-07:47/34 19:54 07:43-08:21/38	07:40 08:07-08:52/45 18:40 08:51-09:14/23	07:39 08:12-09:04/52 16:34	08:30 09:21-10:03/42 14:00-14:13/13 14:59-15:10/11 16:02 12:33-13:01/28 14:37-14:59/22
11	05:05 05:38-06:07/29 21:52 20:05-21:16/71	05:53 06:43-07:02/19 21:03 19:43-20:31/48	06:48 07:15-07:49/34 19:52 07:44-08:22/38	08:37-08:42/5 18:42 08:09-08:54/45 18:38 08:53-09:13/20	07:41 08:14-09:03/49 16:32	08:31 09:23-10:05/42 14:00-14:15/15 15:01-15:11/10 16:01 12:34-13:03/29 14:37-15:01/24
12	05:06 05:39-06:08/29 21:51 20:06-21:17/71	05:54 06:42-07:03/21 21:01 19:43-20:31/48	06:49 07:16-07:49/33 19:49 07:44-08:21/37	08:29-08:47/18 18:35 08:55-09:11/16	07:43 08:15-09:03/48 16:31	08:32 09:23-10:05/42 14:00-14:16/16 15:02-15:12/10 16:01 12:34-13:04/30 14:38-15:02/24
13	05:07 05:40-06:08/28 21:50 20:06-21:16/70	05:56 06:42-07:04/22 20:59 19:42-20:29/47	06:51 07:18-07:49/31 19:47 07:44-08:21/37	08:26-08:50/24 18:33 08:56-09:10/14	07:45 08:17-09:02/45 16:29	08:33 09:23-10:06/43 14:00-14:17/17 15:02-15:12/10 16:01 12:34-13:04/30 14:38-15:02/24
14	05:08 05:41-06:08/27 21:49 20:06-21:14/68	05:58 06:40-07:04/24 20:57 19:43-20:27/44	06:53 07:20-07:49/29 19:44 07:44-08:21/37	08:24-08:53/29 18:31 08:57-09:09/12	07:47 08:19-09:02/43 16:28	08:34 09:24-10:07/43 14:00-14:18/18 15:03-15:13/10 16:01 12:34-13:05/31 14:38-15:03/25
15	05:10 05:42-06:08/26 21:48 20:06-21:13/67	06:00 06:40-07:05/25 20:55 19:43-20:25/42	06:55 07:21-07:47/26 19:42 07:42-08:20/38	08:21-09:02/41 18:28 09:14-09:25/11	07:49 08:17-09:07/50 16:26	08:35 09:24-10:07/43 14:00-14:19/19 15:04-15:13/9 16:01 12:34-13:06/32 14:38-15:04/26
16	05:11 05:43-06:08/25 21:47 20:06-21:12/66	06:01 06:39-07:04/25 20:53 19:43-20:23/40	06:57 07:23-07:47/24 19:39 07:42-09:07/85	07:51 08:19-09:05/46 18:26 09:10-09:28/18	07:51 08:23-09:01/38 16:24	08:36 09:25-10:08/43 14:00-14:20/20 15:04-15:14/10 16:01 12:34-13:07/33 14:39-15:04/25
17	05:12 05:44-06:09/24 21:46 20:06-21:12/66	06:03 06:38-07:05/27 20:51 19:43-20:21/38	06:58 07:25-07:46/21 19:37 07:41-09:10/89	07:53 08:21-09:03/42 18:24 09:08-09:30/22	07:53 08:25-09:00/35 16:23	08:37 09:25-10:09/44 14:00-14:20/20 15:05-15:14/9 16:01 12:35-13:07/32 14:39-15:05/26
18	05:14 05:46-06:08/22 21:44 20:06-21:11/65	06:05 06:38-07:05/27 20:48 19:44-20:19/35	07:00 07:27-07:45/18 19:34 07:40-09:12/92	07:55 08:23-09:00/37 18:21 09:06-09:32/26	07:55 08:27-08:59/32 16:21	08:37 09:25-10:09/44 14:00-14:20/20 15:05-15:14/9 16:02 12:34-13:07/33 14:39-15:05/26
19	05:15 05:47-06:08/21 21:43 20:06-21:09/63	06:07 06:39-07:05/26 20:46 19:32-19:33/1	07:02 07:28-07:43/15 19:32 07:38-09:13/95	07:57 08:25-09:00/35 18:19 09:04-09:33/29	07:57 08:30-08:59/29 16:20	08:38 09:26-10:09/43 14:00-14:21/21 15:06-15:15/9 16:02 12:35-13:08/33 14:40-15:06/26
20	05:16 05:49-06:09/20 21:42 20:05-21:08/63	06:09 06:38-07:04/26 20:44 19:26-19:39/13	07:04 07:30-07:38/8 19:29 07:35-09:14/99	07:59 08:27-09:01/34 18:17 09:03-09:34/31	07:58 08:32-08:58/26 16:19	08:39 09:27-10:10/43 14:01-14:22/21 15:07-15:15/8 16:02 12:35-13:09/34 14:40-15:07/27
21	05:18 05:50-06:09/18 21:40 20:05-21:07/62	06:10 06:39-07:04/25 20:42 19:24-19:41/17	07:05 07:32-07:54/22 19:27 07:50-09:16/86	08:01 08:29-09:35/66 18:15	08:00 08:34-08:57/23 16:17	08:39 09:27-10:10/43 14:00-14:22/22 15:07-15:15/8 16:03 12:35-13:09/34 14:40-15:07/27
22	05:19 05:51-06:08/17 21:39 20:03-21:05/62	06:12 06:41-07:04/23 20:39 19:21-19:42/21	07:07 07:34-07:51/17 19:24 07:47-09:17/90	08:03 08:31-09:35/64 18:12	08:02 08:36-08:56/20 16:16	08:40 09:28-10:11/43 14:01-14:23/22 15:08-15:16/8 16:03 12:36-13:10/34 14:41-15:08/27
23	05:21 05:53-06:08/15 21:38 20:03-21:05/62	06:14 06:42-07:02/20 20:37 07:14-07:24/10	07:09 07:35-08:10/35 19:22 08:09-09:17/68	08:04 08:33-09:36/63 18:10 09:37-09:51/14	08:04 09:28-10:11/43 14:41-15:08/27 16:15	08:40 09:28-10:11/43 14:02-14:23/21 15:08-15:17/9 16:04 12:37-13:10/33 14:41-15:08/27
24	05:22 05:54-06:07/13 21:36 20:02-21:03/61	06:16 06:44-07:01/17 20:35 07:11-07:27/16	07:11 07:38-08:09/31 19:19 08:08-09:18/70	08:06 08:35-09:54/79 18:08	08:06 08:39-08:40/1 09:18-09:46/28 16:14	08:41 09:28-10:11/43 14:02-14:23/21 15:08-15:17/9 16:04 12:37-13:10/33 14:41-15:08/27
25	05:24 05:56-06:07/11 21:35 20:01-21:01/60	06:17 06:46-07:00/14 20:33 07:10-07:29/19	07:13 07:39-08:08/29 19:17 08:07-09:18/71	08:07 08:37-08:56/79 17:06	08:07 09:18-09:47/29 16:12	08:41 09:29-10:12/43 14:04-14:24/20 15:09-15:18/9 16:05 12:38-13:11/33 14:43-15:09/26
26	05:26 05:57-06:06/9 21:33 20:00-21:00/60	06:19 06:47-06:58/11 20:30 07:07-07:29/22	07:14 07:41-08:04/23 19:14 07:44-08:24/40	08:21-09:19/58 17:04	08:09 09:18-09:48/30 16:11	08:42 09:29-10:13/44 14:04-14:24/20 15:09-15:18/9 16:06 12:38-13:11/33 14:43-15:09/26
27	05:27 05:59-06:05/6 21:31 19:56-20:58/62	06:21 06:49-06:56/7 20:28 07:06-07:30/24	07:16 07:43-08:02/19 19:12 07:46-08:27/41	08:24-09:19/55 17:02	08:11 09:19-09:48/30 16:10	08:42 09:30-10:13/43 14:05-14:25/20 15:09-15:18/9 16:06 12:39-13:12/33 14:43-15:09/26
28	05:29 06:00-06:04/4 21:30 19:54-20:57/63	06:23 07:06-07:31/25 20:26 19:16-19:46/30	07:18 07:44-08:00/16 19:09 08:04-08:28/24	08:25-09:19/54 16:59	08:12 09:18-09:49/31 16:09	08:42 09:30-10:13/43 14:05-14:25/20 15:10-15:19/9 16:07 12:40-13:12/32 14:44-15:10/26
29	05:30 19:52-20:51/69 21:28 20:54-20:55/1	06:25 07:04-07:32/28 20:23 07:32-07:36/4	07:20 08:03-08:30/27 19:07 08:26-09:19/53	07:16 07:45-09:00/75 16:57	08:14 09:19-09:35/16 16:08	08:42 09:30-10:13/43 14:06-14:25/19 15:10-15:19/9 16:08 12:40-13:12/32 14:45-15:10/26
30	05:32 19:51-20:51/60 21:26	06:26 07:04-07:32/28 20:21 07:32-07:39/7	07:22 08:02-08:31/29 19:04 08:27-09:19/52	07:22 08:02-08:31/29 16:55	08:16 09:19-09:38/20 16:07	08:42 09:31-10:14/43 14:07-14:25/18 15:10-15:20/10 16:09 12:41-13:12/31 14:45-15:10/25
31	05:34 19:49-20:49/60 21:25	06:28 07:03-07:32/29 20:18 07:32-08:01/29	07:24 07:49-09:01/72 16:53	07:20 07:49-09:01/72 16:53	08:18 09:18-09:49/31 16:05	08:42 09:32-10:14/42 14:08-14:25/17 15:11-15:20/9 16:10 12:42-13:13/31 14:46-15:11/25
Sonnenscheinstunden 513		460	382	328	259	233
Anzahl Minuten mit Schatten 2737		2005	2796	2180	1542	3623

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:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
15.05.2019 11:34 / 127

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:
15.05.2019 08:23/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5) **WEA: 2 - WEA 2 Nordex N149/4.0-4.5 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	08:42 09:16-10:54/98 13:48-14:30/42	08:12 08:40-09:13/33	07:14 07:39-07:54/15	06:59 07:22-07:47/25	05:49	04:59 20:38-21:04/26
	16:11 12:07-12:52/45 14:51-15:01/10	17:03 09:39-10:51/72	17:59 07:54-08:04/10	19:57	20:53	21:43
2	08:42 09:16-10:55/99 13:49-14:30/41	08:10 08:38-09:07/29	07:12 07:36-07:54/18	06:56 07:20-07:45/25	05:47	04:58 20:37-21:05/28
	16:12 12:09-12:52/43 14:53-15:01/8	17:05 09:39-10:49/70	18:01 07:54-08:01/7	19:59	20:55	21:45
3	08:42 09:16-10:55/99 13:50-14:31/41	08:08 08:36-09:06/30	07:09 07:34-07:40/6	06:54 07:17-07:44/27	05:45	04:57 20:38-21:07/29
	16:14 12:10-12:53/43 14:55-15:01/6	17:07 09:39-10:45/66	18:03 07:40-07:54/14	20:01 19:32-19:34/2	20:57	21:46
4	08:41 09:15-10:55/100 13:50-14:17/27	08:06 08:34-09:05/31 09:40-10:35/55	07:07 07:31-07:43/12	06:51 07:15-07:45/30	05:43	04:57 20:37-21:07/30
	16:15 12:10-12:52/42 14:17-14:31/14	17:09 09:05-09:06/1	18:05 07:43-07:53/10	20:03 19:31-19:36/5	20:59	21:47
5	08:41 09:15-10:56/101 13:51-14:17/26	08:05 08:32-09:03/31 09:40-10:35/55	07:04 07:29-07:45/16	06:49 07:13-07:46/33	05:41	04:56 20:36-21:08/32
	16:16 12:12-12:53/41 14:17-14:32/15	17:11 09:03-09:05/2	18:07 07:45-07:54/9	20:05 19:29-19:37/8	21:00	21:48
6	08:41 09:14-10:56/102 13:52-14:16/24	08:03 08:32-08:55/23 09:41-10:34/53	07:02 07:26-07:46/20	06:46 07:10-07:45/35	05:39	04:55 20:36-21:09/33
	16:17 12:13-12:52/39 14:16-14:31/15	17:13 08:54-09:04/10	18:08 07:46-07:53/7	20:07 19:28-19:40/12	21:02	21:49
7	08:40 09:14-10:57/103 13:52-14:15/23	08:01 08:32-08:55/23 09:41-10:34/53	07:00 07:24-07:47/23	06:44 07:08-07:45/37	05:37	04:54 20:35-21:09/34
	16:19 12:14-12:52/38 14:15-14:31/16	17:15 08:54-09:02/8	18:10 07:47-07:53/6	20:09 19:28-19:42/14	21:04	21:50
8	08:40 09:13-10:58/105 13:53-14:13/20	07:59 08:32-08:54/22 09:42-10:33/51	06:57 07:22-07:49/27	06:41 07:05-07:45/40	05:35	04:54 20:36-21:10/34
	16:20 12:16-12:52/36 14:13-14:32/19	17:17 08:54-08:59/5	18:12 07:49-07:52/3	20:11 19:27-19:43/16	21:06	21:51
9	08:39 09:12-10:58/106 13:54-14:11/17	07:57 08:24-08:28/4 08:53-08:59/6	06:55 07:19-07:48/29	06:39 07:03-07:45/42	05:33	04:53 20:35-21:10/35
	16:22 12:18-12:52/34 14:11-14:32/21	17:19 08:33-08:53/20 09:43-10:33/50	18:14 07:48-07:51/3	20:12 19:27-19:45/18	21:08	21:52
10	08:38 09:11-10:58/107 13:55-14:08/13	07:55 08:22-08:31/9 08:53-08:58/5	06:53 07:17-07:49/32	06:37 07:01-07:45/44	05:31	04:53 20:35-21:11/36
	16:23 12:20-12:51/31 14:08-14:32/24	17:21 08:34-08:53/19 09:44-10:32/48	18:16 07:49-07:50/1	20:14 19:26-19:45/19	21:09	21:53
11	08:38 09:10-10:58/108 12:34-12:51/17	07:53 08:20-08:33/13 08:52-08:58/6	06:50 07:14-07:48/34	06:34 06:58-07:44/46	05:29	04:52 20:34-21:11/37
	16:25 12:22-12:34/12 13:55-14:32/37	17:23 08:35-08:52/17 09:45-10:31/46	18:18	20:16 19:27-19:45/18	21:11	21:54
12	08:37 09:09-10:59/110 13:56-14:32/36	07:51 08:17-08:33/16 08:49-08:55/6	06:48 07:12-07:48/36	06:32 06:56-07:44/48	05:28	04:52 20:35-21:12/37
	16:26 12:23-12:50/27	17:25 08:36-08:49/13 09:45-10:29/44	18:20	20:18 19:28-19:44/16	21:13	21:54
13	08:36 09:08-10:59/111 13:57-14:31/34	07:49 08:15-08:34/19 08:47-08:54/7	06:45 07:09-07:47/38	06:30 06:54-07:43/49	05:26	04:52 20:35-21:12/37
	16:28 12:25-12:49/24	17:27 08:39-08:47/8 09:47-10:28/41	18:22	20:20 19:28-19:42/14	21:15	21:55
14	08:35 09:07-10:59/112 13:58-14:31/33	07:47 08:13-08:35/22 09:48-10:26/38	06:43 07:07-07:47/40	06:27 06:51-07:42/51	05:24	04:51 20:35-21:13/38
	16:29 12:27-12:48/21	17:29 08:42-08:52/10	18:24	20:22 19:30-19:40/10	21:16	21:56
15	08:34 09:06-11:00/114 14:00-14:31/31	07:45 08:11-08:36/25	06:40 07:04-07:46/42	06:25 06:49-07:41/52	05:22	04:51 20:35-21:13/38
	16:31 12:30-12:46/16	17:31 09:50-10:25/35	18:26	20:24 19:33-19:37/4	21:18	21:56
16	08:33 09:05-11:00/115 14:01-14:31/30	07:43 08:10-08:37/27	06:38 07:02-07:45/43	06:22 06:47-06:59/12	05:21	04:51 20:35-21:14/39
	16:33 12:34-12:43/9	17:33 09:52-10:23/31	18:28	20:25 06:54-07:40/46	21:20	21:57
17	08:32 09:04-10:59/115	07:41 08:10-08:37/27	06:35 06:59-07:44/45	06:20 06:45-07:00/15	05:19	04:51 20:35-21:14/39
	16:34 14:02-14:29/27	17:35 09:54-10:19/25	18:29	20:27 06:55-07:39/44	21:21	21:57
18	08:31 09:02-11:00/118	07:39 08:09-08:36/27	06:33 06:57-07:43/46	06:18 06:42-07:00/18	05:17	04:51 20:36-21:14/38
	16:36 14:04-14:29/25	17:37 09:58-10:15/17	18:31	20:29 06:55-07:37/42	21:23	21:58
19	08:30 09:01-11:00/119	07:36 08:02-08:06/4	06:31 06:54-07:40/46	06:15 06:40-07:00/20	05:16	04:51 20:36-21:15/39
	16:38 14:06-14:28/22	17:39 08:09-08:37/28	18:33	20:31 06:55-07:35/40	21:25	21:58
20	08:29 09:00-09:01/1 14:07-14:26/19	07:34 08:00-08:07/7	06:28 06:52-07:38/46	06:13 06:38-07:00/22	05:14	04:51 20:36-21:15/39
	16:40 09:00-10:59/119	17:41 08:10-08:37/27	18:35	20:33 06:55-07:32/37	21:26	21:59
21	08:28 08:58-09:02/4 14:10-14:24/14	07:32 07:57-08:07/10	06:26 06:49-07:34/45	06:11 06:36-06:59/23	05:13	04:51 20:36-21:15/39
	16:42 08:58-11:00/122	17:43 08:09-08:36/27	18:37	20:35 06:55-07:27/32	21:28	21:59
22	08:27 08:57-09:26/29 09:37-11:00/83	07:30 07:55-08:08/13	06:23 06:47-07:27/40	06:09 06:34-06:59/25	05:11	04:51 20:36-21:15/39
	16:43 09:29-09:39/10 14:16-14:20/4	17:45 08:10-08:35/25	18:39	20:37 06:55-07:13/18	21:29	21:59
23	08:25 08:55-09:25/30 09:37-10:59/82	07:28 07:53-08:09/16	06:21 06:44-07:25/41	06:06 06:34-06:56/22	05:10	04:51 20:36-21:15/39
	16:45 09:31-09:36/5	17:47 08:11-08:35/24	18:41	20:38 06:54-07:11/17	21:31	21:59
24	08:24 08:54-09:24/30	07:25 07:50-08:08/18	06:18 06:42-07:23/41	06:04 06:34-06:54/20	05:09	04:52 20:37-21:16/39
	16:47 09:36-10:59/83	17:49 08:11-08:33/22	18:43	20:40 06:53-07:09/16	21:32	21:59
25	08:23 08:52-09:22/30	07:23 07:48-08:08/20	06:16 06:39-07:06/27	06:02 06:35-06:52/17	05:07	04:52 20:37-21:15/38
	16:49 09:37-10:59/82	17:51 08:13-08:32/19	18:44 07:10-07:19/9	20:42 06:52-07:03/11	21:34	21:59
26	08:21 08:50-09:18/28	07:21 07:46-07:48/2 08:15-08:30/15	06:13 06:37-07:04/27	06:00 06:36-06:50/14	05:06	04:52 20:37-21:16/39
	16:51 09:37-10:58/81	17:53 07:49-08:08/19	18:46	20:44 06:55-06:59/4	21:35	21:59
27	08:20 08:49-09:18/29	07:18 07:43-08:06/23	06:11 06:35-07:02/27	05:58 06:37-06:48/11	05:05	04:53 20:37-21:16/39
	16:53 09:38-10:58/80	17:55 08:17-08:26/9	18:48 07:02-07:03/1	20:46	21:37	21:59
28	08:18 08:47-09:17/30	07:16 07:41-07:53/12	06:08 06:32-07:00/28	05:55 06:41-06:45/4	05:04	04:53 20:38-21:16/38
	16:55 09:38-10:57/79	17:57 07:53-08:06/13	18:50	20:48	21:38	21:59
29	08:16 08:45-09:17/32 09:49-10:08/19		07:06 07:30-07:58/28	05:53	05:02 20:42-21:00/18	04:54 20:38-21:16/38
	16:57 09:38-10:55/77		19:52 07:58-07:59/1	20:49	21:40	21:59
30	08:15 08:43-09:16/33 09:52-10:05/13		07:03 07:27-07:56/29	05:51	05:01 20:41-21:02/21	04:55 20:39-21:16/37
	16:59 09:38-10:54/76		19:54	20:51	21:41	21:59
31	08:13 08:42-09:15/33 09:57-10:01/4		07:01 07:25-07:49/24		05:00 20:39-21:03/24	
	17:01 09:38-10:52/74		19:56		21:42	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
Anzahl Minuten mit Schatten	4649	1755	1052	1234	86	1083

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: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 15.05.2019 11:34 / 128
 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: 15.05.2019 08:23/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)WEA: 2 - WEA 2 Nordex N149/4.0-4.5 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

	Julii	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 20:39-21:16/37 21:58	05:35 21:23	06:30 06:57-07:43/46 20:16 19:26-19:44/18	07:23 07:50-08:27/37 19:02	07:22 07:52-08:00/8 08:23-08:28/5 16:51 08:03-08:23/20 09:13-10:02/49	08:17 08:52-10:40/108 12:16-12:33/17 16:07 12:04-12:16/12 13:38-14:14/36	
2	04:56 20:39-21:15/36 21:58	05:37 21:21	06:32 06:59-07:43/44 20:14 19:25-19:44/19	07:25 07:52-08:27/35 19:00	07:24 07:54-07:57/3 08:23-08:28/5 16:49 08:03-08:23/20 09:12-10:03/51	08:19 08:54-10:41/107 12:19-12:34/15 16:06 12:03-12:19/16 13:38-14:15/37	
3	04:57 20:40-21:16/36 21:57	05:39 21:19	06:33 07:01-07:43/42 20:11 19:25-19:43/18	07:27 07:54-08:27/33 18:57	07:26 08:02-08:25/23 09:12-10:03/51 16:47 08:24-08:30/6	08:20 08:55-10:41/106 13:37-13:54/17 16:05 12:01-12:35/34 13:54-14:15/21	
4	04:58 20:41-21:16/35 21:57	05:40 21:17	06:35 07:03-07:43/40 20:09 19:24-19:40/16	07:29 07:55-08:26/31 18:55 08:26-08:28/2	07:28 08:02-08:25/23 09:11-10:04/53 16:45 08:24-08:32/6	08:22 08:57-10:42/105 13:38-13:57/19 16:04 12:00-12:36/36 13:57-14:16/19	
5	04:58 20:41-21:16/35 21:56	05:42 21:15	06:37 07:04-07:42/38 20:06 19:24-19:38/14	07:31 07:57-08:25/28 18:52 08:25-08:28/3	07:30 08:01-08:25/24 09:10-10:04/54 16:43 08:24-08:34/10	08:23 08:59-10:43/103 13:37-14:00/23 16:04 11:59-12:37/38 14:00-14:16/16	
6	04:59 20:41-21:14/33 21:56	05:44 21:13	06:39 07:06-07:41/35 20:04 19:24-19:36/12	07:33 07:59-08:24/25 18:50 08:24-08:28/4	07:32 08:02-08:33/31 09:10-10:05/55 16:41 08:33-08:35/2	08:24 09:00-10:43/103 13:38-14:02/24 16:03 11:59-12:38/39 14:02-14:17/15	
7	05:00 20:42-21:14/32 21:55	05:46 21:12	06:41 07:08-07:41/33 20:01 19:24-19:33/9	07:34 08:01-08:23/22 18:47 08:23-08:29/6	07:34 08:04-08:35/31 09:09-10:05/56 16:40 08:35-08:36/1	08:26 09:02-10:43/101 13:37-14:03/26 16:03 11:58-12:39/41 14:03-14:18/15	
8	05:01 20:43-21:14/31 21:54	05:47 21:10	06:42 07:09-07:39/30 19:59 19:25-19:30/5	07:36 08:03-08:21/18 18:45 08:21-08:29/8	07:36 08:06-08:36/30 16:38 09:09-10:15/66	08:27 09:03-10:44/101 13:38-14:04/26 16:02 11:59-12:40/41 14:03-14:19/16	
9	05:02 20:44-21:13/29 21:54	05:49 21:08	06:44 07:11-07:39/28 19:57 19:26-19:28/2	07:38 08:05-08:19/14 18:43 08:19-08:29/10	07:38 08:09-08:38/29 16:36 09:10-10:20/70	08:28 09:04-10:44/100 13:38-14:19/41 16:02 11:58-12:41/43 14:43-14:49/6	
10	05:04 20:44-21:13/29 21:53	05:51 21:05	06:46 07:13-07:38/25 19:54	07:40 08:07-08:16/9 18:40 08:16-08:28/12	07:39 08:11-08:44/33 16:34 09:10-10:22/72	08:30 09:05-10:44/99 13:38-14:20/42 16:02 11:58-12:41/43 14:42-14:50/8	
11	05:05 20:45-21:12/27 21:52	05:53 21:03	06:48 07:15-07:40/25 19:52	07:42 08:09-08:28/19 18:38	07:41 08:13-08:46/33 09:28-09:33/5 16:32 09:10-10:24/74	08:31 09:07-10:45/98 13:39-14:21/42 16:01 11:58-12:43/45 14:42-14:52/10	
12	05:06 20:47-21:12/25 21:51	05:54 21:01	06:49 07:16-07:40/24 19:49	07:44 08:11-08:28/17 18:35 08:28-08:36/8	07:43 08:15-08:48/33 09:23-09:38/15 16:31 09:09-10:26/77	08:32 09:08-10:45/97 13:39-14:21/42 16:01 11:57-12:44/47 14:42-14:53/11	
13	05:07 20:48-21:11/23 21:50	05:56 20:59	06:51 07:18-07:46/28 19:47	07:45 08:13-08:27/14 18:33 08:27-08:38/11	07:45 08:17-08:49/32 09:21-09:40/19 16:29 09:09-10:27/78	08:33 09:09-10:45/96 13:40-14:22/42 16:01 11:57-12:44/47 14:42-14:54/12	
14	05:08 20:50-21:10/20 21:49	05:58 20:57	06:53 07:20-07:47/27 19:44 07:47-07:49/2	07:47 08:15-08:25/10 18:31 08:25-08:39/14	07:47 08:19-08:49/30 16:27 09:10-10:29/79	08:34 09:10-10:46/96 13:40-14:22/42 16:01 11:56-12:45/49 14:42-14:55/13	
15	05:10 20:51-21:08/17 21:48	06:00 06:47-06:53/6 20:55	06:55 07:21-07:50/29 19:42	07:49 08:17-08:40/23 18:28 08:49-09:01/12	07:49 08:21-08:50/29 16:26 09:10-10:30/80	08:35 09:11-10:46/95 11:56-12:45/49 14:42-14:56/14 16:01 11:27-11:33/6 13:40-14:23/43	
16	05:11 20:53-21:06/13 21:47	06:01 06:44-06:55/11 20:53	06:57 07:23-07:51/28 19:39	07:51 08:21-08:40/19 18:26 08:46-09:03/17	07:51 08:23-08:51/28 16:24 09:10-10:31/81	08:36 09:12-10:47/95 11:56-12:46/50 14:42-14:57/15 16:01 11:26-11:35/9 13:40-14:23/43	
17	05:12 20:59-21:02/3 21:46	06:03 06:42-06:57/15 20:51 07:01-07:07/6	06:58 07:25-07:52/27 19:37	07:53 08:21-08:40/19 18:24 08:44-09:04/20	07:53 08:25-08:55/30 16:23 09:10-10:32/82	08:37 09:13-10:47/94 11:56-12:47/51 14:43-14:57/14 16:01 11:26-11:36/10 13:41-14:24/43	
18	05:14 21:44	06:05 06:41-06:59/18 20:48 06:59-07:12/13	07:00 07:27-07:54/27 19:34 08:00-08:07/7	07:55 08:23-08:40/17 18:21 08:43-09:05/22	07:55 08:28-08:58/30 16:21 09:10-10:33/83	08:37 09:13-10:47/94 11:56-12:47/51 14:42-14:57/15 16:02 11:25-11:36/11 13:40-14:24/44	
19	05:15 21:43	06:07 06:41-07:01/20 20:46 07:00-07:15/15	07:02 07:28-07:54/26 19:32 07:55-08:09/14	07:57 08:25-08:40/15 18:19 08:42-09:06/24	07:57 08:30-09:00/30 09:11-10:33/82 16:20 09:06-09:11/5	08:38 09:14-10:48/94 11:56-12:47/51 14:43-14:58/15 16:02 11:26-11:37/11 13:41-14:25/44	
20	05:16 21:42	06:08 06:39-07:01/22 20:44 06:59-07:17/18	07:04 07:30-08:11/41 19:29	07:59 08:27-08:39/12 18:17 08:41-09:07/26	07:58 08:32-09:01/29 09:11-10:34/83 16:19 09:04-09:14/10 13:50-13:54/4	08:39 09:15-10:49/94 11:57-12:48/51 14:43-14:59/16 16:02 11:26-11:39/13 13:42-14:25/43	
21	05:18 21:40	06:10 06:39-07:04/25 20:42 07:00-07:19/19	07:05 07:32-08:13/41 19:27	08:01 08:29-08:38/9 18:15 08:40-09:07/27	08:00 08:34-08:38/4 13:46-13:59/13 16:17 08:34-10:36/122	08:39 09:15-10:49/94 11:57-12:48/51 14:43-14:59/16 16:03 11:26-11:39/13 13:42-14:25/43	
22	05:19 21:39	06:12 06:41-07:05/24 20:39 07:00-07:32/32	07:07 07:34-08:18/44 19:24	08:03 08:31-08:37/6 18:12 08:40-09:07/27	08:02 08:36-08:37/1 13:43-14:02/19 16:16 08:36-10:35/119	08:40 09:16-10:49/93 11:58-12:49/51 14:44-15:00/16 16:03 11:27-11:40/13 13:43-14:26/43	
23	05:21 21:38	06:14 06:42-07:04/22 20:37 06:59-07:36/37	07:09 07:35-08:21/46 19:22	08:04 08:33-08:35/2 10:33-10:41/8 18:10 08:40-09:07/27	08:04 08:38-10:36/118 16:15 13:42-14:04/22	08:40 09:16-10:50/94 11:58-12:49/51 14:44-15:00/16 16:04 11:27-11:40/13 13:43-14:26/43	
24	05:22 21:36	06:16 06:44-07:04/20 20:35 06:59-07:39/40	07:11 07:37-08:23/46 19:19	08:06 08:39-09:07/28 18:08 10:27-10:47/20	08:06 08:39-10:37/118 16:14 13:41-14:06/25	08:41 09:17-10:50/93 11:58-12:49/51 14:45-15:00/15 16:04 11:27-11:40/13 13:43-14:27/44	
25	05:24 21:35	06:17 06:46-07:03/17 20:33 06:58-07:41/43	07:13 07:39-08:25/46 19:17	07:08 07:39-08:07/28 17:06 09:24-09:50/26	08:07 08:41-10:37/116 16:12 13:40-14:07/27	08:41 09:17-10:51/94 12:00-12:51/51 14:46-15:01/15 16:05 11:29-11:40/11 13:44-14:28/44	
26	05:26 21:33	06:19 06:47-07:02/15 20:30 06:57-07:41/44	07:14 07:41-08:26/45 19:14	07:10 07:40-08:06/26 17:04 09:21-09:53/32	08:09 08:43-10:38/115 13:39-14:09/30 16:11 12:12-12:21/9	08:42 09:17-10:51/94 12:00-12:51/51 14:46-15:01/15 16:06 11:30-11:40/10 13:45-14:28/43	
27	05:27 21:31	06:21 06:49-07:01/12 20:28 06:56-07:42/46	07:16 07:43-08:27/44 19:12	07:12 07:41-08:06/24 17:01 09:19-09:55/36	08:11 08:45-10:39/114 13:39-14:10/31 16:10 12:09-12:25/16	08:42 09:17-10:52/95 12:01-12:51/50 14:47-15:02/15 16:06 11:31-11:40/9 13:45-14:28/43	
28	05:29 21:30	06:23 06:51-07:43/52 20:26 19:34-19:38/4	07:18 07:44-08:26/42 19:09	07:14 07:43-08:05/22 09:17-09:56/39 16:59 08:11-08:22/11	08:12 08:47-10:39/112 13:39-14:11/32 16:09 12:07-12:28/21	08:42 09:17-10:52/95 12:02-12:51/49 14:48-15:02/14 16:07 11:32-11:39/7 13:46-14:29/43	
29	05:30 21:28	06:25 06:52-07:43/51 20:23 19:30-19:41/11	07:20 07:46-08:27/41 19:07	07:16 07:45-08:04/19 08:17-08:24/7 16:57 08:08-08:17/9 09:16-09:58/42	08:14 08:49-10:40/111 13:38-14:12/34 16:08 12:06-12:30/24	08:42 09:17-10:53/96 12:03-12:52/49 14:48-15:02/14 16:08 11:35-11:38/3 13:46-14:29/43	
30	05:32 21:26	06:26 06:54-07:43/49 20:21 19:29-19:43/14	07:22 07:48-08:27/39 19:04	07:18 07:47-08:02/15 08:19-08:25/6 16:55 08:05-08:19/14 09:15-09:59/44	08:16 08:50-10:40/110 13:37-14:13/36 16:07 12:04-12:31/27	08:42 09:17-10:53/96 13:47-14:30/43 16:09 12:04-12:52/48 14:49-15:02/13	
31	05:34 21:25	06:28 06:56-07:44/48 20:18 19:27-19:44/17	07:24 07:49-08:01/12 08:21-08:26/5 16:53 08:04-08:21/17 09:13-10:00/47	07:20 07:49-08:01/12 08:21-08:26/5 16:53 08:04-08:21/17 09:13-10:00/47	07:20 07:49-08:01/12 08:21-08:26/5 16:53 08:04-08:21/17 09:13-10:00/47	08:42 09:17-10:54/97 13:48-14:30/42 16:10 12:06-12:52/46 14:50-15:02/12	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	513 461	460 749	382 1213	328 1251	259 3526	233 6198

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

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

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
15.05.2019 11:45 / 126

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:
15.05.2019 08:30/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)WEA: 1 - WEA 1 SG 6.0-155 alternativ 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	08:42 09:30-10:14/44 14:09-14:25/16 15:10-15:21/11	08:12 08:40-09:33/53	07:14 07:39-08:23/44	06:59 07:22-07:56/34 08:40-08:51/11	05:49 06:15-06:37/22 19:34-20:23/49	04:59 05:30-05:59/29
16:11	12:42-13:13/31 14:46-15:10/24	17:03	17:59 08:23-08:39/16	19:58 07:51-08:29/38	20:53 06:37-06:55/18	21:43 19:58-21:09/71
2	08:42 09:31-10:14/43 14:10-14:25/15 15:11-15:22/11	08:10 08:38-09:34/56	07:12 07:36-08:21/45	06:56 07:20-07:55/35 19:32-19:33/1	05:47 06:13-06:36/23 19:34-20:24/50	04:58 05:29-05:59/30
16:12	12:43-13:13/30 14:47-15:11/24	17:05	18:01 08:20-08:39/19	19:59 07:50-08:28/38	20:55 06:36-06:53/17	21:45 19:58-21:09/71
3	08:42 09:32-10:15/43 14:12-14:25/13 15:11-15:23/12	08:08 08:36-09:34/58	07:09 07:34-08:20/46	06:54 07:19-07:53/36 19:25-19:34/9	05:45 06:11-06:34/23 19:34-20:26/52	04:58 05:29-06:00/31
16:14	12:45-13:13/28 14:48-15:11/23	17:07	18:03 08:19-08:40/21	20:01 07:49-08:27/38	20:57 06:36-06:51/15	21:46 19:59-21:11/72
4	08:41 09:32-10:14/42 14:14-14:23/9 15:10-15:22/12	08:06	07:07 07:31-08:16/45	06:51 07:15-07:52/37 19:23-19:36/13	05:43 06:09-06:32/23 19:34-20:28/54	04:57 05:28-05:59/31
16:15	12:45-13:12/27 14:49-15:10/21	17:09	18:05 08:15-08:40/25	20:03 07:47-08:26/39	20:59 06:38-06:49/11	21:47 19:59-21:12/73
5	08:41 09:33-10:15/42 14:17-14:22/5 15:11-15:23/12	08:05 08:32-09:34/62	07:05 07:29-08:15/46	06:49 07:13-07:49/36 19:20-19:37/17	05:41 06:07-06:28/21	04:56 05:27-05:59/32
16:16	12:47-13:12/25 14:50-15:11/21	17:11	18:07 08:13-08:41/28	20:05 07:45-08:25/40	21:00 19:34-20:30/56	21:48 19:59-21:13/74
6	08:41 09:33-10:14/41 14:51-15:10/19	08:03 08:31-09:34/63	07:02 07:26-08:14/48	06:46 07:10-07:44/34 19:19-19:40/21	05:39 06:06-06:28/22	04:55 05:27-05:59/32
16:17	12:48-13:12/24 15:10-15:23/13	17:13	18:09 08:11-08:41/30	20:07 07:40-08:23/43	21:02 19:34-20:31/57	21:49 20:00-21:14/74
7	08:40 09:33-10:13/40 14:52-15:09/17	08:01 08:30-09:34/64	07:00 07:24-08:13/49	06:44 07:08-07:33/25 19:18-19:42/24	05:37 06:04-06:25/21	04:54 05:26-05:59/33
16:19	12:49-13:11/22 15:09-15:23/14	17:15	18:10 08:10-08:41/31	20:09 07:33-08:21/48	21:04 19:35-20:34/59	21:50 20:00-21:14/74
8	08:40 09:34-10:13/39 14:53-15:08/15	07:59 08:30-09:34/64	06:57 07:22-08:11/49	06:42 07:05-07:32/28 19:16-19:43/27	05:35 06:02-06:24/22	04:54 05:27-05:59/32
16:20	12:52-13:10/18 15:06-15:24/18	17:17	18:12 08:06-08:42/36	20:11 07:33-08:18/45	21:06 19:36-20:35/59	21:51 20:01-21:16/75
9	08:39 09:35-10:12/37 14:55-15:08/13	07:57 08:24-08:28/4	06:55 07:21-08:10/49	06:39 07:04-07:33/29 19:16-19:45/29	05:33 06:00-06:22/22	04:53 05:27-05:59/31
16:22	12:54-13:09/15 15:08-15:24/16	17:22	18:14 08:07-08:41/34	20:12 07:33-08:16/43	21:08 19:36-20:36/60	21:52 20:00-21:16/76
10	08:38 09:35-10:11/36 14:56-15:07/11	07:55 08:22-09:33/71	06:53 07:22-08:07/45	06:37 07:03-07:34/31 19:15-19:47/32	05:31 05:58-06:18/18	04:53 05:28-05:59/31
16:23	12:57-13:06/9 15:07-15:24/17	17:21	18:16 08:03-08:41/38	20:14 07:34-08:13/39	21:09 19:36-20:37/61	21:53 20:01-21:17/77
11	08:38 09:35-10:09/34 15:05-15:24/19	07:53 08:20-09:33/73	06:50 07:21-08:06/45	06:34 07:02-07:33/31 19:14-19:46/32	05:29 05:57-06:16/19	04:52 05:28-05:59/31
16:25	14:59-15:05/6	17:23	18:18 08:02-08:41/39	20:16 07:33-08:03/30	21:11 19:38-20:40/62	21:54 20:01-21:17/76
12	08:37 09:36-09:57/21 14:59-15:24/25	07:51 08:18-09:31/73	06:48 07:22-07:53/31	06:32 07:03-07:33/30 19:14-19:46/32	05:28 05:55-06:15/20	04:52 05:28-05:59/30
16:26	09:57-10:09/12	17:25	18:20 07:49-08:41/52	20:18 07:33-08:01/28	21:13 19:39-20:41/62	21:54 20:02-21:18/76
13	08:38 09:37-06:55/18 15:00-15:24/24	07:49 08:15-09:31/76	06:45 07:21-07:51/30	06:30 07:03-07:32/29 07:42-07:58/16	05:24 05:46-06:15/21	04:52 05:28-05:59/30
16:28	09:55-10:09/14	17:27	18:22 07:47-08:40/53	20:20 07:32-07:39/7 19:14-19:46/32	21:15 19:39-20:41/62	21:55 20:02-21:19/77
14	08:35 09:37-10:09/32	07:47 08:13-09:30/77	06:43 07:07-07:15/8 07:47-08:40/53	07:27 07:02-07:31/29 07:46-07:53/7	05:24 05:52-06:14/22 20:44-20:45/1	04:51 05:29-05:59/30
16:29	15:01-15:24/23	17:29	18:24 07:23-07:51/28	20:22 07:31-07:36/5 19:13-19:45/32	21:16 19:41-20:43/62	21:56 20:03-21:20/77
15	08:34 09:38-10:10/32	07:45 08:11-09:29/78	06:40 07:04-07:18/14 07:45-08:38/53	06:25 06:49-06:52/3 07:03-07:29/26	05:22 05:50-06:13/23	04:51 05:29-05:59/30
16:31	15:03-15:23/20	17:31	18:26 07:05-07:49/44	20:24 06:52-06:53/1 19:13-19:45/32	21:18 19:42-20:46/64	21:56 20:03-21:21/78
16	08:33 09:06-09:12/6 15:04-15:23/19	07:43 08:09-09:28/79	06:38 07:02-07:21/19 07:43-08:38/55	06:22 06:47-06:52/5 07:04-07:28/24	05:21 05:46-06:12/23	04:51 05:05-05:29/29
16:33	09:39-10:10/31	17:33	18:28 07:02-07:46/44	20:25 06:51-06:55/4 19:14-19:45/31	21:19 19:44-20:48/64	21:57 20:03-21:21/78
17	08:32 09:03-09:15/12 15:05-15:22/17	07:41 08:07-09:25/78	06:35 06:59-07:23/23 07:40-08:37/55	06:20 06:45-06:53/8 07:05-07:27/22 19:51-19:59/8	05:20 05:47-06:09/22	04:51 05:00-05:29/29
16:35	09:40-10:10/30	17:35	18:30 06:59-07:43/44	20:27 06:52-06:57/5 19:13-19:43/30	21:21 19:46-20:49/63	21:57 20:04-21:22/78
18	08:31 09:02-09:18/16 15:07-15:21/14	07:39 08:04-09:23/79	06:33 06:57-07:26/29	06:18 06:42-06:53/11 07:05-07:25/20 19:47-20:01/14	05:17 05:46-06:08/22	04:51 05:00-05:29/29
16:36	09:40-10:09/29	17:37	18:31 07:25-08:36/71	20:29 06:53-06:57/4 19:14-19:42/28	21:23 19:51-20:51/60	21:58 20:04-21:22/78
19	08:30 09:01-09:20/19 15:09-15:20/11	07:36 08:02-09:06/64	06:31 06:54-07:26/32	06:16 06:40-06:53/13 07:07-07:23/16 19:45-20:03/18	05:16 05:45-06:08/23	04:51 05:01-05:29/28
16:38	09:42-10:09/27	17:39	09:07-09:19/12 18:33 07:25-08:35/70	20:31 06:38-06:58/5 19:15-19:41/26	21:25 19:51-20:51/60	21:58 20:04-21:22/78
20	08:29 08:59-09:21/22 15:12-15:16/4	07:34 08:00-09:05/65	06:28 06:52-07:03/11	06:13 06:38-06:53/15 07:10-07:20/10 19:43-20:05/22	05:14 05:43-06:07/24	04:51 05:01-05:29/28
16:40	09:42-10:08/26	17:41	18:35 06:59-08:34/95	20:33 06:53-06:59/6 19:16-19:40/24	21:26 19:52-20:53/61	21:59 20:04-21:22/78
21	08:28 08:58-09:23/25	07:32 07:57-09:04/67	06:26 06:49-07:06/17	06:11 06:36-06:53/17 19:16-19:39/21	05:13 05:42-06:06/24	04:51 05:01-05:29/28
16:42	09:44-10:08/24	17:43	18:37 07:02-08:32/90	20:35 06:53-06:58/6 19:41-20:06/25	21:28 19:53-20:55/62	21:59 20:04-21:23/79
22	08:27 08:57-09:25/28	07:30 07:55-08:30/35	06:23 06:47-07:09/22	06:09 06:34-06:43/9 19:18-19:36/18	05:11 05:41-06:05/24	04:51 05:01-05:29/28
16:44	09:46-10:07/21	17:45	08:31-09:03/32 18:39 07:05-08:31/86	20:37 06:38-07:00/22 19:39-20:07/28	21:29 19:53-20:56/63	21:59 20:04-21:22/78
23	08:25 08:55-09:26/31	07:28 07:53-08:30/37	06:21 06:44-06:54/10	06:06 06:31-06:42/11 19:21-19:34/13	05:10 05:39-06:03/24	04:51 05:02-06:00/28
16:45	09:47-10:06/19	17:47	08:33-09:02/29 18:41 06:49-08:28/99	20:38 06:38-06:59/21 19:38-20:09/31	21:31 19:55-20:57/62	21:59 20:05-21:23/78
24	08:24 08:54-09:27/33	07:25 07:50-08:32/42	06:18 06:42-06:56/14	06:04 06:29-06:43/14 19:37-20:11/34	05:09 05:38-06:02/24	04:52 05:01-06:00/29
16:47	09:48-10:04/16	17:49	08:33-08:59/26 18:43 06:51-08:27/96	20:40 06:39-06:59/20	21:32 19:56-20:59/63	21:59 20:05-21:23/78
25	08:23 08:52-09:28/36	07:23 07:48-08:34/46	06:16 06:39-06:58/19	06:02 06:27-06:43/16 19:36-20:13/37	05:07 05:37-06:01/24	04:52 05:01-06:00/29
16:49	09:52-10:02/10	17:51	08:35-08:58/23 18:44 06:53-08:24/91	20:42 06:39-06:59/20	21:34 19:56-21:00/64	21:59 20:05-21:23/78
26	08:21 08:50-09:29/39	07:21 07:46-08:36/50	06:13 06:37-06:58/21	06:00 06:25-06:42/17 19:36-20:15/39	05:06 05:36-05:59/23	04:52 05:02-06:01/29
16:51		17:53	08:38-08:55/17 18:46 06:53-08:22/89	20:44 06:39-06:58/19	21:35 19:56-21:02/66	21:59 20:06-21:23/77
27	08:20 08:49-09:30/41	07:19 07:43-08:36/53	06:11 06:35-06:59/24	05:58 06:23-06:42/19 19:35-20:17/42	05:05 05:35-05:59/24	04:53 05:02-06:01/29
16:53		17:55	08:42-08:50/8 18:48 06:54-08:19/85	20:46 06:39-06:58/19	21:37 19:57-21:03/66	21:59 20:05-21:23/78
28	08:18 08:47-09:31/44	07:16 07:42-08:24/42	06:08 06:32-06:58/26	05:55 06:21-06:41/20 19:35-20:18/43	05:04 05:34-06:00/26	04:53 05:02-06:02/30
16:55		17:57	08:24-08:38/14 18:50 06:53-08:15/82	20:48 06:39-06:57/18	21:38 19:57-21:04/67	21:59 20:06-21:23/77
29	08:17 08:45-09:31/46		07:06 07:30-07:58/28 08:32-09:03/31	05:53 06:19-06-40/21 19:35-20:20/45	05:02 05:33-06:00/27	04:54 05:02-06:02/30
16:57			19:52 07:53-08:31/38	20:49 06:40-06:57/17	21:40 19:57-21:05/68	21:59 20:05-21:23/77
30	08:15 08:43-08:49/6	07:03 07:27-07:59/31 08:33-09:00/27	17:54 07:53-08:30/37	05:51 06:17-06-38/21 19:34-20:22/48	05:01 05:32-05:59/27	04:55 05:02-06:02/30
16:59	08:43-09:32/49		19:54 07:53-08:30/37	20:51 06:38-06:56/18	21:41 19:57-21:07/70	21:59 20:06-21:23/77
31	08:13 08:41-09:32/51		07:01 07:25-07:57/32 08:36-08:57/21		05:00 05:31-05:59/28	
17:01			19:56 07:52-08:30/38		21:42 19:58-21:08/70	
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	494	511
Anzahl Minuten mit Schatten	2092	1895	2736	2410	2671	3183

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)	Schattende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	---------------------------------

Projekt: 404617gkp02

Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Druck/Seite: 15.05.2019 11:45 / 127

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: 15.05.2019 08:30/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)WEA: 1 - WEA 1 SG 6.0-155 alternativ 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

Table with 7 columns: Juli, August, September, Oktober, November, Dezember. Rows contain time intervals and shadow duration data for various days.

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), Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten.

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 15.05.2019 11:45 / 128

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:
 15.05.2019 08:30/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)WEA: 2 - WEA 2 SG 6.0-155 alternativ 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	08:42 09:16-10:55/99 13:48-14:31/43	08:12 08:40-09:13/33	07:14 07:39-07:55/16	06:59 07:22-07:47/25	05:49 06:15-06:32/17	04:59 05:30-05:48/18
2	16:11 12:06-12:53/47 14:51-15:02/11	17:03 09:37-10:52/75	17:59 07:55-08:04/9	19:57 19:15-19:30/15	20:53	21:43 20:36-21:07/31
3	16:42 09:16-10:56/100 13:48-14:31/43	08:10 08:38-09:07/29	07:12 07:36-07:54/18	06:56 07:20-07:45/25	05:47 06:13-06:32/19	04:58 05:29-05:47/18
4	16:14 12:08-12:53/45 14:52-15:02/10	17:05 09:38-10:49/71	18:01 07:54-08:01/7	19:59 19:16-19:33/17	20:55	21:45 20:35-21:08/33
5	16:42 09:16-10:56/100 13:49-14:32/43	08:08 08:36-09:07/31	07:09 07:34-07:42/8	06:54 07:17-07:45/28	05:45 06:13-06:31/18	04:57 05:29-05:48/19
6	16:14 12:09-12:54/45 14:54-15:01/7	17:07 09:38-10:45/67	18:03 07:42-07:54/12	20:01 19:15-19:34/19	20:57	21:46 20:36-21:09/33
7	16:41 09:15-10:57/102 13:51-14:18/27	08:06 08:34-09:05/31 09:38-10:36/58	07:07 07:31-07:44/13	06:51 07:15-07:46/31	05:43 06:13-06:30/17	04:57 05:29-05:48/19
8	16:15 12:10-12:53/43 14:56-14:59/3	17:09 09:05-09:06/1	18:05 07:44-07:54/10	20:03 19:17-19:36/19	20:59	21:47 20:35-21:10/35
9	16:41 09:15-10:57/102 13:51-14:18/27	08:05 08:32-09:03/31 09:39-10:35/56	07:04 07:29-07:46/17	06:49 07:13-07:46/33	05:41 06:14-06:29/15	04:56 05:29-05:47/18
10	16:16 12:12-12:54/42 14:18-14:32/14	17:11 09:03-09:05/2	18:07 07:46-07:54/8	20:05 19:17-19:37/20	21:00	21:48 20:34-21:10/36
11	16:41 09:14-10:57/103 13:51-14:15/24	08:03 08:31-08:55/24 09:39-10:35/56	07:02 07:26-07:47/21	06:46 07:10-07:45/35 19:28-19:40/12	05:39 06:14-06:28/14	04:55 05:30-05:48/18
12	16:17 12:12-12:53/41 14:17-14:32/15	17:13 08:54-09:04/10	18:08 07:47-07:53/6	20:07 19:21-19:25/4	21:02	21:49 20:35-21:11/36
13	16:40 09:14-10:57/103 13:51-14:15/24	08:01 08:31-08:55/24 09:40-10:35/55	07:00 07:24-07:48/24	06:44 07:08-07:46/38	05:37 06:17-06:27/10	04:54 05:30-05:47/17
14	16:19 12:13-12:53/40 14:15-14:32/17	17:15 08:54-09:02/8	18:10 07:48-07:53/5	20:09 19:27-19:42/15	21:04	21:50 20:34-21:12/38
15	16:40 09:13-10:59/106 13:53-14:14/21	07:59 08:32-08:55/23 09:41-10:34/53	06:57 07:22-07:49/27	06:41 07:05-07:45/40	05:35 06:19-06:24/5	04:54 05:31-05:48/17
16	16:20 12:16-12:53/37 14:14-14:33/19	17:17 08:54-09:00/6	18:12 07:49-07:52/3	20:11 19:26-19:43/17	21:06	21:51 20:34-21:13/39
17	16:40 09:12-10:59/107 13:54-14:12/18	07:57 08:24-08:30/6 08:54-08:59/5	06:55 07:19-07:49/30	06:39 07:03-07:45/42	05:33	04:53 05:31-05:47/16
18	16:22 12:17-12:52/35 14:12-14:33/21	17:19 08:33-08:54/21 09:42-10:33/51	18:14 07:49-07:51/2	20:12 19:27-19:45/18	21:08	21:52 20:33-21:13/40
19	16:38 09:11-10:59/108 13:54-14:09/15	07:55 08:22-08:32/10 08:53-08:58/5	06:53 07:17-07:50/33	06:37 07:01-07:45/44	05:31	04:53 05:32-05:48/16
20	16:23 12:19-12:52/33 14:09-14:33/24	17:21 08:34-08:53/19 09:43-10:32/49	18:16 17:47-17:49/2	20:14 19:26-19:46/20	21:09	21:53 20:34-21:13/39
21	16:38 09:10-10:59/109 12:35-12:51/16	07:53 08:20-08:34/14 08:52-08:58/6	06:50 07:14-07:48/34	06:34 06:58-07:44/46	05:29	04:52 05:32-05:48/16
22	16:25 12:21-12:35/14 13:55-14:32/37	17:23 08:35-08:52/17 09:44-10:32/48	18:18 17:46-17:51/5	20:16 19:27-19:46/19	21:11	21:54 20:33-21:13/40
23	16:37 09:09-10:59/110 13:56-14:32/36	07:51 08:17-08:34/17 08:49-08:56/7	06:48 07:12-07:48/36	06:32 06:56-07:44/48	05:28	04:52 05:32-05:47/15
24	16:26 12:23-12:50/27	17:25 08:36-08:49/13 09:44-10:29/45	18:20 17:46-17:54/8	20:18 19:27-19:45/18	21:13	21:54 20:33-21:14/41
25	16:36 09:08-11:00/112 13:57-14:32/35	07:49 08:15-08:35/20 08:47-08:54/7	06:45 07:09-07:47/38	06:30 06:54-07:44/50	05:26	04:52 05:32-05:47/14
26	16:28 12:24-12:49/25	17:27 08:39-08:47/8 09:45-10:28/43	18:22 17:45-17:55/10	20:20 19:28-19:43/15	21:15	21:55 20:34-21:15/41
27	16:35 09:07-11:00/113 13:58-14:32/34	07:47 08:13-08:36/23 09:47-10:27/40	06:43 07:07-07:47/40	06:27 06:51-07:42/51	05:24	04:51 05:33-05:47/14
28	16:29 12:26-12:48/22	17:29 08:41-08:52/11	18:24 17:45-17:58/13	20:22 19:29-19:41/12	21:16	21:56 20:34-21:15/41
29	16:34 09:06-11:00/114 13:59-14:32/33	07:45 08:11-08:37/26	06:40 07:04-07:46/42	06:25 06:49-07:41/52	05:22	04:51 05:34-05:48/14
30	16:31 12:29-12:47/18	17:31 09:49-10:25/36	18:26 17:44-17:59/15	20:24 19:33-19:38/5	21:18	21:56 20:34-21:16/42
31	16:33 09:05-11:01/116 14:01-14:31/30	07:43 08:09-08:37/28	06:38 07:02-07:45/43	06:22 06:47-07:00/13	05:21	04:51 05:34-05:48/14
32	16:33 12:33-12:44/11	17:33 09:51-10:23/32	18:28 17:45-18:01/16	20:25 06:55-07:40/45	21:20	21:57 20:34-21:16/42
33	16:32 09:04-11:00/116	07:41 08:09-08:38/29	06:35 06:59-07:44/45	06:20 06:45-07:00/15	05:19	04:51 05:35-05:48/13
34	16:34 14:01-14:30/29	17:35 09:53-10:19/26	18:29 17:45-18:03/18	20:27 06:55-07:39/44	21:21	21:57 20:34-21:16/42
35	16:31 09:02-11:00/118	07:39 08:08-08:37/29	06:33 06:57-07:43/46	06:18 06:42-07:00/18	05:17	04:51 05:35-05:48/13
36	16:36 14:03-14:29/26	17:37 09:57-10:16/19	18:31 17:47-18:05/18	20:29 06:55-07:37/42	21:23	21:58 20:34-21:17/43
37	16:30 09:01-11:01/120	07:36 08:02-08:06/4 10:04-10:08/4	06:31 06:54-07:40/46	06:15 06:40-07:00/20	05:16	04:51 05:35-05:48/13
38	16:38 14:05-14:29/24	17:39 08:08-08:37/29	18:33 17:49-18:06/17	20:31 06:55-07:35/40	21:25	21:58 20:34-21:17/43
39	16:40 09:00-09:02/2 09:08-09:23/15	07:34 08:00-08:08/8	06:28 06:52-07:38/46	06:13 06:38-07:01/23	05:14 05:43-05:44/1	04:51 05:36-05:48/12
40	16:40 09:00-11:00/120 14:07-14:27/20	17:41 08:09-08:37/28	18:35 17:55-18:09/14	20:33 06:56-07:33/37	21:26	21:59 20:34-21:17/43
41	16:28 08:58-09:03/5 09:09-09:22/13	07:32 07:57-08:36/39	06:26 06:49-07:34/45	06:11 06:36-07:01/25	05:13 05:42-05:45/3	04:51 05:36-05:48/12
42	16:42 08:58-11:00/122 14:10-14:25/15	17:43	18:37 17:55-18:10/15	20:35 06:56-07:28/32	21:28	21:59 20:35-21:17/42
43	16:27 08:57-09:26/29 14:15-14:22/7	07:30 07:55-08:08/13	06:23 06:47-07:27/40	06:09 06:34-06:59/25	05:11 05:41-05:46/5	04:51 05:36-05:48/12
44	16:43 09:28-11:01/93	17:45 08:09-08:35/26	18:39 17:56-18:10/14	20:37 06:55-07:13/18	21:29	21:59 20:34-21:17/43
45	16:25 08:55-09:25/30 09:35-11:00/85	07:28 07:53-08:09/16	06:21 06:44-07:25/41	06:06 06:33-06:57/24	05:10 05:39-05:45/6	04:51 05:36-05:49/13
46	16:45 09:31-09:37/6	17:47 08:10-08:35/25	18:41 17:56-18:07/11	20:38 06:54-07:12/18	21:31	21:59 20:34-21:17/43
47	16:24 08:54-09:25/31	07:25 07:50-08:08/18	06:18 06:42-07:23/41	06:04 06:34-06:54/20	05:09 05:38-05:46/8	04:52 05:36-05:49/13
48	16:47 09:35-10:59/84	17:49 08:10-08:33/23	18:43 18:00-18:04/4	20:40 06:53-07:09/16	21:32	21:59 20:35-21:18/43
49	16:23 08:52-09:23/31	07:23 07:48-08:08/20	06:16 06:39-07:06/27	06:02 06:27-06:31/4	05:07 05:37-05:47/10	04:52 05:36-05:49/13
50	16:49 09:35-10:59/84	17:51 08:12-08:32/20	18:44 07:09-07:20/11	20:42 06:34-07:03/29	21:34 20:46-20:56/10	21:59 20:35-21:17/42
51	16:21 08:50-09:18/28	07:21 07:46-08:08/22	06:13 06:37-07:05/28	06:00 06:25-06:32/7 06:54-07:00/6	05:06 06:36-05:47/11	04:52 05:37-05:50/13
52	16:51 09:35-10:58/83	17:53 08:14-08:30/16	18:46	20:44 06:35-06:50/15	21:35 20:43-20:59/16	21:59 20:36-21:18/42
53	16:20 08:49-09:18/29	07:18 07:43-08:07/24	06:11 06:35-07:03/28	05:58 06:23-06:32/9	05:05 05:35-05:47/12	04:53 05:36-05:50/14
54	16:53 09:36-10:58/82	17:55 08:16-08:26/10	18:48 18:19-18:21/2	20:46 06:37-06:48/11	21:37 20:41-21:01/20	21:59 20:36-21:18/42
55	16:18 08:47-09:18/31	07:16 07:41-07:53/12	06:08 06:32-07:01/29	05:55 06:21-06:32/11	05:04 05:34-05:48/14	04:53 05:37-05:51/14
56	16:55 09:36-10:57/81	17:57 07:53-08:06/13	18:50 18:18-18:23/5	20:48 06:40-06:45/5	21:38 20:40-21:03/23	21:59 20:37-21:18/41
57	08:16 08:45-09:17/32 09:49-10:08/19		07:06 07:07-07:59/29	05:43 06:19-06:33/14	05:02 05:33-05:48/15	04:54 05:36-05:50/14
58	16:57 09:36-10:56/80		19:52 19:16-19:25/9	20:49	21:40 20:39-21:04/25	21:59 20:37-21:18/41
59	08:15 08:43-09:16/33 09:51-10:06/15		07:03 07:27-07:56/29	05:51 06:17-06:33/16	05:01 05:32-05:48/16	04:55 05:36-05:51/15
60	16:59 09:36-10:54/78		19:54 19:16-19:27/11	20:51	21:41 20:38-21:06/28	21:59 20:37-21:18/41
61	08:13 08:42-09:15/33 09:55-10:02/7		07:01 07:25-07:49/24		05:00 05:31-05:48/17	
62	17:01 09:36-10:53/77		19:56 19:16-19:29/13		21:42 20:37-21:07/30	
Sonnenscheinstunden 249		273	367	420	494	511
Anzahl Minuten mit Schatten 4747		1821	1277	1397	385	1645

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: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 15.05.2019 11:45 / 129
 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: 15.05.2019 08:30/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)WEA: 2 - WEA 2 SG 6.0-155 alternativ 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 05:37-05:52/15 21:58 20:38-21:18/40	05:35 21:23	06:30 06:57-07:43/46 22:16 19:25-19:44/19	07:23 07:50-08:27/37 19:02 18:24-18:33/9	07:22 07:52-08:01/8 16:51 08:33-08:23/50	08:17 08:52-10:41/109 12:17-12:33/16	
2	04:56 05:36-05:52/16 21:58 20:38-21:18/40	05:37 21:21	06:32 06:59-07:43/44 20:14 19:25-19:45/20	07:25 07:52-08:27/35 19:00 18:25-18:31/6	07:24 07:54-07:59/26 16:49 08:02-08:23/21	08:19 08:54-10:42/108 13:37-13:52/15	
3	04:57 05:36-05:52/16 21:57 20:39-21:18/39	05:39 21:19	06:33 07:01-07:43/42 20:11 19:25-19:43/18	07:27 07:54-08:27/33 18:57 18:24-18:28/4	07:26 08:01-08:25/24 16:47 08:24-08:30/6	08:20 08:55-10:42/107 13:55-13:58/18	
4	04:58 05:36-05:53/17 21:57 20:39-21:18/39	05:40 21:17	06:35 07:03-07:43/40 20:09 19:23-19:40/17	07:29 07:55-08:26/31 18:55 08:26-08:29/2	07:28 08:01-08:25/24 16:45 08:24-08:32/9	08:22 08:57-10:43/106 13:37-13:58/21	
5	04:58 05:36-05:54/18 21:56 20:40-21:18/38	05:42 21:15	06:37 07:04-07:42/38 20:06 19:24-19:38/14	07:31 07:57-08:25/28 18:52 08:25-08:28/3	07:30 08:01-08:25/24 16:43 08:24-08:34/10	08:23 08:59-10:44/105 13:37-14:00/23	
6	04:59 05:37-05:54/17 21:56 20:40-21:17/37	05:44 21:13	06:39 07:06-07:42/36 20:04 19:17-19:21/4	07:33 07:59-08:25/26 18:50 08:25-08:29/4	07:32 08:02-08:33/10 16:41 08:33-08:35/2	08:24 09:00-10:43/103 13:37-14:03/26	
7	05:00 05:37-05:55/18 21:55 20:40-21:17/37	05:46 21:12	06:41 07:08-07:41/33 20:01 19:13-19:33/20	07:34 08:01-08:23/22 18:47 08:23-08:29/6	07:34 08:04-08:35/11 16:40 08:35-08:36/1	08:26 09:02-10:43/101 13:37-14:04/27	
8	05:01 05:37-05:55/18 21:54 20:41-21:16/35	05:47 21:10	06:42 07:09-07:40/31 19:59 19:11-19:30/19	07:36 08:03-08:22/19 18:45 08:22-08:29/7	07:36 08:06-08:36/30 16:38 09:08-10:16/68	08:27 09:03-10:44/101 13:38-14:20/42	
9	05:02 05:37-05:55/18 21:54 20:42-21:16/34	05:49 21:08	06:44 07:11-07:39/28 19:57 19:10-19:28/18	07:38 08:05-08:20/15 18:43 08:20-08:29/9	07:38 08:09-08:38/29 16:36 09:08-10:20/72	08:28 09:04-10:45/101 13:38-14:20/42	
10	05:04 05:37-05:56/19 21:53 20:42-21:16/34	05:51 21:05	06:46 07:13-07:38/25 19:54 19:09-19:26/17	07:40 08:07-08:18/11 18:40 08:19-08:29/11	07:39 08:11-08:45/34 16:34 09:08-10:23/75	08:30 09:05-10:45/100 13:38-14:20/42	
11	05:05 05:38-05:56/18 21:52 20:43-21:15/32	05:53 21:03	06:48 07:15-07:40/25 19:52 19:07-19:23/16	07:42 08:09-08:15/6 18:38 08:15-08:28/13	07:41 08:13-08:46/33 16:32 09:08-10:25/77	08:31 09:07-10:46/99 13:35-14:22/43	
12	05:06 05:39-05:56/17 21:51 20:45-21:15/30	05:54 21:01	06:49 07:16-07:40/24 19:49 19:07-19:21/14	07:44 08:15-08:28/17 18:35 08:28-08:37/9	07:43 08:15-08:48/33 16:31 09:08-10:26/78	08:32 09:08-10:46/98 13:39-14:22/43	
13	05:07 05:40-05:56/16 21:47 20:49-21:15/29	05:56 20:59	06:51 07:18-07:47/29 19:47 19:07-19:19/12	07:45 08:13-08:27/14 18:33 08:27-08:38/11	07:45 08:17-08:49/32 16:29 09:06-10:28/80	08:33 09:09-10:46/97 13:39-14:23/44	
14	05:08 05:41-05:56/15 21:49 20:47-21:13/26	05:58 20:57	06:53 07:20-07:49/29 19:44 19:07-19:16/9	07:47 08:15-08:39/24 18:31 08:54-08:55/1	07:47 08:19-08:50/31 16:27 09:08-10:29/81	08:34 09:10-10:47/97 13:39-14:23/44	
15	05:10 05:42-05:56/14 21:48 20:48-21:12/24	06:00 20:55	06:55 07:21-07:50/29 19:42 19:07-19:13/6	07:49 08:17-08:40/23 18:28 08:48-09:01/13	07:49 08:21-08:50/29 16:26 09:08-10:30/82	08:35 09:11-10:47/96 13:40-14:24/44	
16	05:11 05:43-05:56/13 21:47 20:49-21:11/22	06:01 20:53	06:57 07:23-07:51/28 19:39 19:08-19:11/3	07:51 08:19-08:40/21 18:26 08:45-09:03/18	07:51 08:23-08:51/28 16:24 09:06-10:31/83	08:36 09:12-10:48/96 13:40-14:24/44	
17	05:12 05:45-05:57/12 21:46 20:52-21:10/18	06:03 20:51	06:59 07:25-07:53/28 19:37	07:53 08:21-08:40/19 18:24 08:44-09:05/21	07:53 08:25-08:56/31 16:23 09:08-10:32/84	08:37 09:13-10:48/95 13:40-14:24/44	
18	05:14 05:46-05:56/10 21:44 20:54-21:08/14	06:05 20:48	07:00 07:27-07:54/27 19:34 07:59-08:07/8	07:55 08:23-08:40/17 18:21 08:42-09:06/24	07:55 08:28-08:59/31 16:21 09:09-10:33/84	08:37 09:13-10:48/95 13:40-14:24/44	
19	05:15 05:47-05:56/9 21:43 20:58-21:03/5	06:07 20:46	07:02 07:28-08:09/41 19:32	07:57 08:25-08:40/15 18:19 08:41-09:06/25	07:57 08:30-09:00/30 16:20 09:06-09:12/6	08:38 09:14-10:49/95 13:41-14:26/45	
20	05:16 05:49-05:56/7 21:42 20:59-05:56/7	06:08 20:44	07:04 07:30-08:11/41 19:29 18:44-18:53/9	07:59 08:27-08:39/12 18:17 08:40-09:07/27	07:58 08:32-09:01/29 16:19 09:03-10:35/92	08:39 09:15-10:50/95 13:41-14:26/45	
21	05:18 05:50-05:56/6 21:40 20:59-05:56/6	06:10 20:42	07:05 07:32-08:13/41 19:27 18:42-18:55/13	08:01 08:29-08:39/10 18:15 08:40-09:07/27	08:00 08:34-08:39/5 16:17 08:34-10:36/122	08:39 09:15-10:50/95 13:41-14:26/45	
22	05:19 05:51-05:55/4 21:39 20:59-05:56/6	06:12 20:40	07:07 07:34-08:18/44 19:24 18:39-18:55/16	08:03 08:31-08:38/7 18:12 08:39-09:07/28	08:02 08:36-08:38/2 16:16 08:36-10:36/120	08:40 09:16-10:51/95 13:41-14:27/45	
23	05:21 05:53-05:55/2 21:38 20:59-05:56/7	06:14 20:37	07:09 07:35-08:21/46 19:22 18:39-18:53/14	08:04 08:33-08:36/3 18:10 08:39-09:07/28	08:04 08:36-10:36/120 16:15 13:41-14:05/24	08:40 09:16-10:51/95 13:41-14:27/45	
24	05:22 21:38 21:36	06:16 20:35	07:11 07:37-08:23/46 19:19 18:38-18:51/13	08:06 08:39-09:07/28 18:08 10:26-10:47/21	08:06 08:39-10:37/118 16:14 13:40-14:06/26	08:41 09:17-10:51/94 13:42-14:27/45	
25	05:24 21:35 21:35	06:17 20:33	07:13 07:39-08:25/46 19:17 18:30-18:48/18	08:07 07:39-08:25/46 17:06 09:23-09:51/28	08:07 08:41-10:38/117 16:12 13:40-14:08/28	08:41 09:17-10:52/95 13:42-14:27/45	
26	05:26 21:33 21:33	06:19 20:30	07:14 07:41-08:26/45 19:14 18:28-18:46/18	07:10 07:39-08:26/45 17:04 09:20-08:53/33	08:09 08:43-10:39/116 16:11 12:11-12:22/11	08:42 09:17-10:52/95 13:42-14:27/45	
27	05:27 21:31 21:31	06:21 20:28	07:16 07:43-08:27/44 19:12 18:26-18:43/17	07:12 07:41-08:06/25 17:01 08:15-08:17/2	08:11 08:45-10:39/114 16:10 12:08-12:26/18	08:42 09:17-10:53/96 13:42-14:27/45	
28	05:29 21:30 21:30	06:23 20:26	07:18 07:44-08:26/42 19:09 18:25-18:41/16	07:14 07:43-08:05/22 16:59 08:10-08:22/12	08:12 08:47-10:40/113 16:09 12:07-12:28/21	08:42 09:17-10:53/96 13:42-14:27/45	
29	05:30 21:28 21:28	06:25 20:23	07:20 07:46-08:27/41 19:07 18:25-18:38/13	07:16 07:45-08:04/19 16:57 08:07-08:17/10	08:14 08:49-10:41/112 16:08 12:06-12:30/24	08:42 09:17-10:54/97 13:42-14:27/45	
30	05:32 21:26 21:26	06:26 20:21	07:22 07:48-08:27/39 19:04 18:24-18:36/12	07:18 07:47-08:03/16 16:56 08:05-08:19/14	08:16 08:50-10:41/111 16:07 12:04-12:31/27	08:42 09:17-10:55/98 13:42-14:27/45	
31	05:34 21:25 21:25	06:28 20:18	07:24 07:50-08:27/37 19:02 18:23-18:35/11	07:20 07:49-08:02/13 16:53 08:03-08:21/18	08:17 08:51-10:42/110 16:06 12:05-12:31/27	08:42 09:17-10:56/99 13:42-14:27/45	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	513 888	460 945	382 1503	328 1314	259 3599	233 6354

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

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

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
16.05.2019 13:01 / 236

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:
16.05.2019 12:58/2.9.269

SHADOW - Karte

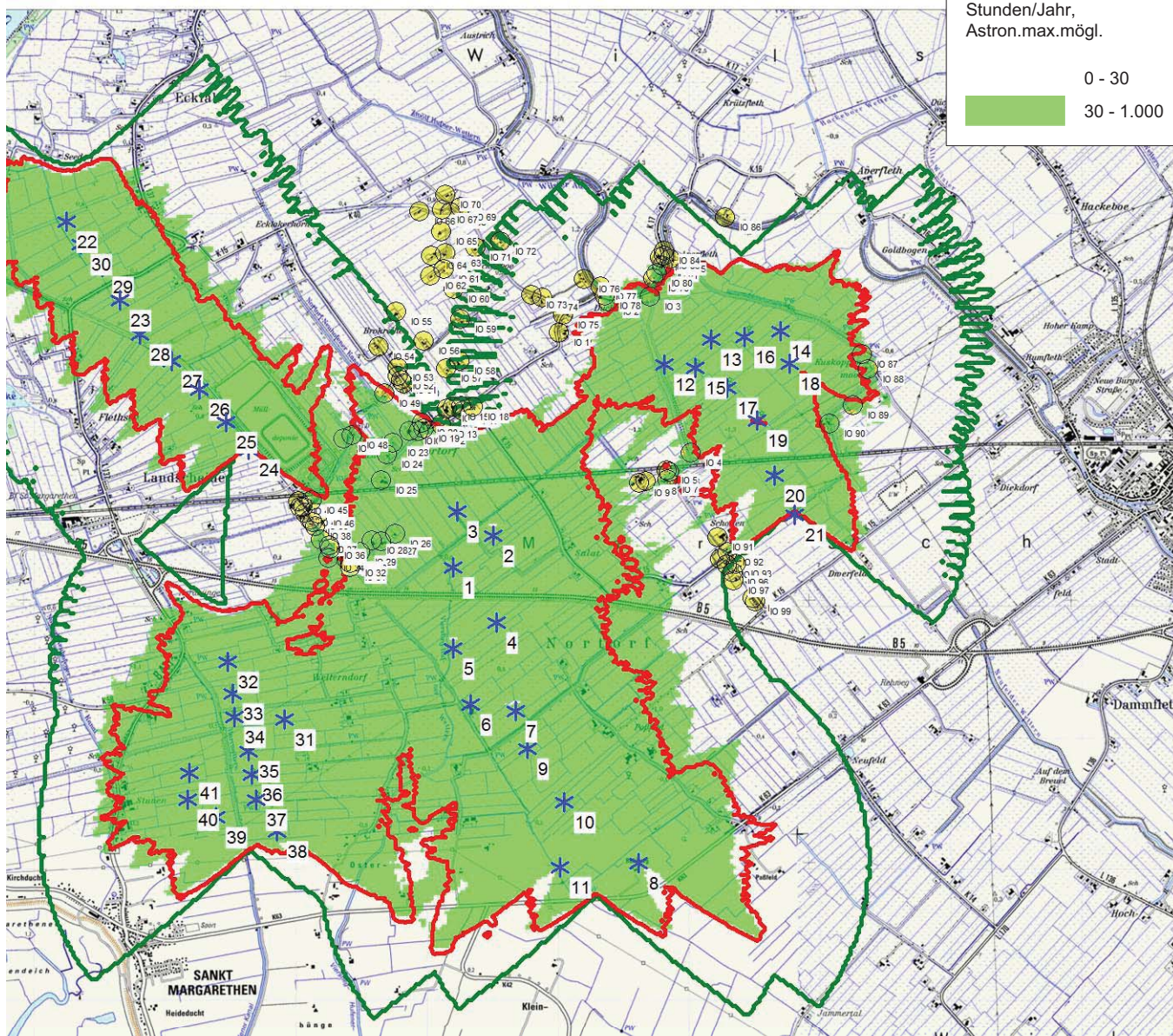
Berechnung: Vorbelastung

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: top25, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 520.257 Nord: 5.975.475

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: 2 m ü. NN.

Projekt: **404617gkp02** Beschreibung: **Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf**

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 09:51 / 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: 15.05.2019 08:23/2.9.269

SHADOW - Karte

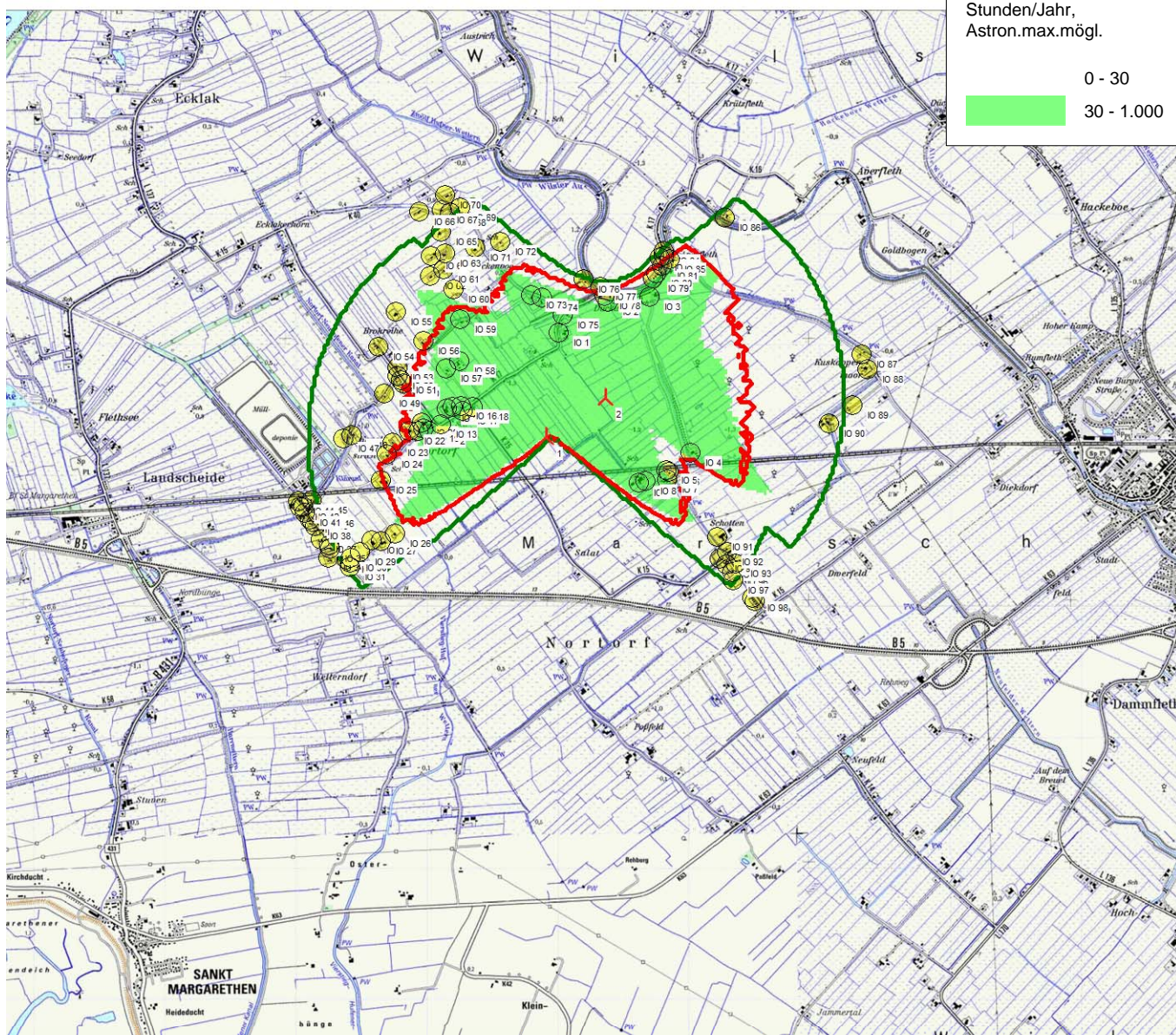
Berechnung: Zusatzbelastung (Geplante Nordex N149/4.0-4.5)

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: top25, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 520.257 Nord: 5.975.475

📍 Neue WEA

🟡 Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: 2 m ü. NN.

Projekt:
404617gkp02

Beschreibung:
Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite
16.05.2019 09:52 / 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:
15.05.2019 08:30/2.9.269

SHADOW - Karte

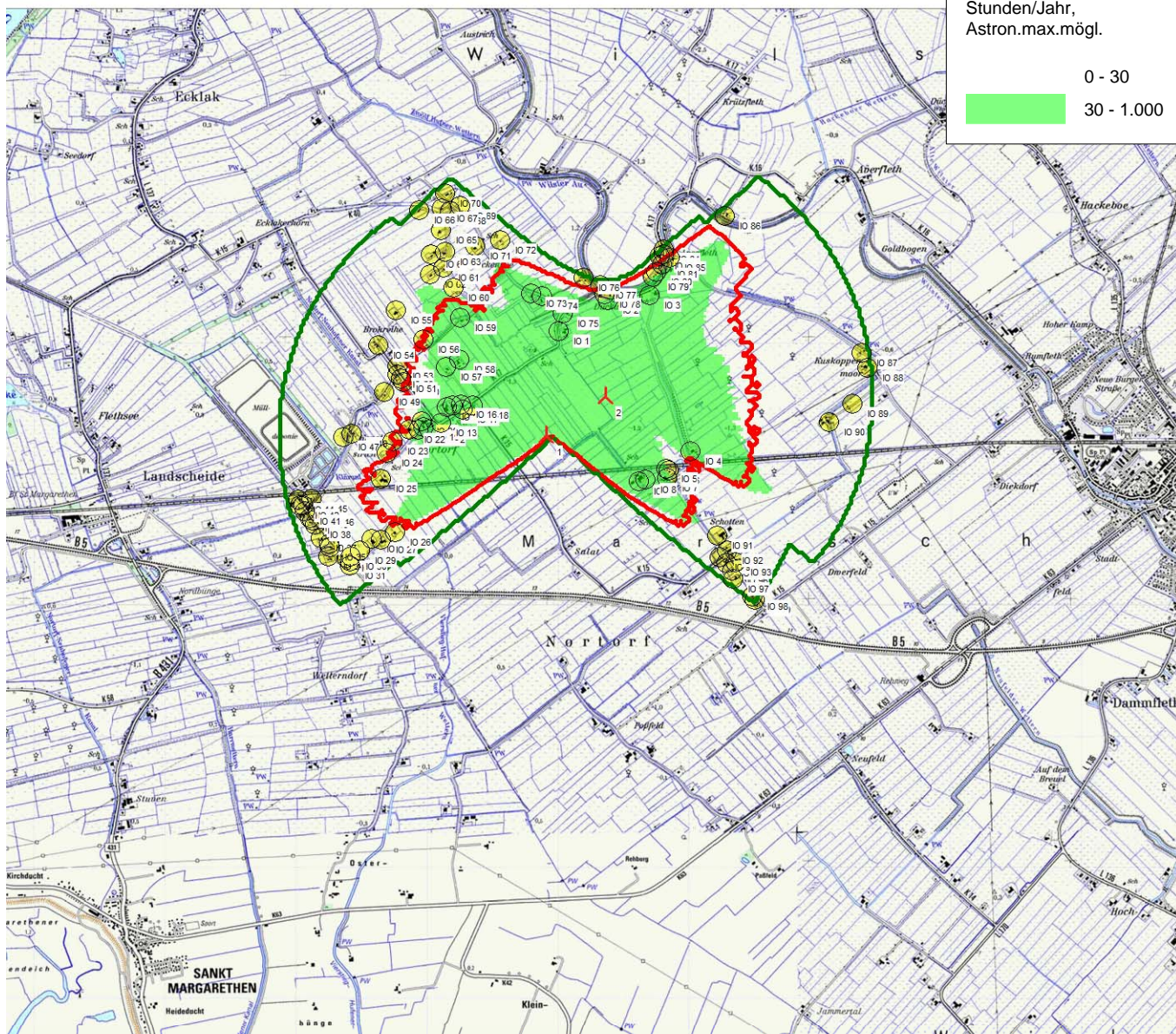
Berechnung: Zusatzbelastung (Alternativ geplante SG 6.0-155)

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: top25, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 520.257 Nord: 5.975.475

▲ Neue WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: 2 m ü. NN.

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 13:33 / 257
 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: 16.05.2019 13:30/2.9.269

SHADOW - Karte

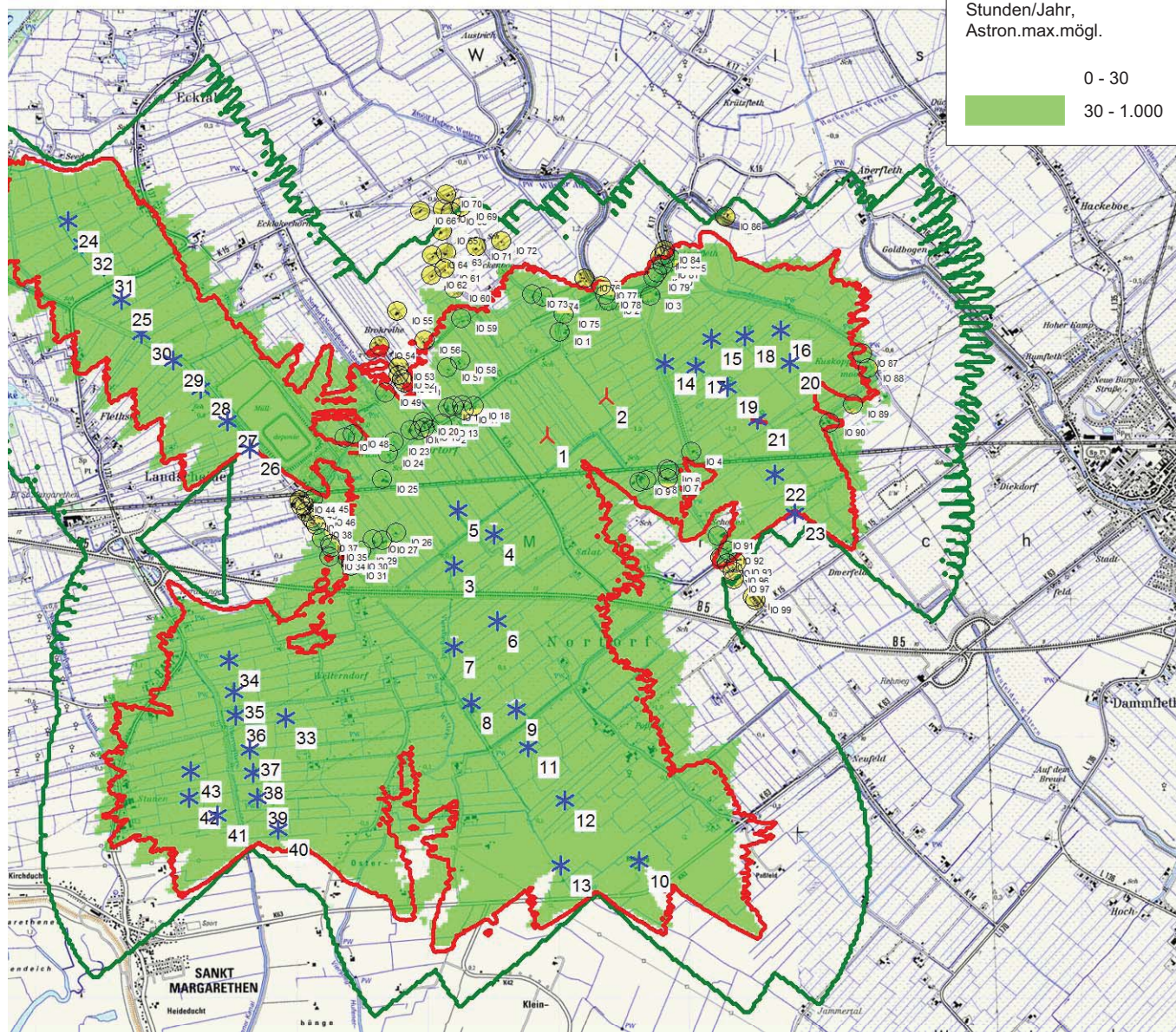
Berechnung: Gesamtbelastung (mit geplanter Nordex N149/4.0-4.5)

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

— 0
 — 30

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

0 - 30
 30 - 1.000



Karte: top25, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 520.257 Nord: 5.975.475
 * Existierende WEA * Schattenrezeptor
 Neue WEA Höhe der Schattenkarte: 2 m ü. NN.

Projekt: 404617gkp02 Beschreibung: Geplante Errichtung von Windenergieanlagen in der Gemeinde Nortorf

Ausdruck/Seite: 16.05.2019 14:06 / 258
 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: 16.05.2019 14:04/2.9.269

SHADOW - Karte

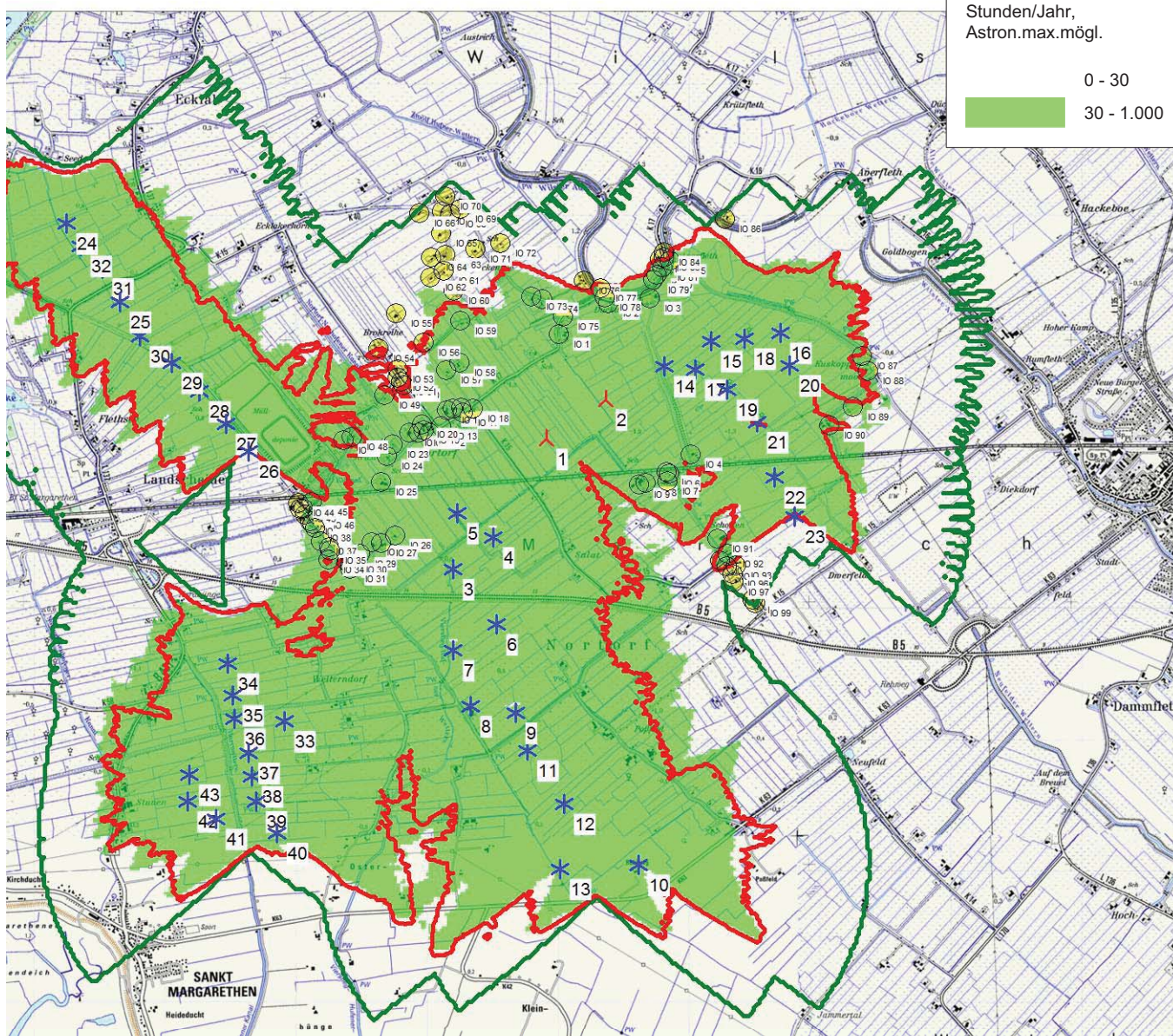
Berechnung: Gesamtbelastung (mit alternativ geplanter SG 6.0-155)

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

- 0
- 30

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

- 0 - 30
- 30 - 1.000



Karte: top25, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 520.257 Nord: 5.975.475

- ▲ Neue WEA
 - ★ Existierende WEA
 - Schattenrezeptor
- Höhe der Schattenkarte: 2 m ü. NN.