

Schattenwurfprognose

Objekt: **Geplante Windenergieanlage
in der Gemeinde Altenmedingen**

Erstellt für: **Bürgerwindpark Altenmedingen
Betreibergesellschaft mbH & Co. KG
Bostelwiebeck 17
29575 Altenmedingen**

Kronshagen 29.03.2019

Bearbeiter: K. Peters

Bericht-Nr.: 451518gkp12

Dieses Gutachten umfasst 15 Seiten und 7 Anlagen.

Gliederung

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

Anlagen

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

1) Zusammenfassung

Die Bürgerwindpark Altenmedingen Betreibergesellschaft mbH & Co. KG plant in der Gemeinde Altenmedingen im Landkreis Uelzen in Niedersachsen die Errichtung einer zusätzlichen Windenergieanlage (WEA) des Typs GE 5.3-158 mit einer Nabenhöhe von 161 m. Für die Genehmigung durch den zuständigen Landkreis Uelzen soll der Nachweis geführt werden, dass durch den zu erwartenden Schattenwurf der geplanten WEA die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ bei den nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten werden.

Die Berechnungen zum astronomisch maximal möglichen Schattenwurf zeigen, dass an den Immissionsorten IO 22, IO 23, IO 42 und IO 43 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an den Immissionsorten IO 5 bis IO 10, IO 24 bis IO 29, IO 31 bis IO 33, IO 39, IO 41 und IO 44 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag unterschritten bzw. eingehalten.

Die Berechnungen zeigen ferner, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag durch die Vorbelastung unterschritten wird. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Überschreitungen durch die geplante WEA können an den Immissionsorten IO 22 bis IO 28, IO 39 und IO 41 bis IO 44 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag unterschritten bzw. eingehalten.

Minderungsmaßnahmen

Bei den Immissionsorten IO 22, IO 23, IO 42 und IO 43, an denen die zulässigen Beschattungsdauern pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten werden können, darf die geplante WEA keine zusätzliche Beschattung verursachen. Die geplante Anlage muss während der astronomisch möglichen Beschattungszeiträume (siehe Anlage 4) an diesen Immissionsorten immer dann abgeschaltet werden, wenn sie dort tatsächlich Beschattungen verursacht.

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

Zur Einhaltung der Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ ist der Einbau einer Abschaltvorrichtung bei der geplanten WEA notwendig. Sofern eine Abschaltautomatik eingesetzt wird, die meteorologische Parameter (z. B. die Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigt, muss die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf

maximal 8 Stunden pro Kalenderjahr begrenzt werden. Weitere Hinweise hierzu werden im Abschnitt 9 gegeben.

2) Ausgangslage

In der Gemeinde Altenmedingen sind zurzeit vier WEA des Typs Enercon E-70 E4 2,3 MW in Betrieb¹ sowie fünf WEA des Typs GE-3.6-137 und eine WEA des Typs Vestas V162-5.6 MW beantragt. Die Bürgerwindpark Altenmedingen Betreibergesellschaft mbH & Co. KG plant in der Gemeinde Altenmedingen die Errichtung einer zusätzlichen WEA des Typs GE 5.3-158 mit einer Nabenhöhe von 161 m. Für die Genehmigung durch den zuständigen Landkreis Uelzen soll der Nachweis geführt werden, dass durch den zu erwartenden Schattenwurf der geplanten WEA die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ bei den nächstgelegenen Wohnhäusern eingehalten werden.

Die Planung erfolgt durch die ee-Nord GmbH & Co. KG im Friedrich-Wilhelm-Lübke-Koog. Den Auftrag zu diesem Gutachten erteilte die Bürgerwindpark Altenmedingen Betreibergesellschaft mbH & Co. KG.

3) Zielsetzung

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

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

4) Örtliche Gegebenheiten

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

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

Die Standortkoordinate (UTM, Referenzsystem ETRS89 mit GRS80-Ellipsoid) der geplanten WEA wurde vom Fachplaner zur Verfügung gestellt. Die Standortkoordinaten und Nabenhöhen

der vorhandenen bzw. beantragten WEA wurden den Gutachten /12/ bis /14/ entnommen. Die Standortkoordinaten der vorhandenen WEA wurden anhand digitaler Orthophotos des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (www.gdz-dop.bkg.bund.de) sowie anlässlich der Ortsbesichtigung durch eigene Messungen mittels GPS-Empfänger stichprobenartig überprüft. Die Koordinaten sind im Hauptergebnis (Anlage 3) vollständig dargestellt.

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

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

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

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

Weitere verwendete Unterlagen:

- /5/ Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Beschlüsse der 103. Sitzung des LAI vom Mai 2002,
- /6/ Staatliches Umweltamt Schleswig: Abgestimmte Randbedingungen und Basisgrößen für die Erstellung von Immissionsprognosen bezüglich des bewegten Schattenwurfes von im Land Schleswig-Holstein geplanten Windenergieanlagen, Ergebnisprotokoll des 3. Fachgesprächs vom 19.11.1999,
- /7/ Freund, Hans-Dieter: Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform auf den Schattenwurf von Windenergieanlagen, Forschungsbericht zur Umwelttechnik, FH Kiel, Januar 2002,
- /8/ Freund, Hans-Dieter: Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen, Umweltforschungsdatenbank UFORDAT, Juni 1999,

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

- /9/ J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld : Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Feldstudie, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 31.07.1999,
- /10/ J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld : Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 15.05.2000,
- /11/ Per Nielsen, EMD International A/S: WindPRO 2.6 Handbuch, 1. Auflage, 02/2008.

Berücksichtigte Prognose:

- /12/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH: Schattenwurfprognose zu geplanten Windenergieanlagen in der Gemeinde Altenmedingen, Bericht Nr. 451518gkp02 vom 29.03.2019,
- /13/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH: Schattenwurfprognose zum Windenergieprojekt Bostelwiebeck; Geplante Windenergieanlage des Typs Vestas V162-5.6 MW, Bericht Nr. 451518gkp04 vom 18.03.2019,
- /14/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH: Schattenwurfprognose zur geplanten Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen, Bericht Nr. 451518gkp09 vom 29.03.2019.

6) Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

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

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

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

Zusätzlich sind auch Arbeits-, Werk- und Betriebsstätten als schutzbedürftige Räume zu berücksichtigen. Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr gleichgestellt.

Darüber hinaus sollen auf den unbebauten Flächen, auf denen nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zulässig sind, Immissionsorte mit ca. 2 m Höhe an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche angeordnet werden. Die Immissionsrichtwerte der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer betragen:

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

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

7) Berechnungen

7.1) Grundlagen

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

Der Tages- und Jahresverlauf der Sonne wird vom Programm unter Einbeziehung der Erdrotation, der Neigung der Erdachse, der elliptischen Laufbahn der Erde, der geografischen und zeitlichen Daten des Standortes und der geringfügig unterschiedlichen Dauer eines Tages

simuliert. Der Gang des Schattens jedes WEA-Rotors wird in 2 Minuten-Schritten über ein Jahr berechnet. Sobald einer der Schattenrezeptoren innerhalb eines Rotorschattens liegt, wird die Zeitdauer dieses Ereignisses gespeichert.

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

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

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

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

7.2) Windenergieanlagen

Anlässlich der Ortsbesichtigung und gemäß der Schattenwurfprognose /12/ bis /14/ wurden als schattenwurfrelevante Vorbelastung die folgenden WEA festgestellt:

Windpark Altenmedingen:

- 5 beantragte WEA des Typs GE-3.6-137 (Nabenhöhe jeweils 164,5 m),

Windpark Bostelwiebeck:

- 1 beantragte WEA des Typs Vestas V162-5.6 MW (Nabenhöhe 169 m).

*Windpark Haaßel:*³

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

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

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

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

Tabelle 1: WEA-Parameter zur Schattenwurfberechnung

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

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

7.3) Ergebnisse

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

Tabelle 2: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf in Stunden / Jahr

Immissionsort	Beschattungsdauer in Stunden / Jahr			
	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 1	8	1	9	(30)
IO 2	-	19	19	(30)
IO 3	-	14	14	(30)
IO 4	-	14	14	(30)
IO 5	14	22	36	(30)
IO 6	16	27	43	(30)
IO 7	17	29	45	(30)
IO 8	16	26	42	(30)
IO 9	15	20	36	(30)
IO 10	15	18	32	(30)
IO 11	14	16	30	(30)

Beschattungsdauer in Stunden / Jahr				
Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	IRW
IO 12	14	16	30	(30)
IO 13	13	14	28	(30)
IO 14	13	14	27	(30)
IO 15	12	13	25	(30)
IO 16	-	10	10	(30)
IO 17	-	10	10	(30)
IO 18	-	12	12	(30)
IO 19	6	13	19	(30)
IO 20	13	16	29	(30)
IO 21	-	-	-	(30)
IO 22	48	49	80	(30)
IO 23	31	46	62	(30)
IO 24	26	43	58	(30)
IO 25	23	36	51	(30)
IO 26	29	40	53	(30)
IO 27	28	31	41	(30)
IO 28	28	35	45	(30)
IO 29	19	26	37	(30)
IO 30	7	21	28	(30)
IO 31	6	28	34	(30)
IO 32	7	30	36	(30)
IO 33	7	29	36	(30)
IO 34	8	19	27	(30)
IO 35	15	4	15	(30)
IO 36	11	-	11	(30)
IO 37	16	4	16	(30)
IO 38	22	16	26	(30)
IO 39	25	21	32	(30)
IO 40	23	17	28	(30)
IO 41	28	28	39	(30)
IO 42	31	34	47	(30)
IO 43	33	41	54	(30)
IO 44	9	29	33	(30)
IO 45	-	23	23	(30)

Fettdruck Überschreitung des Immissionsrichtwertes

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

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

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /5/ sind direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr gleichgestellt. Daher ist zusätzlich die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer pro Tag zwischen 6 und 22 Uhr ermittelt worden. In Anlage 4 ist der zeitliche Verlauf der Beschattung pro Jahr für jeden Immissionsort dargestellt. In den Tabellen der Anlage 5 werden für jeden Immissionsort neben der Gesamtbeschattungsdauer auch die WEA angegeben, die am betreffenden Tag zuerst und zuletzt Beschattungen verursachen. In den Tabellen der Anlage 6 sind für die geplante WEA (Zusatzbelastung) die täglichen Beschattungen aufgelistet. Die Beschattungen vor 6 Uhr wurden anhand der grafischen und tabellarischen Kalender (Anlagen 4 bis 6) untersucht. Die um die Beschattungszeiträume vor 6 Uhr korrigierten Zahlenwerte sind ebenfalls in der folgenden Tabelle 3 eingetragen.

Tabelle 3: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf in Minuten / Tag

IO	Beschattungsdauer in Minuten / Tag						IRW
	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung		
	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	0 - 24 Uhr	6 - 22 Uhr	
IO 1	21	21	5	5	21	21	(30)
IO 2	-	-	23	23	23	23	(30)
IO 3	-	-	23	23	23	23	(30)
IO 4	-	-	24	24	24	24	(30)
IO 5	20	20	25	25	25	25	(30)
IO 6	21	21	27	27	27	27	(30)
IO 7	21	21	28	28	28	28	(30)
IO 8	21	21	27	27	27	27	(30)
IO 9	21	21	27	27	27	27	(30)
IO 10	21	21	27	27	27	27	(30)
IO 11	21	21	27	27	27	27	(30)
IO 12	21	21	26	26	26	26	(30)
IO 13	20	20	26	26	26	26	(30)
IO 14	20	20	26	26	26	26	(30)
IO 15	19	19	25	25	25	25	(30)
IO 16	-	-	22	22	22	22	(30)
IO 17	-	-	23	23	23	23	(30)
IO 18	-	-	24	24	24	24	(30)
IO 19	19	19	25	25	25	25	(30)
IO 20	20	20	25	25	25	25	(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 21	-	-	-	-	-	-	(30)
IO 22	29	29	37 *	37 *	52 *	52 *	(30)
IO 23	23	23	36 *	36 *	42 *	42 *	(30)
IO 24	23	23	35 *	35 *	42 *	42 *	(30)
IO 25	22	22	34 *	34 *	41 *	41 *	(30)
IO 26	22	22	33 *	33 *	37 *	37 *	(30)
IO 27	22	22	32 *	32 *	33 *	33 *	(30)
IO 28	22	22	31 *	31 *	34 *	34 *	(30)
IO 29	21	21	29	29	36 *	36 *	(30)
IO 30	20	20	28	28	28	28	(30)
IO 31	20	20	26	26	26	26	(30)
IO 32	20	20	27	27	27	27	(30)
IO 33	20	20	28	28	28	28	(30)
IO 34	21	21	28	28	28	28	(30)
IO 35	23	23	14	14	23	23	(30)
IO 36	24	24	-	-	24	24	(30)
IO 37	23	23	15	15	23	23	(30)
IO 38	23	23	27	27	27	27	(30)
IO 39	23	23	30	30	31	31	(30)
IO 40	24	24	28	28	29	29	(30)
IO 41	23	23	33 *	33 *	34 *	34 *	(30)
IO 42	23	23	36 *	36 *	38 *	38 *	(30)
IO 43	23	23	36 *	36 *	39 *	39 *	(30)
IO 44	26	19 ^K	29	10 ^K	41 *	19 ^K	(30)
IO 45	-	-	28	2 ^K	28	2 ^K	(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 7.3 beigefügten Karten sind die Raster-Schattenkarten sowie die Iso-Schattenlinien für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung eingetragen.

Die Flächen, auf denen die astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr überschritten werden kann, sind als Raster-Schattenkarte in Grün dargestellt. Zusätzlich wurden die Flächen, auf denen die astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag überschritten werden kann, durch eine rote Iso-Schattenlinie umrandet. Ferner wurde in den Anlagen 7.1 bis 7.3 die Grenzlinie möglicher

Beschattung („Nulllinie“) als grüne Iso-Schattenlinie eingetragen. Der Rand der Rasterfläche und die Iso-Schattenlinien stellen Grenzen dar, hinter denen die zugehörige astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer eingehalten oder unterschritten wird. Die Aufpunkthöhe wurde jeweils mit 2 m angesetzt.

7.5) Qualität der Prognose

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

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

8) Vergleich von Beschattungsdauer und Immissionsrichtwerten

Die Tabelle 2 zeigt, dass an den Immissionsorten IO 22, IO 23, IO 42 und IO 43 die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten werden kann. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Zusätzliche Überschreitungen können an den Immissionsorten IO 5 bis IO 10, IO 24 bis IO 29, IO 31 bis IO 33, IO 39, IO 41 und IO 44 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag unterschritten bzw. eingehalten.

Die Tabelle 3 zeigt, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag durch die Vorbelastung unterschritten wird. Aufgrund der Zusatzbelastung erhöhen sich zum Teil die Beschattungsdauern an den Immissionsorten. Überschreitungen durch die geplante WEA können an den Immissionsorten IO 22 bis IO 28, IO 39 und IO 41 bis IO 44 eintreten. An den übrigen Immissionsorten wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag unterschritten bzw. eingehalten.

Die Tabelle 3 zeigt des Weiteren, dass die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag für hausnahe Außenbereiche und den Zeitraum zwischen 6 und 22 Uhr durch die geplante WEA am Immissionsort IO 44 unterschritten 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 /5/ ist der Einbau einer Abschaltvorrichtung bei der geplanten WEA notwendig.

Bei den Immissionsorten IO 22, IO 23, IO 42 und IO 43 kann die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr bereits durch die Vorbelastung überschritten werden. Die geplante WEA darf an diesen Immissionsorten keine zusätzliche Beschattung verursachen. Daher muss die geplante Anlage während der astronomisch maximal möglichen Beschattungszeiträume (siehe Anlage 4) an diesen Immissionsorten immer dann abgeschaltet werden, wenn sie an diesen Immissionsorten tatsächlich Beschattungen verursacht.

Bei den Immissionsorten IO 5 bis IO 10, IO 24 bis IO 29, IO 31 bis IO 33, IO 39, IO 41 und IO 44 wird die zulässige Beschattungsdauer pro Jahr erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Die geplante WEA muss daher so geschaltet werden, dass die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr an diesen Immissionsorten eingehalten wird.

Bei den Immissionsorten IO 22 bis IO 28, IO 39 und IO 41 bis IO 44 wird die zulässige Beschattungsdauer pro Tag erst durch die Gesamtbelastung überschritten. Die geplante WEA muss daher so geschaltet werden, dass die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag an diesen Immissionsorten eingehalten wird.

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

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

Hinweise:

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

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

Prüfer:

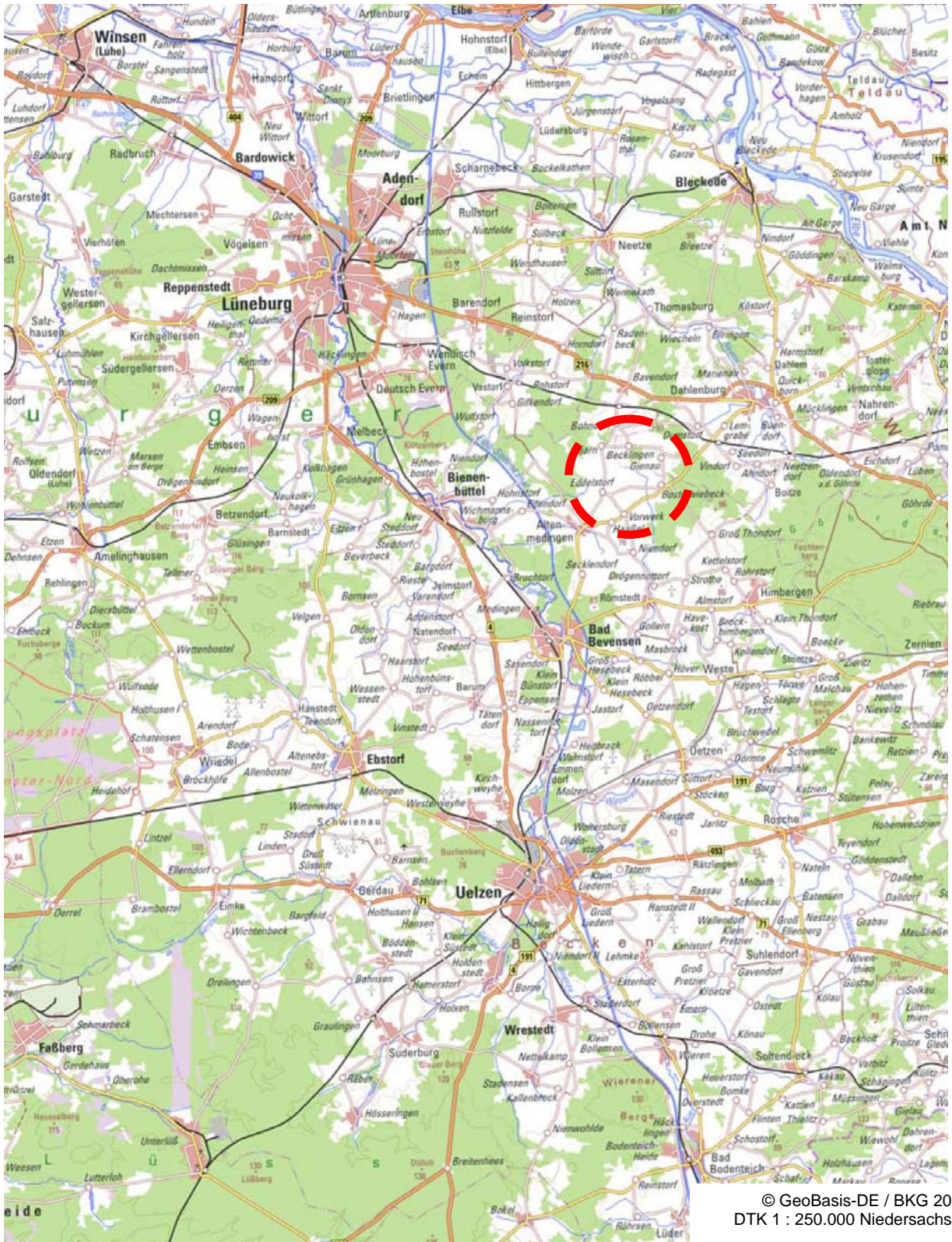


Fabian Küke (B. Eng)
(Sachverständiger)


Verfasserin:

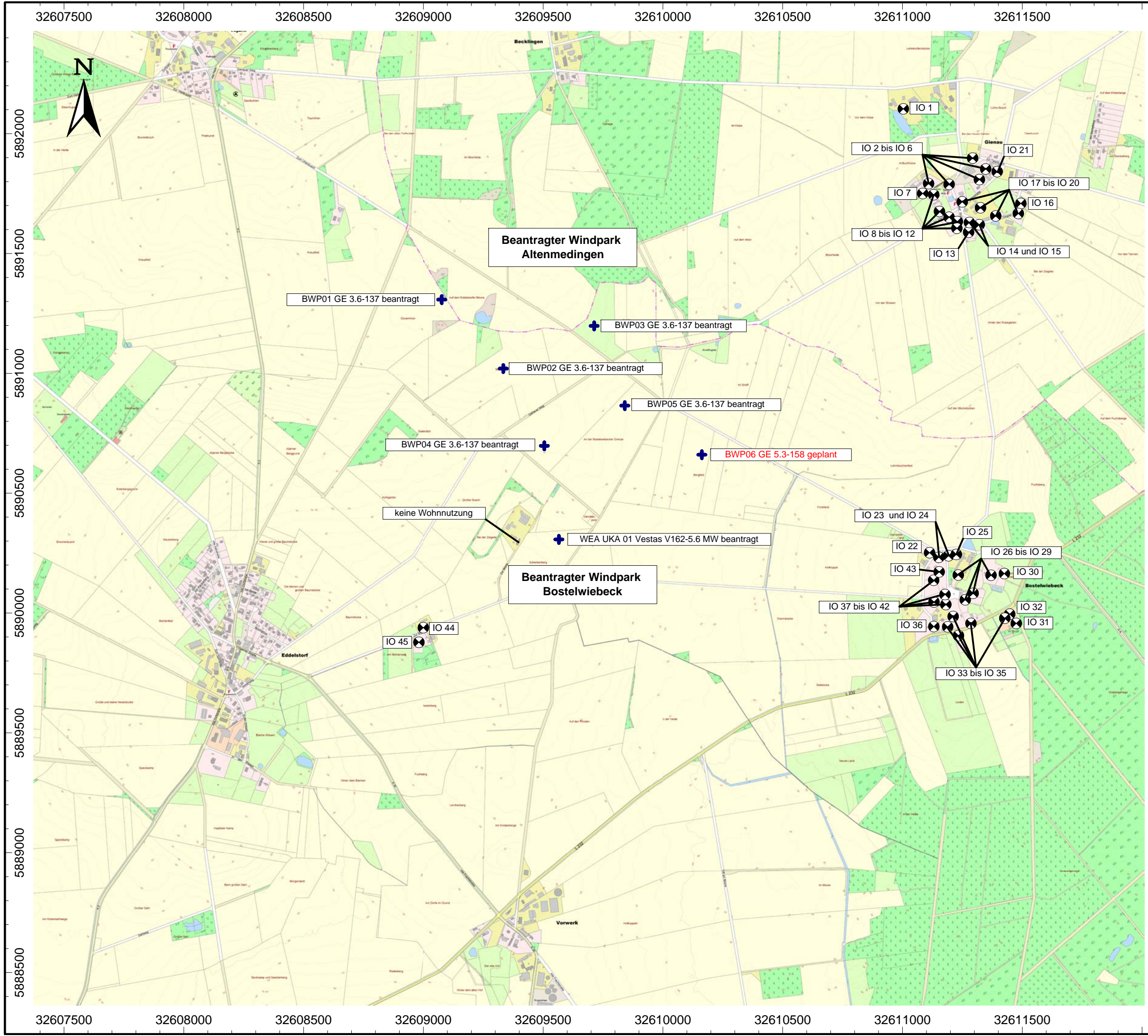


Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Peters
(Sachverständige)



© GeoBasis-DE / BKG 2016
DTK 1 : 250.000 Niedersachsen

<p>Auftraggeber: Bürgerwindpark Altenmedingen Betreibergesellschaft mbH & Co. KG Bostelwiebeck 17, 29575 Altenmedingen</p>	<p>INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  BUSCH</p>	
<p>Projekt: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen</p>	<p>Projektnummer: 451518gkp12</p>	<p>451518gkp12</p>
<p>Bezeichnung: Übersichtskarte</p>	<p>Datum: 22.02.2019</p>	<p>22.02.2019</p>
<p></p>	<p>Maßstab: ohne Maßstab</p>	<p>ohne Maßstab</p>
<p style="text-align: right;">Anlage 1</p>		



Anlage 2

Lageplan

mit Immissionsorten sowie
den beantragten
Windenergieanlagen und
der geplanten
Windenergieanlage

Maßstab 1 : 15.000
Projekt Nr.: 451518gkp12
Bearbeiter: K. Peters
Datum: 29.03.2019

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:08 / 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: 29.03.2019 09:57/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

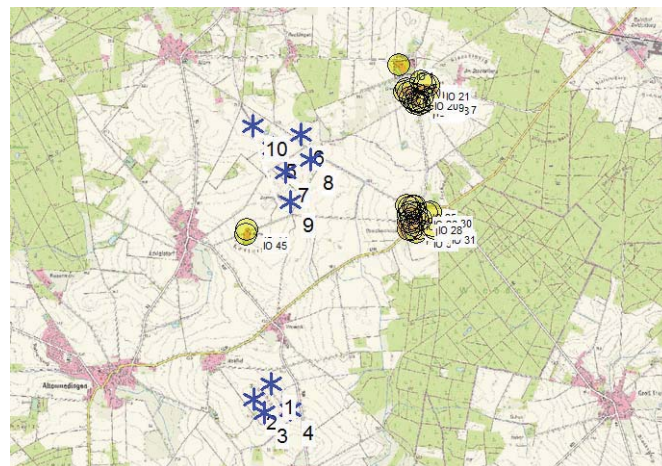
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
 Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
 Berechnungszeitsprung 1 Minuten
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
 Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: Höhenmodell komplett.wpo (2)
 Hindernisse in Berechnung verwendet
 Augenhöhe: 2,0 m
 Rasterauflösung: 10,0 m



Maßstab 1:100.000
 * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32			WEA-Typ		Schattendaten							
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]	
1	609.312	5.887.912	70,5	Enercon E-70...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
2	609.085	5.887.701	75,0	Enercon E-70...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
3	609.220	5.887.525	75,3	Enercon E-70...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
4	609.563	5.887.565	70,0	Enercon E-70...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0
5	609.333	5.891.020	67,9	BWP02 GE 3....	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
6	609.713	5.891.198	69,2	BWP03 GE 3....	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
7	609.505	5.890.698	67,0	BWP04 GE 3....	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
8	609.841	5.890.865	65,0	BWP05 GE 3....	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
9	609.566	5.890.307	66,2	WEA UKA 01 ...	Ja	VESTAS	V162-5.6 MW-5.600	5.600	162,0	169,0	1.982	10,4
10	609.077	5.891.308	72,0	BWP01 GE 3....	Ja	GE WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0

Schattenrezeptor-Eingabe

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32											
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
A	IO 1	611.003	5.892.103	76,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
B	IO 2	611.293	5.891.898	80,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
C	IO 3	611.347	5.891.853	79,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
D	IO 4	611.321	5.891.809	78,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
E	IO 5	611.195	5.891.789	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
F	IO 6	611.109	5.891.792	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
G	IO 7	611.085	5.891.750	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
H	IO 8	611.130	5.891.745	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
I	IO 9	611.154	5.891.675	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
J	IO 10	611.195	5.891.651	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
K	IO 11	611.229	5.891.633	78,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
L	IO 12	611.227	5.891.605	78,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
M	IO 13	611.276	5.891.589	79,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
N	IO 14	611.279	5.891.630	79,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
O	IO 15	611.320	5.891.620	78,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
P	IO 16	611.494	5.891.709	76,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Q	IO 17	611.484	5.891.667	76,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
R	IO 18	611.389	5.891.657	76,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
S	IO 19	611.326	5.891.691	78,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
T	IO 20	611.250	5.891.715	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
U	IO 21	611.395	5.891.842	79,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
V	IO 22	611.113	5.890.252	71,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:08 / 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: 29.03.2019 09:57/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
W IO 23	611.152	5.890.233	72,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
X IO 24	611.193	5.890.239	72,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Y IO 25	611.225	5.890.245	72,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Z IO 26	611.233	5.890.159	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AA IO 27	611.262	5.890.055	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AB IO 28	611.295	5.890.082	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AC IO 29	611.370	5.890.158	70,5	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AD IO 30	611.425	5.890.164	70,9	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AE IO 31	611.475	5.889.957	70,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AF IO 32	611.448	5.889.995	70,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AG IO 33	611.427	5.889.978	70,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AH IO 34	611.286	5.889.957	72,3	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AI IO 35	611.234	5.889.906	72,1	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AJ IO 36	611.131	5.889.943	71,6	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AK IO 37	611.189	5.889.942	72,2	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AL IO 38	611.212	5.889.986	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AM IO 39	611.181	5.890.035	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AN IO 40	611.132	5.890.046	72,3	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AO IO 41	611.177	5.890.077	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AP IO 42	611.130	5.890.137	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AQ IO 43	611.153	5.890.172	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AR IO 44	609.000	5.889.939	72,8	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AS IO 45	608.981	5.889.878	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten Stunden/Tag
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]
A IO 1		8:19	31	0:21
B IO 2		0:00	0	0:00
C IO 3		0:00	0	0:00
D IO 4		0:00	0	0:00
E IO 5		14:13	56	0:20
F IO 6		15:59	59	0:21
G IO 7		16:44	62	0:21
H IO 8		15:50	59	0:21
I IO 9		15:21	56	0:21
J IO 10		14:35	55	0:21
K IO 11		13:56	54	0:21
L IO 12		14:05	54	0:21
M IO 13		13:14	52	0:20
N IO 14		12:52	50	0:20
O IO 15		12:11	50	0:19
P IO 16		0:00	0	0:00
Q IO 17		0:00	0	0:00
R IO 18		0:00	0	0:00
S IO 19		5:47	24	0:19
T IO 20		13:21	53	0:20
U IO 21		0:00	0	0:00
V IO 22		48:16	142	0:29
W IO 23		31:18	112	0:23
X IO 24		25:31	88	0:23
Y IO 25		22:58	82	0:22
Z IO 26		28:55	106	0:22
AA IO 27		27:40	94	0:22
AB IO 28		27:39	100	0:22
AC IO 29		18:41	73	0:21

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:08 / 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:
29.03.2019 09:57/2.9.269

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
AD IO 30		6:32	27	0:20
AE IO 31		6:28	28	0:20
AF IO 32		6:32	26	0:20
AG IO 33		6:45	27	0:20
AH IO 34		8:25	32	0:21
AI IO 35		14:39	61	0:23
AJ IO 36		11:18	42	0:24
AK IO 37		15:41	63	0:23
AL IO 38		21:39	77	0:23
AM IO 39		24:42	83	0:23
AN IO 40		23:12	78	0:24
AO IO 41		27:57	89	0:23
AP IO 42		31:04	94	0:23
AQ IO 43		32:38	103	0:23
AR IO 44		9:12	27	0:26
AS IO 45		0:00	0	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784966)	0:00	
2	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784365)	0:00	
3	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784367)	0:00	
4	Enercon E-70 E4 2,3 MW	0:00	
5	BWP02 GE 3.6-137 beantragt	0:00	
6	BWP03 GE 3.6-137 beantragt	37:34	
7	BWP04 GE 3.6-137 beantragt	7:40	
8	BWP05 GE 3.6-137 beantragt	81:13	
9	WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW beantragt	43:31	
10	BWP01 GE 3.6-137 beantragt	0:00	

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:11 / 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: 29.03.2019 09:58/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

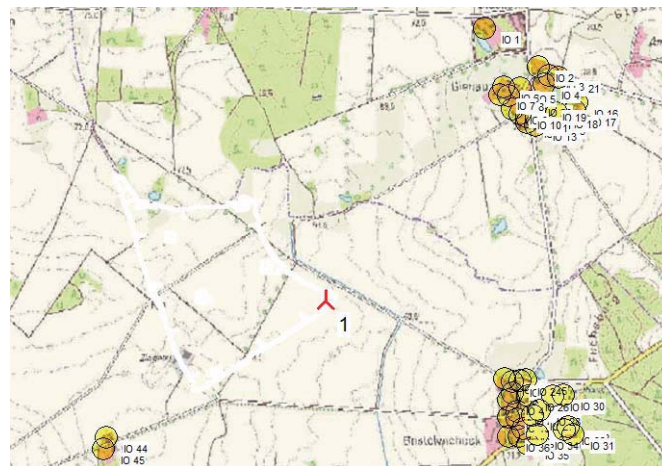
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
 Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
 Berechnungszeitsprung 1 Minuten
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
 Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: Höhenmodell komplett.wpo (2)
 Hindernisse in Berechnung verwendet
 Augenhöhe: 2,0 m
 Rasterauflösung: 10,0 m



Maßstab 1:40.000
 Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				WEA-Typ		Schattendaten					
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Beschatt.-Bereich [m]	U/min
610.162	5.890.660	63,5	BWP06 GE 5... Ja	GE WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	1.696	0,0	

Schattenrezeptor-Eingabe

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32											
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
A	IO 1	611.003	5.892.103	76,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
B	IO 2	611.293	5.891.898	80,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
C	IO 3	611.347	5.891.853	79,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
D	IO 4	611.321	5.891.809	78,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
E	IO 5	611.195	5.891.789	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
F	IO 6	611.109	5.891.792	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
G	IO 7	611.085	5.891.750	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
H	IO 8	611.130	5.891.745	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
I	IO 9	611.154	5.891.675	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
J	IO 10	611.195	5.891.651	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
K	IO 11	611.229	5.891.633	78,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
L	IO 12	611.227	5.891.605	78,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
M	IO 13	611.276	5.891.589	79,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
N	IO 14	611.279	5.891.630	79,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
O	IO 15	611.320	5.891.620	78,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
P	IO 16	611.494	5.891.709	76,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Q	IO 17	611.484	5.891.667	76,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
R	IO 18	611.389	5.891.657	76,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
S	IO 19	611.326	5.891.691	78,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
T	IO 20	611.250	5.891.715	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
U	IO 21	611.395	5.891.842	79,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
V	IO 22	611.113	5.890.252	71,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
W	IO 23	611.152	5.890.233	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
X	IO 24	611.193	5.890.239	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Y	IO 25	611.225	5.890.245	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
Z	IO 26	611.233	5.890.159	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AA	IO 27	611.262	5.890.055	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AB	IO 28	611.295	5.890.082	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AC	IO 29	611.370	5.890.158	70,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	
AD	IO 30	611.425	5.890.164	70,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:11 / 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:
29.03.2019 09:58/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
AE IO 31	611.475	5.889.957	70,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AF IO 32	611.448	5.889.995	70,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AG IO 33	611.427	5.889.978	70,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AH IO 34	611.286	5.889.957	72,3	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AI IO 35	611.234	5.889.906	72,1	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AJ IO 36	611.131	5.889.943	71,6	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AK IO 37	611.189	5.889.942	72,2	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AL IO 38	611.212	5.889.986	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AM IO 39	611.181	5.890.035	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AN IO 40	611.132	5.890.046	72,3	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AO IO 41	611.177	5.890.077	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AP IO 42	611.130	5.890.137	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AQ IO 43	611.153	5.890.172	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AR IO 44	609.000	5.889.939	72,8	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AS IO 45	608.981	5.889.878	73,0	0,1	0,1	2,0	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten Stunden/Tag
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	[Std/Tag]
A IO 1		0:35	8	0:05
B IO 2		18:46	72	0:23
C IO 3		13:51	54	0:23
D IO 4		14:12	52	0:24
E IO 5		22:09	78	0:25
F IO 6		26:51	70	0:27
G IO 7		28:33	74	0:28
H IO 8		25:55	78	0:27
I IO 9		20:17	62	0:27
J IO 10		17:39	54	0:27
K IO 11		16:01	48	0:27
L IO 12		15:53	48	0:26
M IO 13		14:20	44	0:26
N IO 14		14:22	46	0:26
O IO 15		13:10	42	0:25
P IO 16		9:40	36	0:22
Q IO 17		9:55	36	0:23
R IO 18		11:47	40	0:24
S IO 19		13:21	46	0:25
T IO 20		15:52	52	0:25
U IO 21		0:00	0	0:00
V IO 22		48:40	90	0:37
W IO 23		46:10	90	0:36
X IO 24		43:20	96	0:35
Y IO 25		36:11	93	0:34
Z IO 26		40:08	84	0:33
AA IO 27		31:01	68	0:32
AB IO 28		34:48	77	0:31
AC IO 29		26:01	71	0:29
AD IO 30		21:05	59	0:28
AE IO 31		27:49	73	0:26
AF IO 32		29:36	77	0:27
AG IO 33		28:48	72	0:28
AH IO 34		18:58	50	0:28
AI IO 35		4:12	22	0:14
AJ IO 36		0:00	0	0:00
AK IO 37		4:27	22	0:15

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:11 / 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:
29.03.2019 09:58/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
AL IO 38		16:00	44	0:27
AM IO 39		21:14	51	0:30
AN IO 40		16:43	44	0:28
AO IO 41		28:14	61	0:33
AP IO 42		34:12	68	0:36
AQ IO 43		40:45	78	0:36
AR IO 44		28:30	68	0:29
AS IO 45		23:04	59	0:28

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	BWP06 GE 5.3-158 geplant	187:39	

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

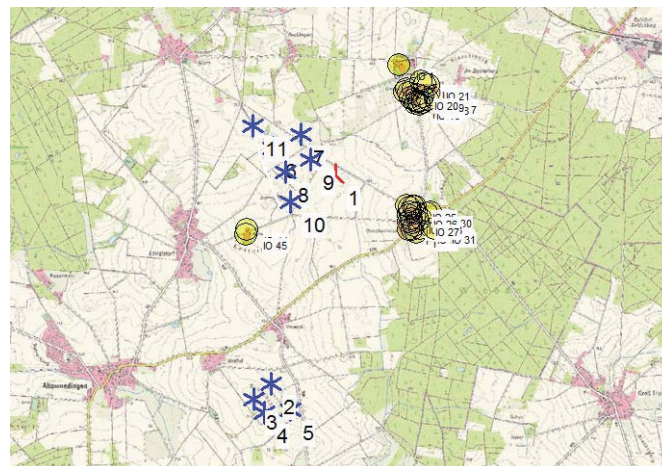
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

- Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
- Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
- Berechnungszeitsprung 1 Minuten
- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

- Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: Höhenmodell komplett.wpo (2)
- Hindernisse in Berechnung verwendet
- Augenhöhe: 2,0 m
- Rasterauflösung: 10,0 m



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

WEA

N	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	610.162	5.890.660	63,5	BWP06 GE 5.... Ja	GE	WIND ENERGY	GE 5.3-158-5.300	5.300	158,0	161,0	1.696	0,0
2	609.312	5.887.912	70,5	Enercon E-70... Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0	
3	609.085	5.887.701	75,0	Enercon E-70... Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0	
4	609.220	5.887.525	75,3	Enercon E-70... Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0	
5	609.563	5.887.565	70,0	Enercon E-70... Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	20,0	
6	609.333	5.891.020	67,9	BWP02 GE 3.... Ja	GE	WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
7	609.713	5.891.198	69,2	BWP03 GE 3.... Ja	GE	WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
8	609.505	5.890.698	67,0	BWP04 GE 3.... Ja	GE	WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
9	609.841	5.890.865	65,0	BWP05 GE 3.... Ja	GE	WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0
10	609.566	5.890.307	66,2	WEA UKA 01 ... Ja	VESTAS	V162-5.6 MW-5.600	5.600	162,0	169,0	1.982	10,4	
11	609.077	5.891.308	72,0	BWP01 GE 3.... Ja	GE	WIND ENERGY	GE 3.6-137-3.630	3.630	137,0	164,5	1.695	0,0

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	611.003	5.892.103	76,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
B	IO 2	611.293	5.891.898	80,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
C	IO 3	611.347	5.891.853	79,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
D	IO 4	611.321	5.891.809	78,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
E	IO 5	611.195	5.891.789	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
F	IO 6	611.109	5.891.792	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
G	IO 7	611.085	5.891.750	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
H	IO 8	611.130	5.891.745	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
I	IO 9	611.154	5.891.675	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
J	IO 10	611.195	5.891.651	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
K	IO 11	611.229	5.891.633	78,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
L	IO 12	611.227	5.891.605	78,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
M	IO 13	611.276	5.891.589	79,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
N	IO 14	611.279	5.891.630	79,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
O	IO 15	611.320	5.891.620	78,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
P	IO 16	611.494	5.891.709	76,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Q	IO 17	611.484	5.891.667	76,4	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
R	IO 18	611.389	5.891.657	76,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
S	IO 19	611.326	5.891.691	78,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
T	IO 20	611.250	5.891.715	78,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe über Grund	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
U IO 21	611.395	5.891.842	79,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
V IO 22	611.113	5.890.252	71,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
W IO 23	611.152	5.890.233	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
X IO 24	611.193	5.890.239	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Y IO 25	611.225	5.890.245	72,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
Z IO 26	611.233	5.890.159	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AA IO 27	611.262	5.890.055	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AB IO 28	611.295	5.890.082	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AC IO 29	611.370	5.890.158	70,5	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AD IO 30	611.425	5.890.164	70,9	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AE IO 31	611.475	5.889.957	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AF IO 32	611.448	5.889.995	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AG IO 33	611.427	5.889.978	70,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AH IO 34	611.286	5.889.957	72,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AI IO 35	611.234	5.889.906	72,1	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AJ IO 36	611.131	5.889.943	71,6	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AK IO 37	611.189	5.889.942	72,2	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AL IO 38	611.212	5.889.986	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AM IO 39	611.181	5.890.035	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AN IO 40	611.132	5.890.046	72,3	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AO IO 41	611.177	5.890.077	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AP IO 42	611.130	5.890.137	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AQ IO 43	611.153	5.890.172	73,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AR IO 44	609.000	5.889.939	72,8	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"
AS IO 45	608.981	5.889.878	73,0	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		8:54	39	0:21
B IO 2		18:46	72	0:23
C IO 3		13:51	54	0:23
D IO 4		14:12	52	0:24
E IO 5		36:22	134	0:25
F IO 6		42:50	129	0:27
G IO 7		45:17	136	0:28
H IO 8		41:45	137	0:27
I IO 9		35:38	118	0:27
J IO 10		32:14	109	0:27
K IO 11		29:57	102	0:27
L IO 12		29:58	102	0:26
M IO 13		27:34	96	0:26
N IO 14		27:14	96	0:26
O IO 15		25:21	92	0:25
P IO 16		9:40	36	0:22
Q IO 17		9:55	36	0:23
R IO 18		11:47	40	0:24
S IO 19		19:08	70	0:25
T IO 20		29:13	105	0:25
U IO 21		0:00	0	0:00
V IO 22		80:09	153	0:52
W IO 23		62:10	122	0:42
X IO 24		58:19	126	0:42
Y IO 25		50:40	123	0:41
Z IO 26		52:51	114	0:37
AA IO 27		40:49	99	0:33

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/a	Max.Schatten
		[Std/Jahr]	[Tage/Jahr]	Stunden/Tag
AB	IO 28	45:08	107	0:34
AC	IO 29	37:14	99	0:36
AD	IO 30	27:37	86	0:28
AE	IO 31	34:17	101	0:26
AF	IO 32	36:08	103	0:27
AG	IO 33	35:33	99	0:28
AH	IO 34	27:23	82	0:28
AI	IO 35	14:44	61	0:23
AJ	IO 36	11:18	42	0:24
AK	IO 37	15:56	63	0:23
AL	IO 38	25:54	77	0:27
AM	IO 39	31:43	84	0:31
AN	IO 40	28:18	78	0:29
AO	IO 41	39:06	93	0:34
AP	IO 42	46:36	100	0:38
AQ	IO 43	54:13	110	0:39
AR	IO 44	32:59	68	0:41
AS	IO 45	23:04	59	0:28

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[Std/Jahr]	[Std/Jahr]
1	BWP06 GE 5.3-158 geplant	187:39	
2	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784966)	0:00	
3	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784365)	0:00	
4	Enercon E-70 E4 2,3 MW (784367)	0:00	
5	Enercon E-70 E4 2,3 MW	0:00	
6	BWP02 GE 3.6-137 beantragt	0:00	
7	BWP03 GE 3.6-137 beantragt	37:34	
8	BWP04 GE 3.6-137 beantragt	7:40	
9	BWP05 GE 3.6-137 beantragt	81:13	
10	WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW beantragt	43:31	
11	BWP01 GE 3.6-137 beantragt	0:00	

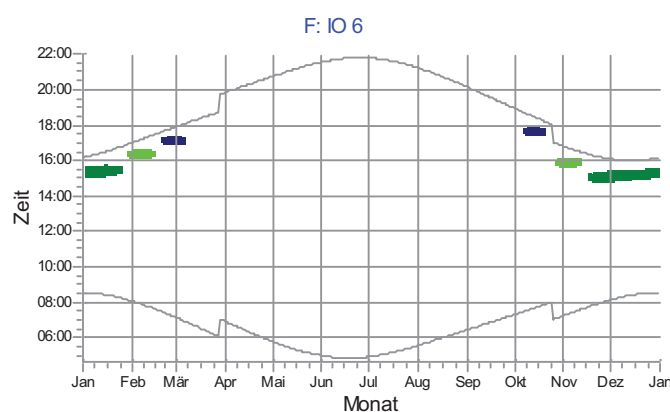
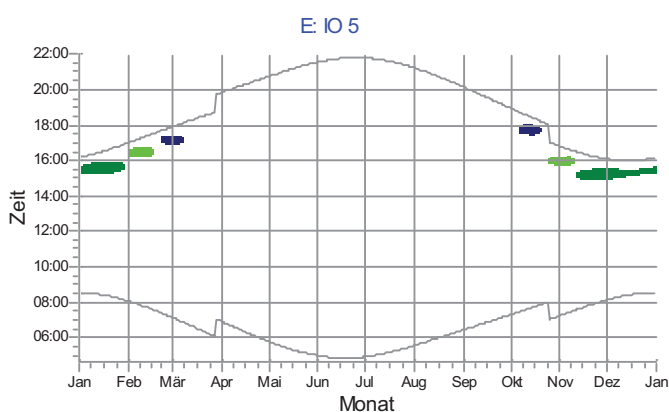
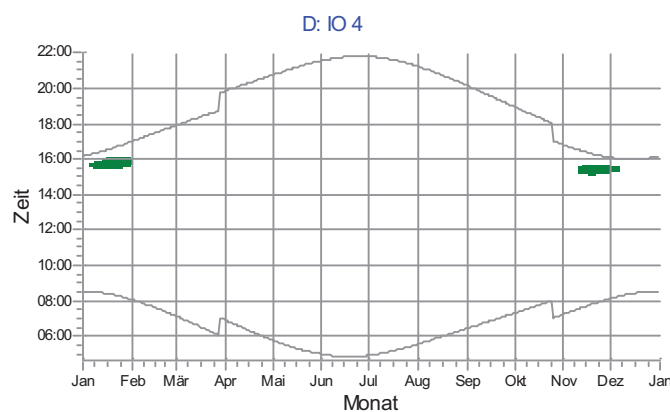
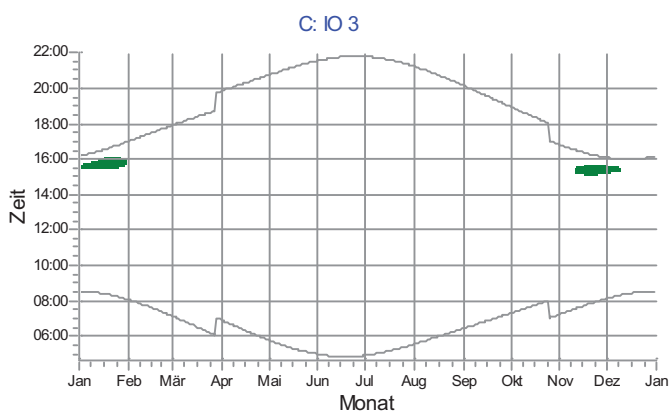
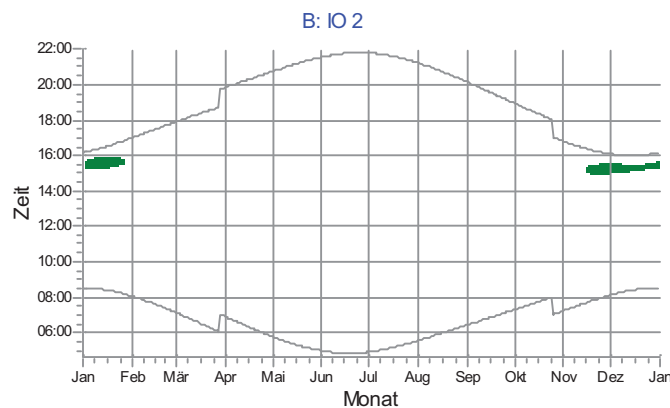
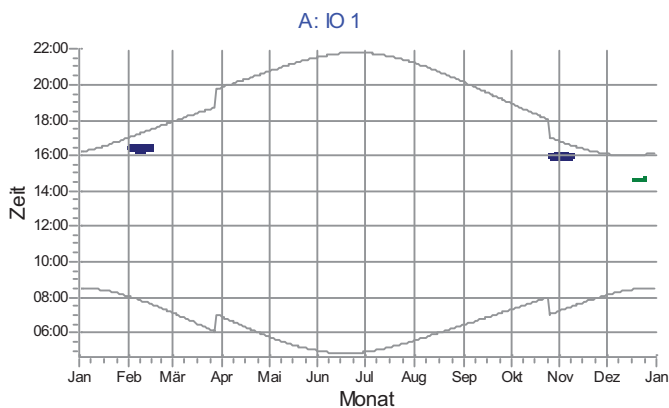
Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: BWP06 GE 5.3-158 geplant
- 7: BWP03 GE 3.6-137 beantragt

- 9: BWP05 GE 3.6-137 beantragt

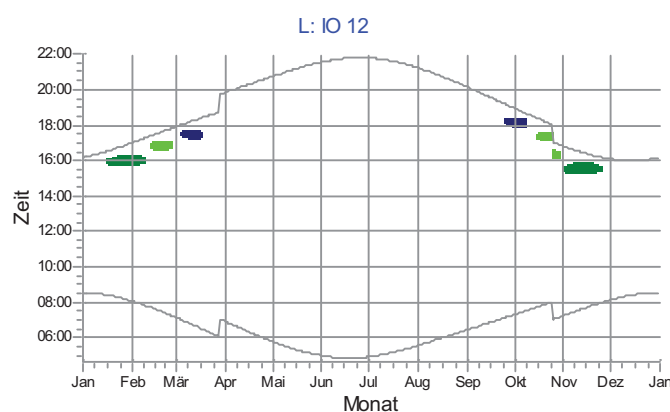
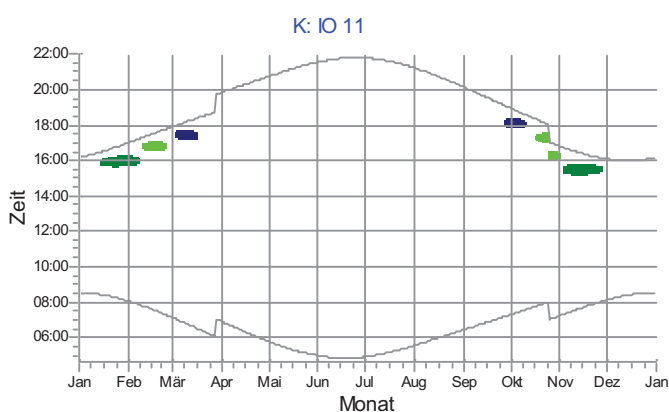
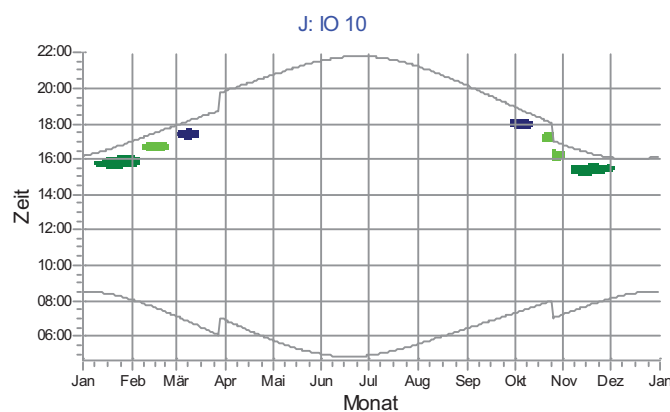
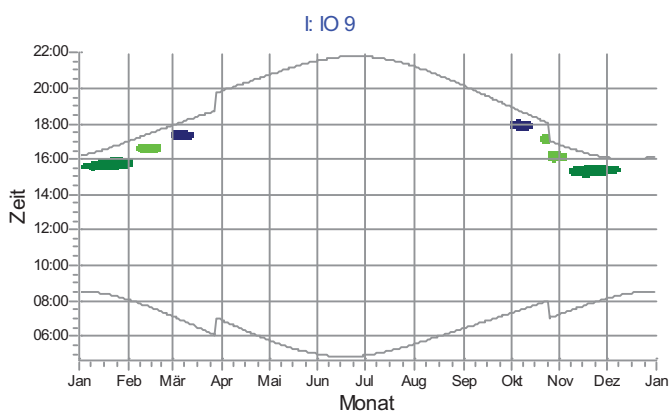
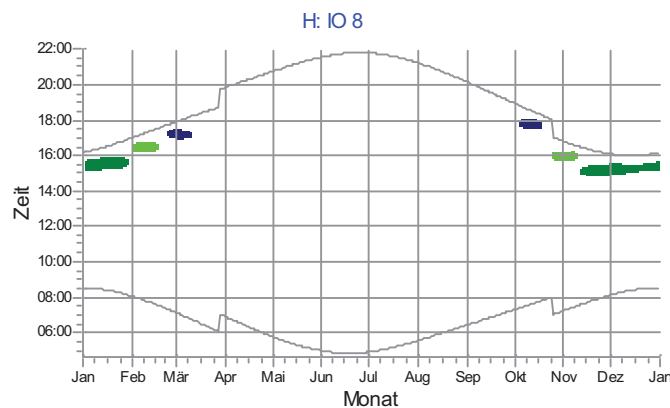
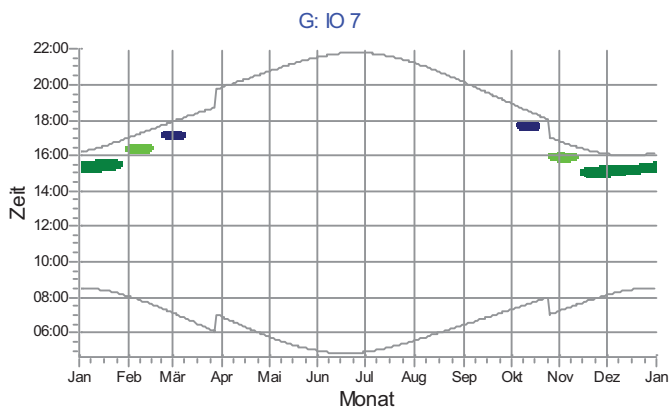
Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: BWP06 GE 5.3-158 geplant
- 7: BWP03 GE 3.6-137 beantragt

- 9: BWP05 GE 3.6-137 beantragt

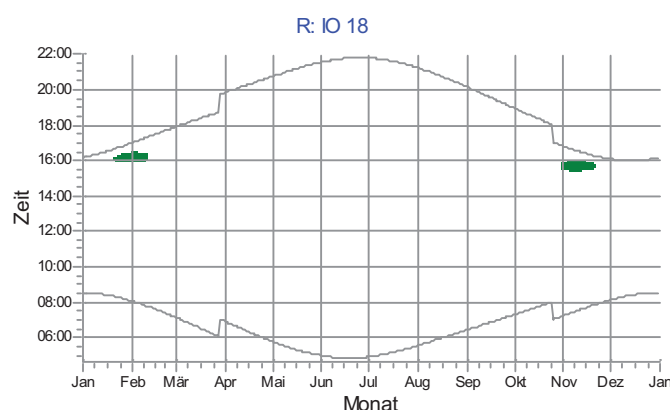
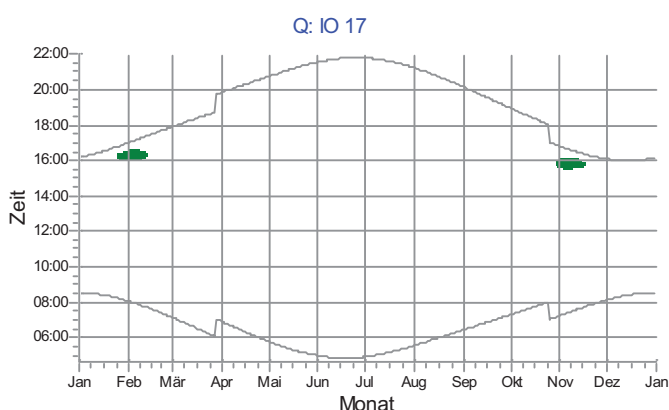
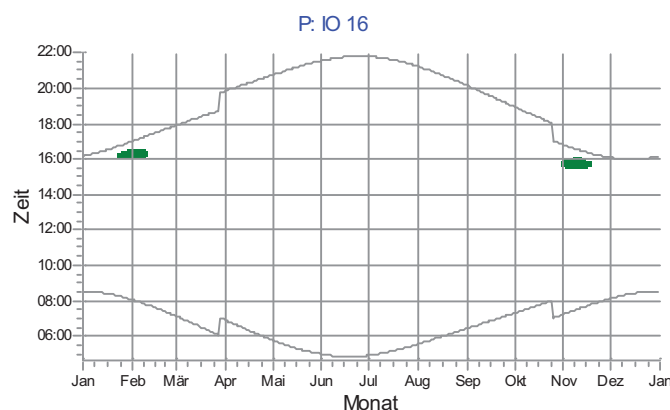
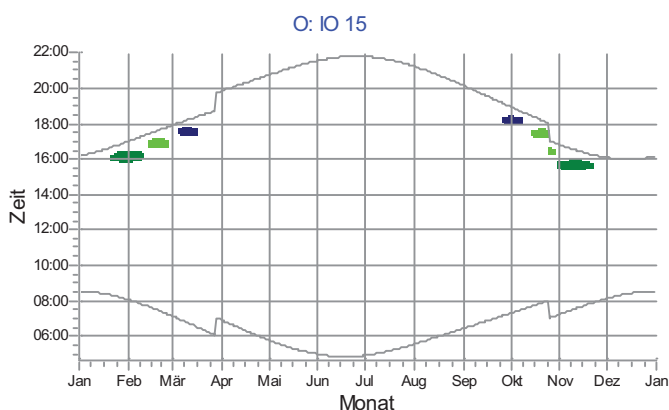
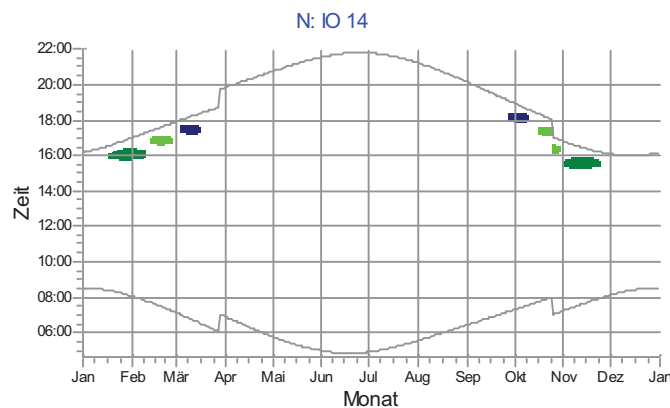
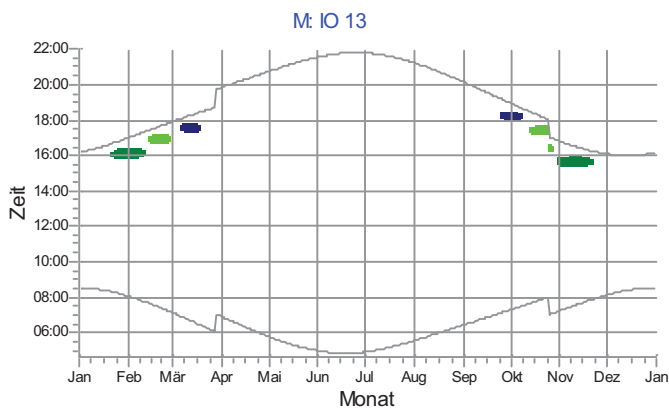
Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: BWP06 GE 5.3-158 geplant
- 7: BWP03 GE 3.6-137 beantragt

- 9: BWP05 GE 3.6-137 beantragt

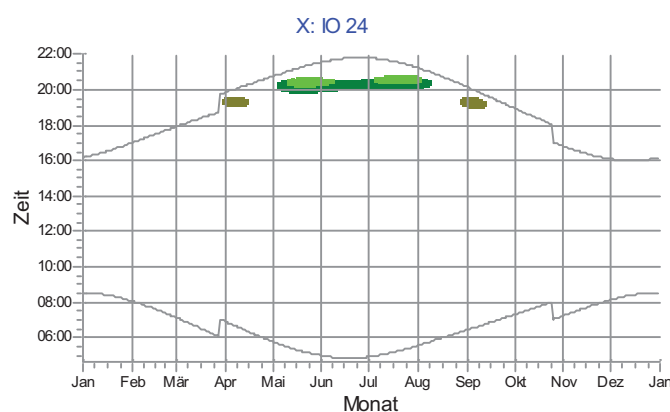
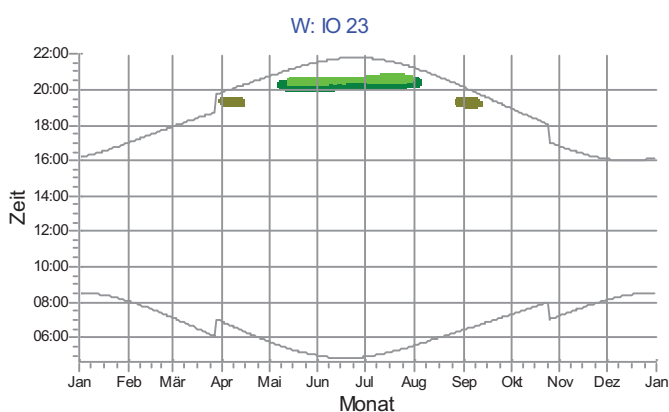
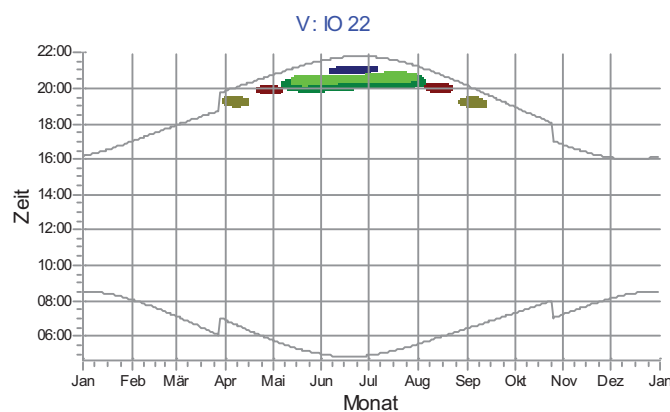
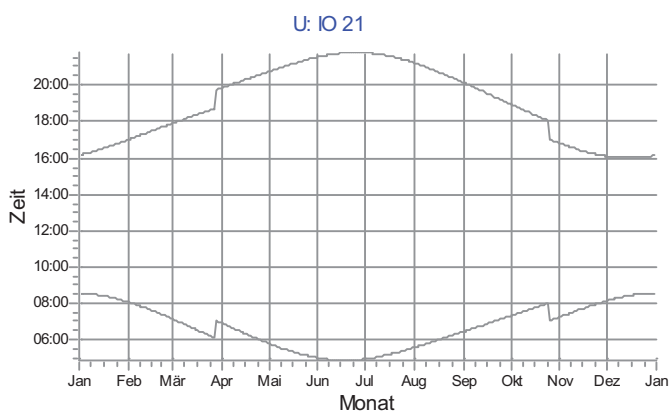
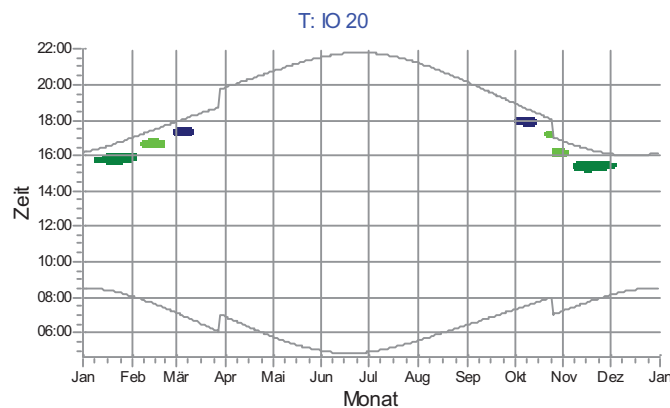
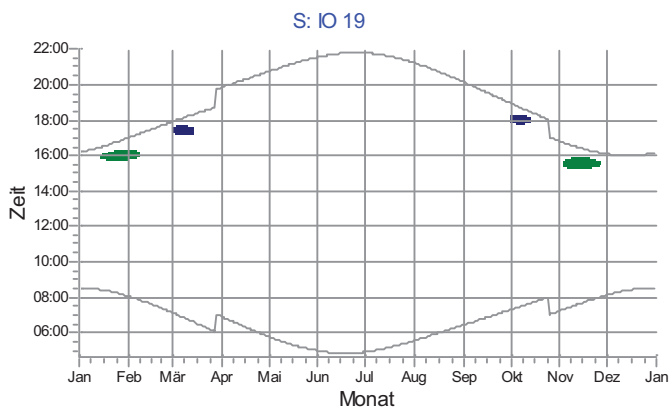
Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: BWP06 GE 5.3-158 geplant
- 7: BWP03 GE 3.6-137 beantragt
- 8: BWP04 GE 3.6-137 beantragt

- 9: BWP05 GE 3.6-137 beantragt
- 10: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW beantragt

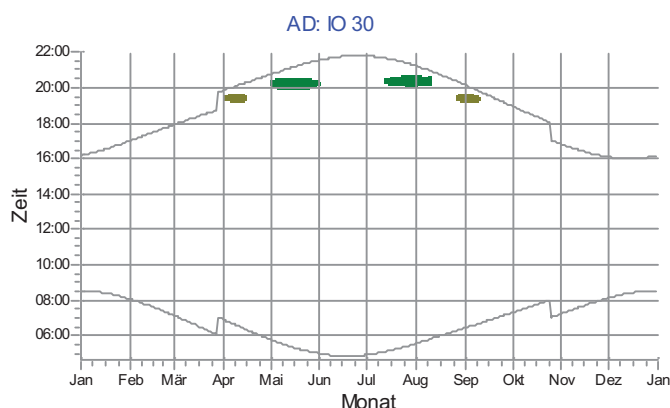
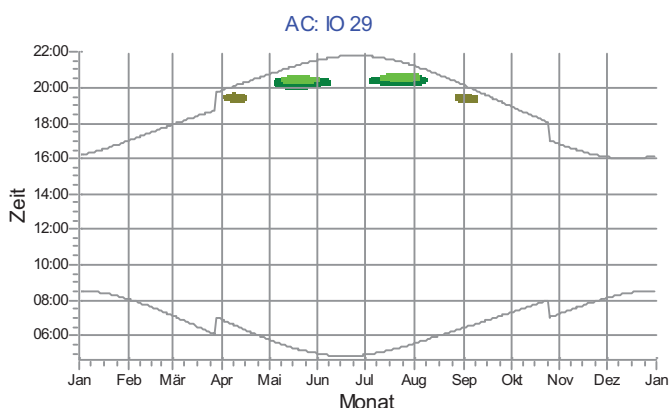
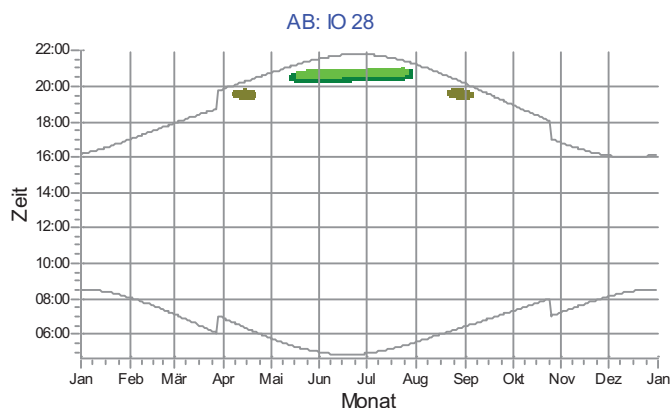
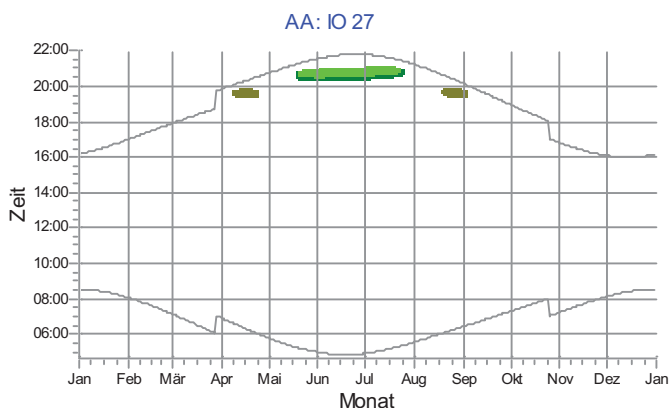
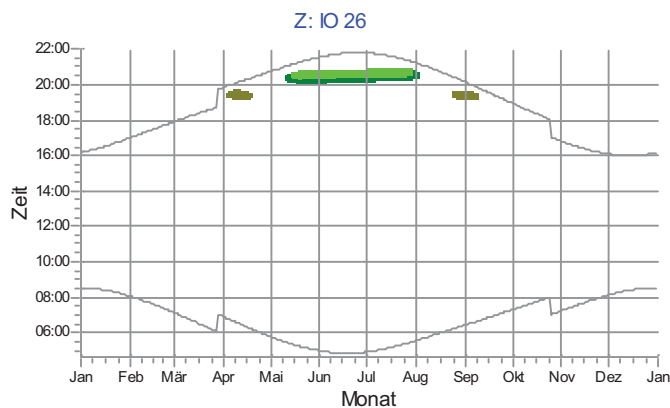
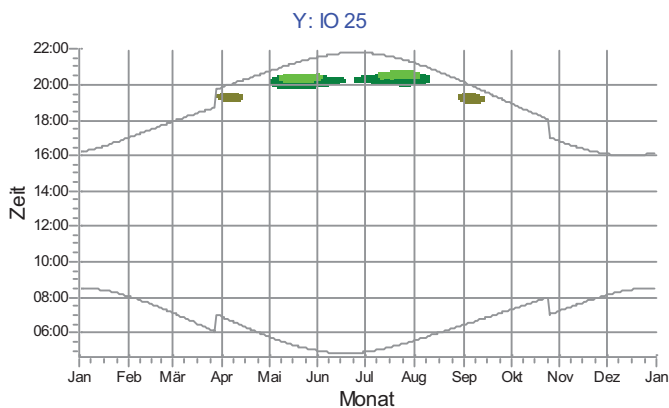
Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: BWP06 GE 5.3-158 geplant
- 9: BWP05 GE 3.6-137 beantragt

- 10: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW beantragt

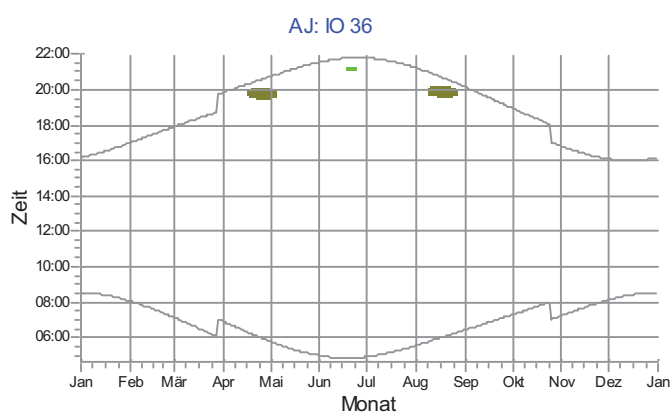
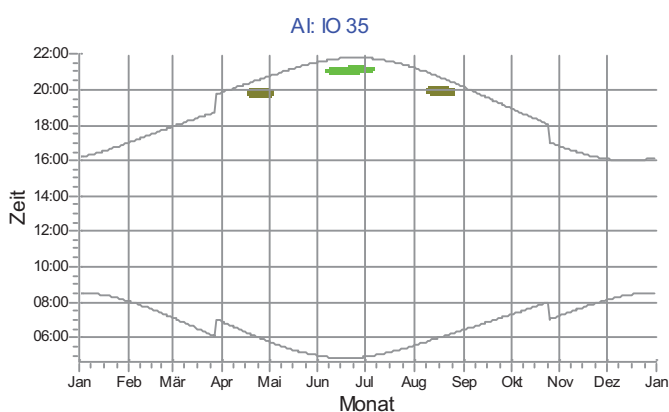
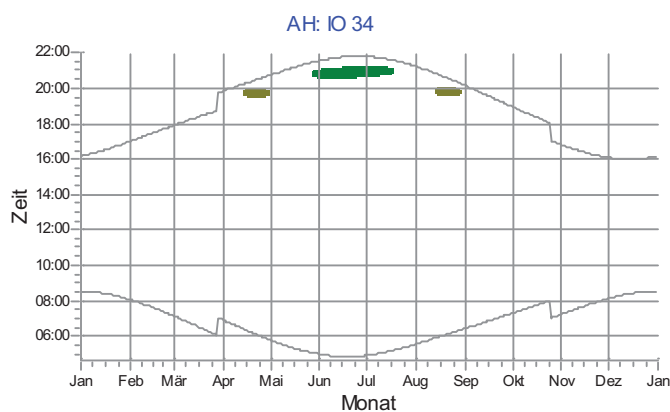
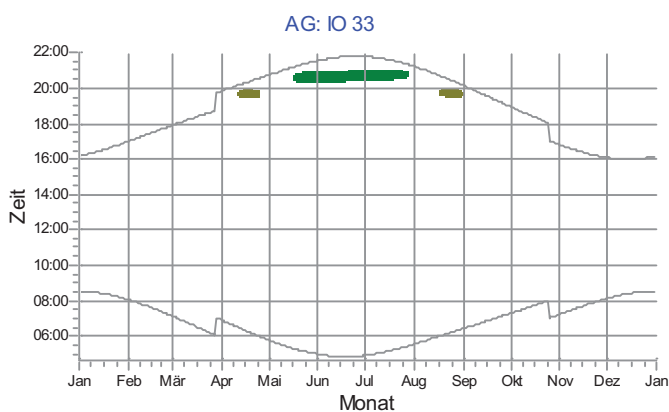
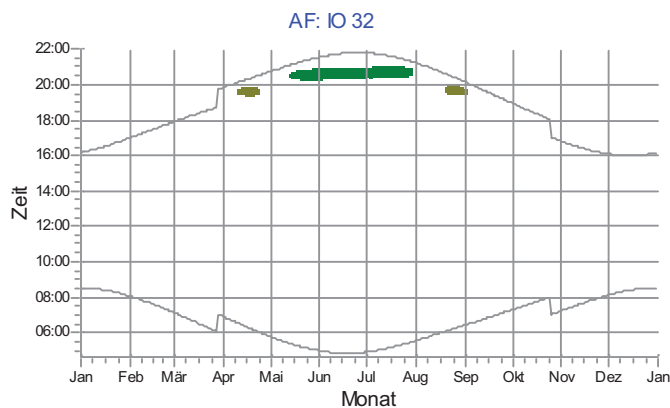
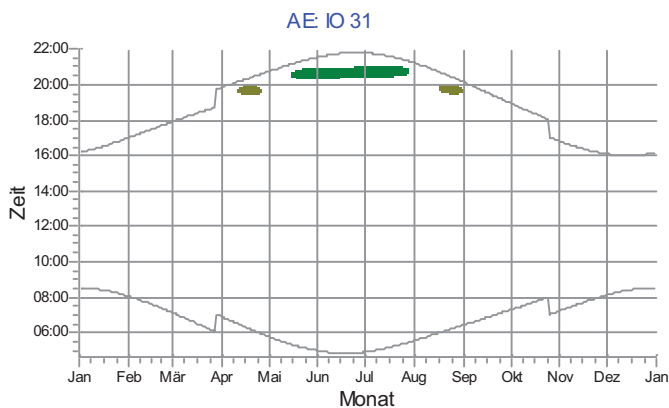
Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: BWP06 GE 5.3-158 geplant
- 9: BWP05 GE 3.6-137 beantragt

- 10: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW beantragt

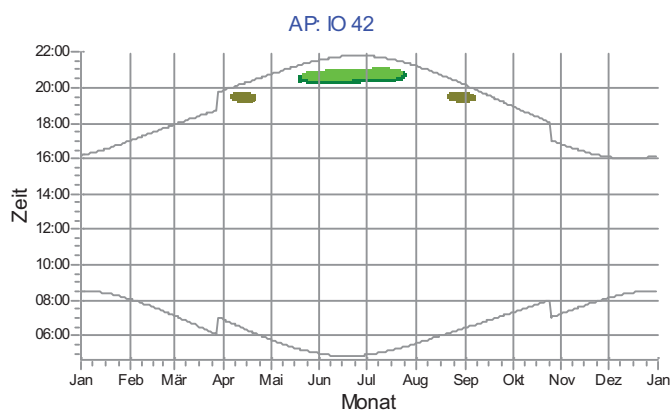
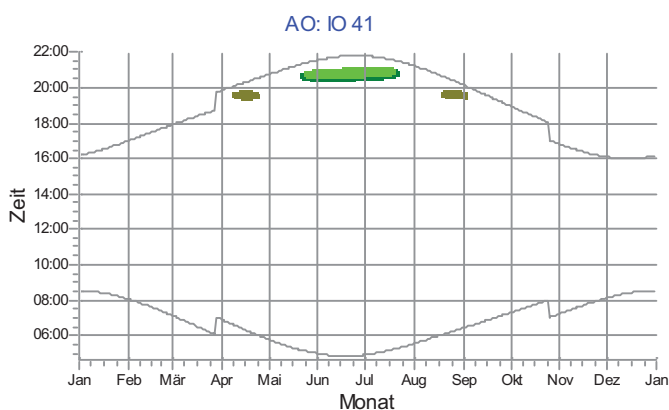
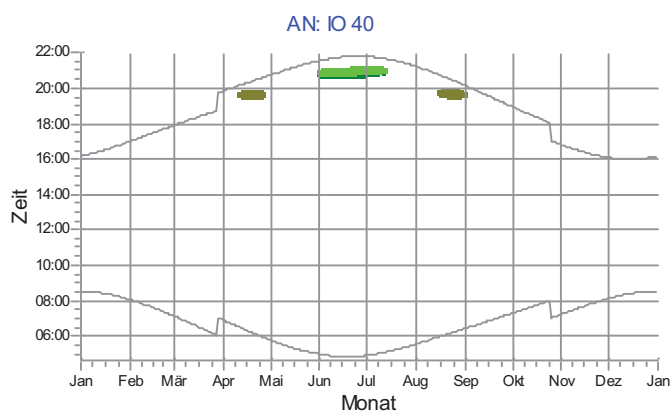
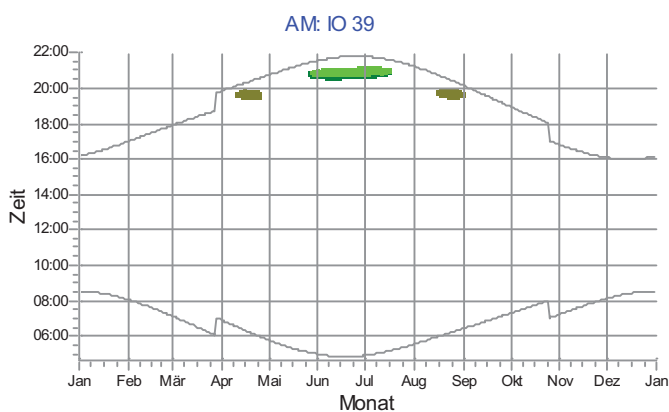
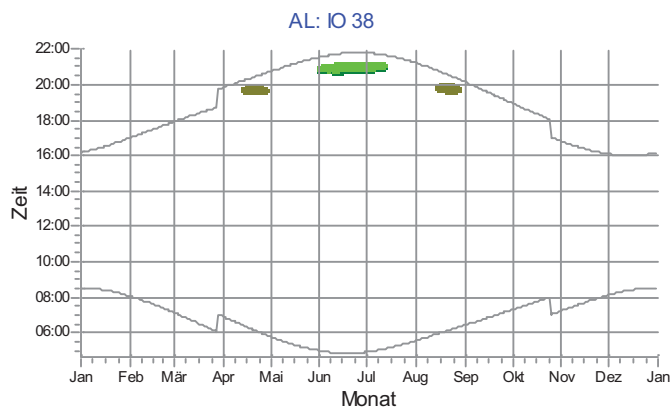
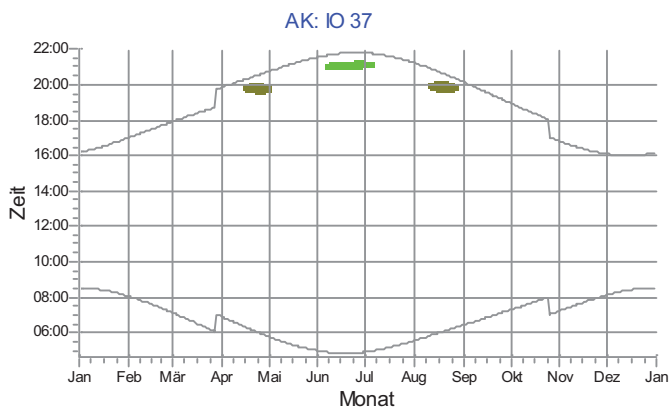
Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: BWP06 GE 5.3-158 geplant
- 9: BWP05 GE 3.6-137 beantragt

- 10: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW beantragt

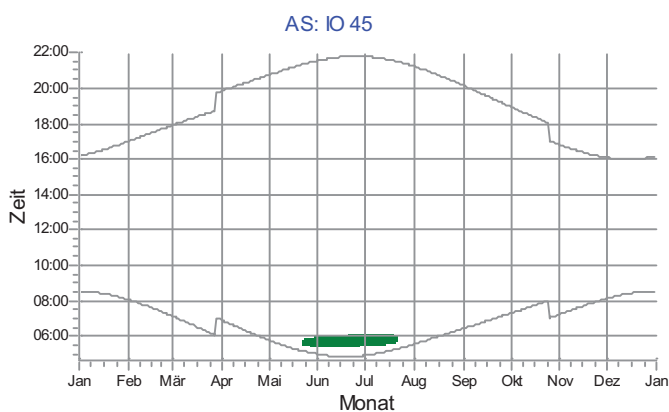
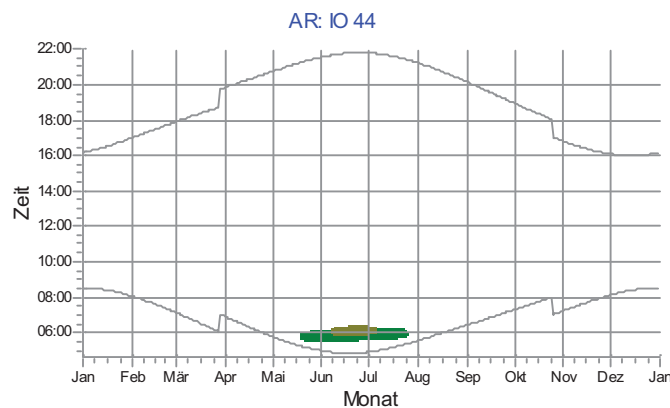
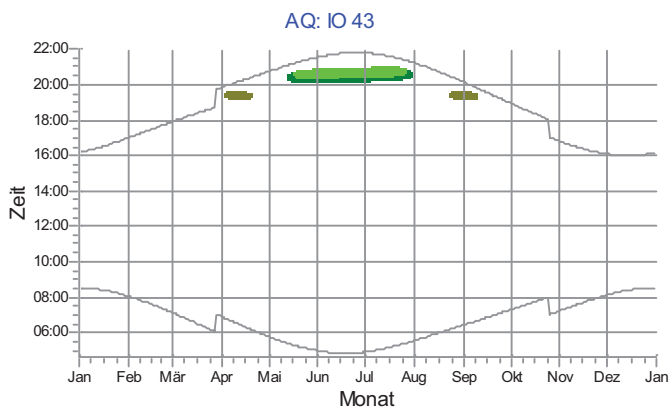
Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

- 1: BWP06 GE 5.3-158 geplant
- 9: BWP05 GE 3.6-137 beantragt

- 10: WEA UKA 01 Vestas V162-5.6 MW beantragt

Projekt: 451518gkp12 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: A - IO 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year (1-31), showing sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

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

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: 451518gkp12 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - IO 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	15:21 (1)	08:03	07:07	06:54	05:46	04:58	04:55	05:33	06:26	07:18	07:14	08:08	15:06 (1)
2	08:32	15:33 (1)	08:02	07:05	06:51	05:44	04:57	04:55	05:35	06:28	07:19	07:16	16:05	23 15:29 (1)
3	08:32	15:22 (1)	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	04:56	05:37	06:29	07:21	07:18	16:09	22 15:06 (1)
4	08:32	15:36 (1)	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	04:56	05:37	06:29	07:21	07:18	16:04	22 15:28 (1)
5	08:31	15:22 (1)	07:57	06:58	06:44	05:38	04:55	04:58	05:40	06:33	07:25	07:22	16:04	21 15:07 (1)
6	08:31	15:37 (1)	07:58	06:59	06:45	05:39	04:56	04:59	05:41	06:34	07:26	07:23	16:04	21 15:28 (1)
7	08:31	15:40 (1)	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	04:56	05:37	06:29	07:21	07:18	16:12	20 15:07 (1)
8	08:30	15:23 (1)	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	05:01	05:45	06:38	07:30	07:28	16:12	20 15:27 (1)
9	08:30	15:43 (1)	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	04:56	05:37	06:29	07:21	07:18	16:04	19 15:08 (1)
10	08:29	15:24 (1)	07:47	06:47	06:33	05:29	04:52	05:03	05:48	06:41	07:34	07:31	16:02	19 15:27 (1)
11	08:28	15:46 (1)	07:45	06:44	06:30	05:27	04:52	05:04	05:50	06:43	07:35	07:33	16:02	18 15:08 (1)
12	08:28	15:24 (1)	07:44	06:42	06:28	05:25	04:51	05:05	05:52	06:45	07:37	07:35	16:02	18 15:26 (1)
13	08:27	15:47 (1)	07:42	06:39	06:26	05:24	04:51	05:06	05:53	06:46	07:39	07:37	16:01	17 15:09 (1)
14	08:26	15:25 (1)	07:40	06:37	06:23	05:22	04:51	05:07	05:55	06:48	07:41	07:39	16:01	17 15:26 (1)
15	08:25	15:48 (1)	07:38	06:35	06:21	05:20	04:50	05:08	05:57	06:50	07:43	07:41	16:00	16 15:24 (1)
16	08:24	15:26 (1)	07:36	06:32	06:19	05:19	04:50	05:10	05:58	06:52	07:44	07:42	16:00	9 15:24 (1)
17	08:23	15:48 (1)	07:33	06:30	06:16	05:17	04:50	05:11	06:00	06:53	07:46	07:44	16:00	9 15:24 (1)
18	08:22	15:26 (1)	07:31	06:28	06:14	05:16	04:50	05:12	06:02	06:55	07:48	07:46	16:00	9 15:24 (1)
19	08:21	15:48 (1)	07:35	06:32	06:18	05:19	04:51	05:13	06:04	06:57	07:50	07:48	16:00	8 15:23 (1)
20	08:20	15:28 (1)	07:27	06:23	06:10	05:13	04:50	05:15	06:05	06:59	07:52	07:50	16:00	8 15:23 (1)
21	08:19	15:49 (1)	07:37	06:30	06:16	05:17	04:51	05:14	06:06	06:59	07:53	07:51	16:00	8 15:23 (1)
22	08:18	15:28 (1)	07:25	06:20	06:07	05:11	04:50	05:16	06:07	07:00	07:54	07:51	16:00	8 15:23 (1)
23	08:17	15:48 (1)	07:31	06:28	06:14	05:16	04:50	05:12	06:02	06:55	07:48	07:46	16:00	8 15:23 (1)
24	08:15	15:30 (1)	07:23	06:18	06:05	05:10	04:51	05:18	06:09	07:02	07:56	07:53	16:00	8 15:23 (1)
25	08:14	15:47 (1)	07:31	06:28	06:14	05:16	04:50	05:12	06:02	06:55	07:48	07:46	16:00	8 15:23 (1)
26	08:12	15:38 (1)	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	05:24	06:16	07:09	07:03	08:00	16:00	8 15:28 (1)
27	08:11	15:42 (1)	07:12	06:06	05:55	05:03	04:52	05:25	06:17	07:11	07:05	08:02	16:00	8 15:28 (1)
28	08:10	15:28 (1)	07:03	06:03	05:52	05:02	04:53	05:27	06:19	07:12	07:07	08:03	16:00	8 15:28 (1)
29	08:08	15:33 (1)	07:03	06:03	05:52	05:02	04:53	05:27	06:19	07:12	07:07	08:03	16:00	8 15:28 (1)
30	08:07	15:48 (1)	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	05:24	06:16	07:09	07:03	08:00	16:00	8 15:28 (1)
31	08:05	15:34 (1)	07:16	06:11	05:59	05:06	04:51	05:22	06:14	07:07	07:01	07:58	16:00	8 15:28 (1)
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	509	458	382	330	262	237	362	
astr.max.mögl.Beschattung	478										286			

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

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

Projekt: 451518gkp12	Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen	Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: 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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:03	07:07	06:54	05:46	04:58	04:55	05:33	06:26	07:18	07:14	08:08
	16:10	17:00	17:54	19:51	20:45	21:34	21:48	21:14	20:09	18:57	16:48	16:05
2	08:32	08:02	07:05	06:51	05:44	04:57	04:55	05:35	06:28	07:19	07:16	08:09
	16:11	17:02	17:56	19:53	20:47	21:35	21:48	21:12	20:07	18:55	16:46	16:04
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	04:56	05:37	06:29	07:21	07:18	08:11
	16:12	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	21:47	21:11	20:04	18:52	16:44	16:04
4	08:32	15:36 (1)	07:58	07:01	06:47	05:40	04:56	04:57	05:38	06:31	07:23	07:20
	16:14	15:37 (1)	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	21:47	21:09	20:02	18:50	16:42
5	08:31	15:36 (1)	07:57	06:58	06:44	05:38	04:55	04:58	05:40	06:33	07:25	07:22
	16:15	15:39 (1)	17:08	18:02	19:58	20:52	21:38	21:46	21:07	20:00	18:47	16:40
6	08:31	15:35 (1)	07:55	06:56	06:42	05:36	04:54	04:59	05:41	06:34	07:26	07:24
	16:16	15:40 (1)	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	21:46	21:05	19:57	18:45	16:39
7	08:31	15:36 (1)	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	05:00	05:43	06:36	07:28	07:26
	16:17	15:42 (1)	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	21:45	21:03	19:55	18:43	16:37
8	08:30	15:35 (1)	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	05:01	05:45	06:38	07:30	07:28
	16:19	15:43 (1)	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	21:44	21:01	19:53	18:40	16:35
9	08:30	15:35 (1)	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	05:02	05:46	06:40	07:32	07:29
	16:20	15:44 (1)	17:16	18:09	20:06	20:59	21:42	21:44	20:59	19:50	18:38	16:33
10	08:29	15:34 (1)	07:47	06:47	06:33	05:29	04:52	05:03	05:48	06:41	07:34	07:31
	16:22	15:46 (1)	17:18	18:11	20:07	21:01	21:43	21:43	20:57	19:48	18:36	16:32
11	08:28	15:35 (1)	07:45	06:44	06:30	05:27	04:52	05:04	05:50	06:43	07:35	07:33
	16:23	15:48 (1)	17:20	18:13	20:09	21:02	21:43	21:42	20:55	19:45	18:33	16:30
12	08:28	15:35 (1)	07:44	06:42	06:28	05:25	04:51	05:05	05:52	06:45	07:37	07:35
	16:25	15:50 (1)	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	21:41	20:53	19:43	18:31	16:28
13	08:27	15:35 (1)	07:42	06:39	06:26	05:24	04:51	05:06	05:53	06:46	07:39	07:37
	16:26	15:51 (1)	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	21:40	20:51	19:41	18:29	16:27
14	08:26	15:35 (1)	07:40	06:37	06:23	05:22	04:51	05:07	05:55	06:48	07:41	07:39
	16:28	15:53 (1)	17:26	18:19	20:15	21:07	21:46	21:39	20:49	19:38	18:26	16:25
15	08:25	15:35 (1)	07:38	06:35	06:21	05:20	04:50	05:08	05:57	06:50	07:43	07:41
	16:29	15:55 (1)	17:27	18:21	20:16	21:09	21:46	21:38	20:47	19:36	18:24	16:24
16	08:24	15:35 (1)	07:36	06:32	06:19	05:19	04:50	05:10	05:58	06:52	07:44	07:42
	16:31	15:57 (1)	17:29	18:22	20:18	21:11	21:47	21:37	20:45	19:33	18:22	16:22
17	08:23	15:34 (1)	07:33	06:30	06:16	05:17	04:50	05:11	06:00	06:53	07:46	07:44
	16:33	15:57 (1)	17:31	18:24	20:20	21:12	21:47	21:36	20:43	19:31	18:20	16:21
18	08:22	15:35 (1)	07:31	06:28	06:14	05:16	04:50	05:12	06:02	06:55	07:48	07:46
	16:34	15:58 (1)	17:33	18:26	20:22	21:14	21:48	21:35	20:41	19:28	18:17	16:19
19	08:21	15:35 (1)	07:29	06:25	06:12	05:14	04:50	05:14	06:04	06:57	07:50	07:48
	16:36	15:58 (1)	17:35	18:28	20:24	21:15	21:48	21:34	20:39	19:26	18:15	16:18
20	08:20	15:36 (1)	07:27	06:23	06:10	05:13	04:50	05:15	06:05	06:59	07:52	07:50
	16:38	15:59 (1)	17:37	18:30	20:25	21:17	21:48	21:32	20:36	19:24	18:13	16:16
21	08:19	15:36 (1)	07:25	06:20	06:07	05:11	04:50	05:16	06:07	07:00	07:54	07:51
	16:40	15:59 (1)	17:39	18:31	20:27	21:19	21:49	21:31	20:34	19:21	18:11	16:15
22	08:18	15:37 (1)	07:23	06:18	06:05	05:10	04:51	05:18	06:09	07:02	07:56	07:53
	16:41	15:59 (1)	17:41	18:33	20:29	21:20	21:49	21:30	20:32	19:19	18:09	16:14
23	08:17	15:37 (1)	07:21	06:15	06:03	05:08	04:51	05:19	06:10	07:04	07:57	07:55
	16:43	15:59 (1)	17:43	18:35	20:31	21:21	21:49	21:28	20:30	19:16	18:06	16:13
24	08:15	15:38 (1)	07:19	06:13	06:01	05:07	04:51	05:21	06:12	07:05	07:59	07:57
	16:45	15:59 (1)	17:45	18:37	20:33	21:23	21:49	21:27	20:28	19:14	18:04	16:12
25	08:14	15:38 (1)	07:16	06:11	05:59	05:06	04:51	05:22	06:14	07:07	07:01	07:58
	16:47	15:58 (1)	17:47	18:39	20:34	21:24	21:49	21:25	20:25	19:11	17:02	16:11
26	08:12	15:40 (1)	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	05:24	06:16	07:09	07:03	08:00
	16:49	15:58 (1)	17:49	18:40	20:36	21:26	21:49	21:24	20:23	19:09	17:00	16:10
27	08:11	15:40 (1)	07:12	06:06	05:55	05:03	04:52	05:25	06:17	07:11	07:05	08:02
	16:51	15:57 (1)	17:51	18:42	20:38	21:27	21:49	21:22	20:21	19:07	16:58	16:09
28	08:10	15:42 (1)	07:10	06:03	05:52	05:02	04:53	05:27	06:19	07:12	07:07	08:03
	16:53	15:57 (1)	17:53	18:44	20:40	21:28	21:49	21:21	20:18	19:04	16:56	16:08
29	08:08	15:44 (1)		07:01	05:50	05:01	04:53	05:28	06:21	07:14	07:09	08:05
	16:54	15:55 (1)		19:46	20:42	21:30	21:49	21:19	20:16	19:02	16:54	16:07
30	08:07	15:47 (1)		06:59	05:48	05:00	04:54	05:30	06:22	07:16	07:11	08:06
	16:56	15:53 (1)		19:48	20:43	21:31	21:48	21:17	20:14	18:59	16:52	16:06
31	08:05			06:56		04:59		05:32	06:24		07:12	
	16:58			19:49		21:32		21:16	20:11		16:50	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	415										359	57

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:
451518gkp12

Beschreibung:
Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - IO 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember											
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:34	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05	15:19 (1) 15:30 (1)										
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:51 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04	15:20 (1) 15:29 (1)										
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04	15:21 (1) 15:28 (1)										
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03	15:22 (1) 15:27 (1)										
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:02	15:24 (1) 15:25 (1)										
6	08:31 16:16	15:39 (1) 17:10	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02	15:26 (1)									
7	08:31 16:17	15:39 (1) 15:42 (1)	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:01										
8	08:30 16:19	15:38 (1) 15:43 (1)	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:28 16:35	08:18 16:01										
9	08:30 16:20	15:37 (1) 15:44 (1)	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:46 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01										
10	08:29 16:22	15:36 (1) 15:46 (1)	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:00										
11	08:28 16:23	15:37 (1) 15:48 (1)	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	15:18 (1) 16:00	08:21									
12	08:28 16:25	15:37 (1) 15:50 (1)	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:25 21:04	04:51 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	15:30 (1) 16:00	08:22									
13	08:27 16:26	15:37 (1) 15:51 (1)	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:06 21:40	05:53 20:51	06:46 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	15:15 (1) 16:00	08:23									
14	08:26 16:28	15:36 (1) 15:53 (1)	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:46	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	15:14 (1) 16:00	08:24									
15	08:25 16:29	15:36 (1) 15:55 (1)	07:38 17:27	06:35 18:21	06:21 20:16	05:20 21:09	04:50 21:46	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	15:13 (1) 16:00	08:25									
16	08:24 16:31	15:37 (1) 15:57 (1)	07:36 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	15:13 (1) 16:00	08:26									
17	08:23 16:33	15:36 (1) 15:58 (1)	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	15:12 (1) 16:00	08:27									
18	08:22 16:34	15:36 (1) 15:59 (1)	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	15:12 (1) 16:01	08:28									
19	08:21 16:36	15:37 (1) 16:00 (1)	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	15:12 (1) 16:01	08:29									
20	08:20 16:38	15:37 (1) 16:01 (1)	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:16	15:12 (1) 16:01	08:30									
21	08:19 16:40	15:37 (1) 16:00 (1)	07:25 17:39	06:20 18:31	06:07 20:27	05:11 21:19	04:50 21:49	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	15:13 (1) 16:02	08:31									
22	08:18 16:41	15:37 (1) 16:01 (1)	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	15:13 (1) 16:02	08:32									
23	08:17 16:43	15:37 (1) 16:00 (1)	07:21 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	15:13 (1) 16:03	08:33									
24	08:15 16:45	15:38 (1) 16:01 (1)	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:57 16:12	15:13 (1) 16:03	08:34									
25	08:14 16:47	15:38 (1) 16:01 (1)	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:51 21:49	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	15:14 (1) 16:04	08:35									
26	08:12 16:49	15:40 (1) 16:01 (1)	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	15:15 (1) 16:04	08:36									
27	08:11 16:51	15:40 (1) 16:00 (1)	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	15:16 (1) 16:05	08:37									
28	08:10 16:53	15:42 (1) 16:00 (1)	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	15:16 (1) 16:06	08:38									
29	08:08 16:54	15:43 (1) 15:59 (1)	07:09 17:51	06:01 19:46	05:50 20:42	05:01 21:30	04:53 21:49	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	15:17 (1) 16:07	08:39									
30	08:07 16:56	15:44 (1) 15:58 (1)	07:08 17:50	06:00 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	07:11 16:52	08:06 16:06	15:18 (1) 16:08	08:40									
31	08:05 16:58	15:46 (1) 15:56 (1)	07:07 17:49	06:56 19:49	05:49 21:32	05:00 21:32	04:54 21:16	05:32 20:11	06:24 20:11	07:12 16:50	07:12 16:50	08:06 16:06	15:31 (1) 16:09	08:41									
Sonnenscheinstunden												253	275	367	419	491	506	509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												427										389	36

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: E - IO 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	15:21 (1) 08:03 15:33 (1) 17:00	07:07	17:01 (7) 06:54	05:46	04:58
2	08:32 16:11	15:21 (1) 08:02 15:35 (1) 17:02	16:25 (9) 07:05 16:31 (9) 17:56	17:21 (7) 06:51 17:01 (7) 06:51	05:44	04:57
3	08:32 16:12	15:21 (1) 08:00 15:36 (1) 17:04	16:23 (9) 07:03 16:33 (9) 17:58	17:01 (7) 06:49 17:20 (7) 06:49	05:42	04:57
4	08:32 16:14	15:21 (1) 07:58 15:37 (1) 17:06	16:22 (9) 07:01 16:35 (9) 18:00	17:01 (7) 06:47 17:19 (7) 06:47	05:40	04:56
5	08:31 16:15	15:21 (1) 07:57 15:39 (1) 17:08	16:21 (9) 06:58 16:37 (9) 18:02	17:02 (7) 06:44 17:18 (7) 06:44	05:38	04:55
6	08:31 16:16	15:21 (1) 07:55 15:40 (1) 17:10	16:20 (9) 06:56 16:38 (9) 18:04	17:04 (7) 06:42 17:16 (7) 06:42	05:36	04:54
7	08:31 16:17	15:22 (1) 07:53 15:42 (1) 17:12	16:20 (9) 06:54 16:39 (9) 18:06	17:06 (7) 06:40 17:13 (7) 06:40	05:35	04:54
8	08:30 16:19	15:22 (1) 07:51 15:43 (1) 17:14	16:20 (9) 06:51 16:39 (9) 18:08	06:37	05:33	04:53
9	08:30 16:20	15:21 (1) 07:49 15:44 (1) 17:16	16:19 (9) 06:49 16:39 (9) 18:09	20:04 06:35	05:31	04:53
10	08:29 16:22	15:22 (1) 07:47 15:46 (1) 17:18	16:20 (9) 06:47 16:39 (9) 18:11	20:06 06:33	05:29	04:52
11	08:28 16:23	15:22 (1) 07:45 15:46 (1) 17:20	16:20 (9) 06:44 16:39 (9) 18:13	20:07 06:30	05:27	04:52
12	08:28 16:25	15:22 (1) 07:44 15:47 (1) 17:22	16:21 (9) 06:42 16:39 (9) 18:15	20:09 06:28	05:25	04:51
13	08:27 16:26	15:23 (1) 07:42 15:47 (1) 17:24	16:21 (9) 06:39 16:38 (9) 18:17	20:11 06:26	05:24	04:51
14	08:26 16:28	15:23 (1) 07:40 15:48 (1) 17:26	16:23 (9) 06:37 16:37 (9) 18:19	20:13 06:23	05:22	04:51
15	08:25 16:29	15:23 (1) 07:38 15:48 (1) 17:27	16:24 (9) 06:35 16:36 (9) 18:21	20:15 06:21	05:20	04:50
16	08:24 16:31	15:24 (1) 07:36 15:49 (1) 17:29	16:27 (9) 06:32 16:33 (9) 18:22	20:16 06:19	05:19	04:50
17	08:23 16:33	15:24 (1) 07:33 15:48 (1) 17:31	06:30 18:24	20:18 06:16	05:17	04:50
18	08:22 16:34	15:24 (1) 07:31 15:49 (1) 17:33	06:28 18:26	20:20 06:14	05:16	04:50
19	08:21 16:36	15:24 (1) 07:29 15:49 (1) 17:35	06:25 18:28	20:22 06:12	05:14	04:50
20	08:20 16:38	15:25 (1) 07:27 15:50 (1) 17:37	06:23 18:30	20:24 06:10	05:13	04:50
21	08:19 16:40	15:25 (1) 07:25 15:49 (1) 17:39	06:20 18:31	20:25 06:07	05:11	04:50
22	08:18 16:41	15:26 (1) 07:23 15:49 (1) 17:41	06:18 18:33	20:27 06:05	05:10	04:51
23	08:17 16:43	15:27 (1) 07:21 15:49 (1) 17:43	17:08 (7) 06:16 17:15 (7) 18:35	20:29 06:03	05:09	04:51
24	08:15 16:45	15:28 (1) 07:19 15:49 (1) 17:45	17:05 (7) 06:13 17:17 (7) 18:37	20:31 06:01	05:07	04:51
25	08:14 16:47	15:29 (1) 07:16 15:48 (1) 17:47	17:04 (7) 06:11 17:19 (7) 18:39	20:33 05:59	05:06	04:51
26	08:12 16:49	15:30 (1) 07:14 15:48 (1) 17:49	17:02 (7) 06:08 17:19 (7) 18:40	20:34 05:57	05:05	04:52
27	08:11 16:51	15:32 (1) 07:12 15:46 (1) 17:51	17:02 (7) 06:06 17:20 (7) 18:42	20:36 05:55	05:04	04:52
28	08:10 16:53	15:34 (1) 07:10 15:45 (1) 17:53	17:01 (7) 06:03 17:21 (7) 18:44	20:38 05:52	05:02	04:53
29	08:08 16:54	15:38 (1) 15:41 (1)	07:01 19:46	20:40 05:50	05:01	04:53
30	08:07 16:56	 	06:59 19:48	20:42 05:48	05:00	04:54
31	08:05 16:58	 	06:56 19:49	20:43 05:46	05:00	04:54
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	585	315	111			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - IO 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	15:49 (9) 08:08 15:28 (1)
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	20 15:49 (9) 08:09 15:04 (1)
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	20 15:49 (9) 08:11 15:05 (1)
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	20 16:09 (9) 16:04 23 15:28 (1)
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	18 15:50 (9) 08:12 15:06 (1)
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	18 16:08 (9) 16:03 21 15:27 (1)
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	16 16:07 (9) 16:02 19 15:26 (1)
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:28 16:35	16 16:06 (9) 16:02 18 15:26 (1)
9	05:02 21:44	05:46 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	14 17:52 (7) 16:35 10 16:04 (9) 16:01 16 15:25 (1)
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	16 17:50 (7) 16:37 13 16:06 (9) 16:02 18 15:26 (1)
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	18 17:54 (7) 16:33 10 16:04 (9) 16:01 16 15:25 (1)
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	19 17:54 (7) 16:33 6 16:02 (9) 16:01 15 15:24 (1)
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	19 17:54 (7) 16:30 16 16:07 (9) 16:02 19 15:26 (1)
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	20 17:54 (7) 16:27 5 15:14 (1) 16:00 12 15:24 (1)
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	19 17:53 (7) 16:25 11 15:17 (1) 16:00 10 15:24 (1)
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	18 17:52 (7) 16:24 15 15:19 (1) 16:00 9 15:24 (1)
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	18 17:51 (7) 16:22 18 15:21 (1) 16:00 8 15:24 (1)
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:20	19 17:50 (7) 16:21 19 15:22 (1) 16:00 7 15:23 (1)
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	11 17:48 (7) 16:19 21 15:23 (1) 16:01 6 15:23 (1)
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	19 17:47 (7) 16:18 22 15:24 (1) 16:01 6 15:24 (1)
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	20 15:24 (1) 16:01 23 15:24 (1) 16:01 6 15:24 (1)
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	21 15:25 (1) 16:02 6 15:25 (1)
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	24 15:25 (1) 16:02 6 15:25 (1)
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:57 16:12	22 15:24 (1) 16:01 6 15:24 (1)
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	08:01 18:02	07:58 16:11	25 15:26 (1) 16:04 6 15:27 (1)
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	08:03 18:00	08:00 16:10	23 15:24 (1) 16:01 6 15:24 (1)
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	08:05 17:58	08:02 16:09	24 15:25 (1) 16:02 6 15:25 (1)
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	08:07 17:56	08:03 16:08	25 15:26 (1) 16:03 6 15:26 (1)
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	08:09 17:54	08:05 16:07	25 15:26 (1) 16:03 6 15:26 (1)
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	08:11 17:52	08:06 16:06	25 15:27 (1) 16:04 6 15:27 (1)
31	05:32 21:16	06:24 20:11	07:18 18:57	08:13 17:50	08:08 16:05	25 15:28 (1) 16:05 6 15:28 (1)
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung			286	522	363

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: F - IO 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	15:07 (1) 08:03	16:15 (9) 07:07	16:56 (7) 06:54	05:46	04:58
2	08:32 16:11	15:31 (1) 08:02	16:29 (9) 07:05	17:16 (7) 06:51	05:44	04:57
3	08:32 16:12	15:08 (1) 08:00	16:14 (9) 07:03	16:56 (7) 06:49	05:42	04:57
4	08:32 16:14	15:33 (1) 07:58	16:31 (9) 07:01	17:15 (7) 06:47	05:40	04:56
5	08:31 16:15	15:08 (1) 07:57	16:12 (9) 06:58	16:57 (7) 06:44	05:38	04:55
6	08:31 16:16	15:34 (1) 07:55	16:32 (9) 06:54	17:11 (7) 06:42	05:36	04:54
7	08:31 16:17	15:09 (1) 07:53	16:12 (9) 06:54	17:01 (7) 06:40	05:35	04:54
8	08:30 16:19	15:35 (1) 07:51	16:33 (9) 06:51	17:09 (7) 06:37	05:33	04:53
9	08:30 16:20	15:10 (1) 07:49	16:12 (9) 06:49	20:02	05:31	04:53
10	08:29 16:22	15:36 (1) 07:47	16:32 (9) 06:47	20:06	05:29	04:52
11	08:28 16:23	15:11 (1) 07:45	16:13 (9) 06:44	20:07	05:27	04:52
12	08:28 16:25	15:37 (1) 07:44	16:31 (9) 06:42	20:09	05:25	04:51
13	08:27 16:26	15:11 (1) 07:42	16:15 (9) 06:40	20:08	05:24	04:51
14	08:26 16:28	15:12 (1) 07:40	16:30 (9) 06:37	20:11	05:22	04:51
15	08:25 16:29	15:38 (1) 07:38	16:17 (9) 06:35	20:15	05:20	04:50
16	08:24 16:31	15:13 (1) 07:36	16:29 (9) 06:32	20:16	05:19	04:50
17	08:23 16:33	15:39 (1) 07:33	18:22	20:19	05:17	04:50
18	08:22 16:34	15:13 (1) 07:31	18:24	20:20	05:16	04:50
19	08:21 16:36	15:14 (1) 07:31	18:26	20:22	05:14	04:50
20	08:20 16:38	15:38 (1) 07:29	18:28	20:22	05:14	04:50
21	08:19 16:40	15:16 (1) 07:27	18:30	20:24	05:13	04:50
22	08:18 16:41	15:38 (1) 07:25	18:33	20:25	05:13	04:50
23	08:17 16:43	15:17 (1) 07:23	18:36	20:27	05:11	04:50
24	08:15 16:45	15:37 (1) 07:21	18:39	20:29	05:11	04:50
25	08:14 16:47	15:19 (1) 07:21	18:41	20:31	05:09	04:51
26	08:12 16:49	15:36 (1) 07:19	18:43	20:33	05:07	04:51
27	08:11 16:51	15:21 (1) 07:19	18:45	20:35	05:07	04:51
28	08:10 16:53	15:35 (1) 07:16	18:47	20:37	05:06	04:51
29	08:08 16:54	15:23 (1) 07:16	18:49	20:39	05:06	04:51
30	08:07 16:56	15:33 (1) 07:14	18:51	20:41	05:06	04:51
31	08:05 16:58	15:07 (9) 07:12	18:53	20:43	05:05	04:51
		16:17 (9) 07:10	18:55	20:45	05:05	04:51
		16:25 (9) 07:10	18:57	20:47	05:04	04:51
		16:15 (9) 07:10	18:59	20:49	05:04	04:51
		16:26 (9) 07:10	19:01	20:51	05:04	04:51
		275	367	419	491	506
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 600	366	95			

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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: F - IO 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	15:43 (9) 08:08 14:53 (1) 15:19 (1)	
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	19 15:42 (9) 08:09 14:53 (1) 15:19 (1)	
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	20 15:42 (9) 08:11 14:54 (1) 15:20 (1)	
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	20 15:42 (9) 08:12 14:54 (1) 15:20 (1)	
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	20 15:42 (9) 08:14 14:55 (1) 15:20 (1)	
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	20 15:42 (9) 08:15 14:55 (1) 15:20 (1)	
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	20 15:43 (9) 08:16 14:56 (1) 15:21 (1)	
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	17:35 (7) 07:28 16:35	18 15:44 (9) 08:18 14:56 (1) 15:21 (1)	
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	17:33 (7) 07:29 16:33	16 15:45 (9) 08:19 14:56 (1) 15:21 (1)	
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	17:47 (7) 07:31 16:33	14 15:46 (9) 08:20 14:57 (1) 15:21 (1)	
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	17:48 (7) 07:33 16:30	14 16:00 (9) 08:21 14:58 (1) 15:22 (1)	
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	17:49 (7) 07:35 16:28	11 15:58 (9) 08:22 14:59 (1) 15:22 (1)	
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	17:49 (7) 07:37 16:27	7 15:56 (9) 08:23 14:59 (1) 15:23 (1)	
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	17:50 (7) 07:39 16:25	24 15:59 (9) 08:24 15:00 (1) 15:23 (1)	
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	17:49 (7) 07:41 16:24	23 16:00 (9) 08:25 15:00 (1) 15:23 (1)	
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	17:48 (7) 07:42 16:22	23 16:00 (9) 08:26 15:01 (1) 15:24 (1)	
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	17:48 (7) 07:44 16:21	10 14:57 (1) 08:27 15:01 (1) 15:23 (1)	
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	17:47 (7) 07:46 16:19	10 15:07 (1) 08:28 15:02 (1) 15:23 (1)	
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	17:46 (7) 07:48 16:18	14 14:54 (1) 08:29 15:02 (1) 15:24 (1)	
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	17:44 (7) 07:50 16:17	17 15:11 (1) 08:29 15:03 (1) 15:24 (1)	
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	17:33 (7) 07:52 16:15	9 14:53 (1) 08:30 15:03 (1) 15:25 (1)	
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	17:42 (7) 07:54 16:14	20 15:13 (1) 08:30 15:04 (1) 15:25 (1)	
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	17:28 (7) 07:56 16:13	22 14:52 (1) 08:31 15:04 (1) 15:26 (1)	
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	17:48 (7) 07:57 16:12	23 15:15 (1) 08:31 15:04 (1) 15:26 (1)	
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	08:01 18:02	17:46 (7) 07:59 16:11	24 14:51 (1) 08:32 15:05 (1) 15:27 (1)	
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	08:03 18:00	17:45 (7) 08:01 16:10	25 15:16 (1) 08:32 15:06 (1) 15:27 (1)	
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	08:05 17:58	17:44 (7) 08:03 16:09	26 14:52 (1) 08:33 15:06 (1) 15:28 (1)	
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	08:07 17:56	17:43 (7) 08:05 16:08	26 14:52 (1) 08:33 15:06 (1) 15:29 (1)	
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	08:09 17:54	17:42 (7) 08:07 16:07	8 15:18 (1) 08:34 15:07 (1) 15:30 (1)	
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	08:11 17:52	17:41 (7) 08:09 16:06	13 15:59 (9) 08:35 15:30 (1) 15:31 (1)	
31	05:32 21:16	06:24 20:12	07:18 18:57	08:13 17:50	17:40 (7) 08:11 16:05	16 15:44 (9) 08:36 15:31 (1) 15:32 (1)	
	509	458	382	330	262	237	726
astr.max.mögl.Beschattung				274	509		726

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 12

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IO 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	15:08 (1) 08:03	16:19 (9) 07:07	16:59 (7) 06:54	05:46	04:58
	16:10	24 15:32 (1) 17:00	10 16:29 (9) 17:54	21 17:20 (7) 19:51	20:45	21:34
2	08:32	15:09 (1) 08:02	16:17 (9) 07:05	16:58 (7) 06:51	05:44	04:57
	16:11	24 15:33 (1) 17:02	14 16:31 (9) 17:56	21 17:19 (7) 19:53	20:47	21:35
3	08:32	15:09 (1) 08:00	16:16 (9) 07:03	16:58 (7) 06:49	05:42	04:57
	16:12	25 15:34 (1) 17:04	16 16:32 (9) 17:58	21 17:19 (7) 19:55	20:49	21:36
4	08:32	15:09 (1) 07:58	16:15 (9) 07:01	16:58 (7) 06:47	05:40	04:56
	16:14	25 15:34 (1) 17:06	18 16:33 (9) 18:00	20 17:18 (7) 19:57	20:50	21:37
5	08:31	15:10 (1) 07:57	16:15 (9) 06:58	16:59 (7) 06:44	05:38	04:55
	16:15	25 15:35 (1) 17:08	19 16:34 (9) 18:02	19 17:18 (7) 19:59	20:52	21:38
6	08:31	15:09 (1) 07:55	16:14 (9) 06:56	17:00 (7) 06:42	05:36	04:54
	16:16	26 15:35 (1) 17:10	20 16:34 (9) 18:04	17 17:17 (7) 20:00	20:54	21:39
7	08:31	15:10 (1) 07:53	16:14 (9) 06:54	17:01 (7) 06:40	05:35	04:54
	16:17	26 15:36 (1) 17:12	21 16:35 (9) 18:06	13 17:14 (7) 20:02	20:56	21:40
8	08:30	15:10 (1) 07:51	16:14 (9) 06:51	17:04 (7) 06:37	05:33	04:53
	16:19	27 15:37 (1) 17:14	21 16:35 (9) 18:08	8 17:12 (7) 20:04	20:57	21:41
9	08:30	15:10 (1) 07:49	16:14 (9) 06:49	06:35	05:31	04:53
	16:20	27 15:37 (1) 17:16	21 16:35 (9) 18:09	20:06	20:59	21:42
10	08:29	15:11 (1) 07:47	16:14 (9) 06:47	06:33	05:29	04:52
	16:22	27 15:38 (1) 17:18	21 16:35 (9) 18:11	20:07	21:01	21:43
11	08:28	15:11 (1) 07:45	16:15 (9) 06:44	06:30	05:27	04:52
	16:23	27 15:38 (1) 17:20	20 16:35 (9) 18:13	20:09	21:02	21:43
12	08:28	15:12 (1) 07:44	16:15 (9) 06:42	06:28	05:26	04:51
	16:25	27 15:39 (1) 17:22	19 16:34 (9) 18:15	20:11	21:04	21:44
13	08:27	15:12 (1) 07:42	16:16 (9) 06:39	06:26	05:24	04:51
	16:26	27 15:39 (1) 17:24	17 16:33 (9) 18:17	20:13	21:06	21:45
14	08:26	15:12 (1) 07:40	16:18 (9) 06:37	06:23	05:22	04:51
	16:28	28 15:40 (1) 17:26	14 16:32 (9) 18:19	20:15	21:07	21:46
15	08:25	15:13 (1) 07:38	16:20 (9) 06:35	06:21	05:20	04:50
	16:29	27 15:40 (1) 17:27	11 16:31 (9) 18:21	20:16	21:09	21:46
16	08:24	15:14 (1) 07:36	16:25 (9) 06:32	06:19	05:19	04:50
	16:31	26 15:40 (1) 17:29	1 16:26 (9) 18:22	20:18	21:11	21:47
17	08:23	15:13 (1) 07:33	06:30	06:16	05:17	04:50
	16:33	27 15:40 (1) 17:31	18:24	20:20	21:12	21:47
18	08:22	15:14 (1) 07:31	06:28	06:14	05:16	04:50
	16:34	26 15:40 (1) 17:33	18:26	20:22	21:14	21:48
19	08:21	15:15 (1) 07:29	06:25	06:12	05:14	04:50
	16:36	25 15:40 (1) 17:35	18:28	20:24	21:15	21:48
20	08:20	15:16 (1) 07:27	06:23	06:10	05:13	04:50
	16:38	24 15:40 (1) 17:37	18:30	20:25	21:17	21:48
21	08:19	15:16 (1) 07:25	06:20	06:07	05:11	04:50
	16:40	24 15:40 (1) 17:39	18:31	20:27	21:19	21:49
22	08:18	15:18 (1) 07:23	06:18	06:05	05:10	04:51
	16:41	22 15:40 (1) 17:41	18:33	20:29	21:20	21:49
23	08:17	15:18 (1) 07:21	17:07 (7) 06:16	06:03	05:09	04:51
	16:43	21 15:39 (1) 17:43	6 17:13 (7) 18:35	20:31	21:21	21:49
24	08:15	15:20 (1) 07:19	17:04 (7) 06:13	06:01	05:07	04:51
	16:45	19 15:39 (1) 17:45	12 17:16 (7) 18:37	20:33	21:23	21:49
25	08:14	15:21 (1) 07:16	17:02 (7) 06:11	05:59	05:06	04:51
	16:47	16 15:37 (1) 17:47	16 17:18 (7) 18:39	20:34	21:24	21:49
26	08:12	15:23 (1) 07:14	17:00 (7) 06:08	05:57	05:05	04:52
	16:49	13 15:36 (1) 17:49	18 17:18 (7) 18:40	20:36	21:26	21:49
27	08:11	15:26 (1) 07:12	16:59 (7) 06:06	05:55	05:04	04:52
	16:51	8 15:34 (1) 17:51	20 17:19 (7) 18:42	20:38	21:27	21:49
28	08:10	07:10	16:59 (7) 06:03	05:52	05:02	04:53
	16:53	17:53	21 17:20 (7) 18:44	20:40	21:29	21:49
29	08:08		07:01	05:50	05:01	04:53
	16:54		19:46	20:42	21:30	21:49
30	08:07		06:59	05:48	05:00	04:54
	16:56		19:48	20:43	21:31	21:48
31	08:05	16:21 (9)	06:56		04:59	
	16:58	4 16:25 (9)	19:50		21:32	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	647	356	140			

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: 451518gkp12
 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
 29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IO 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	15:44 (9) 08:08	
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	16:05 (9) 08:09	
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	16:05 (9) 08:11	
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	16:04 (9) 08:12	
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	17:43 (7) 16:40	15:44 (9) 08:14	
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	17:39 (7) 16:39	16:04 (9) 08:15	
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	17:36 (7) 16:37	15:46 (9) 08:16	
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	17:34 (7) 16:35	15:47 (9) 08:18	
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	17:32 (7) 16:33	15:48 (9) 08:19	
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	17:33 (7) 16:32	15:50 (9) 08:20	
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	17:32 (7) 16:30	16:00 (9) 08:21	
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	17:32 (7) 16:28	15:57 (9) 08:22	
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	17:32 (7) 16:27	16:00 (9) 08:23	
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	17:31 (7) 16:25	16:00 (9) 08:24	
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	17:32 (7) 16:24	14:59 (1) 08:25	
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	17:33 (7) 16:22	15:07 (1) 08:26	
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	17:34 (7) 16:21	15:09 (1) 08:27	
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	17:48 (7) 16:19	14:55 (1) 08:28	
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	17:46 (7) 16:18	15:11 (1) 08:29	
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	17:46 (7) 16:17	14:53 (1) 08:30	
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	16:15	15:14 (1) 08:31	
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	16:13	14:52 (1) 08:32	
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	16:12	15:17 (1) 08:33	
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	16:11	14:51 (1) 08:34	
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	08:01 18:02	16:10	15:17 (1) 08:35	
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	08:03 18:00	15:52 (9) 16:10	14:51 (1) 08:36	
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	08:05 17:58	15:58 (9) 16:09	15:18 (1) 08:37	
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	08:07 17:56	15:49 (9) 16:08	15:19 (1) 08:38	
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	08:09 17:54	16:01 (9) 16:07	14:53 (1) 08:39	
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	08:11 17:52	15:47 (9) 16:06	15:20 (1) 08:40	
31	05:32 21:16	06:24 20:12	07:18 18:57	08:13 17:50	16:02 (9) 16:05	14:53 (1) 08:41	
Sonnenscheinstunden		509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				320		544	710

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - IO 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	15:16 (1) 08:03 15:33 (1) 17:00	07:07 17:54	17:03 (7) 06:54 17:23 (7) 19:51	05:46 20:45	04:58 21:34
2	08:32 16:11	15:17 (1) 08:02 15:35 (1) 17:02	5 16:26 (9) 07:05 16:31 (9) 17:56	21 17:01 (7) 06:51 17:22 (7) 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35
3	08:32 16:12	15:17 (1) 08:00 15:36 (1) 17:04	10 16:33 (9) 17:58 16:23 (9) 07:03	20 17:02 (7) 06:49 17:22 (7) 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36
4	08:32 16:14	15:17 (1) 07:58 15:37 (1) 17:06	14 16:21 (9) 07:01 16:35 (9) 18:00	20 17:01 (7) 06:47 17:21 (7) 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37
5	08:31 16:15	15:17 (1) 07:57 15:39 (1) 17:08	17 16:20 (9) 06:58 16:37 (9) 18:02	19 17:02 (7) 06:44 17:21 (7) 19:59	05:38 20:52	04:55 21:38
6	08:31 16:16	15:17 (1) 07:55 15:40 (1) 17:10	19 16:19 (9) 06:56 16:38 (9) 18:04	17 17:03 (7) 06:42 17:20 (7) 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39
7	08:31 16:17	15:18 (1) 07:53 15:41 (1) 17:12	19 16:19 (9) 06:54 16:38 (9) 18:06	15 17:03 (7) 06:40 17:18 (7) 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40
8	08:30 16:19	15:17 (1) 07:51 15:41 (1) 17:14	20 16:19 (9) 06:51 16:39 (9) 18:08	12 17:05 (7) 06:37 17:17 (7) 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41
9	08:30 16:20	15:17 (1) 07:49 15:42 (1) 17:16	21 16:18 (9) 06:49 16:39 (9) 18:09	6 17:08 (7) 06:35 17:14 (7) 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42
10	08:29 16:22	15:18 (1) 07:47 15:43 (1) 17:18	21 16:18 (9) 06:47 16:39 (9) 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43
11	08:28 16:23	15:18 (1) 07:45 15:44 (1) 17:20	20 16:19 (9) 06:44 16:39 (9) 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43
12	08:28 16:25	15:18 (1) 07:44 15:44 (1) 17:22	20 16:19 (9) 06:42 16:39 (9) 18:15	06:28 20:11	05:25 21:04	04:51 21:44
13	08:27 16:26	15:19 (1) 07:42 15:45 (1) 17:24	18 16:20 (9) 06:39 16:38 (9) 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45
14	08:26 16:28	15:19 (1) 07:40 15:45 (1) 17:26	17 16:21 (9) 06:37 16:38 (9) 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:46
15	08:25 16:29	15:19 (1) 07:38 15:46 (1) 17:27	15 16:22 (9) 06:35 16:37 (9) 18:21	06:21 20:16	05:20 21:09	04:50 21:46
16	08:24 16:31	15:20 (1) 07:36 15:46 (1) 17:29	11 16:24 (9) 06:32 16:35 (9) 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47
17	08:23 16:33	15:20 (1) 07:33 15:46 (1) 17:31	5 16:27 (9) 06:30 16:32 (9) 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47
18	08:22 16:34	15:20 (1) 07:31 15:46 (1) 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48
19	08:21 16:36	15:21 (1) 07:29 15:47 (1) 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48
20	08:20 16:38	15:21 (1) 07:27 15:47 (1) 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48
21	08:19 16:40	15:21 (1) 07:25 15:46 (1) 17:39	06:20 18:31	06:07 20:27	05:11 21:19	04:50 21:49
22	08:18 16:41	15:21 (1) 07:23 15:47 (1) 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49
23	08:17 16:43	15:22 (1) 07:21 15:46 (1) 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49
24	08:15 16:45	15:24 (1) 07:19 15:46 (1) 17:45	5 17:10 (7) 06:13 17:15 (7) 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49
25	08:14 16:47	15:25 (1) 07:16 15:45 (1) 17:47	12 17:07 (7) 06:11 17:19 (7) 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:51 21:49
26	08:12 16:49	15:26 (1) 07:14 15:45 (1) 17:49	16 17:04 (7) 06:08 17:20 (7) 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49
27	08:11 16:51	15:28 (1) 07:12 15:44 (1) 17:51	18 17:03 (7) 06:06 17:21 (7) 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49
28	08:10 16:53	15:30 (1) 07:10 15:43 (1) 17:53	19 17:03 (7) 06:03 17:22 (7) 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49
29	08:08 16:54	15:33 (1) 15:40 (1)	07:01 19:46	05:50 20:42	05:01 21:30	04:53 21:49
30	08:07 16:56	 	06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48
31	08:05 16:58	 	06:56 19:50	 	04:59 21:32	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	648	322	150			

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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: H - IO 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	15:48 (9) 08:08 15:26 (1)			
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	21 16:09 (9) 08:09 15:25 (1)			
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	21 16:09 (9) 08:11 15:01 (1)			
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	20 16:08 (9) 08:12 15:26 (1)			
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	17:43 (7) 07:22 16:40	19 16:08 (9) 08:14 15:03 (1)			
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	17:41 (7) 07:24 16:39	18 16:07 (9) 08:15 15:26 (1)			
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	17:38 (7) 07:26 16:37	16 16:06 (9) 08:16 15:04 (1)			
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	17:37 (7) 07:28 16:35	14 16:06 (9) 08:18 15:05 (1)			
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	17:36 (7) 07:29 16:33	10 16:04 (9) 08:19 15:25 (1)			
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	17:36 (7) 07:31 16:33	5 16:02 (9) 08:20 15:06 (1)			
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	17:36 (7) 07:33 16:30	18 16:01 (9) 08:21 15:07 (1)			
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	17:36 (7) 07:35 16:28	17 16:00 (9) 08:22 15:08 (1)			
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	17:36 (7) 07:37 16:27	16 16:00 (9) 08:23 15:09 (1)			
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	17:35 (7) 07:39 16:25	7 15:05 (1) 08:24 15:24 (1)			
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	17:34 (7) 07:41 16:24	13 15:12 (1) 08:25 15:10 (1)			
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	17:33 (7) 07:42 16:22	17 15:17 (1) 08:26 15:11 (1)			
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	17:32 (7) 07:44 16:21	19 15:18 (1) 08:27 15:12 (1)			
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	17:31 (7) 07:46 16:19	20 15:19 (1) 08:28 15:13 (1)			
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	17:30 (7) 07:48 16:18	22 15:20 (1) 08:29 15:14 (1)			
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	17:29 (7) 07:50 16:17	23 15:21 (1) 08:30 15:15 (1)			
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	17:28 (7) 07:51 16:15	24 15:22 (1) 08:31 15:16 (1)			
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	17:27 (7) 07:53 16:14	25 15:23 (1) 08:32 15:17 (1)			
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	17:26 (7) 07:55 16:13	26 15:24 (1) 08:33 15:18 (1)			
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	17:25 (7) 07:57 16:12	26 15:25 (1) 08:34 15:19 (1)			
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	08:01 18:02	15:55 (9) 07:58 16:11	26 15:26 (1) 08:35 15:20 (1)			
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	08:03 18:00	16:03 (9) 08:00 16:10	27 15:27 (1) 08:36 15:21 (1)			
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	08:05 17:58	16:02 (9) 08:02 16:09	26 15:28 (1) 08:37 15:22 (1)			
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	08:07 17:56	16:01 (9) 08:03 16:08	27 15:29 (1) 08:38 15:23 (1)			
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	08:09 17:54	16:00 (9) 08:05 16:07	26 15:30 (1) 08:39 15:24 (1)			
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	08:11 17:52	15:59 (9) 08:06 16:06	26 15:31 (1) 08:40 15:25 (1)			
31	05:32 21:16	06:24 20:12	07:18 18:57	08:13 17:50	15:58 (9) 08:08 16:05	26 15:32 (1) 08:41 15:26 (1)			
	Sonnenscheinstunden	509	458	382	330	262	237	15	15:32 (1)
	astr.max.mögl.Beschattung				334	550		501	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: I - IO 9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	15:39 (1) 07:07 15:55 (1) 17:54	17:16 (7) 06:54 17:27 (7) 19:51	05:46 20:45	04:58 21:34
2	08:32 16:11	08:02 17:02	15:41 (1) 07:05 15:53 (1) 17:56	17:14 (7) 06:51 17:28 (7) 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	15:44 (1) 07:03 15:49 (1) 17:58	17:13 (7) 06:49 17:30 (7) 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36
4	08:32 16:14	15:34 (1) 07:58 15:37 (1) 17:06	07:01 18:00	17:11 (7) 06:47 17:30 (7) 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37
5	08:31 16:15	15:33 (1) 07:57 15:39 (1) 17:08	06:58 18:02	17:10 (7) 06:44 17:30 (7) 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38
6	08:31 16:16	15:32 (1) 07:55 15:40 (1) 17:10	06:56 18:04	17:10 (7) 06:42 17:31 (7) 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39
7	08:31 16:17	15:32 (1) 07:53 15:42 (1) 17:12	16:34 (9) 06:54 16:41 (9) 18:06	17:09 (7) 06:40 17:30 (7) 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40
8	08:30 16:19	15:31 (1) 07:51 15:43 (1) 17:14	16:32 (9) 06:51 16:44 (9) 18:08	17:10 (7) 06:37 17:30 (7) 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41
9	08:30 16:20	15:31 (1) 07:49 15:44 (1) 17:16	16:30 (9) 06:49 16:45 (9) 18:09	17:10 (7) 06:35 17:30 (7) 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42
10	08:29 16:22	15:31 (1) 07:47 15:47 (1) 17:18	16:29 (9) 06:47 16:47 (9) 18:11	17:10 (7) 06:33 17:28 (7) 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43
11	08:28 16:23	15:31 (1) 07:45 15:48 (1) 17:20	16:29 (9) 06:44 16:47 (9) 18:13	17:12 (7) 06:30 17:27 (7) 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43
12	08:28 16:25	15:30 (1) 07:44 15:50 (1) 17:22	16:28 (9) 06:42 16:48 (9) 18:15	17:12 (7) 06:28 17:25 (7) 20:11	05:26 21:04	04:51 21:44
13	08:27 16:26	15:30 (1) 07:42 15:51 (1) 17:24	16:28 (9) 06:39 16:48 (9) 18:17	17:16 (7) 06:26 17:22 (7) 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45
14	08:26 16:28	15:30 (1) 07:40 15:53 (1) 17:26	16:28 (9) 06:37 16:49 (9) 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:46
15	08:25 16:29	15:30 (1) 07:38 15:54 (1) 17:27	16:28 (9) 06:35 16:49 (9) 18:21	06:21 20:16	05:20 21:09	04:50 21:46
16	08:24 16:31	15:30 (1) 07:36 15:55 (1) 17:29	16:29 (9) 06:32 16:49 (9) 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47
17	08:23 16:33	15:29 (1) 07:33 15:55 (1) 17:31	16:29 (9) 06:30 16:48 (9) 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47
18	08:22 16:34	15:30 (1) 07:31 15:56 (1) 17:33	16:29 (9) 06:28 16:47 (9) 18:26	20:20 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48
19	08:21 16:36	15:30 (1) 07:29 15:56 (1) 17:35	16:30 (9) 06:25 16:46 (9) 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48
20	08:20 16:38	15:31 (1) 07:27 15:57 (1) 17:37	16:32 (9) 06:23 16:44 (9) 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48
21	08:19 16:40	15:30 (1) 07:25 15:57 (1) 17:39	16:35 (9) 06:20 16:41 (9) 18:31	06:07 20:27	05:11 21:19	04:50 21:49
22	08:18 16:41	15:31 (1) 07:23 15:58 (1) 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49
23	08:17 16:43	15:31 (1) 07:21 15:57 (1) 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49
24	08:15 16:45	15:31 (1) 07:19 15:58 (1) 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49
25	08:14 16:47	15:31 (1) 07:16 15:58 (1) 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:51 21:49
26	08:12 16:49	15:32 (1) 07:14 15:58 (1) 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49
27	08:11 16:51	15:33 (1) 07:12 15:58 (1) 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49
28	08:10 16:53	15:34 (1) 07:10 15:58 (1) 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49
29	08:08 16:54	15:35 (1) 15:57 (1)	07:01 19:46	05:50 20:42	05:01 21:30	04:53 21:49
30	08:07 16:56	15:35 (1) 15:56 (1)	06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48
31	08:05 16:58	15:36 (1) 15:55 (1)	06:56 19:50		04:59 21:32	
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 573	276	215			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: 451518gkp12 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: 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

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and shadow duration in minutes.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: J - IO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	15:43 (1) 07:07		06:54 19:51	04:58 21:34
2	08:32 16:11	08:02 17:02	15:44 (1) 07:05	17:24 (7)	06:51 19:53	04:57 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	15:45 (1) 07:03	17:20 (7)	06:49 19:55	04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	15:46 (1) 07:01	17:17 (7)	06:47 19:57	04:56 21:37
5	08:31 16:15	07:57 17:08	15:49 (1) 06:58	17:16 (7)	06:44 19:58	04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	15:59 (1) 06:56	17:16 (7)	06:42 19:58	04:54 21:39
7	08:31 16:17	07:53 17:12	18:04 06:54	17:14 (7)	06:40 19:58	04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	18:06 06:51	17:14 (7)	06:37 19:58	04:53 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	18:08 06:49	17:15 (7)	06:35 19:59	04:53 21:42
10	08:29 16:22	15:45 (1) 07:47	16:42 (9) 06:49	17:15 (7)	06:35 19:59	04:53 21:42
11	08:28 16:23	15:46 (1) 07:45	16:38 (9) 06:47	17:14 (7)	06:33 19:59	04:52 21:43
12	08:28 16:25	15:43 (1) 07:45	16:48 (9) 06:44	17:15 (7)	06:30 19:59	04:52 21:43
13	08:27 16:26	15:48 (1) 07:44	16:50 (9) 06:44	17:33 (7)	06:28 19:59	04:51 21:44
14	08:26 16:28	15:42 (1) 07:44	16:35 (9) 06:42	17:15 (7)	06:28 19:59	04:51 21:45
15	08:25 16:29	15:50 (1) 07:42	16:52 (9) 06:39	17:31 (7)	06:26 19:59	04:51 21:46
16	08:24 16:31	15:51 (1) 07:42	16:35 (9) 06:39	17:30 (7)	06:26 19:59	04:51 21:46
17	08:23 16:33	15:40 (1) 07:38	16:53 (9) 06:37	17:28 (7)	06:23 19:59	04:50 21:47
18	08:22 16:34	15:55 (1) 07:36	16:54 (9) 06:35	17:28 (7)	06:21 19:59	04:50 21:47
19	08:21 16:36	15:40 (1) 07:33	16:34 (9) 06:30	17:28 (7)	06:21 19:59	04:50 21:47
20	08:20 16:38	15:58 (1) 07:31	16:54 (9) 06:28	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
21	08:19 16:40	15:40 (1) 07:30	16:54 (9) 06:28	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
22	08:18 16:41	15:51 (1) 07:29	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
23	08:17 16:43	16:00 (1) 07:27	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
24	08:15 16:45	15:38 (1) 07:25	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
25	08:14 16:47	15:38 (1) 07:23	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
26	08:12 16:49	16:03 (1) 07:21	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
27	08:11 16:51	15:39 (1) 07:19	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
28	08:10 16:53	15:38 (1) 07:19	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
29	08:08 16:54	16:03 (1) 07:17	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
30	08:07 16:56	15:40 (1) 07:15	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
31	08:05 16:58	15:41 (1) 07:13	16:53 (9) 06:27	17:28 (7)	06:20 19:59	04:50 21:47
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 443	315	204			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: J - IO 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 18:11 (7) 16:48	08:08 16:08 (9) 08:05
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 18:11 (7) 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 18:11 (7) 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 18:12 (7) 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 18:12 (7) 16:40	08:14 16:02
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	07:24 18:11 (7) 16:39	08:15 15:29 (1) 16:02
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 18:10 (7) 16:37	08:16 15:32 (1) 16:02
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:28 18:09 (7) 16:35	08:18 15:34 (1) 16:01
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 18:08 (7) 16:33	08:19 15:35 (1) 16:01
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 18:06 (7) 16:32	08:20 15:36 (1) 16:01
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 18:04 (7) 16:30	08:21 15:36 (1) 16:00
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 15:37 (1) 16:00
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 15:37 (1) 16:00
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 15:38 (1) 16:00
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 15:38 (1) 16:00
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 15:38 (1) 16:00
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 15:39 (1) 16:00
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:28 15:39 (1) 16:01
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 17:10 (9) 16:18	08:28 15:39 (1) 16:01
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 17:21 (9) 16:17	08:29 15:39 (1) 16:01
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 17:06 (9) 16:15	08:30 15:39 (1) 16:02
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 17:23 (9) 16:14	08:30 15:39 (1) 16:02
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 17:04 (9) 16:13	08:31 15:38 (1) 16:03
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:57 17:24 (9) 16:12	08:31 15:37 (1) 16:03
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	08:01 17:02	07:58 16:03 (9) 16:11	08:31 15:36 (1) 16:04
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	08:03 17:00	08:00 16:24 (9) 16:10	08:32 15:35 (1) 16:04
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	08:05 16:58	08:02 16:23 (9) 16:09	08:32 15:34 (1) 16:05
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	08:07 16:56	08:03 16:04 (9) 16:08	08:32 15:20 (1) 16:06
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	08:09 17:59 (7) 16:54	08:05 16:04 (9) 16:07	08:32 15:21 (1) 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	08:11 18:09 (7) 16:52	08:06 16:21 (9) 16:06	08:32 15:23 (1) 16:08
31	05:32 21:16	06:24 20:11		08:12 16:50	08:06 16:06 (9) 16:05	08:32 15:23 (1) 16:09
Sonnenscheinstunden	509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			20	412	534	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) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: K - IO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	15:47 (1) 16:11 (1)	07:07 17:54	06:54 19:51	04:58 20:45
2	08:32 16:11	08:02 17:02	15:47 (1) 16:11 (1)	07:05 17:56	06:51 19:53	04:57 20:47
3	08:32 16:12	08:00 17:04	15:48 (1) 16:10 (1)	07:03 17:58	06:49 19:55	04:57 20:49
4	08:32 16:14	07:58 17:06	15:49 (1) 16:09 (1)	07:01 18:00	17:24 (7) 17:33 (7)	06:47 19:57
5	08:31 16:15	07:57 17:08	15:50 (1) 16:08 (1)	06:58 18:02	17:22 (7) 17:35 (7)	06:44 19:58
6	08:31 16:16	07:55 17:10	15:52 (1) 16:06 (1)	06:56 18:04	17:20 (7) 17:37 (7)	06:42 20:00
7	08:31 16:17	07:53 17:12	15:55 (1) 16:04 (1)	06:54 18:06	17:19 (7) 17:37 (7)	06:40 20:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	17:18 (7)	06:37 20:04	05:33 20:57
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	17:18 (7)	06:35 20:06	05:31 20:59
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	17:17 (7)	06:33 20:07	05:29 21:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 16:45 (9) 16:50 (9)	18:13 18:13	17:18 (7) 17:37 (7)	06:30 20:09
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 (9) 16:52 (9)	18:15 18:15	17:17 (7) 17:36 (7)	06:28 20:11
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 16:54 (9)	18:17 18:17	17:18 (7) 17:35 (7)	06:26 20:13
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 16:56 (9)	18:19 18:19	17:20 (7) 17:34 (7)	06:23 20:15
15	08:25 16:29	15:50 (1) 15:55 (1)	07:38 17:27	16:39 (9) 16:57 (9)	06:35 18:21	17:21 (7) 20:16
16	08:24 16:31	15:49 (1) 15:57 (1)	07:36 17:29	16:39 (9) 16:58 (9)	06:32 18:22	06:19 20:18
17	08:23 16:33	15:47 (1) 15:58 (1)	07:33 17:31	16:38 (9) 16:58 (9)	06:30 18:24	06:16 20:20
18	08:22 16:34	15:46 (1) 16:00 (1)	07:31 17:33	16:37 (9) 16:58 (9)	06:28 18:26	06:14 20:22
19	08:21 16:36	15:46 (1) 16:02 (1)	07:29 17:35	16:38 (9) 16:58 (9)	06:25 18:28	06:12 20:24
20	08:20 16:38	15:46 (1) 16:05 (1)	07:27 17:37	16:38 (9) 16:57 (9)	06:23 18:30	06:10 20:25
21	08:19 16:40	15:45 (1) 16:06 (1)	07:25 17:39	16:39 (9) 16:57 (9)	06:20 18:31	06:07 20:27
22	08:18 16:41	15:45 (1) 16:08 (1)	07:23 17:41	16:40 (9) 16:56 (9)	06:18 18:33	06:05 20:29
23	08:17 16:43	15:44 (1) 16:08 (1)	07:21 17:43	16:41 (9) 16:54 (9)	06:15 18:35	06:03 20:31
24	08:15 16:45	15:45 (1) 16:10 (1)	07:19 17:45	16:43 (9) 16:52 (9)	06:13 18:37	06:01 20:33
25	08:14 16:47	15:44 (1) 16:10 (1)	07:16 17:47	06:11 18:39	06:11 20:34	05:59 21:24
26	08:12 16:49	15:45 (1) 16:11 (1)	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26
27	08:11 16:51	15:45 (1) 16:11 (1)	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27
28	08:10 16:53	15:45 (1) 16:12 (1)	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28
29	08:08 16:54	15:45 (1) 16:11 (1)	07:08 17:55	06:01 19:46	05:50 20:42	05:01 21:30
30	08:07 16:56	15:45 (1) 16:11 (1)	07:06 17:57	06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31
31	08:05 16:58	15:46 (1) 16:11 (1)	07:04 17:59	06:56 19:49	06:56 21:32	04:59 21:32
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 348	348	195			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: K - IO 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	17:58 (7) 18:15 (7)	07:14 16:48
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	17:56 (7) 18:15 (7)	07:16 16:46
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	17:55 (7) 18:15 (7)	07:18 16:44
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	17:55 (7) 18:15 (7)	07:20 16:42
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	17:55 (7) 18:15 (7)	07:22 16:40
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 19:57	07:26 18:45	17:55 (7) 18:14 (7)	07:24 16:39
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	17:55 (7) 18:12 (7)	07:26 16:37
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	17:56 (7) 18:11 (7)	07:28 16:35
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	17:58 (7) 18:09 (7)	07:29 16:33
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	18:01 (7) 18:06 (7)	07:31 16:32
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	18:06 (7) 16:30	07:33 16:30
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	16:28	07:35 16:28
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	16:27	07:37 16:27
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	16:25	07:39 16:25
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	16:24	07:41 16:24
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	16:22	07:42 16:22
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	17:17 (9) 17:20 (9)	07:44 16:21
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	17:13 (9) 17:24 (9)	07:46 16:19
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	17:11 (9) 17:26 (9)	07:48 16:18
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	17:10 (9) 17:27 (9)	07:50 16:17
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	17:09 (9) 17:27 (9)	07:51 16:15
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	17:08 (9) 17:28 (9)	07:53 16:14
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	17:08 (9) 17:28 (9)	07:55 16:13
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	17:08 (9) 17:28 (9)	07:57 16:12
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	16:08 (9) 16:28 (9)	07:58 16:11
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	16:08 (9) 16:27 (9)	08:00 16:10
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	16:09 (9) 16:27 (9)	08:02 16:09
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	18:03 (7) 18:11 (7)	16:09 (9) 16:26 (9)	08:03 16:08
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	18:00 (7) 18:13 (7)	16:10 (9) 16:24 (9)	08:05 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	17:59 (7) 18:15 (7)	16:12 (9) 16:21 (9)	08:06 16:06
31	05:32 21:16	06:24 20:11		07:12 16:50	16:16 (9) 16:19 (9)	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden	509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			37		387	482

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - IO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	15:49 (1) 16:15 (1)	07:07 17:54	06:54 19:51	04:58 20:45
2	08:32 16:11	08:02 17:02	15:49 (1) 16:14 (1)	07:05 17:56	06:51 19:53	04:57 20:47
3	08:32 16:12	08:00 17:04	15:50 (1) 16:14 (1)	07:03 17:58	06:49 19:55	04:57 20:49
4	08:32 16:14	07:58 17:06	15:50 (1) 16:13 (1)	07:01 18:00	06:47 19:57	04:56 20:50
5	08:31 16:15	07:57 17:08	15:51 (1) 16:13 (1)	06:58 18:02	17:29 (7) 17:34 (7)	06:44 19:58
6	08:31 16:16	07:55 17:10	15:52 (1) 16:12 (1)	06:56 18:04	17:26 (7) 17:37 (7)	06:42 20:00
7	08:31 16:17	07:53 17:12	15:54 (1) 16:10 (1)	06:54 18:06	17:23 (7) 17:38 (7)	06:40 20:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	15:56 (1) 16:08 (1)	06:51 18:08	17:22 (7) 17:40 (7)	06:37 20:04
9	08:30 16:20	07:49 17:16	16:00 (1) 16:05 (1)	06:49 18:09	17:22 (7) 17:40 (7)	06:35 20:06
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	17:20 (7) 17:40 (7)	06:33 20:07	05:29 21:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	17:20 (7) 17:40 (7)	06:30 20:09	05:27 21:02
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	17:20 (7) 17:39 (7)	06:28 20:11	05:25 21:04
13	08:27 16:26	07:42 17:24	16:46 (9) 16:54 (9)	06:39 18:17	17:20 (7) 17:39 (7)	06:26 20:13
14	08:26 16:28	07:40 17:26	16:44 (9) 16:57 (9)	06:37 18:19	17:21 (7) 17:39 (7)	06:23 20:15
15	08:25 16:29	07:38 17:27	16:43 (9) 16:59 (9)	06:35 18:21	17:21 (7) 17:37 (7)	06:21 20:16
16	08:24 16:31	07:36 17:29	16:42 (9) 17:00 (9)	06:32 18:22	17:23 (7) 17:36 (7)	06:19 20:18
17	08:23 16:33	15:53 (1) 15:58 (1)	07:33 17:31	16:42 (9) 17:01 (9)	06:30 18:24	06:16 20:20
18	08:22 16:34	15:51 (1) 16:00 (1)	07:31 17:33	16:40 (9) 17:00 (9)	06:28 18:26	06:14 20:22
19	08:21 16:36	15:51 (1) 16:02 (1)	07:29 17:35	16:40 (9) 17:01 (9)	06:25 18:28	06:12 20:24
20	08:20 16:38	15:50 (1) 16:05 (1)	07:27 17:37	16:41 (9) 17:01 (9)	06:23 18:30	06:10 20:25
21	08:19 16:40	15:49 (1) 16:06 (1)	07:25 17:39	16:41 (9) 17:01 (9)	06:20 18:31	06:07 20:27
22	08:18 16:41	15:49 (1) 16:08 (1)	07:23 17:41	16:42 (9) 17:00 (9)	06:18 18:33	06:05 20:29
23	08:17 16:43	15:48 (1) 16:10 (1)	07:21 17:43	16:42 (9) 16:59 (9)	06:15 18:35	06:03 20:31
24	08:15 16:45	15:48 (1) 16:12 (1)	07:19 17:45	16:43 (9) 16:58 (9)	06:13 18:37	06:01 20:33
25	08:14 16:47	15:47 (1) 16:12 (1)	07:16 17:47	16:45 (9) 16:56 (9)	06:11 18:39	05:59 20:34
26	08:12 16:49	15:48 (1) 16:13 (1)	07:14 17:49	16:48 (9) 16:52 (9)	06:08 18:40	05:57 20:36
27	08:11 16:51	15:47 (1) 16:13 (1)	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27
28	08:10 16:53	15:48 (1) 16:14 (1)	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28
29	08:08 16:54	15:48 (1) 16:14 (1)	07:09 17:54	06:03 19:46	05:50 20:42	05:01 21:30
30	08:07 16:56	15:48 (1) 16:14 (1)	07:08 17:55	06:03 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31
31	08:05 16:58	15:48 (1) 16:14 (1)	07:07 17:56	06:03 19:49	05:48 20:43	05:00 21:32
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 302	393	499			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** L - IO 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	18:00 (7) 18:19 (7)	07:14 16:48
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	17:58 (7) 18:18 (7)	07:16 16:46
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	17:58 (7) 18:17 (7)	07:18 16:44
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	17:58 (7) 18:18 (7)	07:20 16:42
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	17:59 (7) 18:17 (7)	07:22 16:40
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 19:57	07:26 18:45	18:00 (7) 18:16 (7)	07:24 16:39
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	18:00 (7) 18:13 (7)	07:26 16:37
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	18:02 (7) 18:11 (7)	07:28 16:35
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	18:02 (7) 18:11 (7)	07:29 16:33
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	18:03 (7) 18:11 (7)	07:31 16:31
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	18:03 (7) 18:11 (7)	07:33 16:30
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	18:03 (7) 18:11 (7)	07:35 16:28
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	18:03 (7) 18:11 (7)	07:37 16:27
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	18:03 (7) 18:11 (7)	07:39 16:25
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	18:03 (7) 18:11 (7)	07:41 16:24
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	17:18 (9) 17:26 (9)	07:42 16:22
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	17:15 (9) 17:28 (9)	07:44 16:21
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	17:14 (9) 17:29 (9)	07:46 16:19
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	17:12 (9) 17:30 (9)	07:48 16:18
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	17:12 (9) 17:31 (9)	07:50 16:17
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	17:11 (9) 17:31 (9)	07:51 16:15
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	17:11 (9) 17:31 (9)	07:53 16:14
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	17:11 (9) 17:31 (9)	07:55 16:13
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	17:11 (9) 17:31 (9)	07:57 16:12
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	08:01 18:02	16:11 (9) 16:30 (9)	07:58 16:11
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	18:09 (7) 18:13 (7)	16:12 (9) 16:29 (9)	08:00 16:10
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	18:05 (7) 18:17 (7)	16:13 (9) 16:28 (9)	08:02 16:09
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	18:02 (7) 18:17 (7)	16:14 (9) 16:26 (9)	08:03 16:08
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	18:01 (7) 18:18 (7)	16:16 (9) 16:24 (9)	08:05 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	18:00 (7) 18:19 (7)	16:16 (9) 16:24 (9)	08:06 16:06
31	05:32 21:16	06:24 20:11	07:18 18:57	18:00 (7) 18:19 (7)	16:16 (9) 16:24 (9)	08:06 16:06
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung		67	359	478	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: M - IO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	15:56 (1) 07:07 16:22 (1) 17:54		06:54 19:51	04:56 20:45
2	08:32 16:11	08:02 17:02	15:56 (1) 07:05 16:21 (1) 17:56		06:51 19:53	04:57 20:47
3	08:32 16:12	08:00 17:04	15:56 (1) 07:03 16:21 (1) 17:58		06:49 19:55	04:57 20:49
4	08:32 16:14	07:58 17:06	15:56 (1) 07:01 16:21 (1) 18:00		06:47 19:57	04:56 20:50
5	08:31 16:15	07:57 17:08	15:56 (1) 06:58 16:21 (1) 18:02		06:44 19:58	04:55 20:52
6	08:31 16:16	07:55 17:10	15:57 (1) 06:56 16:20 (1) 18:04		06:42 20:00	04:54 20:54
7	08:31 16:17	07:53 17:12	15:58 (1) 06:54 16:19 (1) 18:06	9	17:30 (7) 06:40 17:39 (7) 20:02	05:35 20:56
8	08:30 16:19	07:51 17:14	15:59 (1) 06:51 16:19 (1) 18:08	13	17:28 (7) 06:37 17:41 (7) 20:04	05:33 20:57
9	08:30 16:20	07:49 17:16	16:00 (1) 06:49 16:17 (1) 18:09	16	17:27 (7) 06:35 17:43 (7) 20:06	05:31 20:59
10	08:29 16:22	07:47 17:18	16:02 (1) 06:47 16:15 (1) 18:11	18	17:25 (7) 06:33 17:43 (7) 20:07	05:29 21:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	16:06 (1) 06:44 16:12 (1) 18:13	19	17:25 (7) 06:30 17:44 (7) 20:09	05:27 21:02
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	19	17:24 (7) 06:28 17:43 (7) 20:11	05:25 21:04
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	19	17:24 (7) 06:26 17:43 (7) 20:13	05:24 21:06
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	19	17:24 (7) 06:23 17:43 (7) 20:15	05:22 21:07
15	08:25 16:29	07:38 17:27	16:51 (9) 06:35 16:59 (9) 18:21	17	17:24 (7) 06:21 17:41 (7) 20:16	05:20 21:09
16	08:24 16:31	07:36 17:29	16:49 (9) 06:32 17:01 (9) 18:22	16	17:25 (7) 06:19 17:41 (7) 20:18	05:19 21:11
17	08:23 16:33	07:33 17:31	16:48 (9) 06:30 17:03 (9) 18:24	12	17:26 (7) 06:16 17:38 (7) 20:20	05:17 21:12
18	08:22 16:34	07:31 17:33	16:46 (9) 06:28 17:04 (9) 18:26	7	17:29 (7) 06:14 17:36 (7) 20:22	05:16 21:14
19	08:21 16:36	07:29 17:35	16:46 (9) 06:25 17:05 (9) 18:28		06:12 20:24	05:14 21:15
20	08:20 16:38	07:27 17:37	16:46 (9) 06:23 17:05 (9) 18:30		06:10 20:25	05:13 21:17
21	08:19 16:40	16:01 (1) 07:25 16:06 (1) 17:39	16:46 (9) 06:20 17:06 (9) 18:31		06:07 20:27	05:11 21:18
22	08:18 16:41	15:59 (1) 07:23 16:08 (1) 17:41	16:46 (9) 06:18 17:06 (9) 18:33		06:05 20:29	05:10 21:20
23	08:17 16:43	15:58 (1) 07:21 16:10 (1) 17:43	16:45 (9) 06:15 17:04 (9) 18:35		06:03 20:31	05:09 21:21
24	08:15 16:45	15:57 (1) 07:19 16:12 (1) 17:45	16:46 (9) 06:13 17:04 (9) 18:37		06:01 20:33	05:07 21:23
25	08:14 16:47	15:56 (1) 07:16 16:14 (1) 17:47	16:47 (9) 06:11 17:03 (9) 18:39		05:59 20:34	05:06 21:24
26	08:12 16:49	15:56 (1) 07:14 16:17 (1) 17:49	16:48 (9) 06:08 17:01 (9) 18:40		05:57 20:36	05:05 21:26
27	08:11 16:51	15:55 (1) 07:12 16:18 (1) 17:51	16:50 (9) 06:06 16:59 (9) 18:42		05:55 20:38	05:04 21:27
28	08:10 16:53	15:56 (1) 07:10 16:20 (1) 17:53	06:03 18:44		05:52 20:40	05:02 21:28
29	08:08 16:54	15:55 (1) 16:20 (1)	07:01 19:46		05:50 20:42	05:01 21:30
30	08:07 16:56	15:55 (1) 16:20 (1)	06:59 19:48		05:48 20:43	05:00 21:31
31	08:05 16:58	15:55 (1) 16:21 (1)	06:56 19:49		06:56 21:32	04:59 21:33
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 203	432	184			

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: M - IO 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	18:03 (7) 07:14 18:23 (7) 16:48	15:32 (1) 08:08 15:45 (1) 16:05	
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	18:02 (7) 07:16 18:22 (7) 16:46	15:30 (1) 08:09 15:47 (1) 16:04	
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	18:03 (7) 07:18 18:21 (7) 16:44	15:28 (1) 08:11 15:48 (1) 16:04	
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	18:03 (7) 07:20 18:20 (7) 16:42	15:27 (1) 08:12 15:49 (1) 16:03	
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	18:04 (7) 07:22 18:19 (7) 16:40	15:27 (1) 08:14 15:50 (1) 16:02	
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 19:57	07:26 18:45	18:05 (7) 07:24 18:17 (7) 16:39	15:26 (1) 08:15 15:50 (1) 16:02	
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	18:07 (7) 07:26 18:14 (7) 16:37	15:26 (1) 08:16 15:51 (1) 16:02	
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:28 16:35	15:26 (1) 08:18 15:52 (1) 16:01	
9	05:02 21:44	05:47 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	15:26 (1) 08:19 15:52 (1) 16:01	
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	15:26 (1) 08:20 15:52 (1) 16:01	
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	15:27 (1) 08:21 15:52 (1) 16:00	
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	15:27 (1) 08:22 15:52 (1) 16:00	
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:46 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	15:27 (1) 08:23 15:52 (1) 16:00	
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	17:26 (9) 07:39 17:28 (9) 16:25	15:28 (1) 08:24 15:52 (1) 16:00	
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	17:21 (9) 07:41 17:32 (9) 16:24	15:28 (1) 08:25 15:51 (1) 16:00	
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	17:19 (9) 07:42 17:34 (9) 16:22	15:29 (1) 08:26 15:49 (1) 16:00	
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	17:18 (9) 07:44 17:35 (9) 16:21	15:30 (1) 08:27 15:48 (1) 16:00	
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	17:17 (9) 07:46 17:35 (9) 16:19	15:31 (1) 08:28 15:46 (1) 16:01	
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	17:17 (9) 07:48 17:36 (9) 16:18	15:33 (1) 08:28 15:45 (1) 16:01	
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	17:16 (9) 07:50 17:36 (9) 16:17	15:34 (1) 08:29 15:43 (1) 16:01	
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	17:16 (9) 07:51 17:36 (9) 16:15	15:37 (1) 08:30 15:42 (1) 16:02	
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	17:16 (9) 07:53 17:36 (9) 16:14	08:30 16:02	
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	17:16 (9) 07:55 17:35 (9) 16:13	08:31 16:03	
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	17:17 (9) 07:57 17:34 (9) 16:12	08:31 16:03	
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	18:13 (7) 07:01 18:17 (7) 17:02	16:18 (9) 07:58 16:32 (9) 16:11	08:31 16:04	
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	18:09 (7) 07:03 18:20 (7) 17:00	16:19 (9) 08:00 16:30 (9) 16:10	08:32 16:04	
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	18:07 (7) 07:05 18:22 (7) 16:58	16:21 (9) 08:02 16:28 (9) 16:09	08:32 16:05	
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	18:05 (7) 07:07 18:22 (7) 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06	
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	18:04 (7) 07:09 18:23 (7) 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07	
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	18:04 (7) 07:11 18:23 (7) 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08	
31	05:32 21:16	06:24 20:11		07:12 16:50	15:35 (1) 15:43 (1)	08:32 16:09	
Sonnenscheinstunden	509	458	382	330	8	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			85		327	423	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: N - IO 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	15:52 (1) 16:17 (1)	07:07 17:54	06:54 19:51	04:58 20:45
2	08:32 16:11	08:02 17:02	15:52 (1) 16:17 (1)	07:05 17:56	06:51 19:53	04:57 20:47
3	08:32 16:12	08:00 17:04	15:53 (1) 16:16 (1)	07:03 17:58	06:49 19:55	04:57 20:49
4	08:32 16:14	07:58 17:06	15:53 (1) 16:16 (1)	07:01 18:00	06:47 19:57	04:56 20:50
5	08:31 16:15	07:57 17:08	15:54 (1) 16:15 (1)	06:58 18:02	17:26 (7) 17:35 (7)	06:44 19:58
6	08:31 16:16	07:55 17:10	15:55 (1) 16:14 (1)	06:56 18:04	17:24 (7) 17:38 (7)	06:42 20:00
7	08:31 16:17	07:53 17:12	15:57 (1) 16:13 (1)	06:54 18:06	17:22 (7) 17:38 (7)	06:40 20:02
8	08:30 16:19	07:51 17:14	15:59 (1) 16:11 (1)	06:51 18:08	17:21 (7) 17:39 (7)	06:37 20:04
9	08:30 16:20	07:49 17:16	16:03 (1) 16:07 (1)	06:49 18:09	17:21 (7) 17:40 (7)	06:35 20:06
10	08:29 16:22	07:47 17:18		06:47 18:11	17:20 (7) 17:39 (7)	06:33 20:07
11	08:28 16:23	07:45 17:20		06:44 18:13	17:20 (7) 17:39 (7)	06:30 20:09
12	08:28 16:25	07:44 17:22		06:42 18:15	17:20 (7) 17:38 (7)	06:28 20:11
13	08:27 16:26	07:42 17:24	16:47 (9) 16:54 (9)	06:39 18:17	17:21 (7) 17:38 (7)	06:26 20:13
14	08:26 16:28	07:40 17:26	16:45 (9) 16:57 (9)	06:37 18:19	17:22 (7) 17:37 (7)	06:23 20:15
15	08:25 16:29	07:38 17:27	16:44 (9) 16:59 (9)	06:35 18:21	17:23 (7) 17:34 (7)	06:21 20:16
16	08:24 16:31	07:36 17:29	16:43 (9) 17:01 (9)	06:32 18:22	17:26 (7) 17:32 (7)	06:19 20:18
17	08:23 16:33	07:33 17:31	16:43 (9) 17:01 (9)	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12
18	08:22 16:34	15:57 (1) 16:00 (1)	07:31 17:33	16:42 (9) 17:01 (9)	06:28 18:26	06:14 20:22
19	08:21 16:36	3 15:55 (1) 16:02 (1)	07:29 17:35	16:42 (9) 17:01 (9)	06:25 18:28	06:12 20:24
20	08:20 16:38	7 15:54 (1) 16:05 (1)	07:27 17:37	16:42 (9) 17:01 (9)	06:23 18:30	06:10 20:25
21	08:19 16:40	11 15:53 (1) 16:06 (1)	07:25 17:39	16:42 (9) 17:01 (9)	06:20 18:31	06:07 20:27
22	08:18 16:41	13 15:53 (1) 16:08 (1)	07:23 17:41	16:43 (9) 17:01 (9)	06:18 18:33	06:05 20:29
23	08:17 16:43	15 15:52 (1) 16:10 (1)	07:21 17:43	16:43 (9) 16:59 (9)	06:15 18:35	06:03 20:31
24	08:15 16:45	18 15:52 (1) 16:12 (1)	07:19 17:45	16:45 (9) 16:58 (9)	06:13 18:37	06:01 20:33
25	08:14 16:47	20 15:51 (1) 16:14 (1)	07:16 17:47	16:47 (9) 16:55 (9)	06:11 18:39	05:59 20:34
26	08:12 16:49	23 15:51 (1) 16:15 (1)	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26
27	08:11 16:51	24 15:51 (1) 16:15 (1)	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27
28	08:10 16:53	26 15:51 (1) 16:17 (1)	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28
29	08:08 16:54	26 15:51 (1) 16:17 (1)		07:01 19:46	05:50 20:42	05:01 21:30
30	08:07 16:56	26 15:51 (1) 16:17 (1)		06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31
31	08:05 16:58	25 15:51 (1) 16:16 (1)		06:56 19:49		04:59 21:32
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 261	369	181			

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: N - IO 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	18:00 (7) 18:18 (7)	07:14 16:48	
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	17:58 (7) 18:17 (7)	07:16 16:46	
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	17:58 (7) 18:17 (7)	07:18 16:44	
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	17:58 (7) 18:17 (7)	07:20 16:42	
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	17:58 (7) 18:17 (7)	07:22 16:40	
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 19:57	07:26 18:45	17:59 (7) 18:16 (7)	07:24 16:39	
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	17:58 (7) 18:14 (7)	07:26 16:37	
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	18:00 (7) 18:12 (7)	07:28 16:35	
9	05:02 21:44	05:46 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	18:02 (7) 18:09 (7)	07:29 16:33	
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	15:23 (1) 15:48 (1)	
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	15:23 (1) 15:48 (1)	
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	15:23 (1) 15:48 (1)	
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:46 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	15:23 (1) 15:49 (1)	
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	15:23 (1) 15:49 (1)	
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	15:24 (1) 15:48 (1)	
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	15:24 (1) 15:48 (1)	
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	17:17 (9) 17:28 (9)	07:44 16:21	
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	17:15 (9) 17:29 (9)	07:46 16:19	
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	17:14 (9) 17:30 (9)	07:48 16:18	
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	17:13 (9) 17:31 (9)	07:50 16:17	
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	17:12 (9) 17:31 (9)	07:51 16:15	
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	17:12 (9) 17:32 (9)	07:53 16:14	
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	17:12 (9) 17:31 (9)	07:55 16:13	
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	17:12 (9) 17:31 (9)	07:57 16:12	
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	16:12 (9) 16:31 (9)	07:58 16:11	
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	16:13 (9) 16:30 (9)	08:00 16:10	
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	16:14 (9) 16:28 (9)	08:02 16:09	
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	07:12 18:04 (7)	16:15 (9) 16:26 (9)	08:03 16:08	
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	07:14 18:02 (7)	16:17 (9) 16:24 (9)	08:05 16:07	
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	07:16 18:01 (7)	08:06 16:06	08:32 16:08	
31	05:32 21:16	06:24 20:11	07:18 18:57	07:18 16:50	08:08 16:08	08:34 16:09	
Sonnenscheinstunden		509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				40	350	433	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: O - IO 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	15:57 (1) 07:07 16:22 (1) 17:54		06:54 19:51	04:58 21:34
2	08:32 16:11	08:02 17:02	15:57 (1) 07:05 16:22 (1) 17:56		06:51 19:53	04:57 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	15:57 (1) 07:03 16:22 (1) 17:58		06:49 19:55	04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	15:58 (1) 07:01 16:22 (1) 18:00		06:47 19:57	04:56 21:37
5	08:31 16:15	07:57 17:08	15:58 (1) 06:58 16:21 (1) 18:02		06:44 19:58	04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	15:59 (1) 06:56 16:20 (1) 18:04	10	17:28 (7) 06:42 17:38 (7) 20:00	04:54 21:39
7	08:31 16:17	07:53 17:12	16:00 (1) 06:54 16:20 (1) 18:06	13	17:26 (7) 06:40 17:39 (7) 20:02	04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	16:01 (1) 06:51 16:19 (1) 18:08	16	17:25 (7) 06:37 17:41 (7) 20:04	04:53 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	16:03 (1) 06:49 16:17 (1) 18:09	18	17:24 (7) 06:35 17:42 (7) 20:06	04:53 21:42
10	08:29 16:22	07:47 17:18	16:05 (1) 06:47 16:15 (1) 18:11	18	17:23 (7) 06:33 17:41 (7) 20:07	04:52 21:43
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	19	17:23 (7) 06:30 17:42 (7) 20:09	04:52 21:43
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	19	17:22 (7) 06:28 17:41 (7) 20:11	04:51 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	17	17:23 (7) 06:26 17:40 (7) 20:13	04:51 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	16:52 (9) 06:37 16:57 (9) 18:19	16	17:24 (7) 06:23 17:40 (7) 20:15	04:51 21:45
15	08:25 16:29	07:38 17:27	16:49 (9) 06:35 16:59 (9) 18:21	14	17:24 (7) 06:21 17:38 (7) 20:16	04:50 21:46
16	08:24 16:31	07:36 17:29	16:48 (9) 06:32 17:01 (9) 18:22	10	17:26 (7) 06:19 17:36 (7) 20:18	04:50 21:47
17	08:23 16:33	07:33 17:31	16:47 (9) 06:30 17:03 (9) 18:24		06:16 20:20	04:50 21:47
18	08:22 16:34	07:31 17:33	16:46 (9) 06:28 17:04 (9) 18:26		06:14 20:22	04:50 21:48
19	08:21 16:36	07:29 17:35	16:45 (9) 06:25 17:04 (9) 18:28		06:12 20:24	04:50 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	16:45 (9) 06:23 17:04 (9) 18:30		06:10 20:25	04:50 21:48
21	08:19 16:40	16:02 (1) 07:25 16:06 (1) 17:39	16:46 (9) 06:20 17:05 (9) 18:31		06:07 20:27	04:50 21:48
22	08:18 16:41	16:01 (1) 07:23 16:08 (1) 17:41	16:46 (9) 06:18 17:04 (9) 18:33		06:05 20:29	04:51 21:49
23	08:17 16:43	15:59 (1) 07:21 16:10 (1) 17:43	16:46 (9) 06:15 17:03 (9) 18:35		06:03 20:31	04:51 21:49
24	08:15 16:45	15:59 (1) 07:19 16:12 (1) 17:45	16:47 (9) 06:13 17:02 (9) 18:37		06:01 20:33	04:51 21:49
25	08:14 16:47	15:58 (1) 07:16 16:14 (1) 17:47	16:48 (9) 06:11 17:01 (9) 18:39		05:59 20:34	04:51 21:49
26	08:12 16:49	15:58 (1) 07:14 16:17 (1) 17:49	16:50 (9) 06:08 16:58 (9) 18:40		05:57 20:36	04:52 21:49
27	08:11 16:51	15:57 (1) 07:12 16:18 (1) 17:51	06:06 18:42		05:55 20:38	04:52 21:49
28	08:10 16:53	15:57 (1) 07:10 16:21 (1) 17:53	06:03 18:44		05:52 20:40	04:53 21:49
29	08:08 16:54	15:57 (1) 16:21 (1)	07:01 19:46		05:50 20:42	04:53 21:49
30	08:07 16:56	15:56 (1) 16:21 (1)	06:59 19:48		05:48 20:43	04:54 21:48
31	08:05 16:58	15:56 (1) 16:21 (1)	06:56 19:49		04:59 21:32	
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 189	395	470			

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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: O - IO 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	18:02 (7) 07:14 18:20 (7) 16:48	15:34 (1) 08:08 15:45 (1) 16:05
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	18:01 (7) 07:16 18:20 (7) 16:46	15:32 (1) 08:09 15:47 (1) 16:04
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	18:01 (7) 07:18 18:19 (7) 16:44	15:30 (1) 08:11 15:48 (1) 16:04
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	18:01 (7) 07:20 18:19 (7) 16:42	15:29 (1) 08:12 15:50 (1) 16:03
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	18:01 (7) 07:22 18:18 (7) 16:40	15:28 (1) 08:14 15:50 (1) 16:02
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 19:57	07:26 18:45	18:02 (7) 07:24 18:17 (7) 16:39	15:28 (1) 08:15 15:51 (1) 16:02
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	18:02 (7) 07:26 18:14 (7) 16:37	15:27 (1) 08:16 15:51 (1) 16:02
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	18:05 (7) 07:28 18:12 (7) 16:35	15:28 (1) 08:18 15:53 (1) 16:01
9	05:02 21:44	05:46 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	15:28 (1) 08:19 15:53 (1) 16:01
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	15:28 (1) 08:20 15:53 (1) 16:01
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	15:28 (1) 08:21 15:53 (1) 16:00
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	15:28 (1) 08:22 15:53 (1) 16:00
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:46 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	15:29 (1) 08:23 15:53 (1) 16:00
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	15:29 (1) 08:24 15:52 (1) 16:00
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	17:25 (9) 07:41 17:28 (9) 16:24	15:30 (1) 08:25 15:51 (1) 16:00
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	17:21 (9) 07:42 17:31 (9) 16:22	15:31 (1) 08:26 15:49 (1) 16:00
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	17:19 (9) 07:44 17:33 (9) 16:21	15:32 (1) 08:27 15:48 (1) 16:00
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	17:18 (9) 07:46 17:34 (9) 16:19	15:33 (1) 08:28 15:46 (1) 16:01
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	17:17 (9) 07:48 17:35 (9) 16:18	15:34 (1) 08:28 15:45 (1) 16:01
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	17:16 (9) 07:50 17:35 (9) 16:17	15:36 (1) 08:29 15:43 (1) 16:01
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	17:16 (9) 07:51 17:35 (9) 16:15	15:38 (1) 08:30 15:42 (1) 16:02
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	17:16 (9) 07:53 17:35 (9) 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	17:16 (9) 07:55 17:34 (9) 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	17:16 (9) 07:57 17:34 (9) 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	16:17 (9) 07:58 16:32 (9) 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	16:18 (9) 08:00 16:30 (9) 16:10	08:32 16:04
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	18:09 (7) 07:05 18:17 (7) 16:58	16:19 (9) 08:02 16:28 (9) 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	18:05 (7) 07:07 18:18 (7) 16:56	16:22 (9) 08:03 16:26 (9) 16:08	08:32 16:06
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	18:04 (7) 07:09 18:19 (7) 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	18:03 (7) 07:11 18:20 (7) 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:24 20:11		07:12 16:50		08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung		53	318	396	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: P - IO 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	16:05 (1) 07:07 16:27 (1) 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:34	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	15:42 (1) 08:08 15:50 (1) 16:05	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	16:05 (1) 07:05 16:27 (1) 17:56	06:51 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	15:39 (1) 08:09 15:52 (1) 16:04	
3	08:32 16:12	08:00 17:04	16:05 (1) 07:03 16:27 (1) 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	15:38 (1) 08:11 15:54 (1) 16:04	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	16:05 (1) 07:00 16:27 (1) 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	15:37 (1) 08:12 15:55 (1) 16:03	
5	08:31 16:15	07:57 17:08	16:06 (1) 06:58 16:26 (1) 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	15:36 (1) 08:14 15:56 (1) 16:02	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	16:06 (1) 06:56 16:26 (1) 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 20:00	07:26 18:45	07:24 16:39	15:35 (1) 08:15 15:56 (1) 16:02	
7	08:31 16:17	07:53 17:12	16:07 (1) 06:54 16:25 (1) 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	15:35 (1) 08:16 15:56 (1) 16:01	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	16:08 (1) 06:51 16:24 (1) 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:28 16:35	15:36 (1) 08:18 15:58 (1) 16:01	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	16:10 (1) 06:49 16:22 (1) 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:46 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	15:36 (1) 08:19 15:58 (1) 16:01	
10	08:29 16:22	07:47 17:18	16:13 (1) 06:47 16:20 (1) 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	15:36 (1) 08:20 15:58 (1) 16:00	
11	08:28 16:23	07:45 17:20	7 16:20 (1) 18:11 06:44 20:09	06:30 21:02	05:27 21:43	04:52 21:42	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	15:36 (1) 08:21 15:58 (1) 16:00	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:25 21:04	04:51 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	15:36 (1) 08:22 15:56 (1) 16:00	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:06 21:40	05:53 20:51	06:46 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	15:37 (1) 08:23 15:55 (1) 16:00	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:45	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	15:38 (1) 08:24 15:53 (1) 16:00	
15	08:25 16:29	07:38 17:27	06:35 18:21	06:21 20:16	05:20 21:09	04:50 21:46	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	15:38 (1) 08:25 15:51 (1) 16:00	
16	08:24 16:31	07:36 17:29	06:36 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	15:40 (1) 08:26 15:49 (1) 16:00	
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	15:41 (1) 08:27 15:48 (1) 16:00	
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:27 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	15:43 (1) 08:28 15:46 (1) 16:01	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	15:48 (1) 08:29 15:51 (1) 16:01	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:16	15:49 (1) 08:30 15:52 (1) 16:01	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:07 20:27	05:11 21:18	04:50 21:48	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	15:50 (1) 08:31 15:53 (1) 16:02	
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	15:51 (1) 08:32 15:54 (1) 16:01	
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31	05:08 21:21	04:51 21:49	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	15:52 (1) 08:33 15:55 (1) 16:02	
24	08:15 16:45	16:09 (1) 07:18 3 16:12 (1) 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:57 16:12	15:53 (1) 08:34 15:56 (1) 16:03	
25	08:14 16:47	16:07 (1) 07:16 7 16:14 (1) 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:51 21:49	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	15:54 (1) 08:35 15:57 (1) 16:04	
26	08:12 16:49	16:07 (1) 07:14 10 16:17 (1) 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	15:55 (1) 08:36 15:58 (1) 16:05	
27	08:11 16:51	16:05 (1) 07:12 13 16:18 (1) 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:03 21:27	04:52 21:49	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	15:56 (1) 08:37 15:59 (1) 16:06	
28	08:10 16:53	16:05 (1) 07:10 15 16:20 (1) 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	15:57 (1) 08:38 15:60 (1) 16:07	
29	08:08 16:54	16:05 (1) 18 16:23 (1)	07:01 19:46	05:50 20:42	05:01 21:30	04:53 21:49	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	15:58 (1) 08:39 15:61 (1) 16:08	
30	08:07 16:56	16:04 (1) 21 16:25 (1)	06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	15:59 (1) 08:40 15:62 (1) 16:09	
31	08:05 16:58	16:04 (1) 22 16:26 (1)	06:56 19:49	05:47 20:44	04:59 21:32	05:32 21:16	05:31 21:16	06:24 20:11	07:12 16:50	07:12 16:50	08:07 16:06	15:60 (1) 08:41 15:63 (1) 16:10	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 109	275 181	367	419	491	506	509	458	382	330	262 290	237

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: Q - IO 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	16:08 (1) 07:07 16:29 (1) 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:34	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	15:41 (1) 08:08 15:57 (1) 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	16:08 (1) 07:05 16:30 (1) 17:56	06:51 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	15:40 (1) 08:09 15:58 (1) 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	16:08 (1) 07:03 16:30 (1) 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	15:39 (1) 08:11 15:59 (1) 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	16:08 (1) 07:00 16:30 (1) 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	15:38 (1) 08:12 15:59 (1) 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	16:08 (1) 06:58 16:30 (1) 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	15:37 (1) 08:14 15:58 (1) 16:02
6	08:31 16:16	07:55 17:10	16:08 (1) 06:56 16:30 (1) 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	15:37 (1) 08:15 15:58 (1) 16:02
7	08:31 16:17	07:53 17:12	16:09 (1) 06:54 16:30 (1) 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	15:37 (1) 08:16 15:58 (1) 16:01
8	08:30 16:19	07:51 17:14	16:09 (1) 06:51 16:29 (1) 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:28 16:35	15:38 (1) 08:17 16:01 (1) 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	16:10 (1) 06:49 16:28 (1) 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:46 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	15:39 (1) 08:19 16:01 (1) 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	16:11 (1) 06:47 16:27 (1) 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	15:39 (1) 08:20 16:00 (1) 16:00
11	08:28 16:23	07:45 17:20	16:13 (1) 06:44 16:25 (1) 18:13	06:30 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	15:39 (1) 08:21 15:58 (1) 16:00
12	08:28 16:25	07:44 17:22	16:17 (1) 06:42 16:22 (1) 18:15	06:28 20:11	05:25 21:04	04:51 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	15:40 (1) 08:22 15:56 (1) 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:06 21:40	05:53 20:51	06:46 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	15:41 (1) 08:23 15:55 (1) 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:45	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	15:42 (1) 08:24 15:53 (1) 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:27	06:35 18:21	06:21 20:16	05:20 21:09	04:50 21:46	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	15:44 (1) 08:25 15:51 (1) 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	15:45 (1) 08:26 15:49 (1) 16:00
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	15:49 (1) 08:27 16:00 (1) 16:00
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:27 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	15:41 (1) 08:28 16:01 (1) 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	15:41 (1) 08:29 16:01 (1) 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:16	15:49 (1) 08:30 16:01 (1) 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:07 20:27	05:11 21:18	04:50 21:48	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	15:49 (1) 08:31 16:02 (1) 16:02
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	15:41 (1) 08:32 16:02 (1) 16:02
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31	05:08 21:21	04:51 21:49	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	15:41 (1) 08:33 16:03 (1) 16:03
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:57 16:12	15:41 (1) 08:34 16:03 (1) 16:03
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:51 21:49	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	15:41 (1) 08:35 16:04 (1) 16:04
26	08:12 16:49	16:12 (1) 07:14 16:17 (1) 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	15:41 (1) 08:36 16:04 (1) 16:04
27	08:11 16:51	16:11 (1) 07:12 16:18 (1) 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	15:41 (1) 08:37 16:05 (1) 16:05
28	08:10 16:53	16:09 (1) 07:10 16:20 (1) 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	15:41 (1) 08:38 16:06 (1) 16:06
29	08:08 16:54	16:08 (1) 07:14 16:23 (1) 17:54	06:01 19:46	05:50 20:42	05:01 21:30	04:53 21:49	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	15:41 (1) 08:39 16:07 (1) 16:07
30	08:07 16:56	16:08 (1) 07:14 16:25 (1) 17:54	06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	07:10 16:52	8 16:06	15:45 (1) 08:40 15:43 (1) 16:08
31	08:05 16:58	16:08 (1) 07:14 16:26 (1) 17:54	06:56 19:49	05:46 20:43	05:00 21:32	04:59 21:48	05:32 21:16	06:24 20:11	07:12 16:50	15:43 (1) 16:06 15:55 (1) 16:09	8 16:06	15:45 (1) 08:41 16:09 (1) 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	72	223							20	280		

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: 451518gkp12
 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: R - IO 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	16:00 (1) 07:07 16:24 (1) 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:34	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	15:37 (1) 08:08 15:47 (1) 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	16:00 (1) 07:05 16:24 (1) 17:56	06:51 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	15:35 (1) 08:09 15:49 (1) 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	16:00 (1) 07:03 16:24 (1) 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	15:33 (1) 08:11 15:51 (1) 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	16:01 (1) 07:00 16:24 (1) 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	15:32 (1) 08:12 15:52 (1) 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	16:01 (1) 06:58 16:23 (1) 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	15:31 (1) 08:14 15:52 (1) 16:02
6	08:31 16:16	07:55 17:10	16:02 (1) 06:56 16:23 (1) 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 20:00	07:26 18:45	07:24 16:39	15:31 (1) 08:15 15:53 (1) 16:02
7	08:31 16:17	07:53 17:12	16:03 (1) 06:54 16:22 (1) 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	15:30 (1) 08:16 15:53 (1) 16:01
8	08:30 16:19	07:51 17:14	16:04 (1) 06:51 16:21 (1) 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:28 16:35	15:31 (1) 08:18 15:55 (1) 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	16:05 (1) 06:49 16:19 (1) 18:09	06:35 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:46 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	15:31 (1) 08:19 15:55 (1) 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	16:08 (1) 06:47 16:17 (1) 18:11	06:33 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	15:31 (1) 08:20 15:55 (1) 16:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	9 16:17 (1) 18:11 06:44 20:09	06:30 21:02	05:27 21:43	04:52 21:42	05:04 21:43	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	15:31 (1) 08:21 15:55 (1) 16:00
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:25 21:04	04:51 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	15:31 (1) 08:22 15:55 (1) 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:06 21:40	05:53 20:51	06:46 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	15:32 (1) 08:23 15:54 (1) 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 21:07	04:51 21:45	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	15:32 (1) 08:24 15:53 (1) 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:27	06:35 18:21	06:21 20:16	05:20 21:09	04:50 21:46	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	15:33 (1) 08:25 15:51 (1) 16:00
16	08:24 16:31	07:36 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	15:34 (1) 08:26 15:49 (1) 16:00
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	15:35 (1) 08:27 15:48 (1) 16:00
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	15:37 (1) 08:28 15:46 (1) 16:01
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	15:38 (1) 08:28 15:45 (1) 16:01
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:16	15:41 (1) 08:29 15:43 (1) 16:01
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:07 20:27	05:11 21:18	04:50 21:48	05:16 21:31	06:07 20:34	06:59 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	15:41 (1) 08:30 15:45 (1) 16:02
22	08:18 16:41	16:06 (1) 07:23 16:08 (1) 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	07:53 16:14	15:39 (1) 08:31 15:44 (1) 16:02
23	08:17 16:43	16:03 (1) 07:21 16:10 (1) 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	15:38 (1) 08:31 15:43 (1) 16:03
24	08:15 16:45	16:03 (1) 07:19 16:12 (1) 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:57 16:12	15:37 (1) 08:31 15:42 (1) 16:03
25	08:14 16:47	16:01 (1) 07:16 16:14 (1) 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:51 21:49	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	15:36 (1) 08:31 15:41 (1) 16:04
26	08:12 16:49	16:01 (1) 07:14 16:17 (1) 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	15:35 (1) 08:32 15:40 (1) 16:04
27	08:11 16:51	16:00 (1) 07:12 16:18 (1) 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:02 16:09	15:34 (1) 08:32 15:39 (1) 16:05
28	08:10 16:53	16:00 (1) 07:10 16:20 (1) 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	15:33 (1) 08:32 15:38 (1) 16:06
29	08:08 16:54	16:00 (1) 16:23 (1)	07:01 19:46	05:50 20:42	05:01 21:30	04:53 21:49	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	15:32 (1) 08:32 15:37 (1) 16:07
30	08:07 16:56	16:00 (1) 16:23 (1)	06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	15:31 (1) 08:32 15:36 (1) 16:08
31	08:05 16:58	15:59 (1) 16:23 (1)	06:56 19:49	05:59 21:32	04:59 21:32	05:32 21:16	05:32 21:16	06:24 20:11	07:12 16:50	07:12 16:50	08:06 16:09	15:30 (1) 08:32 15:35 (1) 16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	155	197									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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: S - IO 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:10	08:03 17:00	15:52 (1) 07:07 16:14 (1) 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:34	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	17:59 (7) 07:14 18:09 (7) 16:48	08:08 16:05
2	08:32 16:11	08:02 17:02	15:52 (1) 07:05 16:14 (1) 17:56	17:23 (7) 06:51 19:53 20:47	05:44 20:47	04:57 21:35	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	17:56 (7) 07:16 18:10 (7) 16:46	08:09 16:04
3	08:32 16:12	08:00 17:04	15:53 (1) 07:03 16:13 (1) 17:58	17:21 (7) 06:49 19:55 20:49	05:42 20:49	04:57 21:36	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	17:55 (7) 07:18 18:11 (7) 16:44	08:11 16:04
4	08:32 16:14	07:58 17:06	15:54 (1) 07:01 16:12 (1) 18:00	17:18 (7) 06:47 19:57 20:50	05:40 20:50	04:56 21:37	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	17:54 (7) 07:20 18:12 (7) 16:42	15:30 (1) 08:12 15:36 (1) 16:03
5	08:31 16:15	07:57 17:08	15:56 (1) 06:58 16:11 (1) 18:02	17:18 (7) 06:44 19:58 20:52	05:38 20:52	04:55 21:38	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	17:53 (7) 07:22 18:12 (7) 16:40	15:27 (1) 08:14 15:39 (1) 16:02
6	08:31 16:16	07:55 17:10	15:58 (1) 06:56 16:09 (1) 18:04	17:17 (7) 06:42 19:57 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 20:26	07:26 18:45	17:53 (7) 07:24 18:12 (7) 16:39	15:25 (1) 08:15 15:41 (1) 16:02
7	08:31 16:17	07:53 17:12	16:02 (1) 06:54 16:05 (1) 18:06	17:16 (7) 06:40 19:57 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 20:28	07:28 18:43	17:52 (7) 07:26 18:11 (7) 16:37	15:24 (1) 08:16 15:42 (1) 16:01
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	17:16 (7) 06:37 19:57 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 20:30	07:30 18:40	17:52 (7) 07:28 18:10 (7) 16:35	15:24 (1) 08:18 15:44 (1) 16:01
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	17:17 (7) 06:35 19:57 20:06	05:31 20:59	04:53 21:42	05:02 21:44	05:46 20:59	06:40 20:28	07:32 18:38	17:53 (7) 07:29 18:09 (7) 16:33	15:23 (1) 08:19 15:45 (1) 16:01
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	17:17 (7) 06:33 19:57 20:07	05:29 21:01	04:52 21:43	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 20:28	07:34 18:36	17:54 (7) 07:31 18:07 (7) 16:32	15:23 (1) 08:20 15:45 (1) 16:01
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	17:18 (7) 06:30 19:57 20:09	05:27 21:02	04:52 21:43	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 20:28	07:35 18:33	17:56 (7) 07:33 18:12 (7) 16:30	15:22 (1) 08:21 15:46 (1) 16:00
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:44 18:15	17:18 (7) 06:28 19:57 20:11	05:25 21:04	04:51 21:44	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 20:28	07:37 18:31	17:59 (7) 07:35 18:02 (7) 16:28	15:22 (1) 08:22 15:46 (1) 16:00
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	17:21 (7) 06:26 19:57 20:13	05:24 21:06	04:51 21:45	05:06 21:40	05:53 20:51	06:46 20:29	07:39 18:29	18:02 (7) 16:28 18:11 (7) 16:37	15:22 (1) 08:23 15:46 (1) 16:00
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	17:28 (7) 06:23 19:57 20:15	05:22 21:07	04:51 21:46	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 20:26	07:41 18:26	18:07 (7) 16:32 18:16 (7) 16:36	15:21 (1) 08:24 15:47 (1) 16:00
15	08:25 16:29	07:38 17:27	06:35 18:21	17:28 (7) 06:21 19:57 20:16	05:20 21:09	04:50 21:46	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 20:24	07:43 18:24	18:15 (7) 16:39 18:24 (7) 16:42	15:21 (1) 08:25 15:47 (1) 16:00
16	08:24 16:31	15:55 (1) 07:36 15:57 (1) 17:29	06:32 18:22	17:28 (7) 06:19 19:57 20:18	05:19 21:11	04:50 21:47	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 20:28	07:44 18:22	18:24 (7) 16:44 18:33 (7) 16:53	15:23 (1) 08:26 15:48 (1) 16:00
17	08:23 16:33	15:53 (1) 07:33 15:58 (1) 17:31	06:30 18:24	17:28 (7) 06:16 19:57 20:20	05:17 21:12	04:50 21:47	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 20:28	07:46 18:20	18:34 (7) 16:54 18:43 (7) 17:03	15:24 (1) 08:27 15:49 (1) 16:00
18	08:22 16:34	15:52 (1) 07:31 16:00 (1) 17:33	06:28 18:26	17:28 (7) 06:14 19:57 20:22	05:16 21:14	04:50 21:48	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 20:28	07:48 18:17	18:44 (7) 17:06 18:53 (7) 17:15	15:24 (1) 08:28 15:49 (1) 16:01
19	08:21 16:36	15:51 (1) 07:29 16:02 (1) 17:35	06:25 18:28	17:28 (7) 06:12 19:57 20:24	05:14 21:15	04:50 21:48	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 20:26	07:50 18:15	18:54 (7) 17:17 19:06 (7) 17:26	15:25 (1) 08:29 15:50 (1) 16:01
20	08:20 16:38	15:51 (1) 07:27 16:05 (1) 17:37	06:23 18:30	17:28 (7) 06:10 19:57 20:25	05:13 21:17	04:50 21:48	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 20:24	07:52 18:13	19:06 (7) 17:28 19:17 (7) 17:37	15:25 (1) 08:29 15:50 (1) 16:01
21	08:19 16:40	15:50 (1) 07:25 16:06 (1) 17:39	06:20 18:31	17:28 (7) 06:07 19:57 20:27	05:11 21:18	04:50 21:48	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 20:28	07:54 18:11	19:18 (7) 17:39 19:29 (7) 17:48	15:26 (1) 08:30 15:51 (1) 16:02
22	08:18 16:41	15:50 (1) 07:23 16:08 (1) 17:41	06:18 18:33	17:28 (7) 06:05 19:57 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 20:28	07:56 18:09	19:20 (7) 17:40 19:31 (7) 17:49	15:27 (1) 08:31 15:52 (1) 16:03
23	08:17 16:43	15:49 (1) 07:21 16:10 (1) 17:43	06:15 18:35	17:28 (7) 06:03 19:57 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 20:28	07:57 18:06	19:32 (7) 17:50 19:43 (7) 18:05	15:28 (1) 08:32 15:53 (1) 16:04
24	08:15 16:45	15:50 (1) 07:19 16:12 (1) 17:45	06:13 18:37	17:28 (7) 06:01 19:57 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 20:24	07:59 18:04	19:44 (7) 18:06 19:55 (7) 18:15	15:29 (1) 08:31 15:54 (1) 16:03
25	08:14 16:47	15:49 (1) 07:16 16:13 (1) 17:47	06:11 18:39	17:28 (7) 05:59 19:57 20:34	05:06 21:24	04:51 21:49	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 20:21	07:01 19:11	19:56 (7) 18:16 20:07 (7) 18:27	15:30 (1) 08:31 15:55 (1) 16:04
26	08:12 16:49	15:50 (1) 07:14 16:14 (1) 17:49	06:08 18:40	17:28 (7) 05:57 19:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 20:19	07:03 17:00	20:08 (7) 18:27 20:19 (7) 18:38	15:31 (1) 08:32 15:56 (1) 16:05
27	08:11 16:51	15:49 (1) 07:12 16:14 (1) 17:51	06:06 18:42	17:28 (7) 05:55 19:57 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 20:17	07:05 18:58	20:20 (7) 18:39 20:31 (7) 18:48	15:32 (1) 08:32 15:57 (1) 16:06
28	08:10 16:53	15:50 (1) 07:10 16:15 (1) 17:53	06:03 18:44	17:28 (7) 05:52 19:57 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 20:14	07:07 19:04	20:21 (7) 18:40 20:32 (7) 18:49	15:33 (1) 08:32 15:58 (1) 16:07
29	08:08 16:54	15:50 (1) 07:09 16:14 (1) 17:54	06:01 18:46	17:28 (7) 05:50 19:57 20:42	05:01 21:30	04:53 21:49	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 20:12	07:09 19:04	20:33 (7) 18:50 20:44 (7) 19:09	15:34 (1) 08:32 15:59 (1) 16:08
30	08:07 16:56	15:50 (1) 07:08 16:14 (1) 17:54	06:59 18:48	17:28 (7) 05:48 19:57 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 20:14	07:11 18:59	20:45 (7) 19:10 20:56 (7) 19:29	15:35 (1) 08:32 15:60 (1) 16:09
31	08:05 16:58	15:50 (1) 07:07 16:14 (1) 17:54	06:56 18:49	17:28 (7) 05:45 19:57 20:43	04:59 21:32	04:53 21:48	05:32 21:16	06:24 20:11	07:12 20:11	07:12 18:50	20:57 (7) 19:21 21:08 (7) 19:37	15:36 (1) 08:32 15:61 (1) 16:10
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	509	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	287	111	173	419	491	506	509	458	382	330	262	237

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: T - IO 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	15:45 (1) 07:07	17:14 (7) 06:54	05:46 20:45	04:58 21:34
2	08:32 16:11	08:02 17:02	15:46 (1) 07:05	17:13 (7) 06:51	05:44 20:47	04:57 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	15:48 (1) 07:03	17:12 (7) 06:49	05:42 20:49	04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:01 18:00	17:11 (7) 06:47	05:40 20:50	04:56 21:37
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	17:11 (7) 06:44	05:38 20:52	04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	17:11 (7) 06:42	05:36 20:54	04:54 21:39
7	08:31 16:17	07:53 17:12	16:39 (9) 06:54	17:10 (7) 06:40	05:35 20:56	04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	16:35 (9) 06:51	17:11 (7) 06:37	05:33 20:57	04:53 21:41
9	08:30 16:20	15:42 (1) 07:49	16:34 (9) 06:49	17:12 (7) 06:35	05:31 20:59	04:53 21:42
10	08:29 16:22	2 15:44 (1) 07:47	16:46 (9) 06:47	17:28 (7) 06:33	05:29 21:01	04:52 21:43
11	08:28 16:23	5 15:46 (1) 07:45	16:48 (9) 06:44	17:26 (7) 06:30	05:27 21:02	04:52 21:43
12	08:28 16:25	7 15:48 (1) 07:44	17 16:49 (9) 06:42	9 17:24 (7) 06:28	05:25 21:04	04:51 21:44
13	08:27 16:26	10 15:50 (1) 07:42	19 16:50 (9) 06:39	20 16:31 (9) 06:37	05:24 21:06	04:51 21:45
14	08:26 16:28	12 15:51 (1) 07:40	19 16:50 (9) 06:37	20 16:31 (9) 06:35	05:22 21:07	04:51 21:46
15	08:25 16:29	14 15:53 (1) 07:38	20 16:51 (9) 06:35	21 16:31 (9) 06:33	05:20 21:09	04:50 21:46
16	08:24 16:31	16 15:55 (1) 07:36	20 16:51 (9) 06:32	21 16:32 (9) 06:32	05:19 21:11	04:50 21:47
17	08:23 16:33	18 15:57 (1) 07:29	19 16:51 (9) 06:30	20 16:50 (9) 06:28	05:18 21:12	04:50 21:47
18	08:22 16:34	20 15:58 (1) 07:31	17 16:50 (9) 06:28	18 16:32 (9) 06:28	05:17 21:14	04:50 21:48
19	08:21 16:36	22 16:00 (1) 07:29	17 16:49 (9) 06:25	18 16:34 (9) 06:25	05:16 21:15	04:50 21:48
20	08:20 16:38	23 16:01 (1) 07:35	14 16:48 (9) 06:23	15 16:36 (9) 06:23	05:15 21:17	04:50 21:48
21	08:19 16:40	24 16:02 (1) 07:37	10 16:46 (9) 06:20	11 16:33 (9) 06:20	05:14 21:19	04:50 21:49
22	08:18 16:41	25 16:03 (1) 07:39	18 16:31 (9) 06:18	19 16:50 (9) 06:18	05:13 21:20	04:50 21:49
23	08:17 16:43	26 16:04 (1) 07:41	17 16:49 (9) 06:15	18 16:33 (9) 06:15	05:12 21:21	04:50 21:49
24	08:15 16:45	27 16:05 (1) 07:43	16 16:48 (9) 06:13	17 16:50 (9) 06:13	05:11 21:22	04:50 21:49
25	08:14 16:47	28 16:06 (1) 07:45	15 16:47 (9) 06:11	16 16:32 (9) 06:11	05:10 21:23	04:50 21:49
26	08:12 16:49	29 16:07 (1) 07:47	14 16:46 (9) 06:08	15 16:34 (9) 06:08	05:09 21:24	04:50 21:49
27	08:11 16:51	30 16:08 (1) 07:49	13 16:45 (9) 06:06	14 16:33 (9) 06:06	05:08 21:25	04:50 21:49
28	08:10 16:53	31 16:09 (1) 07:51	12 16:44 (9) 06:03	13 16:32 (9) 06:03	05:07 21:26	04:50 21:49
29	08:08 16:54	1 16:10 (1) 07:53	9 17:17 (7) 17:26 (7)	10 16:44 (9) 18:44	05:06 21:27	04:50 21:49
30	08:07 16:56	2 16:11 (1) 07:55	8 17:18 (7) 18:45	9 16:45 (9) 18:45	05:05 21:28	04:50 21:49
31	08:05 16:58	3 16:12 (1) 07:57	7 17:19 (7) 18:46	8 16:46 (9) 18:46	05:04 21:29	04:50 21:49
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung 434	260	180			

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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: T - IO 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	05:33 21:14	06:26 20:09	07:18 18:57	07:14 16:48	16:02 (9) 08:08 16:17 (9) 16:05
2	04:55 21:48	05:35 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	17:54 (7) 07:16 18:00 (7) 16:46	16:04 (9) 08:09 16:15 (9) 16:04
3	04:56 21:47	05:37 21:11	06:29 20:04	07:21 18:52	17:51 (7) 07:18 18:03 (7) 16:44	16:05 (9) 08:11 16:13 (9) 16:04
4	04:57 21:47	05:38 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	17:49 (7) 07:20 18:04 (7) 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	05:40 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	17:48 (7) 07:22 18:05 (7) 16:40	08:14 16:02
6	04:59 21:46	05:41 21:05	06:34 19:57	07:26 18:45	17:48 (7) 07:24 18:06 (7) 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	05:43 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	17:46 (7) 07:26 18:05 (7) 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	05:45 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	17:46 (7) 07:28 18:05 (7) 16:35	15:19 (1) 08:18 15:29 (1) 16:01
9	05:02 21:44	05:46 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	17:46 (7) 07:29 18:05 (7) 16:33	15:17 (1) 08:19 15:31 (1) 16:01
10	05:03 21:43	05:48 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	17:46 (7) 07:31 18:04 (7) 16:32	15:15 (1) 08:20 15:33 (1) 16:01
11	05:04 21:42	05:50 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	17:47 (7) 07:33 18:04 (7) 16:30	15:14 (1) 08:21 15:34 (1) 16:00
12	05:05 21:41	05:52 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	17:47 (7) 07:35 18:02 (7) 16:28	15:14 (1) 08:22 15:35 (1) 16:00
13	05:06 21:40	05:53 20:51	06:46 19:41	07:39 18:29	17:49 (7) 07:37 18:00 (7) 16:27	15:13 (1) 08:23 15:36 (1) 16:00
14	05:07 21:39	05:55 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	17:51 (7) 07:39 17:57 (7) 16:25	15:13 (1) 08:24 15:36 (1) 16:00
15	05:08 21:38	05:57 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	17:51 (7) 07:39 17:57 (7) 16:25	15:12 (1) 08:25 15:37 (1) 16:00
16	05:10 21:37	05:58 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	17:51 (7) 07:39 17:57 (7) 16:25	15:12 (1) 08:26 15:37 (1) 16:00
17	05:11 21:36	06:00 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	17:51 (7) 07:39 17:57 (7) 16:25	15:12 (1) 08:27 15:37 (1) 16:00
18	05:12 21:35	06:02 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	17:51 (7) 07:39 17:57 (7) 16:25	15:13 (1) 08:28 15:38 (1) 16:01
19	05:14 21:34	06:04 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	17:51 (7) 07:39 17:57 (7) 16:25	15:13 (1) 08:28 15:38 (1) 16:01
20	05:15 21:32	06:05 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	17:51 (7) 07:39 17:57 (7) 16:25	15:13 (1) 08:29 15:38 (1) 16:01
21	05:16 21:31	06:07 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	17:09 (9) 07:51 17:14 (9) 16:15	15:14 (1) 08:30 15:38 (1) 16:02
22	05:18 21:30	06:09 20:32	07:02 19:19	07:56 18:09	17:06 (9) 07:53 17:17 (9) 16:14	15:14 (1) 08:30 15:38 (1) 16:02
23	05:19 21:28	06:10 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	17:04 (9) 07:55 17:18 (9) 16:13	15:14 (1) 08:31 15:37 (1) 16:03
24	05:21 21:27	06:12 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	17:03 (9) 07:57 17:19 (9) 16:12	15:15 (1) 08:31 15:37 (1) 16:03
25	05:22 21:25	06:14 20:25	07:07 19:11	08:01 18:02	16:02 (9) 07:58 16:20 (9) 16:11	15:16 (1) 08:31 15:36 (1) 16:04
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09 19:09	08:03 18:00	16:01 (9) 08:00 16:20 (9) 16:10	15:17 (1) 08:32 15:35 (1) 16:04
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11 19:07	08:05 17:58	16:01 (9) 08:02 16:20 (9) 16:09	15:18 (1) 08:32 15:34 (1) 16:05
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12 19:04	08:07 17:56	16:01 (9) 08:03 16:20 (9) 16:08	15:19 (1) 08:32 15:33 (1) 16:06
29	05:28 21:19	06:21 20:16	07:14 19:02	08:09 17:54	16:01 (9) 08:05 16:20 (9) 16:07	15:19 (1) 08:32 15:32 (1) 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 18:59	08:11 17:52	16:01 (9) 08:06 16:20 (9) 16:06	15:21 (1) 08:32 15:31 (1) 16:08
31	05:32 21:16	06:24 20:11	07:18 18:57	08:13 17:50	16:02 (9) 08:07 16:19 (9) 16:05	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung			368	497	14

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

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

Projekt: 451518gkp12 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: U - IO 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: V - IO 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	19:10 (10) 05:46 19:25 (10) 20:45	18 19:46 (8) 04:58 20:04 (8) 21:33	43 19:56 (1) 20:39 (9)
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	19:08 (10) 05:44 19:27 (10) 20:47	17 19:47 (8) 04:57 20:04 (8) 21:35	43 19:56 (1) 20:39 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	19:06 (10) 05:42 19:27 (10) 20:49	16 19:47 (8) 04:57 20:03 (8) 21:36	42 19:57 (1) 20:39 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:06 (10) 05:40 19:28 (10) 20:50	14 19:48 (8) 04:56 20:02 (8) 21:37	42 19:57 (1) 20:39 (9)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:05 (10) 05:38 19:28 (10) 20:52	12 19:49 (8) 04:55 20:01 (8) 21:38	41 19:58 (1) 20:39 (9)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:04 (10) 05:36 19:28 (10) 20:54	7 19:51 (8) 04:54 19:58 (8) 21:39	45 19:58 (1) 21:03 (7)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:04 (10) 05:35 19:28 (10) 20:56	7 04:54 21:40	47 19:58 (1) 21:04 (7)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:04 (10) 05:33 19:28 (10) 20:57	9 20:09 (1) 04:53 20:18 (1) 21:41	49 19:59 (1) 21:06 (7)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:03 (10) 05:31 19:26 (10) 20:59	16 20:05 (1) 04:53 20:21 (1) 21:42	50 19:59 (1) 21:07 (7)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:04 (10) 05:29 19:26 (10) 21:01	20 20:03 (1) 04:52 20:23 (1) 21:43	50 19:59 (1) 21:07 (7)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:05 (10) 05:27 19:25 (10) 21:02	23 20:02 (1) 04:52 20:25 (1) 21:43	50 20:00 (1) 21:08 (7)
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:05 (10) 05:26 19:23 (10) 21:04	26 20:00 (1) 04:51 20:26 (1) 21:44	51 20:00 (1) 21:09 (7)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:06 (10) 05:24 19:22 (10) 21:06	30 20:00 (1) 04:51 20:30 (9) 21:45	51 20:00 (1) 21:09 (7)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:08 (10) 05:22 19:20 (10) 21:07	34 19:58 (1) 04:51 20:32 (9) 21:45	52 20:00 (1) 21:09 (7)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:13 (10) 05:21 19:15 (10) 21:09	36 19:57 (1) 04:51 20:34 (9) 21:46	52 20:01 (1) 21:10 (7)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	38 19:57 (1) 04:50 20:35 (9) 21:47	51 20:01 (1) 21:10 (7)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	39 19:57 (1) 04:50 20:36 (9) 21:47	51 20:02 (1) 21:11 (7)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	40 19:56 (1) 04:50 20:36 (9) 21:47	51 20:02 (1) 21:11 (7)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	41 19:56 (1) 04:50 20:37 (9) 21:48	51 20:02 (1) 21:11 (7)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	42 19:56 (1) 04:50 20:38 (9) 21:48	51 20:02 (1) 21:11 (7)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	43 19:55 (1) 04:50 20:38 (9) 21:48	51 20:03 (1) 21:12 (7)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	19:54 (8) 05:10 20:00 (8) 21:20	43 19:55 (1) 04:51 20:38 (9) 21:49	51 20:03 (1) 21:12 (7)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	19:50 (8) 05:09 20:02 (8) 21:21	44 19:55 (1) 04:51 20:39 (9) 21:49	51 20:03 (1) 21:12 (7)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	19:49 (8) 05:07 20:03 (8) 21:23	44 19:55 (1) 04:51 20:39 (9) 21:49	51 20:03 (1) 21:12 (7)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	19:48 (8) 05:06 20:04 (8) 21:24	44 19:55 (1) 04:52 20:39 (9) 21:49	51 20:04 (1) 21:13 (7)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	19:47 (8) 05:05 20:05 (8) 21:26	44 19:56 (1) 04:52 20:40 (9) 21:49	52 20:03 (1) 21:13 (7)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	19:46 (8) 05:04 20:05 (8) 21:27	44 19:56 (1) 04:52 20:40 (9) 21:49	52 20:04 (1) 21:13 (7)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	19:46 (8) 05:02 20:05 (8) 21:28	44 19:56 (1) 04:53 20:40 (9) 21:49	52 20:04 (1) 21:13 (7)
29	08:08 16:54	07:07 19:46	06:01 19:46	05:50 20:41	19:46 (8) 05:01 20:05 (8) 21:30	44 19:56 (1) 04:53 20:40 (9) 21:49	52 20:04 (1) 21:13 (7)
30	08:07 16:56	07:05 19:48	06:00 19:48	05:48 20:43	19:45 (8) 05:00 20:05 (8) 21:31	44 19:56 (1) 04:54 20:40 (9) 21:48	50 20:04 (1) 21:12 (7)
31	08:05 16:58	07:03 19:49	06:56 19:49	19:12 (10) 19:23 (10)	04:59 21:32	43 19:56 (1) 20:39 (9)	
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	11 419	491	506	
	astr.max.mögl.Beschattung		11	428	959	1476	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: V - IO 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:04 (1) 05:33 21:13 (7) 21:14	20:11 (1) 06:26 20:36 (1) 20:09	19:04 (10) 07:18 19:24 (10) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:04 (1) 05:35 21:13 (7) 21:12	20:13 (1) 06:28 20:35 (1) 20:07	19:03 (10) 07:19 19:25 (10) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:04 (1) 05:37 21:12 (7) 21:11	20:14 (1) 06:29 20:32 (1) 20:04	19:01 (10) 07:21 19:24 (10) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:04 (1) 05:38 21:11 (7) 21:09	20:17 (1) 06:31 20:31 (1) 20:02	19:01 (10) 07:23 19:25 (10) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:04 (1) 05:40 21:11 (7) 21:07	20:20 (1) 06:33 20:26 (1) 20:00	19:00 (10) 07:25 19:24 (10) 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:04 (1) 05:42 21:10 (7) 21:05	20:04 (8) 06:35 20:06 (8) 19:57	19:00 (10) 07:26 19:24 (10) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:04 (1) 05:43 20:46 (9) 21:03	19:59 (8) 06:36 20:09 (8) 19:55	19:00 (10) 07:28 19:24 (10) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:05 (1) 05:45 20:46 (9) 21:01	19:58 (8) 06:38 20:11 (8) 19:53	19:00 (10) 07:30 19:22 (10) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:05 (1) 05:47 20:47 (9) 20:59	19:57 (8) 06:40 20:12 (8) 19:50	19:00 (10) 07:32 19:21 (10) 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:05 (1) 05:48 20:47 (9) 20:57	19:55 (8) 06:41 20:12 (8) 19:48	19:01 (10) 07:34 19:20 (10) 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:05 (1) 05:50 20:47 (9) 20:55	19:55 (8) 06:43 20:13 (8) 19:45	19:02 (10) 07:35 19:17 (10) 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:05 (1) 05:52 20:48 (9) 20:53	19:54 (8) 06:45 20:13 (8) 19:43	19:04 (10) 07:37 19:15 (10) 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:05 (1) 05:53 20:48 (9) 20:51	19:54 (8) 06:47 20:13 (8) 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:04 (1) 05:55 20:48 (9) 20:49	19:54 (8) 06:48 20:13 (8) 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:04 (1) 05:57 20:48 (9) 20:47	19:53 (8) 06:50 20:13 (8) 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:04 (1) 05:58 20:48 (9) 20:45	19:54 (8) 06:52 20:12 (8) 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:04 (1) 06:00 20:48 (9) 20:43	19:54 (8) 06:53 20:11 (8) 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:05 (1) 06:02 20:49 (9) 20:41	19:54 (8) 06:55 20:11 (8) 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	20:05 (1) 06:04 20:49 (9) 20:39	19:56 (8) 06:57 20:10 (8) 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:05 (1) 06:05 20:49 (9) 20:36	19:56 (8) 06:59 20:07 (8) 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:06 (1) 06:07 20:49 (9) 20:34	20:00 (8) 07:00 20:04 (8) 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:06 (1) 06:09 20:49 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:06 (1) 06:10 20:48 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:06 (1) 06:12 20:48 (9) 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:06 (1) 06:14 20:47 (9) 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:06 (1) 06:16 20:46 (9) 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:08 (1) 06:17 20:46 (9) 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:08 (1) 06:19 20:45 (9) 20:18	19:13 (10) 07:12 19:17 (10) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:09 (1) 06:21 20:44 (9) 20:16	19:09 (10) 07:14 19:21 (10) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	20:09 (1) 06:22 20:42 (9) 20:14	19:07 (10) 07:16 19:23 (10) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	20:11 (1) 06:24 20:37 (1) 20:11	19:05 (10) 19:23 (10)	07:12 16:50	08:07 16:06	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	1318	368	249		

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: W - IO 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	19:14 (10) 05:46 19:25 (10) 20:45	04:58 21:33	40	19:59 (1) 20:39 (9)
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	19:12 (10) 05:44 19:27 (10) 20:47	04:57 21:35	40	19:59 (1) 20:39 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	19:10 (10) 05:42 19:28 (10) 20:49	04:57 21:36	39	20:00 (1) 20:39 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:09 (10) 05:40 19:30 (10) 20:50	04:56 21:37	39	20:00 (1) 20:39 (9)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:08 (10) 05:38 19:30 (10) 20:52	04:55 21:38	38	20:01 (1) 20:39 (9)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:07 (10) 05:36 19:30 (10) 20:54	04:54 21:39	37	20:01 (1) 20:38 (9)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:07 (10) 05:35 19:30 (10) 20:56	04:54 21:40	38	20:00 (1) 20:38 (9)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:07 (10) 05:33 19:30 (10) 20:57	20:09 (1) 04:53 20:21 (1) 21:41	37	20:01 (1) 20:38 (9)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:06 (10) 05:31 19:29 (10) 20:59	20:06 (1) 04:53 20:23 (1) 21:42	36	20:02 (1) 20:38 (9)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:06 (10) 05:29 19:29 (10) 21:01	20:04 (1) 04:52 20:24 (1) 21:43	35	20:02 (1) 20:37 (9)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:07 (10) 05:27 19:28 (10) 21:02	20:03 (1) 04:52 20:26 (1) 21:43	34	20:03 (1) 20:37 (9)
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:07 (10) 05:26 19:26 (10) 21:04	20:02 (1) 04:51 20:27 (1) 21:44	34	20:03 (1) 20:37 (9)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:08 (10) 05:24 19:25 (10) 21:06	20:01 (1) 04:51 20:32 (9) 21:45	33	20:03 (1) 20:36 (9)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:10 (10) 05:22 19:23 (10) 21:07	20:00 (1) 04:51 20:33 (9) 21:45	33	20:03 (1) 20:36 (9)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:12 (10) 05:21 19:20 (10) 21:09	20:00 (1) 04:51 20:35 (9) 21:46	32	20:04 (1) 20:36 (9)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	19:59 (1) 04:50 20:36 (9) 21:47	32	20:04 (1) 20:36 (9)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	19:59 (1) 04:50 20:37 (9) 21:47	32	20:04 (1) 20:36 (9)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	19:58 (1) 04:50 20:37 (9) 21:47	31	20:05 (1) 20:36 (9)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	19:58 (1) 04:50 20:38 (9) 21:48	31	20:05 (1) 20:36 (9)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	19:58 (1) 04:50 20:39 (9) 21:48	31	20:05 (1) 20:36 (9)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	19:57 (1) 04:50 20:38 (9) 21:48	31	20:06 (1) 20:37 (9)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	19:57 (1) 04:51 20:39 (9) 21:49	31	20:06 (1) 20:37 (9)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	19:57 (1) 04:51 20:39 (9) 21:49	31	20:06 (1) 20:37 (9)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	19:57 (1) 04:51 20:39 (9) 21:49	31	20:06 (1) 20:37 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	19:58 (1) 04:52 20:40 (9) 21:49	31	20:07 (1) 20:38 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	19:58 (1) 04:52 20:40 (9) 21:49	32	20:06 (1) 20:38 (9)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	19:58 (1) 04:52 20:40 (9) 21:49	32	20:07 (1) 20:39 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	19:58 (1) 04:53 20:40 (9) 21:49	33	20:06 (1) 20:39 (9)
29	08:08 16:54	07:07 19:46	06:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	19:58 (1) 04:53 20:40 (9) 21:49	33	20:07 (1) 20:40 (9)
30	08:07 16:56	07:05 19:48	06:00 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	19:58 (1) 04:54 20:40 (9) 21:48	34	20:06 (1) 20:40 (9)
31	08:05 16:58	07:03 19:49	06:56 19:49	19:19 (10) 06:56 19:21 (10) 06:56	04:59 21:32	19:58 (1) 04:53 20:39 (9) 21:48	41	20:40 (9)
Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506		
astr.max.mögl.Beschattung			2	280	851	1021		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: W - IO 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:07 (1) 05:33 20:41 (9) 21:14	20:12 (1) 06:26 20:37 (1) 20:09	19:06 (10) 07:18 19:27 (10) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:07 (1) 05:35 20:42 (9) 21:12	20:14 (1) 06:28 20:36 (1) 20:07	19:05 (10) 07:19 19:28 (10) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:06 (1) 05:37 20:42 (9) 21:11	20:15 (1) 06:29 20:34 (1) 20:04	19:04 (10) 07:21 19:27 (10) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:07 (1) 05:38 20:43 (9) 21:09	20:18 (1) 06:31 20:32 (1) 20:02	19:04 (10) 07:23 19:27 (10) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:07 (1) 05:40 20:44 (9) 21:07	20:20 (1) 06:33 20:29 (1) 20:00	19:03 (10) 07:25 19:26 (10) 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:07 (1) 05:42 20:44 (9) 21:05	06:35 19:57	19:03 (10) 07:26 19:26 (10) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:07 (1) 05:43 20:45 (9) 21:03	06:36 19:55	19:03 (10) 07:28 19:25 (10) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:07 (1) 05:45 20:46 (9) 21:01	06:38 19:53	19:03 (10) 07:30 19:24 (10) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:07 (1) 05:47 20:46 (9) 20:59	06:40 19:50	19:04 (10) 07:32 19:22 (10) 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:07 (1) 05:48 20:47 (9) 20:57	06:41 19:48	19:05 (10) 07:34 19:20 (10) 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:07 (1) 05:50 20:47 (9) 20:55	06:43 19:45	19:06 (10) 07:35 19:17 (10) 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:07 (1) 05:52 20:48 (9) 20:53	06:45 19:43	19:10 (10) 07:37 19:15 (10) 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:07 (1) 05:53 20:48 (9) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:07 (1) 05:55 20:48 (9) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:07 (1) 05:57 20:48 (9) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	16:25 16:24	16:00 16:00
16	05:10 21:37	20:06 (1) 05:58 20:48 (9) 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:06 (1) 06:00 20:48 (9) 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:07 (1) 06:02 20:49 (9) 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	20:07 (1) 06:04 20:49 (9) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:07 (1) 06:05 20:49 (9) 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:08 (1) 06:07 20:49 (9) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:08 (1) 06:09 20:49 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:07 (1) 06:10 20:49 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:08 (1) 06:12 20:49 (9) 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:08 (1) 06:14 20:48 (9) 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:08 (1) 06:16 20:47 (9) 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:09 (1) 06:17 20:47 (9) 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:09 (1) 06:19 20:46 (9) 20:18	9 19:13 (10) 07:12 9 19:22 (10) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:10 (1) 06:21 20:45 (9) 20:16	14 19:10 (10) 07:14 14 19:24 (10) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	20:11 (1) 06:22 20:43 (9) 20:14	17 19:09 (10) 07:16 17 19:26 (10) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	20:12 (1) 06:24 20:41 (9) 20:11	19 19:07 (10) 19 19:26 (10)	07:12 16:50	08:06 16:06	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	1200	148	228		

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

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

Projekt: 451518gkp12 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: X - IO 24

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	19:12 (10) 05:46	04:58 19:57 (1)	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	19:11 (10) 05:44	04:57 19:58 (1)	
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	19:09 (10) 05:42	04:57 19:59 (1)	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:08 (10) 05:40	04:56 19:59 (1)	
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:08 (10) 05:38	20:08 (1) 04:55	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:06 (10) 05:36	20:04 (1) 04:54	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:29 (10) 05:35	20:03 (1) 04:54	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:07 (10) 05:33	20:01 (1) 04:53	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:06 (10) 05:31	19:59 (1) 04:53	
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:06 (10) 05:29	19:58 (1) 04:52	
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:07 (10) 05:27	19:57 (1) 04:52	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:07 (10) 05:26	19:56 (1) 04:51	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:24 (10) 05:24	20:31 (9) 21:44	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:09 (10) 05:24	19:56 (1) 04:51	
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:20 (10) 21:07	20:33 (9) 21:45	
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 21:11	19:55 (1) 04:50	
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	05:17 21:12	20:34 (9) 21:46	
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 21:14	20:33 (9) 21:45	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 21:15	20:35 (9) 21:47	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 21:17	19:54 (1) 04:50	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	05:11 21:18	20:36 (9) 21:48	
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	19:54 (1) 04:51	
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	20:36 (9) 21:49	
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	19:55 (1) 04:51	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	20:36 (9) 21:49	
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	19:56 (1) 04:52	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	20:36 (9) 21:49	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	19:56 (1) 04:53	
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	20:36 (9) 21:49	
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	19:57 (1) 04:54	
31	08:05 16:58		06:56 19:49	19:15 (10) 19:23 (10)	04:59 21:32	19:57 (1) 20:35 (9)	
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	8 419	260 491	939 506	732
	astr.max.mögl.Beschattung		8	260	491	939	732

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: X - IO 24

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:07 (1) 05:33 20:31 (1) 21:14	20:07 (1) 06:26 20:41 (9) 20:09	19:06 (10) 07:18 19:25 (10) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:08 (1) 05:35 20:31 (1) 21:12	20:08 (1) 06:28 20:39 (9) 20:07	19:05 (10) 07:19 19:26 (10) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:07 (1) 05:37 20:31 (1) 21:11	20:08 (1) 06:29 20:34 (1) 20:04	19:04 (10) 07:21 19:26 (10) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:07 (1) 05:38 20:32 (1) 21:09	20:10 (1) 06:31 20:33 (1) 20:02	19:04 (10) 07:23 19:26 (10) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:07 (1) 05:40 20:36 (9) 21:07	20:11 (1) 06:33 20:32 (1) 20:00	19:02 (10) 07:25 19:25 (10) 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:07 (1) 05:42 20:37 (9) 21:05	20:13 (1) 06:35 20:30 (1) 19:57	19:02 (10) 07:26 19:25 (10) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:07 (1) 05:43 20:39 (9) 21:03	20:14 (1) 06:36 20:27 (1) 19:55	19:03 (10) 07:28 19:25 (10) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:07 (1) 05:45 20:40 (9) 21:01	20:20 (1) 06:38 20:23 (1) 19:53	19:02 (10) 07:30 19:23 (10) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:06 (1) 05:47 20:41 (9) 20:59	06:40 19:50	19:03 (10) 07:32 19:22 (10) 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:06 (1) 05:48 20:41 (9) 20:57	06:41 19:48	19:04 (10) 07:34 19:20 (10) 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:06 (1) 05:50 20:42 (9) 20:55	06:43 19:45	19:04 (10) 07:35 19:17 (10) 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:06 (1) 05:52 20:43 (9) 20:53	06:45 19:43	19:07 (10) 07:37 19:15 (10) 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:06 (1) 05:53 20:43 (9) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:05 (1) 05:55 20:44 (9) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:05 (1) 05:57 20:44 (9) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	16:25 16:24	16:00 16:00
16	05:10 21:37	20:05 (1) 05:58 20:44 (9) 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	16:24 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:04 (1) 06:00 20:45 (9) 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	16:22 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:05 (1) 06:02 20:46 (9) 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	16:21 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	20:05 (1) 06:04 20:46 (9) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	16:19 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:04 (1) 06:05 20:46 (9) 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	16:18 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:05 (1) 06:07 20:47 (9) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	16:17 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:05 (1) 06:09 20:46 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	16:15 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:04 (1) 06:10 20:46 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	16:14 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:05 (1) 06:12 20:47 (9) 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	16:13 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:05 (1) 06:14 20:46 (9) 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	16:12 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:05 (1) 06:16 20:45 (9) 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	16:10 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:05 (1) 06:17 20:46 (9) 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	16:09 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:05 (1) 06:19 20:45 (9) 20:18	07:12 19:04	07:07 16:56	16:08 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:06 (1) 06:21 20:45 (9) 20:16	19:12 (10) 07:14 19:21 (10) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	20:06 (1) 06:22 20:43 (9) 20:14	19:10 (10) 07:16 19:24 (10) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	20:07 (1) 06:24 20:43 (9) 20:11	19:07 (10) 19:24 (10)	07:12 16:50	16:06 16:06	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	1123	208	229		

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Y - IO 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	19:11 (10) 19:25 (10)	05:46 20:45	04:58 21:33	19:57 (1) 20:29 (9)	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	19:10 (10) 19:27 (10)	05:44 20:47	04:57 21:35	19:58 (1) 20:27 (9)	
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	19:08 (10) 19:28 (10)	05:42 20:49	20:06 (1) 20:13 (1)	04:57 21:36	19:59 (1) 20:26 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:07 (10) 19:29 (10)	05:40 20:50	20:02 (1) 20:17 (1)	04:56 21:37	20:00 (1) 20:22 (1)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:07 (10) 19:29 (10)	05:38 20:52	20:00 (1) 20:18 (1)	04:55 21:38	20:01 (1) 20:22 (1)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:06 (10) 19:28 (10)	05:36 20:54	19:58 (1) 20:20 (1)	04:54 21:39	20:01 (1) 20:21 (1)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:06 (10) 19:28 (10)	05:35 20:56	19:57 (1) 20:22 (1)	04:54 21:40	20:02 (1) 20:20 (1)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:06 (10) 19:28 (10)	05:33 20:57	19:56 (1) 20:22 (1)	04:53 21:41	20:03 (1) 20:20 (1)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:06 (10) 19:27 (10)	05:31 20:59	19:55 (1) 20:26 (9)	04:53 21:42	20:04 (1) 20:20 (1)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:07 (10) 19:26 (10)	05:29 21:01	19:54 (1) 20:28 (9)	04:52 21:43	20:05 (1) 20:19 (1)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:08 (10) 19:25 (10)	05:27 21:02	19:54 (1) 20:30 (9)	04:52 21:43	20:06 (1) 20:19 (1)
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:08 (10) 19:22 (10)	05:26 21:04	19:53 (1) 20:31 (9)	04:51 21:44	20:07 (1) 20:19 (1)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:11 (10) 19:20 (10)	05:24 21:06	19:53 (1) 20:32 (9)	04:51 21:45	20:07 (1) 20:17 (1)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:20 (10) 19:27 (10)	05:22 21:07	19:52 (1) 20:32 (9)	04:51 21:45	20:08 (1) 20:17 (1)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:27 (10) 19:34 (10)	05:20 21:09	19:53 (1) 20:33 (9)	04:51 21:46	20:09 (1) 20:16 (1)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:34 (10) 19:41 (10)	05:19 21:11	19:52 (1) 20:33 (9)	04:50 21:47	20:11 (1) 20:16 (1)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:41 (10) 19:48 (10)	05:17 21:12	19:52 (1) 20:33 (9)	04:50 21:47	20:12 (1) 20:15 (1)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19:48 (10) 19:55 (10)	05:16 21:14	19:52 (1) 20:33 (9)	04:50 21:47	20:15 (1) 20:18 (1)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	19:55 (10) 19:55 (10)	05:14 21:15	19:52 (1) 20:33 (9)	04:50 21:48	20:19 (1) 20:21 (1)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	19:55 (10) 19:55 (10)	05:13 21:17	19:53 (1) 20:34 (9)	04:50 21:48	20:22 (1) 20:24 (1)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	19:55 (10) 19:55 (10)	05:11 21:18	19:52 (1) 20:33 (9)	04:50 21:48	20:25 (1) 20:27 (1)
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	19:55 (10) 19:55 (10)	05:10 21:20	19:53 (1) 20:33 (9)	04:51 21:49	20:28 (1) 20:30 (1)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	19:55 (10) 19:55 (10)	05:09 21:21	19:53 (1) 20:33 (9)	04:51 21:49	20:31 (1) 20:33 (1)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	19:55 (10) 19:55 (10)	05:07 21:23	19:54 (1) 20:33 (9)	04:51 21:49	20:34 (1) 20:36 (1)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	19:55 (10) 19:55 (10)	05:06 21:24	19:54 (1) 20:33 (9)	04:52 21:49	20:37 (1) 20:39 (1)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	19:55 (10) 19:55 (10)	05:05 21:26	19:55 (1) 20:33 (9)	04:52 21:49	20:40 (1) 20:42 (1)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	19:55 (10) 19:55 (10)	05:04 21:27	19:55 (1) 20:32 (9)	04:52 21:49	20:43 (1) 20:45 (1)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	19:55 (10) 19:55 (10)	05:02 21:28	19:56 (1) 20:32 (9)	04:53 21:49	20:46 (1) 20:48 (1)
29	08:08 16:54	07:08 17:54	06:01 18:46	05:50 20:41	19:55 (10) 19:55 (10)	05:01 21:30	19:56 (1) 20:31 (9)	04:53 21:49	20:49 (1) 20:51 (1)
30	08:06 16:56	07:06 17:56	06:59 18:48	19:19 (10) 20:43	19:55 (10) 19:55 (10)	05:48 21:31	19:57 (1) 20:31 (9)	04:54 21:48	20:52 (1) 20:54 (1)
31	08:05 16:58	07:05 17:58	06:58 18:49	19:13 (10) 19:23 (10)	19:55 (10) 19:55 (10)	04:59 21:32	19:57 (1) 20:30 (9)	04:54 21:49	20:55 (1) 20:57 (1)
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	419	491	506	506	506
	astr.max.mögl.Beschattung			12	241	988	314		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Y - IO 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:10 (1) 05:33 20:23 (1) 21:14	20:04 (1) 06:26 20:41 (9) 20:09	19:07 (10) 07:18 19:24 (10) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:10 (1) 05:35 20:24 (1) 21:12	20:04 (1) 06:28 20:40 (9) 20:07	19:05 (10) 07:19 19:24 (10) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:09 (1) 05:37 20:24 (1) 21:11	20:04 (1) 06:29 20:38 (9) 20:04	19:04 (10) 07:21 19:25 (10) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:09 (1) 05:38 20:25 (1) 21:09	20:06 (1) 06:31 20:35 (9) 20:02	19:03 (10) 07:23 19:25 (10) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:08 (1) 05:40 20:26 (1) 21:07	20:06 (1) 06:33 20:31 (1) 20:00	19:02 (10) 07:25 19:24 (10) 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:08 (1) 05:42 20:27 (1) 21:05	20:07 (1) 06:35 20:31 (1) 19:57	19:02 (10) 07:26 19:24 (10) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:08 (1) 05:43 20:28 (1) 21:03	20:08 (1) 06:36 20:29 (1) 19:55	19:02 (10) 07:28 19:24 (10) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:07 (1) 05:45 20:29 (1) 21:01	20:10 (1) 06:38 20:27 (1) 19:53	19:02 (10) 07:30 19:23 (10) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:07 (1) 05:47 20:30 (1) 20:59	20:13 (1) 06:40 20:25 (1) 19:50	19:02 (10) 07:32 19:22 (10) 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:07 (1) 05:48 20:35 (9) 20:57	20:17 (1) 06:41 20:19 (1) 19:48	19:03 (10) 07:34 19:20 (10) 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:06 (1) 05:50 20:37 (9) 20:55	06:43 19:45	19:03 (10) 07:35 19:17 (10) 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:06 (1) 05:52 20:38 (9) 20:53	06:45 19:43	19:05 (10) 07:37 19:15 (10) 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:05 (1) 05:53 20:39 (9) 20:51	06:47 19:41	19:09 (10) 07:39 19:13 (10) 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:05 (1) 05:55 20:39 (9) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:04 (1) 05:57 20:40 (9) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:04 (1) 05:58 20:41 (9) 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:03 (1) 06:00 20:41 (9) 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:04 (1) 06:02 20:42 (9) 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	20:03 (1) 06:04 20:43 (9) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:03 (1) 06:05 20:43 (9) 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:03 (1) 06:07 20:44 (9) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:03 (1) 06:09 20:44 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:02 (1) 06:10 20:43 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:03 (1) 06:12 20:44 (9) 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:03 (1) 06:14 20:44 (9) 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:02 (1) 06:16 20:43 (9) 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:03 (1) 06:17 20:44 (9) 20:21	07:11 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:02 (1) 06:19 20:43 (9) 20:18	07:12 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:03 (1) 06:21 20:43 (9) 20:16	07:14 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	20:03 (1) 06:22 20:42 (9) 20:14	19:11 (10) 07:16 19:21 (10) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	20:04 (1) 06:24 20:42 (9) 20:11	19:08 (10) 19:22 (10)	07:12 16:50	08:08 16:06	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung	993	261	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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Z - IO 26

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47	
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	19:23 (10)	05:40 20:50	
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	19:21 (10)	05:38 20:52	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	19:18 (10)	05:36 20:54	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:17 (10)	05:35 20:56	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:16 (10)	05:33 20:57	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:15 (10)	05:31 20:59	
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:15 (10)	05:29 21:01	
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:15 (10)	05:27 21:02	20:17 (1)
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:14 (10)	05:26 21:04	20:14 (1)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:14 (10)	05:24 21:06	20:13 (1)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:15 (10)	05:22 21:07	20:11 (1)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:16 (10)	05:21 21:09	20:11 (1)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:16 (10)	05:19 21:11	20:09 (1)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:17 (10)	05:17 21:12	20:09 (1)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19:30 (10)	05:16 21:14	20:08 (1)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	19:27 (10)	05:14 21:15	20:08 (1)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25		05:13 21:17	20:08 (1)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27		05:11 21:18	20:07 (1)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29		05:10 21:20	20:07 (1)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31		05:09 21:21	20:07 (1)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23	20:07 (1)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	20:07 (1)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	20:07 (1)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	20:07 (1)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	20:07 (1)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	20:07 (1)
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	20:07 (1)
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	20:07 (1)
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	506
astr.max.mögl.Beschattung				255	656		941

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Z - IO 26

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:15 (1) 05:33 20:47 (9) 21:14	20:25 (1) 06:26 20:40 (1) 20:09	19:14 (10) 07:18 19:36 (10) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:16 (1) 05:35 20:48 (9) 21:12	20:28 (1) 06:28 20:38 (1) 20:07	19:14 (10) 07:19 19:36 (10) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:15 (1) 05:37 20:47 (9) 21:11	06:29 20:04	19:13 (10) 07:21 19:35 (10) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:15 (1) 05:38 20:48 (9) 21:09	06:31 20:02	19:13 (10) 07:23 19:34 (10) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:15 (1) 05:40 20:49 (9) 21:07	06:33 20:00	19:13 (10) 07:25 19:31 (10) 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:16 (1) 05:42 20:50 (9) 21:05	06:35 19:57	19:14 (10) 07:26 19:29 (10) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:16 (1) 05:43 20:50 (9) 21:03	06:36 19:55	19:16 (10) 07:28 19:27 (10) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:16 (1) 05:45 20:51 (9) 21:01	06:38 19:53	19:17 (10) 07:30 19:24 (10) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:16 (1) 05:47 20:51 (9) 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:16 (1) 05:48 20:52 (9) 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:16 (1) 05:50 20:52 (9) 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:16 (1) 05:52 20:52 (9) 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:16 (1) 05:53 20:53 (9) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:16 (1) 05:55 20:53 (9) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:16 (1) 05:57 20:53 (9) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:16 (1) 05:58 20:53 (9) 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:16 (1) 06:00 20:53 (9) 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:17 (1) 06:02 20:54 (9) 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01
19	05:14 21:34	20:16 (1) 06:04 20:53 (9) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:16 (1) 06:05 20:53 (9) 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:17 (1) 06:07 20:54 (9) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:17 (1) 06:09 20:53 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:17 (1) 06:10 20:52 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:18 (1) 06:12 20:53 (9) 20:28	07:05 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:18 (1) 06:14 20:52 (9) 20:25	07:07 19:31 (10) 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:19 (1) 06:16 20:50 (9) 20:23	07:09 19:33 (10) 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:20 (1) 06:17 20:50 (9) 20:21	07:11 19:35 (10) 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:20 (1) 06:19 20:48 (9) 20:18	07:12 19:35 (10) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:21 (1) 06:21 20:46 (9) 20:16	07:14 19:36 (10) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	20:22 (1) 06:22 20:43 (1) 20:14	07:16 19:36 (10) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	20:24 (1) 06:24 20:42 (1) 20:11	19:14 (10) 19:36 (10)	07:12 16:50	08:07 16:06	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung 1035	146	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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AA - IO 27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45		04:58 21:33
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47		04:57 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49		04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		05:40 20:50		04:56 21:37
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		05:38 20:52		04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00		05:36 20:54		04:54 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02		05:35 20:56		04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04		05:33 20:57		04:53 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	4	19:34 (10) 19:38 (10)	05:31 20:59	04:53 21:42
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	9	19:31 (10) 19:40 (10)	05:29 21:01	04:52 21:43
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	13	19:29 (10) 19:42 (10)	05:27 21:02	04:52 21:43
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	16	19:27 (10) 19:43 (10)	05:26 21:04	04:51 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19	19:26 (10) 19:45 (10)	05:24 21:06	04:51 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	21	19:25 (10) 19:46 (10)	05:22 21:07	04:51 21:45
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	22	19:25 (10) 19:47 (10)	05:21 21:09	04:51 21:46
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	22	19:24 (10) 19:46 (10)	05:19 21:11	04:50 21:47
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	22	19:24 (10) 19:46 (10)	05:17 21:12	04:50 21:47
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	21	19:24 (10) 19:45 (10)	05:16 21:14	04:50 21:47
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	20	19:25 (10) 19:45 (10)	05:14 21:15	20:32 (1) 20:41 (1)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	19	19:25 (10) 19:44 (10)	05:13 21:17	20:30 (1) 20:44 (1)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	17	19:26 (10) 19:43 (10)	05:11 21:18	20:28 (1) 20:45 (1)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	15	19:27 (10) 19:42 (10)	05:10 21:20	20:27 (1) 20:47 (9)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	10	19:28 (10) 19:38 (10)	05:09 21:21	20:26 (1) 20:49 (9)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23	05:07 21:23	20:26 (1) 20:50 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	05:06 21:24	20:25 (1) 20:52 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	05:05 21:26	20:25 (1) 20:52 (9)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	05:04 21:27	20:24 (1) 20:53 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	05:02 21:28	20:24 (1) 20:53 (9)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	05:01 21:30	20:24 (1) 20:54 (9)
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	05:00 21:31	20:23 (1) 20:54 (9)
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	04:59 21:32	20:23 (1) 20:54 (9)
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	311	506
	astr.max.mögl.Beschattung				250			952

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AA - IO 27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:28 (1) 05:33 21:00 (1) 21:14	06:26	19:28 (10) 07:18	07:14	08:08
2	04:55 21:48	20:29 (1) 05:35 21:01 (9) 21:12	06:28	19:29 (10) 07:19	07:16	08:09
3	04:56 21:47	20:28 (1) 05:37 21:01 (9) 21:10	06:29	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
4	04:57 21:47	20:29 (1) 05:38 21:01 (9) 21:09	06:31	19:36 (10) 07:23	07:20	08:12
5	04:58 21:46	20:29 (1) 05:40 21:02 (9) 21:07	06:33	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
6	04:59 21:46	20:30 (1) 05:42 21:02 (9) 21:05	06:35	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
7	05:00 21:45	20:30 (1) 05:43 21:02 (9) 21:03	06:36	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
8	05:01 21:44	20:30 (1) 05:45 21:02 (9) 21:01	06:38	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
9	05:02 21:44	20:31 (1) 05:47 21:03 (9) 20:59	06:40	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
10	05:03 21:43	20:31 (1) 05:48 21:03 (9) 20:57	06:41	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
11	05:04 21:42	20:31 (1) 05:50 21:03 (9) 20:55	06:43	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
12	05:05 21:41	20:32 (1) 05:52 21:03 (9) 20:53	06:45	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
13	05:06 21:40	20:32 (1) 05:53 21:03 (9) 20:51	06:47	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
14	05:07 21:39	20:32 (1) 05:55 21:02 (9) 20:49	06:48	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
15	05:09 21:38	20:32 (1) 05:57 21:02 (9) 20:47	06:50	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
16	05:10 21:37	20:33 (1) 05:58 21:02 (9) 20:45	06:52	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
17	05:11 21:36	20:33 (1) 06:00 21:01 (9) 20:43	06:53	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
18	05:12 21:35	20:34 (1) 06:02 21:01 (9) 20:41	06:55	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
19	05:14 21:34	20:35 (1) 06:04 21:01 (9) 20:39	06:57	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
20	05:15 21:32	20:35 (1) 06:05 20:59 (9) 20:36	06:59	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
21	05:17 21:31	20:37 (1) 06:07 20:59 (9) 20:34	07:00	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
22	05:18 21:30	20:38 (1) 06:09 20:57 (9) 20:32	07:02	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
23	05:19 21:28	20:39 (1) 06:10 20:54 (1) 20:30	07:04	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
24	05:21 21:27	20:41 (1) 06:12 20:53 (1) 20:27	07:05	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
25	05:22 21:25	20:44 (1) 06:14 20:50 (1) 20:25	07:07	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
26	05:24 21:24	06:16 20:23	07:09	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
27	05:25 21:22	06:17 20:21	07:11	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
28	05:27 21:21	06:19 20:18	07:12	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
29	05:29 21:19	06:21 20:16	07:14	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
31	05:32 21:16	06:24 20:11	07:17	19:32 (10) 07:21	07:18	08:11
Sonnenscheinstunden 508		458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		684	226	26		

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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AB - IO 28

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun		
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:33	33	20:16 (1) 20:49 (9)
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:51 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	33	20:16 (1) 20:49 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	33	20:17 (1) 20:50 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	33	20:17 (1) 20:50 (9)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	32	20:18 (1) 20:50 (9)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	32	20:18 (1) 20:50 (9)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	19:33 (10) 19:35 (10)	05:35 20:56		20:17 (1) 20:49 (9)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	19:29 (10) 19:37 (10)	05:33 20:57	8	20:18 (1) 20:50 (9)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:26 (10) 19:38 (10)	05:31 20:59	12	20:19 (1) 20:50 (9)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:25 (10) 19:40 (10)	05:29 21:01	15	20:18 (1) 20:49 (9)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:24 (10) 19:42 (10)	05:27 21:02	18	20:19 (1) 20:50 (9)
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:23 (10) 19:43 (10)	05:26 21:04	20	20:20 (1) 20:50 (9)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:22 (10) 19:43 (10)	05:24 21:06	21	20:19 (1) 20:49 (9)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:22 (10) 19:44 (10)	05:22 21:07	22	20:20 (1) 20:49 (9)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:22 (10) 19:43 (10)	05:21 21:09	21	20:20 (1) 20:50 (9)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:21 (10) 19:42 (10)	05:19 21:11	16	20:20 (1) 20:50 (9)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:22 (10) 19:42 (10)	05:17 21:12	19	20:21 (1) 20:50 (9)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19:22 (10) 19:41 (10)	05:16 21:14	22	20:21 (1) 20:50 (9)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	19:23 (10) 19:40 (10)	05:14 21:15	24	20:21 (1) 20:50 (9)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	19:25 (10) 19:38 (10)	05:13 21:17	26	20:21 (1) 20:50 (9)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	19:27 (10) 19:36 (10)	05:11 21:18	29	20:22 (1) 20:51 (9)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 21:20	04:51 21:49	30	20:22 (1) 20:51 (9)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 21:21	04:51 21:49	29	20:22 (1) 20:51 (9)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 21:23	04:51 21:49	31	20:22 (1) 20:51 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	04:52 21:49	29	20:23 (1) 20:52 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	04:52 21:49	32	20:22 (1) 20:52 (9)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	04:52 21:49	30	20:23 (1) 20:53 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	04:53 21:49	32	20:23 (1) 20:52 (9)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	04:53 21:49	34	20:23 (1) 20:53 (9)
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	04:54 21:48	34	20:23 (1) 20:53 (9)
31	08:05 16:58		06:56 19:49		04:59 21:32		34	20:53 (9) 20:50 (9)
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	912
	astr.max.mögl.Beschattung			238	474			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AB - IO 28

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:23 (1) 05:33 20:54 (9) 21:14	06:26	19:23 (10) 07:18	07:14	08:08
2	04:55 21:48	20:24 (1) 05:35 20:55 (9) 21:12	06:28	19:23 (10) 07:19	07:16	08:09
3	04:56 21:47	20:23 (1) 05:37 20:54 (9) 21:10	06:29	19:24 (10) 07:21	07:18	08:11
4	04:57 21:47	20:23 (1) 05:38 20:55 (9) 21:09	06:31	19:26 (10) 07:23	07:20	08:12
5	04:58 21:46	20:24 (1) 05:40 20:55 (9) 21:07	06:33	19:34 (10) 07:25	07:22	08:14
6	04:59 21:46	20:24 (1) 05:42 20:56 (9) 21:05	06:35	19:31 (10) 07:26	07:24	08:15
7	05:00 21:45	20:24 (1) 05:43 20:56 (9) 21:03	06:36	19:34 (10) 07:28	07:26	08:16
8	05:01 21:44	20:24 (1) 05:45 20:57 (9) 21:01	06:38	19:33 (10) 07:30	07:27	08:17
9	05:02 21:44	20:24 (1) 05:47 20:57 (9) 20:59	06:40	19:34 (10) 07:32	07:29	08:19
10	05:03 21:43	20:25 (1) 05:48 20:58 (9) 20:57	06:41	19:38 (10) 07:34	07:31	08:20
11	05:04 21:42	20:25 (1) 05:50 20:58 (9) 20:55	06:43	19:36 (10) 07:35	07:33	08:21
12	05:05 21:41	20:25 (1) 05:52 20:58 (9) 20:53	06:45	19:41 (10) 07:37	07:35	08:22
13	05:06 21:40	20:25 (1) 05:53 20:58 (9) 20:51	06:47	19:43 (10) 07:39	07:37	08:23
14	05:07 21:39	20:25 (1) 05:55 20:58 (9) 20:49	06:48	19:44 (10) 07:41	07:39	08:24
15	05:09 21:38	20:25 (1) 05:57 20:58 (9) 20:47	06:50	19:46 (10) 07:43	07:40	08:25
16	05:10 21:37	20:25 (1) 05:58 20:58 (9) 20:45	06:52	19:48 (10) 07:44	07:42	08:26
17	05:11 21:36	20:25 (1) 06:00 20:58 (9) 20:43	06:53	19:51 (10) 07:46	07:44	08:27
18	05:12 21:35	20:26 (1) 06:02 20:58 (9) 20:41	06:55	19:53 (10) 07:48	07:46	08:27
19	05:14 21:34	20:26 (1) 06:04 20:58 (9) 20:39	06:57	19:56 (10) 07:50	07:48	08:28
20	05:15 21:32	20:26 (1) 06:05 20:57 (9) 20:36	06:59	19:59 (10) 07:52	07:50	08:29
21	05:17 21:31	20:28 (1) 06:07 20:58 (9) 20:34	07:00	20:01 (10) 07:54	07:51	08:29
22	05:18 21:30	20:28 (1) 06:09 20:57 (9) 20:32	19:31 (10) 07:02	19:41 (10) 07:19	18:09	16:14
23	05:19 21:28	20:28 (1) 06:10 20:56 (9) 20:30	19:28 (10) 07:04	19:42 (10) 07:16	18:06	16:13
24	05:21 21:27	20:29 (1) 06:12 20:55 (9) 20:27	19:27 (10) 07:05	19:44 (10) 07:14	18:04	16:12
25	05:22 21:25	20:30 (1) 06:14 20:53 (9) 20:25	19:25 (10) 07:07	19:44 (10) 07:11	18:01	16:10
26	05:24 21:24	20:30 (1) 06:16 20:51 (9) 20:23	19:24 (10) 07:09	19:44 (10) 07:09	17:59	16:09
27	05:25 21:22	20:32 (1) 06:17 20:50 (1) 20:21	19:23 (10) 07:11	19:44 (10) 07:07	17:57	16:07
28	05:27 21:21	20:33 (1) 06:19 20:48 (1) 20:18	19:23 (10) 07:12	19:44 (10) 07:04	17:55	16:06
29	05:29 21:19	20:36 (1) 06:21 20:46 (1) 20:16	19:23 (10) 07:14	19:44 (10) 07:02	17:53	16:05
30	05:30 21:17	06:22 20:14	19:23 (10) 07:16	19:44 (10) 07:16	17:51	16:04
31	05:32 21:16	06:24 20:11	19:22 (10) 07:18	19:44 (10) 07:18	17:49	16:03
Sonnenscheinstunden 508		458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		845	184	55		

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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AC - IO 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45		04:58 21:33	19 20:07 (1) 20:26 (1)	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:51 19:53		05:44 20:47		04:57 21:35	18 20:07 (1) 20:25 (1)	
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	4	19:24 (10) 19:28 (10)	05:42 20:49	04:57 21:36	18 20:09 (1) 20:26 (1)	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	9	19:21 (10) 19:30 (10)	05:40 20:50	04:56 21:37	17 20:10 (1) 20:25 (1)	
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	12	19:20 (10) 19:32 (10)	05:38 20:52	20:11 (1) 04:55	9 20:20 (1) 21:38	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	15	19:18 (10) 19:33 (10)	05:36 20:54	20:08 (1) 21:39	14 20:25 (1) 20:12 (1)	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	18	19:17 (10) 19:35 (10)	05:35 20:56	20:07 (1) 21:40	11 20:23 (1) 20:13 (1)	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	21	19:16 (10) 19:37 (10)	05:33 20:57	20:05 (1) 21:41	9 20:22 (1) 20:15 (1)	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	21	19:15 (10) 19:36 (10)	05:31 20:59	20:04 (1) 21:42	6 20:21 (1)	
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	21	19:15 (10) 19:36 (10)	05:29 21:01	20:03 (1) 21:43	23 20:27 (1) 21:42	
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	20	19:16 (10) 19:36 (10)	05:27 21:02	20:03 (1) 21:43	27 20:30 (9) 21:43	
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	20	19:15 (10) 19:34 (10)	05:26 21:04	20:02 (1) 21:44	29 20:32 (9) 21:43	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19	19:16 (10) 19:33 (10)	05:24 21:06	20:02 (1) 21:45	31 20:33 (9) 21:44	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	17	19:17 (10) 19:32 (10)	05:22 21:07	20:01 (1) 21:45	32 20:34 (9) 21:45	
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	15	19:18 (10) 19:31 (10)	05:20 21:09	20:01 (1) 21:46	34 20:35 (9) 21:45	
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	13	19:20 (10) 19:27 (10)	05:19 21:11	20:36 (9) 21:47	35 20:36 (9) 21:46	
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	7	05:17 21:12	20:01 (1) 21:47	04:50 21:47	34 20:35 (9) 21:47	
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22		05:16 21:14	20:00 (1) 21:47	04:50 21:47	35 20:36 (9) 21:47	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24		05:14 21:15	20:01 (1) 21:48	04:50 21:48	36 20:36 (9) 21:47	
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25		05:13 21:17	20:01 (1) 21:48	04:50 21:48	35 20:36 (9) 21:48	
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27		05:11 21:18	20:01 (1) 21:48	04:50 21:48	35 20:36 (9) 21:48	
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29		05:10 21:20	20:01 (1) 21:49	04:51 21:49	35 20:36 (9) 21:49	
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31		05:09 21:21	20:02 (1) 21:49	04:51 21:49	35 20:36 (9) 21:49	
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23	20:02 (1) 21:49	04:51 21:49	34 20:36 (9) 21:49	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	20:03 (1) 21:49	04:52 21:49	32 20:35 (9) 21:49	
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	20:03 (1) 21:49	04:52 21:49	32 20:35 (9) 21:49	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	20:04 (1) 21:49	04:52 21:49	30 20:34 (9) 21:49	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	20:04 (1) 21:49	04:53 21:49	30 20:34 (9) 21:49	
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	20:05 (1) 21:49	04:53 21:49	28 20:33 (9) 21:49	
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	20:06 (1) 21:48	04:54 21:48	26 20:32 (9) 21:48	
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	20:06 (1) 20:31 (9)			
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	419	212	491	789	506	109

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AC - IO 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	05:33 21:14	20:12 (1) 06:26 20:43 (9) 20:09	19:14 (10) 07:18 19:35 (10) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	05:35 21:12	20:13 (1) 06:28 20:42 (9) 20:07	19:13 (10) 07:19 19:34 (10) 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	05:37 21:10	20:13 (1) 06:29 20:39 (9) 20:04	19:13 (10) 07:21 19:34 (10) 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:21 (1) 05:38 20:25 (1) 21:09	20:15 (1) 06:31 20:37 (1) 20:02	19:13 (10) 07:23 19:34 (10) 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:20 (1) 05:40 20:28 (1) 21:07	20:15 (1) 06:33 20:35 (1) 20:00	19:13 (10) 07:25 19:31 (10) 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:19 (1) 05:42 20:29 (1) 21:05	20:17 (1) 06:35 20:34 (1) 19:57	19:14 (10) 07:26 19:29 (10) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:18 (1) 05:43 20:30 (1) 21:03	20:18 (1) 06:36 20:31 (1) 19:55	19:15 (10) 07:28 19:27 (10) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:17 (1) 05:45 20:32 (1) 21:01	20:22 (1) 06:38 20:28 (1) 19:53	19:15 (10) 07:30 19:24 (10) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:17 (1) 05:47 20:33 (1) 20:59	06:40 19:50	19:18 (10) 07:32 19:22 (10) 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:16 (1) 05:48 20:34 (1) 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:15 (1) 05:50 20:34 (1) 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:15 (1) 05:52 20:38 (9) 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:14 (1) 05:53 20:40 (9) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:14 (1) 05:55 20:41 (9) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:13 (1) 05:57 20:42 (9) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:13 (1) 05:58 20:43 (9) 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:12 (1) 06:00 20:43 (9) 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:13 (1) 06:02 20:45 (9) 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01
19	05:14 21:34	20:12 (1) 06:04 20:45 (9) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:11 (1) 06:05 20:45 (9) 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:12 (1) 06:07 20:46 (9) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:11 (1) 06:09 20:46 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:11 (1) 06:10 20:46 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:12 (1) 06:12 20:47 (9) 20:27	07:05 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:11 (1) 06:14 20:46 (9) 20:25	07:07 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:11 (1) 06:16 20:46 (9) 20:23	07:09 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:11 (1) 06:17 20:46 (9) 20:21	19:22 (10) 07:11 19:30 (10) 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:11 (1) 06:19 20:46 (9) 20:18	19:19 (10) 07:12 19:32 (10) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:12 (1) 06:21 20:46 (9) 20:16	19:18 (10) 07:14 19:33 (10) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	20:12 (1) 06:22 20:45 (9) 20:14	19:17 (10) 07:16 19:34 (10) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	20:12 (1) 06:24 20:45 (9) 20:11	19:15 (10) 19:34 (10)	07:12 16:50	08:08 16:06	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 508	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung 746	236	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** AD - IO 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: **29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AE - IO 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32	08:03	07:07	06:54	05:46	04:58	20:25 (1) 04:55	20:32 (1) 05:33	06:26	07:18	07:14	08:08	
2	16:10	17:00	17:54	19:51	20:45	21:33	26 20:51 (1) 21:48	24 20:56 (1) 21:14	20:09	18:57	16:48	16:05	
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	20:25 (1) 04:55	20:32 (1) 05:35	06:28	07:19	07:16	08:09	
4	16:11	17:02	17:56	19:53	20:47	21:35	26 20:51 (1) 21:48	25 20:57 (1) 21:12	20:07	18:55	16:46	16:04	
5	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	20:25 (1) 04:55	20:32 (1) 05:37	06:29	07:21	07:18	08:11	
6	16:12	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	26 20:51 (1) 21:47	24 20:56 (1) 21:10	20:04	18:52	16:44	16:04	
7	08:32	07:58	07:00	06:47	05:40	04:56	20:25 (1) 04:57	20:32 (1) 05:38	06:31	07:23	07:20	08:12	
8	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	26 20:51 (1) 21:47	25 20:57 (1) 21:09	20:02	18:50	16:42	16:03	
9	08:31	07:57	06:58	06:44	05:38	04:55	20:26 (1) 04:58	20:32 (1) 05:40	06:33	07:25	07:22	08:14	
10	16:15	17:08	18:02	19:58	20:52	21:38	26 20:52 (1) 21:46	25 20:57 (1) 21:07	20:00	18:47	16:40	16:03	
11	08:31	07:55	06:56	06:42	05:36	04:54	20:26 (1) 04:59	20:32 (1) 05:42	06:35	07:26	07:24	08:15	
12	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	26 20:52 (1) 21:46	26 20:58 (1) 21:05	19:57	18:45	16:39	16:02	
13	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	20:26 (1) 05:00	20:33 (1) 05:43	06:36	07:28	07:26	08:16	
14	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	25 20:51 (1) 21:45	25 20:58 (1) 21:03	19:55	18:43	16:37	16:02	
15	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	20:27 (1) 05:01	20:33 (1) 05:45	06:38	07:30	07:27	08:17	
16	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	25 20:52 (1) 21:44	26 20:59 (1) 21:01	19:53	18:40	16:35	16:01	
17	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	20:27 (1) 05:02	20:33 (1) 05:47	06:40	07:32	07:29	08:19	
18	16:20	17:16	18:09	20:06	20:59	21:42	25 20:52 (1) 21:44	26 20:59 (1) 20:59	19:50	18:38	16:33	16:01	
19	08:29	07:47	06:47	06:33	05:29	04:52	20:27 (1) 05:03	20:33 (1) 05:48	06:41	07:34	07:31	08:20	
20	16:22	17:18	18:11	20:07	21:01	21:43	25 20:52 (1) 21:43	26 20:59 (1) 20:57	19:48	18:36	16:32	16:01	
21	08:28	07:45	06:44	06:30	05:27	04:52	20:28 (1) 05:04	20:33 (1) 05:50	06:43	07:35	07:33	08:21	
22	16:23	17:20	18:13	20:09	21:02	21:43	24 20:52 (1) 21:42	26 20:59 (1) 20:55	19:45	18:33	16:30	16:00	
23	08:28	07:43	06:42	06:28	19:40 (10) 05:26	04:51	20:28 (1) 05:05	20:33 (1) 05:52	06:45	07:37	07:35	08:22	
24	16:25	17:22	18:15	20:11	3 19:43 (10) 21:04	21:44	24 20:52 (1) 21:41	26 20:59 (1) 20:53	19:43	18:31	16:28	16:00	
25	08:27	07:42	06:39	06:26	19:37 (10) 05:24	04:51	20:28 (1) 05:06	20:33 (1) 05:53	06:47	07:39	07:37	08:23	
26	16:26	17:24	18:17	20:13	8 19:45 (10) 21:06	21:45	24 20:52 (1) 21:40	26 20:59 (1) 20:51	19:41	18:29	16:27	16:00	
27	08:26	07:40	06:37	06:23	19:36 (10) 05:22	04:51	20:28 (1) 05:07	20:33 (1) 05:55	06:48	07:41	07:39	08:24	
28	16:28	17:26	18:19	20:15	11 19:47 (10) 21:07	21:45	24 20:52 (1) 21:39	26 20:59 (1) 20:49	19:38	18:26	16:25	16:00	
29	08:25	07:38	06:35	06:21	19:35 (10) 05:20	04:51	20:29 (1) 05:09	20:33 (1) 05:57	06:50	07:43	07:40	08:25	
30	16:29	17:28	18:21	20:16	14 19:49 (10) 21:09	21:46	23 20:52 (1) 21:38	26 20:59 (1) 20:47	19:36	18:24	16:24	16:00	
31	08:24	07:35	06:32	06:19	19:33 (10) 05:19	04:50	20:29 (1) 05:10	20:33 (1) 05:58	06:52	07:44	07:42	08:26	
32	16:31	17:29	18:22	20:18	17 19:50 (10) 21:11	5 20:34 (1) 04:50	24 20:53 (1) 21:37	26 20:59 (1) 20:45	19:33	18:22	16:22	16:00	
33	08:23	07:33	06:30	06:16	19:33 (10) 05:17	04:50	20:29 (1) 05:11	20:34 (1) 06:00	06:53	07:46	07:44	08:27	
34	16:33	17:31	18:24	20:20	19 19:52 (10) 21:12	10 20:41 (1) 21:47	24 20:53 (1) 21:36	25 20:59 (1) 20:43	19:31	18:20	16:21	16:00	
35	08:22	07:31	06:27	06:14	19:33 (10) 05:16	04:50	20:29 (1) 05:12	20:35 (1) 06:02	06:55	07:48	07:46	08:27	
36	16:34	17:33	18:26	20:22	19 19:52 (10) 21:14	13 20:42 (1) 21:47	24 20:53 (1) 21:35	24 20:59 (1) 20:41	7 19:51 (10) 19:28	18:17	16:19	16:01	
37	08:21	07:29	06:25	06:12	19:33 (10) 05:14	04:50	20:30 (1) 05:14	20:35 (1) 06:04	06:57	07:50	07:48	08:28	
38	16:36	17:35	18:28	20:24	19 19:52 (10) 21:15	15 20:43 (1) 21:48	23 20:53 (1) 21:34	24 20:59 (1) 20:39	11 19:53 (10) 19:26	18:15	16:18	16:01	
39	08:20	07:27	06:23	06:10	19:33 (10) 05:13	04:50	20:30 (1) 05:15	20:35 (1) 06:05	06:59	07:52	07:50	08:29	
40	16:38	17:37	18:30	20:25	19 19:52 (10) 21:17	17 20:45 (1) 21:48	23 20:53 (1) 21:32	23 20:58 (1) 20:36	15 19:54 (10) 19:24	18:13	16:17	16:01	
41	08:19	07:25	06:20	06:08	19:33 (10) 05:11	04:50	20:31 (1) 05:17	20:36 (1) 06:07	06:59	07:54	07:51	08:29	
42	16:40	17:39	18:31	20:27	18 19:51 (10) 21:18	20 20:46 (1) 21:48	23 20:54 (1) 21:31	22 20:58 (1) 20:34	16 19:55 (10) 19:21	18:11	16:15	16:02	
43	08:18	07:23	06:18	06:05	19:34 (10) 05:10	04:51	20:31 (1) 05:18	20:36 (1) 06:09	06:58	07:52	07:53	08:30	
44	16:41	17:41	18:33	20:29	16 19:50 (10) 21:20	21 20:47 (1) 21:49	23 20:54 (1) 21:30	21 20:57 (1) 20:32	18 19:56 (10) 19:19	18:09	16:14	16:02	
45	08:16	07:21	06:15	06:03	19:34 (10) 05:09	04:51	20:31 (1) 05:19	20:37 (1) 06:10	06:57	07:51	07:55	08:31	
46	16:43	17:43	18:35	20:31	14 19:48 (10) 21:21	22 20:48 (1) 21:49	23 20:54 (1) 21:28	19 20:56 (1) 20:30	18 19:55 (10) 19:16	18:06	16:13	16:03	
47	08:15	07:18	06:13	06:01	19:36 (10) 05:07	04:51	20:31 (1) 05:21	20:38 (1) 06:12	16 19:56 (10) 07:05	07:59	07:56	08:31	
48	16:45	17:45	18:37	20:33	10 19:46 (10) 21:23	24 20:49 (1) 21:49	23 20:54 (1) 21:27	17 20:55 (1) 20:27	20 19:56 (10) 19:14	18:04	16:12	16:03	
49	08:14	07:16	06:11	05:59	19:39 (10) 05:06	04:52	20:31 (1) 05:22	20:39 (1) 06:14	19:35 (10) 07:07	07:01	07:58	08:31	
50	16:47	17:47	18:39	20:34	4 19:43 (10) 21:24	24 20:49 (1) 21:49	24 20:55 (1) 21:25	14 20:53 (1) 20:25	20 19:55 (10) 19:11	17:02	16:11	16:04	
51	08:12	07:14	06:08	05:57	05:05	20:25 (1) 04:52	20:31 (1) 05:24	20:36 (1) 06:16	19:36 (10) 07:09	07:03	08:00	08:32	
52	16:49	17:49	18:40	20:36	25 20:50 (1) 21:49	24 20:55 (1) 21:24	11 20:51 (1) 20:23	19 19:55 (10) 19:09	17:00	16:10	16:05		
53	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	20:25 (1) 04:52	20:32 (1) 05:25	20:43 (1) 06:17	19:36 (10) 07:11	07:05	08:01	08:32	
54	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	25 20:50 (1) 21:49	23 20:55 (1) 21:22	8 20:51 (1) 20:21	17 19:53 (10) 19:07	16:58	16:09	16:05	
55	08:10	07:10	06:03	05:52	05:02	20:25 (1) 04:53	20:31 (1) 05:27	06:19	19:36 (10) 07:12	07:07	08:03	08:32	
56	16:53	17:53	18:44	20:40	21:28	25 20:50 (1) 21:49	24 20:55 (1) 21:21	20:18	14 19:50 (10) 19:04	16:56	16:08	16:06	
57	08:08	07:01	05:50	05:01	05:01	20:25 (1) 04:53	20:32 (1) 05:29	06:21	19:37 (10) 07:14	07:09	08:05	08:32	
58	16:54	17:54	18:46	20:41	21:30	26 20:51 (1) 21:48	24 20:56 (1) 21:19	20:16	11 19:48 (10) 19:02	16:54	16:07	16:07	
59	08:06	07:06	05:59	05:48	05:00	20:25 (1) 04:54	20:31 (1) 05:30	06:22	19:38 (10) 07:16	07:10	08:06	08:32	
60	16:56	17:56	18:48	20:43	21:31	26 20:51 (1) 21:48	25 20:56 (1) 21:17	20:14	8 19:46 (10) 18:59	16:52	16:06	16:08	
61	08:05	07:05	05:56	05:05	04:59	20:25 (1) 04:53	20:32 (1) 05:30	06:24	19:40 (10) 18:54	16:52	16:06	16:08	
62	16:58	17:58	18:50	20:46	21:32	26 20:51 (1) 21:48	25 20:56 (1) 21:17	20:11	3 19:43 (10) 18:57	16:50	16:04	16:09	
63	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
64	astr.max.mögl.Beschattung				191	324	506	729	616				

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AF - IO 32

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45		04:58 21:33
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:51 19:53		05:44 20:47		04:57 21:35
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49		04:57 21:36
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		05:40 20:50		04:56 21:37
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		05:38 20:52		04:55 21:38
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00		05:36 20:54		04:54 21:39
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02		05:35 20:56		04:54 21:40
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04		05:33 20:57		04:53 21:41
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06		05:31 20:59		04:53 21:42
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07		05:29 21:01		04:52 21:43
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	6	19:36 (10) 19:42 (10)	05:27 21:02	04:52 21:43
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	10	19:33 (10) 19:43 (10)	05:26 21:04	04:51 21:44
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	13	19:32 (10) 19:45 (10)	05:24 21:06	04:51 21:45
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	16	19:31 (10) 19:47 (10)	05:22 21:07	20:32 (1) 21:45
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	18	19:31 (10) 19:49 (10)	05:20 21:09	20:28 (1) 21:46
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	20	19:29 (10) 19:49 (10)	05:19 21:11	20:26 (1) 21:47
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	20	19:29 (10) 19:49 (10)	05:17 21:12	20:25 (1) 21:47
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	20	19:29 (10) 19:49 (10)	05:16 21:14	20:23 (1) 21:47
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	18	19:30 (10) 19:48 (10)	05:14 21:15	20:23 (1) 21:48
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	17	19:30 (10) 19:47 (10)	05:13 21:17	20:23 (1) 21:48
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	15	19:31 (10) 19:46 (10)	05:11 21:18	20:21 (1) 21:48
22	08:18 16:41	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	13	19:32 (10) 19:45 (10)	05:10 21:20	20:21 (1) 21:49
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:15 18:35	06:03 20:31	9	19:33 (10) 19:42 (10)	05:09 21:21	20:21 (1) 21:49
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23	05:07 21:23	20:21 (1) 21:49
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	05:06 21:24	20:21 (1) 21:49
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	05:05 21:26	20:21 (1) 21:49
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	05:04 21:27	20:21 (1) 21:49
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	05:02 21:28	20:21 (1) 21:49
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	05:01 21:30	20:21 (1) 21:49
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	05:00 21:31	20:21 (1) 21:48
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	04:59 21:32	20:21 (1) 20:48 (1)
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	195	491	506
	astr.max.mögl.Beschattung					195	386	714

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** AF - IO 32

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:29 (1) 05:33 20:53 (1) 21:14	06:26 20:09	19:35 (10) 07:18 19:41 (10) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:29 (1) 05:35 20:53 (1) 21:12	06:28 20:07	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:28 (1) 05:37 20:53 (1) 21:10	06:29 20:04	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:29 (1) 05:38 20:54 (1) 21:09	06:31 20:02	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:29 (1) 05:40 20:54 (1) 21:07	06:33 20:00	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:29 (1) 05:42 20:55 (1) 21:05	06:35 19:57	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:29 (1) 05:43 20:55 (1) 21:03	06:36 19:55	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:29 (1) 05:45 20:55 (1) 21:01	06:38 19:53	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:29 (1) 05:47 20:56 (1) 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:29 (1) 05:48 20:56 (1) 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:30 (1) 05:50 20:56 (1) 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:30 (1) 05:52 20:56 (1) 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:30 (1) 05:53 20:56 (1) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:30 (1) 05:55 20:56 (1) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:30 (1) 05:57 20:56 (1) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:40 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:30 (1) 05:58 20:56 (1) 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:30 (1) 06:00 20:56 (1) 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:31 (1) 06:02 20:57 (1) 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01
19	05:14 21:34	20:31 (1) 06:04 20:56 (1) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:31 (1) 06:05 20:56 (1) 20:36	06:59 19:38 (10) 19:24 19:48 (10) 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:32 (1) 06:07 20:56 (1) 20:34	07:00 19:37 (10) 19:21 19:50 (10) 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:32 (1) 06:09 20:55 (1) 20:32	07:02 19:36 (10) 19:19 19:51 (10) 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:32 (1) 06:10 20:55 (1) 20:30	07:04 19:34 (10) 19:16 19:51 (10) 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:33 (1) 06:12 20:55 (1) 20:27	07:05 19:33 (10) 19:14 19:52 (10) 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:34 (1) 06:14 20:53 (1) 20:25	07:07 19:32 (10) 19:11 19:51 (10) 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:34 (1) 06:16 20:51 (1) 20:23	07:09 19:32 (10) 19:09 19:52 (10) 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:36 (1) 06:17 20:51 (1) 20:21	07:11 19:32 (10) 19:07 19:52 (10) 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:37 (1) 06:19 20:49 (1) 20:18	07:12 19:31 (10) 19:04 19:50 (10) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:40 (1) 06:21 20:48 (1) 20:16	07:14 19:32 (10) 19:02 19:48 (10) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	06:22 20:14	07:16 19:33 (10) 18:59 19:46 (10) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:24 20:11	07:17 19:33 (10) 18:58 19:43 (10) 18:58	07:12 16:50	08:07 16:07	08:32 16:09
	Sonnenscheinstunden 508	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung 676	191	6			

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

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

Projekt: 451518gkp12 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AG - IO 33

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:03	07:07	06:54	05:46	04:58	20:24 (1) 04:55	20:31 (1) 05:33	06:26	07:18	07:14	08:08
2	16:10	17:00	17:54	19:51	20:45	21:33	27 20:51 (1) 21:48	26 20:57 (1) 21:14	20:09	18:57	16:48	16:05
3	08:32	08:02	07:05	06:51	05:44	04:57	20:24 (1) 04:55	20:31 (1) 05:35	06:28	07:19	07:16	08:09
4	16:11	17:02	17:56	19:53	20:47	21:35	27 20:51 (1) 21:48	27 20:58 (1) 21:12	20:07	18:55	16:46	16:04
5	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	20:25 (1) 04:56	20:31 (1) 05:37	06:29	07:21	07:18	08:11
6	16:12	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	27 20:52 (1) 21:47	26 20:57 (1) 21:10	20:04	18:52	16:44	16:04
7	08:32	07:58	07:00	06:47	05:40	04:56	20:25 (1) 04:57	20:31 (1) 05:38	06:31	07:23	07:20	08:12
8	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	27 20:52 (1) 21:47	27 20:58 (1) 21:09	20:02	18:50	16:42	16:03
9	08:31	07:57	06:58	06:44	05:38	04:55	20:26 (1) 04:58	20:31 (1) 05:40	06:33	07:25	07:22	08:14
10	16:15	17:08	18:02	19:58	20:52	21:38	27 20:53 (1) 21:46	27 20:58 (1) 21:07	20:00	18:47	16:40	16:03
11	08:31	07:55	06:56	06:42	05:36	04:54	20:25 (1) 04:59	20:32 (1) 05:42	06:35	07:26	07:24	08:15
12	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	27 20:52 (1) 21:46	27 20:59 (1) 21:05	19:57	18:45	16:39	16:02
13	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	20:25 (1) 05:00	20:32 (1) 05:43	06:36	07:28	07:26	08:16
14	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	27 20:52 (1) 21:45	27 20:59 (1) 21:03	19:55	18:43	16:37	16:02
15	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	20:26 (1) 05:01	20:32 (1) 05:45	06:38	07:30	07:27	08:17
16	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	26 20:52 (1) 21:44	27 20:59 (1) 21:01	19:53	18:40	16:35	16:01
17	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	20:26 (1) 05:02	20:32 (1) 05:47	06:40	07:32	07:29	08:19
18	16:20	17:16	18:09	20:06	20:59	21:42	27 20:53 (1) 21:44	27 20:59 (1) 20:59	19:50	18:38	16:33	16:01
19	08:29	07:47	06:47	06:33	05:29	04:52	20:26 (1) 05:03	20:32 (1) 05:48	06:41	07:34	07:31	08:20
20	16:22	17:18	18:11	20:07	21:01	21:43	27 20:53 (1) 21:43	28 21:00 (1) 20:57	19:48	18:36	16:32	16:01
21	08:28	07:45	06:44	06:30	05:27	04:52	20:27 (1) 05:04	20:33 (1) 05:50	06:43	07:35	07:33	08:21
22	16:23	17:20	18:13	20:09	21:02	21:43	26 20:53 (1) 21:42	27 21:00 (1) 20:55	19:45	18:33	16:30	16:00
23	08:28	07:43	06:42	06:28	19:37 (10) 05:26	04:51	20:27 (1) 05:05	20:33 (1) 05:52	06:45	07:37	07:35	08:22
24	16:25	17:22	18:15	20:11	6 19:43 (10) 21:04	21:44	26 20:53 (1) 21:41	27 21:00 (1) 20:53	19:43	18:31	16:28	16:00
25	08:27	07:42	06:39	06:26	19:35 (10) 05:24	04:51	20:27 (1) 05:06	20:33 (1) 05:53	06:47	07:39	07:37	08:23
26	16:26	17:24	18:17	20:13	10 19:45 (10) 21:06	21:45	26 20:53 (1) 21:40	27 21:00 (1) 20:51	19:41	18:29	16:27	16:00
27	08:26	07:40	06:37	06:23	19:34 (10) 05:22	04:51	20:27 (1) 05:07	20:33 (1) 05:55	06:48	07:41	07:39	08:24
28	16:28	17:26	18:19	20:15	13 19:47 (10) 21:07	21:45	26 20:53 (1) 21:39	26 20:59 (1) 20:49	19:38	18:26	16:25	16:00
29	08:25	07:38	06:35	06:21	19:33 (10) 05:20	04:51	20:28 (1) 05:09	20:33 (1) 05:57	06:50	07:43	07:40	08:25
30	16:29	17:28	18:21	20:16	16 19:49 (10) 21:09	21:46	25 20:53 (1) 21:38	26 20:59 (1) 20:47	19:36	18:24	16:24	16:00
31	08:24	07:35	06:32	06:19	19:31 (10) 05:19	04:50	20:28 (1) 05:10	20:33 (1) 05:58	06:52	07:44	07:42	08:26
32	16:31	17:29	18:22	20:18	19 19:50 (10) 21:11	21:47	25 20:53 (1) 21:37	26 20:59 (1) 20:45	19:33	18:22	16:22	16:00
33	08:23	07:33	06:30	06:16	19 19:31 (10) 05:17	20:33 (1) 04:50	20:28 (1) 05:11	20:33 (1) 06:00	06:53	07:46	07:44	08:27
34	16:33	17:31	18:24	20:20	20 19:51 (10) 21:12	8 20:41 (1) 21:47	26 20:54 (1) 21:36	26 20:59 (1) 20:43	19:31	18:20	16:21	16:00
35	08:22	07:31	06:28	06:14	19 19:31 (10) 05:16	20:30 (1) 04:50	20:28 (1) 05:12	20:35 (1) 06:02	19:43 (10) 06:55	07:48	07:46	08:27
36	16:34	17:33	18:26	20:22	20 19:51 (10) 21:14	12 20:42 (1) 21:47	26 20:54 (1) 21:35	24 20:59 (1) 20:41	5 19:48 (10) 19:28	18:17	16:19	16:01
37	08:21	07:29	06:25	06:12	19 19:31 (10) 05:14	20:29 (1) 04:50	20:29 (1) 05:14	20:35 (1) 06:04	19:41 (10) 06:57	07:50	07:48	08:28
38	16:36	17:35	18:28	20:24	20 19:51 (10) 21:15	14 20:43 (1) 21:48	25 20:54 (1) 21:34	24 20:59 (1) 20:39	10 19:51 (10) 19:26	18:15	16:18	16:01
39	08:20	07:27	06:23	06:10	19 19:31 (10) 05:13	20:28 (1) 04:50	20:29 (1) 05:15	20:35 (1) 06:05	19:38 (10) 06:59	07:52	07:50	08:29
40	16:38	17:37	18:30	20:25	19 19:50 (10) 21:17	17 20:45 (1) 21:48	25 20:54 (1) 21:32	23 20:58 (1) 20:36	14 19:52 (10) 19:24	18:13	16:17	16:01
41	08:19	07:25	06:20	06:08	19 19:32 (10) 05:11	20:26 (1) 04:50	20:30 (1) 05:17	20:36 (1) 06:07	19:37 (10) 07:00	07:54	07:51	08:29
42	16:40	17:39	18:31	20:27	17 19:49 (10) 21:18	20 20:46 (1) 21:48	25 20:55 (1) 21:31	22 20:58 (1) 20:34	16 19:53 (10) 19:21	18:11	16:15	16:02
43	08:18	07:23	06:18	06:05	19 19:32 (10) 05:10	20:26 (1) 04:51	20:30 (1) 05:18	20:37 (1) 06:09	19:36 (10) 07:02	07:55	07:53	08:30
44	16:41	17:41	18:33	20:29	17 19:49 (10) 21:20	21 20:47 (1) 21:49	25 20:55 (1) 21:30	20 20:57 (1) 20:32	18 19:54 (10) 19:19	18:09	16:14	16:02
45	08:16	07:21	06:15	06:03	19 19:33 (10) 05:09	20:26 (1) 04:51	20:30 (1) 05:19	20:37 (1) 06:10	19:35 (10) 07:04	07:57	07:55	08:31
46	16:43	17:43	18:35	20:31	13 19:46 (10) 21:21	22 20:48 (1) 21:49	25 20:55 (1) 21:28	19 20:56 (1) 20:30	19 19:54 (10) 19:16	18:06	16:13	16:03
47	08:15	07:18	06:13	06:01	19 19:34 (10) 05:07	20:25 (1) 04:51	20:30 (1) 05:21	20:39 (1) 06:12	19:35 (10) 07:05	07:59	07:56	08:31
48	16:45	17:45	18:37	20:33	10 19:44 (10) 21:23	24 20:49 (1) 21:49	25 20:55 (1) 21:27	16 20:55 (1) 20:27	19 19:54 (10) 19:14	18:04	16:12	16:03
49	08:14	07:16	06:11	05:59	19 19:34 (10) 05:06	20:25 (1) 04:52	20:30 (1) 05:22	20:40 (1) 06:14	19:34 (10) 07:07	07:01	07:58	08:31
50	16:47	17:47	18:39	20:34	24 20:49 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:25	13 20:53 (1) 20:25	20 19:54 (10) 19:11	17 17:02	16:11	16:04	
51	08:12	07:14	06:08	05:57	24 20:49 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:25	13 20:53 (1) 20:25	20 19:54 (10) 19:11	17 17:02	16:11	16:04	
52	16:49	17:49	18:40	20:36	25 20:50 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:24	10 20:51 (1) 20:23	20 19:54 (10) 19:09	17 17:00	16:10	16:05	
53	08:11	07:12	06:06	05:55	25 20:50 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:24	10 20:51 (1) 20:23	20 19:54 (10) 19:09	17 17:00	16:10	16:05	
54	16:51	17:51	18:42	20:38	25 20:50 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:22	5 20:50 (1) 20:21	19 19:53 (10) 19:07	16:58	16:09	16:05	
55	08:10	07:10	06:03	05:52	25 20:50 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:22	5 20:50 (1) 20:21	19 19:53 (10) 19:07	16:58	16:09	16:05	
56	16:53	17:53	18:44	20:40	26 20:51 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:21	20:18	16 19:50 (10) 19:04	16:56	16:08	16:06	
57	08:08	17:01	06:50	05:01	26 20:51 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:21	20:18	16 19:50 (10) 19:04	16:56	16:08	16:06	
58	16:54	17:54	18:45	20:41	26 20:51 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:21	20:18	16 19:50 (10) 19:04	16:56	16:08	16:06	
59	08:06	17:06	06:59	05:48	26 20:51 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:21	20:18	16 19:50 (10) 19:04	16:56	16:08	16:06	
60	16:56	17:56	18:48	20:43	26 20:51 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:21	20:18	16 19:50 (10) 19:04	16:56	16:08	16:06	
61	08:05	17:05	06:56	05:45	26 20:51 (1) 21:49	26 20:56 (1) 21:21	20:18	16 19:50 (10) 19:04	16:56	16:08	16:06	
62	16:58	17:58	18:49	20:45	27 20:51 (1) 21:50	27 20:57 (1) 21:49	20:19	6 19:43 (10) 19:07	16:50	16:09	16:09	
63	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	458	382	330	262	237
64	astr.max.mögl.Beschattung				200	318	780	630	205			

Tabellen-Layout: Die Daten

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AH - IO 34

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32	08:03	07:07	06:54	05:46	04:58	20:41 (1) 04:55	20:43 (1) 05:33	06:26	07:18	07:14	08:08	
	16:10	17:00	17:54	19:51	20:45	21:33	18 20:59 (1) 21:48	27 21:10 (1) 21:14	20:09	18:57	16:48	16:05	
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:57	20:40 (1) 04:55	20:44 (1) 05:35	06:28	07:19	07:16	08:09	
	16:11	17:02	17:56	19:53	20:47	21:35	20 21:00 (1) 21:48	26 21:10 (1) 21:12	20:07	18:55	16:46	16:04	
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	20:40 (1) 04:56	20:44 (1) 05:37	06:29	07:21	07:18	08:11	
	16:12	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	21 21:01 (1) 21:47	25 21:09 (1) 21:10	20:04	18:52	16:44	16:04	
4	08:32	07:58	07:00	06:47	05:40	04:56	20:40 (1) 04:57	20:44 (1) 05:38	06:31	07:23	07:20	08:12	
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	22 21:02 (1) 21:47	25 21:09 (1) 21:09	20:02	18:50	16:42	16:03	
5	08:31	07:57	06:58	06:44	05:38	04:55	20:40 (1) 04:58	20:45 (1) 05:40	06:33	07:25	07:22	08:14	
	16:15	17:08	18:02	19:58	20:52	21:38	23 21:03 (1) 21:46	24 21:09 (1) 21:07	20:00	18:47	16:40	16:03	
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:36	04:54	20:39 (1) 04:59	20:46 (1) 05:42	06:35	07:26	07:24	08:15	
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	24 21:03 (1) 21:46	23 21:09 (1) 21:05	19:57	18:45	16:39	16:02	
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	20:39 (1) 05:00	20:46 (1) 05:43	06:36	07:28	07:26	08:16	
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	24 21:03 (1) 21:45	23 21:09 (1) 21:03	19:55	18:43	16:37	16:02	
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	20:39 (1) 05:01	20:47 (1) 05:45	06:38	07:30	07:27	08:17	
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	25 21:04 (1) 21:44	22 21:09 (1) 21:01	19:53	18:40	16:35	16:01	
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	20:39 (1) 05:02	20:48 (1) 05:47	06:40	07:32	07:29	08:19	
	16:20	17:16	18:09	20:06	20:59	21:42	26 21:05 (1) 21:44	21 21:09 (1) 20:59	19:50	18:38	16:33	16:01	
10	08:29	07:47	06:47	06:33	05:29	04:52	20:39 (1) 05:03	20:48 (1) 05:48	06:41	07:34	07:31	08:20	
	16:22	17:18	18:11	20:07	21:01	21:43	26 21:05 (1) 21:43	21 21:09 (1) 20:57	19:48	18:36	16:32	16:01	
11	08:28	07:45	06:44	06:30	05:27	04:52	20:39 (1) 05:04	20:49 (1) 05:50	06:43	07:35	07:33	08:21	
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:02	21:43	26 21:05 (1) 21:42	19 21:08 (1) 20:55	19:45	18:33	16:30	16:00	
12	08:28	07:43	06:42	06:28	05:26	04:51	20:39 (1) 05:05	20:50 (1) 05:52	06:45	07:37	07:35	08:22	
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	27 21:06 (1) 21:41	17 21:07 (1) 20:53	19:43	18:31	16:28	16:00	
13	08:27	07:42	06:39	06:26	05:24	04:51	20:39 (1) 05:06	20:51 (1) 05:53	06:47	07:39	07:37	08:23	
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	26 21:05 (1) 21:40	16 21:07 (1) 20:51	19:41	18:29	16:27	16:00	
14	08:26	07:40	06:37	06:23	05:22	04:51	20:39 (1) 05:07	20:52 (1) 05:55	19:48 (10)	06:48	07:41	07:39	08:24
	16:28	17:26	18:19	20:15	4 19:47 (10) 21:07	21:45	27 21:06 (1) 21:39	13 21:05 (1) 20:49	6 19:54 (10) 19:38	18:26	16:25	16:00	
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	20:39 (1) 05:09	20:53 (1) 05:57	19:44 (10) 06:50	07:43	07:40	08:25	
	16:29	17:28	18:21	20:16	9 19:49 (10) 21:09	21:46	27 21:06 (1) 21:38	11 21:04 (1) 20:47	12 19:56 (10) 19:36	18:24	16:24	16:00	
16	08:24	07:35	06:32	06:19	05:19	04:50	20:39 (1) 05:10	20:56 (1) 05:58	19:43 (10) 06:52	07:44	07:42	08:26	
	16:31	17:29	18:22	20:18	13 19:50 (10) 21:11	21:47	28 21:07 (1) 21:37	5 21:01 (1) 20:45	15 19:58 (10) 19:35	18:22	16:22	16:00	
17	08:23	07:33	06:30	06:16	05:17	04:50	20:40 (1) 05:11	06:00	19:41 (10) 06:53	07:46	07:44	08:27	
	16:33	17:31	18:24	20:20	16 19:52 (10) 21:12	21:47	27 21:07 (1) 21:36	20:43	17 19:58 (10) 19:31	18:20	16:21	16:00	
18	08:22	07:31	06:28	06:14	05:16	04:50	20:40 (1) 05:12	06:02	19:40 (10) 06:55	07:48	07:46	08:27	
	16:34	17:33	18:26	20:22	19 19:54 (10) 21:14	21:47	27 21:07 (1) 21:35	20:41	19 19:59 (10) 19:28	18:17	16:19	16:01	
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:50	20:40 (1) 05:14	06:04	19:40 (10) 06:57	07:50	07:48	08:28	
	16:36	17:35	18:28	20:24	20 19:55 (10) 21:15	21:48	27 21:07 (1) 21:34	20:39	20 20:00 (10) 19:26	18:15	16:18	16:01	
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:50	20:40 (1) 05:15	06:05	19:39 (10) 06:59	07:52	07:50	08:29	
	16:38	17:37	18:30	20:25	21 19:55 (10) 21:17	21:48	27 21:07 (1) 21:32	20:36	21 20:00 (10) 19:24	18:13	16:17	16:01	
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:11	04:50	20:41 (1) 05:17	06:07	19:39 (10) 07:00	07:54	07:51	08:29	
	16:40	17:39	18:31	20:27	21 19:55 (10) 21:18	21:48	28 21:09 (1) 21:31	20:34	21 20:00 (10) 19:21	18:11	16:15	16:02	
22	08:18	07:23	06:18	06:05	05:10	04:51	20:41 (1) 05:18	06:09	19:39 (10) 07:02	07:55	07:53	08:30	
	16:42	17:41	18:33	20:29	21 19:55 (10) 21:20	21:49	27 21:08 (1) 21:30	20:32	21 20:00 (10) 19:19	18:09	16:14	16:02	
23	08:16	07:21	06:16	06:03	05:09	04:51	20:41 (1) 05:19	06:10	19:38 (10) 07:04	07:57	07:55	08:31	
	16:43	17:43	18:35	20:31	21 19:54 (10) 21:21	21:49	27 21:08 (1) 21:28	20:30	21 19:59 (10) 19:16	18:06	16:13	16:03	
24	08:15	07:18	06:13	06:01	05:07	04:51	20:41 (1) 05:21	06:12	19:38 (10) 07:05	07:59	07:56	08:31	
	16:45	17:45	18:37	20:33	20 19:53 (10) 21:23	21:49	27 21:08 (1) 21:27	20:27	21 19:59 (10) 19:14	18:04	16:12	16:03	
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	04:52	20:42 (1) 05:22	06:14	19:38 (10) 07:07	07:01	07:58	08:31	
	16:47	17:47	18:39	20:34	19 19:53 (10) 21:24	21:49	27 21:09 (1) 21:25	20:25	19 19:57 (10) 19:11	17:02	16:11	16:04	
26	08:12	07:14	06:08	05:57	05:04	04:52	20:42 (1) 05:24	06:16	19:39 (10) 07:09	07:03	08:00	08:32	
	16:49	17:49	18:40	20:36	17 19:52 (10) 21:26	21:49	27 21:09 (1) 21:24	20:23	16 19:55 (10) 19:09	17:00	16:10	16:05	
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:52	20:42 (1) 05:25	06:17	19:40 (10) 07:11	07:05	08:01	08:32	
	16:51	17:51	18:42	20:38	14 19:50 (10) 21:27	21:49	27 21:09 (1) 21:22	20:21	13 19:53 (10) 19:07	16:58	16:09	16:05	
28	08:10	07:10	06:03	05:52	05:02	04:53	20:42 (1) 05:27	06:19	19:41 (10) 07:12	07:07	08:03	08:32	
	16:53	17:53	18:44	20:40	11 19:48 (10) 21:28	8 20:54 (1) 21:49	27 21:09 (1) 21:21	20:18	9 19:50 (10) 19:04	16:56	16:08	16:06	
29	08:08	07:01	05:50	05:01	05:01	04:53	20:44 (1) 05:33	06:21	19:44 (10) 07:14	07:09	08:05	08:32	
	16:54	18:41	19:46	20:41	4 19:45 (10) 21:30	12 20:56 (1) 21:49	27 21:10 (1) 21:19	20:16	4 19:48 (10) 19:02	16:54	16:07	16:07	
30	08:06	06:59	05:48	05:00	05:00	04:54	20:43 (1) 05:30	06:22	07:16	07:10	08:06	08:32	
	16:56	19:48	20:43	21:31	15 20:58 (1) 21:48	26 21:09 (1) 21:17	05:32	20:14	18:59	16:52	16:06	16:08	
31	08:05	06:56	05:45	04:59	04:59	04:59	20:42 (1) 05:33	06:24	20:11	07:12	08:08	08:32	
	16:58	19:49	20:44	21:32	17 20:59 (1) 21:48	26 21:09 (1) 21:16	05:32	20:11	16:50	16:50	16:09	16:09	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	566	606	618	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				250		52	768	318	255				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: 451518gkp12 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 59
 Lizenziertes Anwender: Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
 Eckernförder Straße 315
 DE-24119 Kronshagen
 49 (0) 431 90 88 06 60
 Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
 Berechnet: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AI - IO 35

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:32	08:03	07:07	06:54	05:46	19:41 (10)	04:58	04:55	21:03 (9)	05:33	06:26	07:18	07:14	08:08		
2	16:10	17:00	17:54	19:51	20:45	15	19:56 (10)	21:33	21:48	21:14	20:09	18:57	16:48	16:05		
3	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	19:43 (10)	04:57	04:55	21:04 (9)	05:35	06:28	07:19	07:16	08:09		
4	16:11	17:02	17:56	19:53	20:47	13	19:56 (10)	21:35	21:48	21:13 (9)	20:07	18:55	16:46	16:04		
5	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	19:45 (10)	04:57	04:56	21:04 (9)	05:37	06:29	07:21	07:18	08:11		
6	16:12	17:04	17:58	19:55	20:49	8	19:53 (10)	21:36	21:47	21:12 (9)	20:04	18:52	16:44	16:04		
7	08:32	07:58	07:00	06:47	05:40	21:37	04:56	04:57	21:05 (9)	05:38	06:31	07:23	07:20	08:12		
8	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:47	04:56	04:57	21:12 (9)	05:39	06:32	07:24	07:21	08:13		
9	08:31	07:57	06:58	06:44	05:38	04:55	04:58	04:58	21:07 (9)	05:40	06:33	07:25	07:22	08:14		
10	16:15	17:08	18:02	19:58	20:52	21:38	21:46	21:46	5	21:12 (9)	21:07	20:00	18:47	16:03		
11	08:31	07:55	06:56	06:42	05:36	04:54	04:59	04:59	06:42	05:42	06:35	07:26	07:24	08:15		
12	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	21:46	21:05	21:05	05:42	06:35	07:26	07:24	08:15		
13	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	21:02 (9)	05:00	06:43	05:43	06:36	07:28	07:26	08:16		
14	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	2	21:04 (9)	21:45	21:03	06:36	07:28	07:26	08:16		
15	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	21:01 (9)	05:01	06:45	05:45	06:38	07:30	07:27	08:17		
16	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	5	21:06 (9)	21:44	21:01	06:38	07:30	07:27	08:17		
17	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	21:00 (9)	05:02	06:47	05:47	06:40	07:32	07:29	08:19		
18	16:20	17:16	18:09	20:06	20:59	21:42	8	21:08 (9)	21:44	20:59	06:40	07:32	07:29	08:19		
19	08:29	07:47	06:47	06:33	05:29	04:52	20:59 (9)	05:03	06:48	05:48	19:53 (10)	08:41	07:34	08:20		
20	16:22	17:18	18:11	20:07	21:01	21:43	9	21:08 (9)	21:43	20:57	9	20:02 (10)	19:48	18:36	16:32	16:01
21	08:28	07:45	06:44	06:30	05:27	04:52	20:59 (9)	05:04	06:50	05:50	19:51 (10)	08:43	07:35	07:33	08:21	
22	16:23	17:20	18:13	20:09	21:02	21:43	10	21:09 (9)	21:42	20:55	14	20:05 (10)	19:45	18:33	16:30	16:00
23	08:28	07:43	06:42	06:28	05:26	04:51	20:59 (9)	05:05	06:52	05:52	19:49 (10)	08:45	07:37	07:35	08:22	
24	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	11	21:10 (9)	21:41	20:53	16	20:05 (10)	19:43	18:31	16:28	16:00
25	08:27	07:42	06:39	06:26	05:24	04:51	21:10 (9)	05:06	06:53	05:53	19:48 (10)	08:47	07:39	07:37	08:23	
26	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	11	21:08 (9)	21:40	20:51	18	20:06 (10)	19:41	18:29	16:27	16:00
27	08:26	07:40	06:37	06:23	05:22	04:51	20:58 (1)	05:07	06:55	05:55	19:48 (10)	08:48	07:41	07:39	08:24	
28	16:28	17:26	18:19	20:15	21:07	21:45	12	21:10 (9)	21:39	20:49	19	20:07 (10)	19:38	18:26	16:25	16:00
29	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	20:58 (1)	05:09	06:57	05:57	19:46 (10)	08:50	07:43	07:40	08:25	
30	16:29	17:28	18:21	20:16	21:09	21:46	13	21:11 (9)	21:38	20:47	21	20:07 (10)	19:36	18:24	16:24	16:00
31	08:24	07:35	06:32	06:19	05:19	04:50	20:58 (1)	05:10	06:58	05:58	19:46 (10)	08:52	07:44	07:42	08:26	
32	16:31	17:29	18:22	20:18	21:11	21:47	13	21:11 (1)	21:37	20:45	22	20:08 (10)	19:33	18:22	16:22	16:00
33	08:23	07:33	06:30	06:16	05:17	04:50	20:58 (1)	05:11	06:50	05:50	19:45 (10)	08:53	07:46	07:44	08:27	
34	16:33	17:31	18:24	20:20	21:12	21:47	14	21:12 (9)	21:36	20:43	22	20:07 (10)	19:31	18:20	16:21	16:00
35	08:22	07:31	06:28	06:14	05:16	04:50	20:58 (1)	05:12	06:02	05:02	19:45 (10)	08:55	07:48	07:46	08:27	
36	16:34	17:33	18:26	20:22	21:14	21:47	14	21:12 (1)	21:35	20:41	22	20:07 (10)	19:28	18:17	16:19	16:01
37	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:50	20:58 (1)	05:14	06:04	05:04	19:45 (10)	08:57	07:50	07:48	08:28	
38	16:36	17:35	18:28	20:24	21:15	21:48	15	21:13 (9)	21:34	20:39	22	20:07 (10)	19:26	18:15	16:18	16:01
39	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:50	20:58 (1)	05:15	06:05	05:05	19:45 (10)	08:59	07:52	07:50	08:29	
40	16:38	17:37	18:30	20:25	21:17	21:48	15	21:13 (9)	21:32	20:36	21	20:06 (10)	19:24	18:13	16:17	16:01
41	08:19	07:25	06:20	06:08	05:11	04:51	20:59 (1)	05:17	06:07	05:07	19:45 (10)	07:00	07:54	07:51	08:29	
42	16:40	17:39	18:31	20:27	21:18	21:48	15	21:14 (9)	21:31	20:34	21	20:06 (10)	19:21	18:11	16:15	16:02
43	08:18	07:23	06:18	06:05	05:10	04:51	20:59 (1)	05:18	06:09	05:09	19:46 (10)	07:02	07:55	07:53	08:30	
44	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	21:49	15	21:14 (9)	21:30	20:32	18	20:04 (10)	19:19	18:09	16:14	16:02
45	08:16	07:21	06:16	06:03	05:09	04:51	20:59 (1)	05:19	06:10	05:10	19:46 (10)	07:04	07:57	07:55	08:31	
46	16:43	17:43	18:35	20:31	21:21	21:49	15	21:14 (9)	21:28	20:30	15	20:01 (10)	19:16	18:06	16:13	16:03
47	08:15	07:18	06:13	06:01	05:07	04:51	20:59 (1)	05:21	06:12	05:12	19:48 (10)	07:05	07:59	07:56	08:31	
48	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	21:49	14	21:13 (1)	21:27	20:27	11	19:59 (10)	19:14	18:04	16:12	16:03
49	08:14	07:16	06:11	06:06	05:11	04:52	21:00 (1)	05:22	06:14	05:14	19:49 (10)	07:07	07:01	07:58	08:31	
50	16:47	17:47	18:39	20:34	21:24	21:49	14	21:14 (9)	21:25	20:25	8	19:57 (10)	19:11	17:02	16:11	16:04
51	08:12	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	21:00 (1)	05:24	06:16	05:16	19:47 (10)	07:09	07:03	08:00	08:32	
52	16:49	17:49	18:40	20:36	21:26	21:49	14	21:14 (9)	21:24	20:23	19	19:09	17:00	16:10	16:05	
53	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:52	21:01 (1)	05:25	06:17	05:17	19:09	07:05	08:01	08:32		
54	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	21:49	13	21:14 (9)	21:22	20:21	19	19:07	16:58	16:09	16:05	
55	08:10	07:10	06:03	05:52	05:02	04:53	21:01 (1)	05:27	06:19	05:19	19:07	07:07	08:03	08:32		
56	16:53	17:53	18:44	20:40	21:28	21:49	13	21:14 (9)	21:21	20:18	19	19:04	16:56	16:08	16:06	
57	08:08	07:01	06:50	06:41	05:01	04:53	21:02 (1)	05:29	06:21	05:21	07:14	07:09	08:05	08:32		
58	16:54	17:54	18:45	20:41	21:30	21:49	12	21:14 (9)	21:19	20:16	19	19:02	16:54	16:07	16:07	
59	08:06	06:59	05:48	05:40	05:00	04:54	21:02 (9)	05:30	06:22	05:22	17	17:16	07:10	08:06	08:32	
60	16:56	17:56	18:48	20:43	21:31	21:48	11	21:13 (9)	21:17	20:14	18	18:59	16:52	16:06	16:08	
61	08:05	06:56	05:45	05:37	04:59	04:53	21:03 (9)	05:32	06:24	05:24	17	17:12	07:08	08:32		
62	16:58	17:58	18:49	20:44	21:32	21:49	10	21:16	20:11	20:11	16	16:50	16:05	16:09		
63	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	458	382	330	262	237		
64	astr.max.mögl.Beschattung				242	36	288	39	279	382	330	262	237			

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AJ - IO 36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: **29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AK - IO 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Projekt: 451518gkp12 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AL - IO 38

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AM - IO 39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45		04:58 21:33	23 20:36 (1) 20:59 (9)
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47		04:57 21:35	24 20:35 (1) 20:59 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49		04:57 21:36	24 20:36 (1) 21:00 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		05:40 20:50		04:56 21:37	26 20:35 (1) 21:01 (9)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		05:38 20:52		04:55 21:38	27 20:35 (1) 21:02 (9)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00		05:36 20:54		04:54 21:39	27 20:35 (1) 21:02 (9)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02		05:35 20:56		04:54 21:40	28 20:34 (1) 21:02 (9)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04		05:33 20:57		04:53 21:41	29 20:34 (1) 21:03 (9)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06		05:31 20:59		04:53 21:42	28 20:35 (1) 21:03 (9)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07		05:29 21:01		04:52 21:43	29 20:34 (1) 21:03 (9)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	6	19:36 (10) 19:42 (10)	05:27 21:02	04:52 21:43	30 20:34 (1) 21:04 (9)
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	11	19:32 (10) 19:43 (10)	05:26 21:04	04:51 21:44	29 20:35 (1) 21:04 (1)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	14	19:31 (10) 19:45 (10)	05:24 21:06	04:51 21:45	30 20:34 (1) 21:04 (9)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	18	19:29 (10) 19:47 (10)	05:22 21:07	04:51 21:45	30 20:34 (1) 21:04 (1)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	20	19:29 (10) 19:49 (10)	05:21 21:09	04:51 21:46	30 20:34 (1) 21:04 (1)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	22	19:28 (10) 19:50 (10)	05:19 21:11	04:50 21:47	30 20:35 (1) 21:05 (9)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	23	19:26 (10) 19:49 (10)	05:17 21:12	04:50 21:47	30 20:35 (1) 21:05 (1)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	23	19:26 (10) 19:49 (10)	05:16 21:14	04:50 21:47	30 20:35 (1) 21:05 (1)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	23	19:26 (10) 19:49 (10)	05:14 21:15	04:50 21:48	30 20:35 (1) 21:05 (1)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	23	19:26 (10) 19:49 (10)	05:13 21:17	04:50 21:48	30 20:35 (1) 21:05 (1)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	21	19:27 (10) 19:48 (10)	05:11 21:18	04:50 21:48	30 20:36 (1) 21:06 (1)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	21	19:27 (10) 19:48 (10)	05:10 21:20	04:51 21:49	30 20:36 (1) 21:06 (1)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	19	19:27 (10) 19:46 (10)	05:09 21:21	04:51 21:49	30 20:36 (1) 21:06 (1)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	17	19:28 (10) 19:45 (10)	05:07 21:23	04:51 21:49	30 20:36 (1) 21:06 (1)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	14	19:29 (10) 19:43 (10)	05:06 21:24	04:52 21:49	30 20:37 (1) 21:07 (1)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	10	19:31 (10) 19:41 (10)	05:05 21:26	04:52 21:49	30 20:37 (1) 21:07 (9)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	05:04 21:27	20:43 (1) 20:50 (1)	31 20:37 (1) 21:08 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	05:02 21:28	20:41 (1) 20:54 (9)	30 20:37 (1) 21:07 (1)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	05:01 21:30	20:39 (1) 20:56 (9)	30 20:38 (1) 21:08 (9)
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	05:00 21:31	20:38 (1) 20:57 (9)	29 20:38 (1) 21:07 (1)
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	04:59 21:32	20:37 (1) 20:58 (9)	
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	506	864
	astr.max.mögl.Beschattung				285	77			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AM - IO 39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AN - IO 40

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45		04:58 21:33	15 20:58 (9)
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47		04:57 21:35	18 20:59 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49		04:57 21:36	20 21:01 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		05:40 20:50		04:56 21:37	21 21:01 (9)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		05:38 20:52		04:55 21:38	22 21:02 (9)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00		05:36 20:54		04:54 21:39	23 21:02 (9)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02		05:35 20:56		04:54 21:40	25 21:03 (9)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04		05:33 20:57		04:53 21:41	25 21:03 (9)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06		05:31 20:59		04:53 21:42	25 21:04 (9)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07		05:29 21:01		04:52 21:43	26 21:04 (9)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	6	19:36 (10) 19:42 (10)	05:27 21:02	04:52 21:43	26 21:04 (9) 27 21:05 (9)
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	11	19:32 (10) 19:43 (10)	05:26 21:04	04:51 21:44	27 21:05 (9)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	15	19:30 (10) 19:45 (10)	05:24 21:06	04:51 21:45	27 21:05 (9)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	18	19:29 (10) 19:47 (10)	05:22 21:07	04:51 21:45	28 21:06 (9)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	21	19:28 (10) 19:49 (10)	05:21 21:09	04:51 21:46	28 21:06 (9)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	22	19:27 (10) 19:49 (10)	05:19 21:11	04:50 21:47	28 21:06 (1)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	24	19:25 (10) 19:49 (10)	05:17 21:12	04:50 21:47	29 21:07 (9)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	24	19:25 (10) 19:49 (10)	05:16 21:14	04:50 21:47	29 21:07 (9)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	24	19:25 (10) 19:49 (10)	05:14 21:15	04:50 21:48	29 21:07 (9)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	24	19:25 (10) 19:49 (10)	05:13 21:17	04:50 21:48	29 21:07 (9)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	23	19:25 (10) 19:48 (10)	05:11 21:18	04:51 21:48	29 21:08 (9)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	22	19:26 (10) 19:48 (10)	05:10 21:20	04:51 21:49	29 21:08 (9)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	21	19:25 (10) 19:46 (10)	05:09 21:21	04:51 21:49	29 21:08 (9)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	19	19:26 (10) 19:45 (10)	05:07 21:23	04:51 21:49	29 21:08 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	17	19:27 (10) 19:44 (10)	05:06 21:24	04:52 21:49	29 21:09 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	13	19:29 (10) 19:42 (10)	05:05 21:26	04:52 21:49	28 21:08 (1)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	8	19:31 (10) 19:39 (10)	05:04 21:27	04:52 21:49	28 21:09 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40			05:02 21:28	04:53 21:49	28 21:09 (9)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41			05:01 21:30	04:53 21:49	27 21:09 (9)
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43			05:00 21:31	04:54 21:48	28 21:09 (9)
31	08:05 16:58		06:56 19:49				04:59 21:32	20:45 (1) 20:56 (9)	
Sonnenscheinstunden		253	275	367	418		491	506	785
astr.max.mögl.Beschattung					312		11		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AN - IO 40

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:42 (1) 21:09 (9)	05:33 21:14	06:26	19:35 (10)	07:18 16:48
2	04:55 21:48	20:43 (1) 21:09 (9)	05:35 21:12	06:28	19:41 (10)	07:19 16:46
3	04:56 21:47	20:43 (1) 21:09 (9)	05:37 21:11	06:29		07:21 16:44
4	04:57 21:47	20:44 (1) 21:09 (9)	05:38 21:09	06:31		07:23 16:42
5	04:58 21:46	20:44 (1) 21:09 (9)	05:40 21:07	06:33		07:25 16:40
6	04:59 21:46	20:45 (1) 21:09 (9)	05:42 21:05	06:35		07:26 16:39
7	05:00 21:45	20:46 (1) 21:09 (9)	05:43 21:03	06:36		07:28 16:37
8	05:01 21:44	20:47 (1) 21:09 (9)	05:45 21:01	06:38		07:30 16:35
9	05:02 21:44	20:48 (1) 21:08 (9)	05:47 20:59	06:40		07:32 16:33
10	05:03 21:43	20:49 (1) 21:08 (9)	05:48 20:57	06:41		07:34 16:32
11	05:04 21:42	20:50 (1) 21:07 (9)	05:50 20:55	06:43		07:35 16:30
12	05:05 21:41	20:52 (1) 21:06 (9)	05:52 20:53	06:45		07:37 16:28
13	05:06 21:40	20:55 (1) 21:04 (9)	05:53 20:51	06:47		07:39 16:27
14	05:07 21:39	05:55 20:49		06:48		07:41 16:25
15	05:09 21:38	05:57 20:47		06:50		07:43 16:24
16	05:10 21:37	05:58 20:45	19:38 (10)	06:52		07:44 16:22
17	05:11 21:36	06:00 20:43	19:47 (10)	06:53		07:46 16:21
18	05:12 21:35	06:02 20:41	19:35 (10)	06:55		07:48 16:19
19	05:14 21:34	06:04 20:39	19:49 (10)	06:57		07:50 16:18
20	05:15 21:32	06:05 20:36	19:52 (10)	06:59		07:52 16:17
21	05:17 21:31	06:07 20:34	19:50 (10)	07:00		07:54 16:15
22	05:18 21:30	06:09 20:32	19:52 (10)	07:02		07:56 16:14
23	05:19 21:28	06:10 20:30	19:53 (10)	07:04		07:58 16:13
24	05:21 21:27	06:12 20:28	19:52 (10)	07:05		07:59 16:12
25	05:22 21:25	06:14 20:25	19:53 (10)	07:07		08:01 16:11
26	05:24 21:24	06:16 20:23	19:52 (10)	07:09		08:03 16:10
27	05:25 21:22	06:17 20:21	19:51 (10)	07:11		08:05 16:09
28	05:27 21:21	06:19 20:18	19:52 (10)	07:12		08:07 16:08
29	05:29 21:19	06:21 20:16	19:49 (10)	07:14		08:09 16:07
30	05:30 21:17	06:23 20:14	19:52 (10)	07:16		08:11 16:06
31	05:32 21:16	06:24 20:11	19:51 (10)	07:18		08:13 16:05
	Sonnenscheinstunden 508	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung 277	307	6			

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AO - IO 41

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 21:33	20:26 (1) 30 20:56 (9)
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53	05:44 20:47	04:57 21:35	20:26 (1) 30 20:56 (9)
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:49	04:57 21:36	20:26 (1) 31 20:57 (9)
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57	05:40 20:50	04:56 21:37	20:26 (1) 31 20:57 (9)
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58	05:38 20:52	04:55 21:38	20:26 (1) 32 20:58 (9)
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	05:36 20:54	04:54 21:39	20:26 (1) 32 20:58 (9)
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 20:56	04:54 21:40	20:25 (1) 33 20:58 (9)
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 20:57	04:53 21:41	20:26 (1) 33 20:59 (9)
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19:31 (10) 05:31 7 19:38 (10) 20:59	04:53 21:42	20:26 (1) 33 20:59 (9)
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	19:28 (10) 05:29 12 19:40 (10) 21:01	04:52 21:43	20:26 (1) 33 20:59 (9)
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	19:26 (10) 05:27 16 19:42 (10) 21:02	04:52 21:43	20:26 (1) 33 20:59 (9)
12	08:28 16:25	07:43 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	19:24 (10) 05:26 19 19:43 (10) 21:04	04:51 21:44	20:27 (1) 33 21:00 (9)
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	19:24 (10) 05:24 21 19:45 (10) 21:06	04:51 21:45	20:26 (1) 33 20:59 (9)
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	19:23 (10) 05:22 22 19:45 (10) 21:07	04:51 21:45	20:26 (1) 34 21:00 (9)
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	19:23 (10) 05:21 23 19:46 (10) 21:09	04:51 21:46	20:27 (1) 33 21:00 (9)
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	19:23 (10) 05:19 23 19:46 (10) 21:11	04:50 21:47	20:27 (1) 33 21:00 (1)
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	19:22 (10) 05:17 23 19:45 (10) 21:12	04:50 21:47	20:27 (1) 34 21:01 (9)
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19:22 (10) 05:16 22 19:44 (10) 21:14	04:50 21:47	20:27 (1) 34 21:01 (9)
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	19:22 (10) 05:14 22 19:44 (10) 21:15	04:50 21:48	20:27 (1) 34 21:01 (9)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	19:23 (10) 05:13 20 19:43 (10) 21:17	04:50 21:48	20:27 (1) 34 21:01 (9)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	19:24 (10) 05:11 18 19:42 (10) 21:18	04:50 21:48	20:28 (1) 34 21:02 (9)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	19:25 (10) 05:10 16 19:41 (10) 21:20	20:37 (1) 04:51 5 20:42 (1) 21:49	20:28 (1) 34 21:02 (9)
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	19:25 (10) 05:09 13 19:38 (10) 21:21	20:34 (1) 04:51 11 20:45 (1) 21:49	20:28 (1) 34 21:02 (9)
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	19:28 (10) 05:07 7 19:35 (10) 21:23	20:32 (1) 04:51 16 20:48 (9) 21:49	20:28 (1) 34 21:02 (9)
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 21:24	20:31 (1) 04:52 20 20:51 (9) 21:49	20:29 (1) 34 21:03 (9)
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36	05:05 21:26	20:30 (1) 04:52 22 20:52 (9) 21:49	20:29 (1) 33 21:02 (1)
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 21:27	20:29 (1) 04:52 24 20:53 (9) 21:49	20:30 (1) 33 21:03 (9)
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40	05:02 21:28	20:28 (1) 04:53 26 20:54 (9) 21:49	20:29 (1) 34 21:03 (9)
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41	05:01 21:30	20:28 (1) 04:53 27 20:55 (9) 21:49	20:30 (1) 34 21:04 (9)
30	08:06 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 21:31	20:27 (1) 04:54 28 20:55 (9) 21:48	20:30 (1) 33 21:03 (9)
31	08:05 16:58		06:56 19:49		04:59 21:32	20:27 (1) 29 20:56 (9)	
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	418	491	506	990
	astr.max.mögl.Beschattung			284	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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** AO - IO 41

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:55 21:48	20:30 (1) 21:04 (9)	05:33 21:14	06:26 20:09	19:25 (10) 19:41 (10)	07:18 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05	
2	04:55 21:48	20:31 (1) 21:04 (9)	05:35 21:12	06:28 20:07	19:27 (10) 19:39 (10)	07:19 18:55	07:16 16:46	08:09 16:04	
3	04:56 21:47	20:31 (1) 21:04 (9)	05:37 21:11	06:29 20:04	19:29 (10) 19:36 (10)	07:21 18:52	07:18 16:44	08:11 16:04	
4	04:57 21:47	20:31 (1) 21:04 (9)	05:38 21:09	06:31 20:02	19:29 (10) 19:36 (10)	07:23 18:50	07:20 16:42	08:12 16:03	
5	04:58 21:46	20:32 (1) 21:04 (9)	05:40 21:07	06:33 20:00	19:29 (10) 19:36 (10)	07:25 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03	
6	04:59 21:46	20:32 (1) 21:05 (9)	05:42 21:05	06:35 19:57	19:29 (10) 19:36 (10)	07:26 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02	
7	05:00 21:45	20:33 (1) 21:05 (9)	05:43 21:03	06:36 19:55	19:29 (10) 19:36 (10)	07:28 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02	
8	05:01 21:44	20:33 (1) 21:05 (9)	05:45 21:01	06:38 19:53	19:29 (10) 19:36 (10)	07:30 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01	
9	05:02 21:44	20:34 (1) 21:05 (9)	05:47 20:59	06:40 19:50	19:29 (10) 19:36 (10)	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01	
10	05:03 21:43	20:34 (1) 21:05 (9)	05:48 20:57	06:41 19:48	19:29 (10) 19:36 (10)	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01	
11	05:04 21:42	20:34 (1) 21:05 (9)	05:50 20:55	06:43 19:45	19:29 (10) 19:36 (10)	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00	
12	05:05 21:41	20:35 (1) 21:04 (9)	05:52 20:53	06:45 19:43	19:29 (10) 19:36 (10)	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00	
13	05:06 21:40	20:35 (1) 21:04 (9)	05:53 20:51	06:47 19:41	19:29 (10) 19:36 (10)	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00	
14	05:07 21:39	20:36 (1) 21:04 (9)	05:55 20:49	06:48 19:38	19:29 (10) 19:36 (10)	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00	
15	05:09 21:38	20:37 (1) 21:03 (9)	05:57 20:47	06:50 19:36	19:29 (10) 19:36 (10)	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00	
16	05:10 21:37	20:37 (1) 21:02 (9)	05:58 20:45	06:52 19:33	19:29 (10) 19:36 (10)	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00	
17	05:11 21:36	20:38 (1) 21:01 (9)	06:00 20:43	06:53 19:31	19:29 (10) 19:36 (10)	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00	
18	05:12 21:35	20:40 (1) 21:01 (9)	06:02 20:41	06:55 19:28	19:29 (10) 19:36 (10)	07:48 18:17	07:46 16:19	08:27 16:01	
19	05:14 21:34	20:41 (1) 20:59 (9)	06:04 20:39	19:34 (10) 19:42 (10)	19:29 (10) 19:36 (10)	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01	
20	05:15 21:32	20:42 (1) 20:56 (1)	06:05 20:36	19:31 (10) 19:44 (10)	19:29 (10) 19:36 (10)	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01	
21	05:17 21:31	20:45 (1) 20:54 (1)	06:07 20:34	19:29 (10) 19:46 (10)	19:29 (10) 19:36 (10)	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02	
22	05:18 21:30	06:09 20:32	19:28 (10) 19:47 (10)	07:02 19:19	19:29 (10) 19:36 (10)	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02	
23	05:19 21:28	06:10 20:30	19:26 (10) 19:47 (10)	07:04 19:16	19:29 (10) 19:36 (10)	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03	
24	05:21 21:27	06:12 20:28	19:26 (10) 19:48 (10)	07:05 19:14	19:29 (10) 19:36 (10)	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03	
25	05:22 21:25	06:14 20:25	19:25 (10) 19:47 (10)	07:07 19:11	19:29 (10) 19:36 (10)	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04	
26	05:24 21:24	06:16 20:23	19:24 (10) 19:47 (10)	07:09 19:09	19:29 (10) 19:36 (10)	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05	
27	05:25 21:22	06:17 20:21	19:24 (10) 19:47 (10)	07:11 19:07	19:29 (10) 19:36 (10)	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05	
28	05:27 21:21	06:19 20:18	19:24 (10) 19:46 (10)	07:12 19:04	19:29 (10) 19:36 (10)	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06	
29	05:29 21:19	06:21 20:16	19:24 (10) 19:46 (10)	07:14 19:02	19:29 (10) 19:36 (10)	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07	
30	05:30 21:17	06:22 20:14	19:25 (10) 19:46 (10)	07:16 18:59	19:29 (10) 19:36 (10)	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08	
31	05:32 21:16	06:24 20:11	19:24 (10) 19:43 (10)	07:17 19:00	19:29 (10) 19:36 (10)	07:12 16:50	08:07 16:05	08:32 16:09	
Sonnenscheinstunden 508		458		382		330		262	
astr.max.mögl.Beschattung		577		252		35		237	

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

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

Projekt: 451518gkp12 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AP - IO 42

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:32 16:10	08:03 17:00	07:07 17:54	06:54 19:51		05:46 20:45		04:58 21:33	20:18 (1) 35 20:53 (9)	
2	08:32 16:11	08:02 17:02	07:05 17:56	06:52 19:53		05:44 20:47		04:57 21:35	20:17 (1) 36 20:53 (9)	
3	08:32 16:12	08:00 17:04	07:03 17:58	06:49 19:55		05:42 20:49		04:57 21:36	20:18 (1) 36 20:54 (9)	
4	08:32 16:14	07:58 17:06	07:00 18:00	06:47 19:57		05:40 20:50		04:56 21:37	20:18 (1) 36 20:54 (9)	
5	08:31 16:15	07:57 17:08	06:58 18:02	06:44 19:58		05:38 20:52		04:55 21:38	20:18 (1) 37 20:55 (9)	
6	08:31 16:16	07:55 17:10	06:56 18:04	06:42 20:00	8	19:25 (10) 19:33 (10)	05:36 20:54	04:54 21:39	20:18 (1) 37 20:55 (9)	
7	08:31 16:18	07:53 17:12	06:54 18:06	06:40 20:02	13	19:22 (10) 19:35 (10)	05:35 20:56	04:54 21:40	20:17 (1) 37 20:54 (9)	
8	08:30 16:19	07:51 17:14	06:51 18:08	06:37 20:04	16	19:21 (10) 19:37 (10)	05:33 20:57	04:53 21:41	20:18 (1) 37 20:55 (9)	
9	08:30 16:20	07:49 17:16	06:49 18:09	06:35 20:06	19	19:19 (10) 19:38 (10)	05:31 20:59	04:53 21:42	20:18 (1) 37 20:55 (9)	
10	08:29 16:22	07:47 17:18	06:47 18:11	06:33 20:07	21	19:18 (10) 19:39 (10)	05:29 21:01	04:52 21:43	20:18 (1) 37 20:55 (9)	
11	08:28 16:23	07:45 17:20	06:44 18:13	06:30 20:09	23	19:17 (10) 19:40 (10)	05:27 21:02	04:52 21:43	20:18 (1) 38 20:56 (9)	
12	08:28 16:25	07:44 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	23	19:16 (10) 19:39 (10)	05:26 21:04	04:51 21:44	20:19 (1) 37 20:56 (9)	
13	08:27 16:26	07:42 17:24	06:39 18:17	06:26 20:13	23	19:16 (10) 19:39 (10)	05:24 21:06	04:51 21:45	20:18 (1) 37 20:55 (9)	
14	08:26 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	23	19:16 (10) 19:39 (10)	05:22 21:07	04:51 21:45	20:19 (1) 37 20:56 (9)	
15	08:25 16:29	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:16	23	19:16 (10) 19:39 (10)	05:21 21:09	04:51 21:46	20:19 (1) 37 20:56 (9)	
16	08:24 16:31	07:35 17:29	06:32 18:22	06:19 20:18	23	19:16 (10) 19:39 (10)	05:19 21:11	04:50 21:47	20:19 (1) 37 20:56 (9)	
17	08:23 16:33	07:33 17:31	06:30 18:24	06:16 20:20	21	19:16 (10) 19:37 (10)	05:17 21:12	04:50 21:47	20:19 (1) 37 20:56 (9)	
18	08:22 16:34	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	19	19:17 (10) 19:36 (10)	05:16 21:14	04:50 21:47	20:19 (1) 38 20:57 (9)	
19	08:21 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	17	19:18 (10) 19:35 (10)	05:14 21:15	20:29 (1) 20:37 (1)	04:50 21:48	20:20 (1) 37 20:57 (9)
20	08:20 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	14	19:19 (10) 19:33 (10)	05:13 21:17	20:26 (1) 20:40 (1)	04:50 21:48	20:20 (1) 37 20:57 (9)
21	08:19 16:40	07:25 17:39	06:20 18:31	06:08 20:27	9	19:22 (10) 19:31 (10)	05:11 21:18	20:24 (1) 20:41 (1)	04:50 21:48	20:21 (1) 37 20:58 (9)
22	08:18 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29		05:10 21:20	20:23 (1) 20:45 (9)	04:51 21:49	20:21 (1) 37 20:58 (9)	
23	08:16 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31		05:09 21:21	20:22 (1) 20:47 (9)	04:51 21:49	20:21 (1) 37 20:58 (9)	
24	08:15 16:45	07:18 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33		05:07 21:23	20:21 (1) 20:48 (9)	04:51 21:49	20:21 (1) 37 20:58 (9)	
25	08:14 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34		05:06 21:24	20:21 (1) 20:49 (9)	04:52 21:49	20:21 (1) 38 20:59 (9)	
26	08:12 16:49	07:14 17:49	06:08 18:40	05:57 20:36		05:05 21:26	20:20 (1) 20:50 (9)	04:52 21:49	20:21 (1) 37 20:58 (9)	
27	08:11 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38		05:04 21:27	20:20 (1) 20:51 (9)	04:52 21:49	20:22 (1) 37 20:59 (9)	
28	08:10 16:53	07:10 17:53	06:03 18:44	05:52 20:40		05:02 21:28	20:19 (1) 20:52 (9)	04:53 21:49	20:22 (1) 37 20:59 (9)	
29	08:08 16:54		07:01 19:46	05:50 20:41		05:01 21:30	20:19 (1) 20:52 (9)	04:53 21:49	20:22 (1) 38 21:00 (9)	
30	08:07 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43		05:00 21:31	20:18 (1) 20:52 (9)	04:54 21:48	20:22 (1) 37 20:59 (9)	
31	08:05 16:58		06:56 19:49			04:59 21:32	20:18 (1) 20:53 (9)			
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	418	295	491	337	506	1109

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AP - IO 42

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:55 21:48	20:23 (1) 21:00 (9)	05:33 21:14	06:26 20:09	19:16 (10) 19:39 (10)	07:18 18:57	07:14 16:48
2	04:55 21:48	20:23 (1) 21:00 (9)	05:35 21:12	06:28 20:07	19:17 (10) 19:38 (10)	07:19 18:55	07:16 16:46
3	04:56 21:47	20:23 (1) 21:00 (9)	05:37 21:11	06:29 20:04	19:17 (10) 19:36 (10)	07:21 18:52	07:18 16:44
4	04:57 21:47	20:23 (1) 21:00 (9)	05:38 21:09	06:31 20:02	19:18 (10) 19:34 (10)	07:23 18:50	07:20 16:42
5	04:58 21:46	20:24 (1) 21:01 (9)	05:40 21:07	06:33 20:00	19:18 (10) 19:31 (10)	07:25 18:47	07:22 16:40
6	04:59 21:46	20:24 (1) 21:01 (9)	05:42 21:05	06:35 19:57	19:21 (10) 19:29 (10)	07:26 18:45	07:24 16:39
7	05:00 21:45	20:24 (1) 21:01 (9)	05:43 21:03	06:36 19:55	8 19:29 (10)	18:45 18:43	16:39 16:37
8	05:01 21:44	20:25 (1) 21:01 (9)	05:45 21:01	06:38 19:53		07:30 18:40	07:27 16:35
9	05:02 21:44	20:25 (1) 21:01 (9)	05:47 20:59	06:40 19:50		07:32 18:38	07:29 16:33
10	05:03 21:43	20:26 (1) 21:01 (9)	05:48 20:57	06:41 19:48		07:34 18:36	07:31 16:32
11	05:04 21:42	20:26 (1) 21:01 (9)	05:50 20:55	06:43 19:45		07:35 18:33	07:33 16:30
12	05:05 21:41	20:26 (1) 21:01 (9)	05:52 20:53	06:45 19:43		07:37 18:31	07:35 16:28
13	05:06 21:40	20:27 (1) 21:01 (9)	05:53 20:51	06:47 19:41		07:39 18:29	07:37 16:27
14	05:07 21:39	20:27 (1) 21:01 (9)	05:55 20:49	06:48 19:38		07:41 18:26	07:39 16:25
15	05:09 21:38	20:27 (1) 21:00 (9)	05:57 20:47	06:50 19:36		07:43 18:24	07:41 16:24
16	05:10 21:37	20:28 (1) 21:00 (9)	05:58 20:45	06:52 19:33		07:44 18:22	07:42 16:22
17	05:11 21:36	20:28 (1) 20:59 (9)	06:00 20:43	06:53 19:31		07:46 18:20	07:44 16:21
18	05:12 21:35	20:30 (1) 20:59 (9)	06:02 20:41	06:55 19:28		07:48 18:17	07:46 16:19
19	05:14 21:34	20:30 (1) 20:58 (9)	06:04 20:39	06:57 19:26		07:50 18:15	07:48 16:18
20	05:15 21:32	20:31 (1) 20:57 (9)	06:05 20:36	06:59 19:24		07:52 18:13	07:50 16:17
21	05:17 21:31	20:33 (1) 20:57 (9)	06:07 20:34	07:00 19:21		07:54 18:11	07:51 16:15
22	05:18 21:30	20:34 (1) 20:54 (9)	06:09 20:32	19:26 (10) 19:19		07:55 18:09	07:53 16:14
23	05:19 21:28	20:35 (1) 20:51 (1)	06:10 20:30	19:23 (10) 19:16		07:57 18:06	07:55 16:13
24	05:21 21:27	20:38 (1) 20:49 (1)	06:12 20:28	19:21 (10) 19:14		07:59 18:04	07:56 16:12
25	05:22 21:25	20:42 (1) 20:45 (1)	06:14 20:25	19:19 (10) 19:11		07:01 17:02	07:58 16:11
26	05:24 21:24		06:16 20:23	19:19 (10) 19:09		07:03 17:00	08:00 16:10
27	05:25 21:22		06:17 20:21	19:18 (10) 19:07		07:05 16:58	08:01 16:09
28	05:27 21:21		06:19 20:18	19:17 (10) 19:04		07:07 16:56	08:03 16:08
29	05:29 21:19		06:21 20:16	19:17 (10) 19:02		07:09 16:54	08:05 16:07
30	05:30 21:17		06:23 20:14	19:17 (10) 18:59		07:10 16:52	08:06 16:06
31	05:32 21:16		06:24 20:11	19:16 (10) 19:39 (10)		07:12 16:50	08:32 16:09
Sonnenscheinstunden 508		458		382		330	
astr.max.mögl.Beschattung		757		198		100	

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AQ - IO 43

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:03	07:07	06:54	05:46	04:58	20:09 (1)
	16:10	17:00	17:54	19:51	20:45	21:33	39 20:48 (9)
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:57	20:09 (1)
	16:11	17:02	17:56	19:53	20:47	21:35	39 20:48 (9)
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	20:10 (1)
	16:12	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	38 20:48 (9)
4	08:32	07:58	07:00	06:47	19:21 (10) 05:40	04:56	20:09 (1)
	16:14	17:06	18:00	19:57	9 19:30 (10) 20:50	21:37	39 20:48 (9)
5	08:31	07:57	06:58	06:44	19:19 (10) 05:38	04:55	20:10 (1)
	16:15	17:08	18:02	19:58	13 19:32 (10) 20:52	21:38	39 20:49 (9)
6	08:31	07:55	06:56	06:42	19:16 (10) 05:36	04:54	20:10 (1)
	16:16	17:10	18:04	20:00	17 19:33 (10) 20:54	21:39	38 20:48 (9)
7	08:31	07:53	06:54	06:40	19:15 (10) 05:35	04:54	20:10 (1)
	16:18	17:12	18:06	20:02	20 19:35 (10) 20:56	21:40	38 20:48 (9)
8	08:30	07:51	06:51	06:37	19:15 (10) 05:33	04:53	20:10 (1)
	16:19	17:14	18:08	20:04	21 19:36 (10) 20:57	21:41	38 20:48 (9)
9	08:30	07:49	06:49	06:35	19:13 (10) 05:31	04:53	20:11 (1)
	16:20	17:16	18:09	20:06	23 19:36 (10) 20:59	21:42	38 20:49 (9)
10	08:29	07:47	06:47	06:33	19:13 (10) 05:29	04:52	20:11 (1)
	16:22	17:18	18:11	20:07	23 19:36 (10) 21:01	21:43	37 20:48 (9)
11	08:28	07:45	06:44	06:30	19:13 (10) 05:27	04:52	20:11 (1)
	16:23	17:20	18:13	20:09	23 19:36 (10) 21:02	21:43	38 20:49 (9)
12	08:28	07:44	06:42	06:28	19:12 (10) 05:26	04:51	20:12 (1)
	16:25	17:22	18:15	20:11	23 19:35 (10) 21:04	21:44	37 20:49 (9)
13	08:27	07:42	06:39	06:26	19:12 (10) 05:24	04:51	20:11 (1)
	16:26	17:24	18:17	20:13	23 19:35 (10) 21:06	21:45	37 20:48 (9)
14	08:26	07:40	06:37	06:23	19:13 (10) 05:22	20:20 (1) 04:51	20:11 (1)
	16:28	17:26	18:19	20:15	21 19:34 (10) 21:07	10 20:30 (1) 21:45	38 20:49 (9)
15	08:25	07:38	06:35	06:21	19:13 (10) 05:21	20:18 (1) 04:51	20:12 (1)
	16:29	17:28	18:21	20:16	21 19:34 (10) 21:09	15 20:33 (1) 21:46	37 20:49 (9)
16	08:24	07:35	06:32	06:19	19:14 (10) 05:19	20:15 (1) 04:50	20:12 (1)
	16:31	17:29	18:22	20:18	19 19:33 (10) 21:11	20 20:35 (1) 21:47	37 20:49 (9)
17	08:23	07:33	06:30	06:16	19:15 (10) 05:17	20:14 (1) 04:50	20:12 (1)
	16:33	17:31	18:24	20:20	15 19:30 (10) 21:12	22 20:36 (1) 21:47	37 20:49 (9)
18	08:22	07:31	06:28	06:14	19:17 (10) 05:16	20:13 (1) 04:50	20:13 (1)
	16:34	17:33	18:26	20:22	11 19:28 (10) 21:14	26 20:39 (9) 21:47	36 20:49 (9)
19	08:21	07:29	06:25	06:12	19:21 (10) 05:14	20:12 (1) 04:50	20:13 (1)
	16:36	17:35	18:28	20:24	3 19:24 (10) 21:15	30 20:42 (9) 21:48	36 20:49 (9)
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	20:12 (1) 04:50	20:13 (1)
	16:38	17:37	18:30	20:25	21:17	31 20:43 (9) 21:48	36 20:49 (9)
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:11	20:10 (1) 04:50	20:14 (1)
	16:40	17:39	18:31	20:27	21:18	33 20:43 (9) 21:48	36 20:50 (9)
22	08:18	07:23	06:18	06:05	05:10	20:10 (1) 04:51	20:14 (1)
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	34 20:44 (9) 21:49	36 20:50 (9)
23	08:16	07:21	06:16	06:03	05:09	20:10 (1) 04:51	20:14 (1)
	16:43	17:43	18:35	20:31	21:21	35 20:45 (9) 21:49	36 20:50 (9)
24	08:15	07:18	06:13	06:01	05:07	20:10 (1) 04:51	20:14 (1)
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	36 20:46 (9) 21:49	36 20:50 (9)
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	20:10 (1) 04:52	20:15 (1)
	16:47	17:47	18:39	20:34	21:24	36 20:46 (9) 21:49	36 20:51 (9)
26	08:12	07:14	06:08	05:57	05:05	20:10 (1) 04:52	20:14 (1)
	16:49	17:49	18:40	20:36	21:26	37 20:47 (9) 21:49	37 20:51 (9)
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	20:09 (1) 04:52	20:15 (1)
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	38 20:47 (9) 21:49	37 20:52 (9)
28	08:10	07:10	06:03	05:52	05:02	20:09 (1) 04:53	20:15 (1)
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:28	38 20:47 (9) 21:49	37 20:52 (9)
29	08:08		07:01	05:50	05:01	20:09 (1) 04:53	20:15 (1)
	16:54		19:46	20:41	21:30	39 20:48 (9) 21:49	37 20:52 (9)
30	08:07		06:59	05:48	05:00	20:09 (1) 04:54	20:15 (1)
	16:56		19:48	20:43	21:31	39 20:48 (9) 21:48	37 20:52 (9)
31	08:05		06:56		04:59	20:09 (1)	
	16:58		19:49		21:32	39 20:48 (9)	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	1117
astr.max.mögl.Beschattung				285	558		

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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: AQ - IO 43

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:55 21:48	20:15 (1) 05:33 20:53 (9) 21:14	06:26 20:09	19:12 (10) 07:18 23 19:35 (10) 18:57	07:14 16:48	08:08 16:05
2	04:55 21:48	20:16 (1) 05:35 20:53 (9) 21:12	06:28 20:07	23 19:35 (10) 18:55 06:29	07:19 16:46	08:09 16:04
3	04:56 21:47	20:15 (1) 05:37 20:53 (9) 21:11	06:31 20:04	23 19:34 (10) 18:52 19:11 (10) 07:21	07:22 16:44	08:11 16:04
4	04:57 21:47	20:16 (1) 05:38 20:54 (9) 21:09	06:31 20:02	21 19:12 (10) 07:23 19:33 (10) 18:50	07:23 16:42	08:12 16:03
5	04:58 21:46	20:16 (1) 05:40 20:54 (9) 21:07	06:33 20:00	20 19:11 (10) 07:25 19:31 (10) 18:47	07:22 16:40	08:14 16:03
6	04:59 21:46	20:16 (1) 05:42 20:55 (9) 21:05	06:35 19:57	16 19:13 (10) 07:26 19:29 (10) 18:45	07:24 16:39	08:15 16:02
7	05:00 21:45	20:16 (1) 05:43 20:55 (9) 21:03	06:36 19:55	13 19:14 (10) 07:28 19:27 (10) 18:43	07:26 16:37	08:16 16:02
8	05:01 21:44	20:17 (1) 05:45 20:55 (9) 21:01	06:38 19:53	9 19:15 (10) 07:30 19:24 (10) 18:40	07:27 16:35	08:17 16:01
9	05:02 21:44	20:17 (1) 05:47 20:56 (9) 20:59	06:40 19:50	07:32 18:38	07:29 16:33	08:19 16:01
10	05:03 21:43	20:17 (1) 05:48 20:56 (9) 20:57	06:41 19:48	07:34 18:36	07:31 16:32	08:20 16:01
11	05:04 21:42	20:17 (1) 05:50 20:56 (9) 20:55	06:43 19:45	07:35 18:33	07:33 16:30	08:21 16:00
12	05:05 21:41	20:17 (1) 05:52 20:56 (9) 20:53	06:45 19:43	07:37 18:31	07:35 16:28	08:22 16:00
13	05:06 21:40	20:18 (1) 05:53 20:56 (9) 20:51	06:47 19:41	07:39 18:29	07:37 16:27	08:23 16:00
14	05:07 21:39	20:18 (1) 05:55 20:56 (9) 20:49	06:48 19:38	07:41 18:26	07:39 16:25	08:24 16:00
15	05:09 21:38	20:18 (1) 05:57 20:56 (9) 20:47	06:50 19:36	07:43 18:24	07:41 16:24	08:25 16:00
16	05:10 21:37	20:18 (1) 05:58 20:56 (9) 20:45	06:52 19:33	07:44 18:22	07:42 16:22	08:26 16:00
17	05:11 21:36	20:18 (1) 06:00 20:56 (9) 20:43	06:53 19:31	07:46 18:20	07:44 16:21	08:27 16:00
18	05:12 21:35	20:19 (1) 06:02 20:56 (9) 20:41	06:55 19:28	07:48 18:17	07:46 16:19	08:28 16:01
19	05:14 21:34	20:19 (1) 06:04 20:56 (9) 20:39	06:57 19:26	07:50 18:15	07:48 16:18	08:28 16:01
20	05:15 21:32	20:19 (1) 06:05 20:55 (9) 20:36	06:59 19:24	07:52 18:13	07:50 16:17	08:29 16:01
21	05:17 21:31	20:21 (1) 06:07 20:55 (9) 20:34	07:00 19:21	07:54 18:11	07:51 16:15	08:29 16:02
22	05:18 21:30	20:21 (1) 06:09 20:54 (9) 20:32	07:02 19:19	07:55 18:09	07:53 16:14	08:30 16:02
23	05:19 21:28	20:21 (1) 06:10 20:53 (9) 20:30	07:04 19:16	07:57 18:06	07:55 16:13	08:31 16:03
24	05:21 21:27	20:23 (1) 06:12 20:53 (9) 20:28	6 19:23 (10) 07:05 19:29 (10) 19:14	07:59 18:04	07:56 16:12	08:31 16:03
25	05:22 21:25	20:23 (1) 06:14 20:51 (9) 20:25	12 19:19 (10) 07:07 19:31 (10) 19:11	07:01 17:02	07:58 16:11	08:31 16:04
26	05:24 21:24	20:24 (1) 06:16 20:49 (9) 20:23	16 19:17 (10) 07:09 19:33 (10) 19:09	07:03 17:00	08:00 16:10	08:32 16:05
27	05:25 21:22	20:25 (1) 06:17 20:46 (1) 20:21	19 19:16 (10) 07:11 19:35 (10) 19:07	07:05 16:58	08:01 16:09	08:32 16:05
28	05:27 21:21	20:26 (1) 06:19 20:44 (1) 20:18	21 19:14 (10) 07:12 19:35 (10) 19:04	07:07 16:56	08:03 16:08	08:32 16:06
29	05:29 21:19	20:29 (1) 06:21 20:43 (1) 20:16	22 19:13 (10) 07:14 19:35 (10) 19:02	07:09 16:54	08:05 16:07	08:32 16:07
30	05:30 21:17	20:32 (1) 06:22 20:39 (1) 20:14	23 19:13 (10) 07:16 19:36 (10) 18:59	07:10 16:52	08:06 16:06	08:32 16:08
31	05:32 21:16	06:24 20:11	19:12 (10) 23 19:35 (10)	07:12 16:50	08:32 16:09	16:09 237
	Sonnenscheinstunden 509	458	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung 1003	142	148			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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:
 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** AR - IO 44

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:03	07:07	06:54	05:46	04:59	05:34 (1) 04:55	05:40 (1) 05:33	06:26	07:18	07:14	08:08
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	21:34	27 06:01 (1) 21:48	37 06:17 (10) 21:14	20:09	18:57	16:48	16:05
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:58	05:35 (1) 04:56	05:40 (1) 05:35	06:28	07:20	07:16	08:09
	16:11	17:02	17:56	19:53	20:47	21:35	27 06:02 (1) 21:48	36 06:16 (10) 21:12	20:07	18:55	16:46	16:05
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	05:34 (1) 04:56	05:41 (1) 05:37	06:30	07:21	07:18	08:11
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	28 06:02 (1) 21:47	34 06:15 (10) 21:11	20:05	18:52	16:44	16:04
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:40	04:56	05:34 (1) 04:57	05:40 (1) 05:38	06:31	07:23	07:20	08:12
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	28 06:02 (1) 21:47	33 06:13 (10) 21:09	20:02	18:50	16:42	16:03
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	04:55	05:35 (1) 04:58	05:40 (1) 05:40	06:33	07:25	07:22	08:14
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	21:38	28 06:03 (1) 21:46	29 06:09 (1) 21:07	20:00	18:48	16:41	16:03
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	04:55	05:35 (1) 04:59	05:41 (1) 05:42	06:35	07:27	07:24	08:15
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	28 06:03 (1) 21:46	28 06:09 (1) 21:05	19:57	18:45	16:39	16:02
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	05:35 (1) 05:00	05:41 (1) 05:43	06:36	07:28	07:26	08:16
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	29 06:04 (1) 21:45	29 06:10 (1) 21:03	19:55	18:43	16:37	16:02
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	05:35 (1) 05:01	05:41 (1) 05:45	06:38	07:30	07:28	08:18
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	31 06:06 (10) 21:44	29 06:10 (1) 21:01	19:53	18:40	16:35	16:01
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	05:35 (1) 05:02	05:42 (1) 05:47	06:40	07:32	07:29	08:19
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	21:42	34 06:09 (10) 21:44	28 06:10 (1) 20:59	19:50	18:38	16:33	16:01
10	08:29	07:47	06:47	06:33	05:29	04:52	05:35 (1) 05:03	05:42 (1) 05:48	06:42	07:34	07:31	08:20
	16:22	17:18	18:11	20:08	21:01	21:43	36 06:11 (10) 21:43	28 06:10 (1) 20:57	19:48	18:36	16:32	16:01
11	08:28	07:46	06:44	06:30	05:27	04:52	05:35 (1) 05:04	05:42 (1) 05:50	06:43	07:36	07:33	08:21
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:02	21:43	37 06:12 (10) 21:42	28 06:10 (1) 20:55	19:45	18:33	16:30	16:01
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26	04:51	05:36 (1) 05:05	05:43 (1) 05:52	06:45	07:37	07:35	08:22
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	38 06:14 (10) 21:41	27 06:10 (1) 20:53	19:43	18:31	16:28	16:00
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24	04:51	05:36 (1) 05:06	05:43 (1) 05:53	06:47	07:39	07:37	08:23
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	39 06:15 (10) 21:40	27 06:10 (1) 20:51	19:41	18:29	16:27	16:00
14	08:26	07:40	06:37	06:23	05:22	04:51	05:36 (1) 05:07	05:43 (1) 05:55	06:48	07:41	07:39	08:24
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:07	21:46	39 06:15 (10) 21:39	26 06:09 (1) 20:49	19:38	18:27	16:25	16:00
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	05:36 (1) 05:09	05:43 (1) 05:57	06:50	07:43	07:41	08:25
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	21:46	40 06:16 (10) 21:38	26 06:09 (1) 20:47	19:36	18:24	16:24	16:00
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19	04:51	05:36 (1) 05:10	05:44 (1) 05:59	06:52	07:45	07:42	08:26
	16:31	17:30	18:22	20:18	21:11	21:47	40 06:16 (10) 21:37	25 06:09 (1) 20:45	19:33	18:22	16:22	16:00
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:17	04:50	05:37 (1) 05:11	05:45 (1) 06:00	06:54	07:46	07:44	08:27
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	21:47	40 06:17 (10) 21:36	24 06:09 (1) 20:43	19:31	18:20	16:21	16:01
18	08:22	07:31	06:28	06:14	05:16	04:50	05:37 (1) 05:13	05:45 (1) 06:02	06:55	07:48	07:46	08:28
	16:35	17:33	18:26	20:22	21:14	21:48	40 06:17 (10) 21:35	23 06:08 (1) 20:41	19:29	18:18	16:19	16:01
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:50	05:37 (1) 05:14	05:46 (1) 06:04	06:57	07:50	07:48	08:28
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:15	7 05:50 (1) 21:48	41 06:18 (10) 21:34	22 06:08 (1) 20:39	19:26	18:15	16:18	16:01
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:51	05:37 (1) 05:15	05:46 (1) 06:05	06:59	07:52	07:50	08:29
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	12 05:53 (1) 21:48	41 06:18 (10) 21:32	21 06:07 (1) 20:36	19:24	18:13	16:17	16:01
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:11	04:50	05:38 (1) 05:17	05:48 (1) 06:07	07:00	07:54	07:51	08:30
	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	15 05:55 (1) 21:49	41 06:19 (10) 21:31	19 06:07 (1) 20:34	19:21	18:11	16:15	16:02
22	08:18	07:23	06:18	06:05	05:10	04:51	05:38 (1) 05:18	05:49 (1) 06:09	07:02	07:56	07:53	08:30
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	17 05:55 (1) 21:49	41 06:19 (10) 21:30	16 06:05 (1) 20:32	19:19	18:09	16:14	16:02
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09	04:51	05:38 (1) 05:20	05:50 (1) 06:11	07:04	07:57	07:55	08:31
	16:43	17:43	18:35	20:31	21:22	20 05:57 (1) 21:49	41 06:19 (10) 21:28	14 06:04 (1) 20:30	19:16	18:07	16:13	16:03
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07	04:51	05:38 (1) 05:21	05:52 (1) 06:12	07:06	07:59	07:57	08:31
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	21 05:58 (1) 21:49	41 06:19 (10) 21:27	10 06:02 (1) 20:28	19:14	18:04	16:12	16:03
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	04:52	05:39 (1) 05:23	05:56 (1) 06:14	07:07	07:01	07:58	08:31
	16:47	17:47	18:39	20:34	21:24	23 05:59 (1) 21:49	40 06:19 (10) 21:25	2 05:58 (1) 20:25	19:12	17:02	16:11	16:04
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	05:39 (1) 05:24	06:16	07:09	07:03	08:00	08:32
	16:49	17:49	18:41	20:36	21:26	23 05:59 (1) 21:49	40 06:19 (10) 21:24	20:23	19:09	17:00	16:10	16:05
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:53	05:39 (1) 05:26	06:17	07:11	07:05	08:02	08:32
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	25 06:00 (1) 21:49	40 06:19 (10) 21:22	20:21	19:07	17:05	16:09	16:05
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03	04:53	05:39 (1) 05:27	06:19	07:13	07:07	08:03	08:32
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:29	25 06:00 (1) 21:49	39 06:18 (10) 21:21	20:19	19:04	17:04	16:08	16:06
29	08:08	07:07	06:01	05:51	05:02	04:54	05:40 (1) 05:29	06:21	07:14	07:09	08:05	08:32
	16:55	17:55	18:46	20:42	21:30	26 06:01 (1) 21:49	38 06:18 (10) 21:19	20:16	19:02	17:02	16:07	16:07
30	08:07	07:06	06:59	05:48	05:00	04:54	05:39 (1) 05:30	06:23	07:16	07:11	08:06	08:32
	16:57	17:57	18:48	20:43	21:31	27 06:01 (1) 21:48	38 06:17 (10) 21:18	20:14	18:59	17:02	16:06	16:08
31	08:05	07:05	06:56	05:47	04:59	04:59	05:32	06:24	07:17	07:12	08:07	08:32
	16:58	17:58	18:49	20:45	21:32	27 06:01 (1) 21:48	38 06:17 (10) 21:16	20:12	18:59	17:02	16:05	16:09
Sonnenscheinstunden		275		418		268	506	508	621	458	382	262
astr.max.mögl.Beschattung												237

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

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

Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:16 / 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:
29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AS - IO 45

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	08:03	07:07	06:54	05:46	04:59	05:29 (1)	04:55	05:34 (1)	05:33	06:26	07:18	07:14	08:08
	16:10	17:00	17:55	19:51	20:45	21:34	24 05:53 (1)	21:48	27 06:01 (1)	21:14	20:09	18:57	16:48	16:05
2	08:32	08:02	07:05	06:52	05:44	04:58	05:30 (1)	04:56	05:34 (1)	05:35	06:28	07:20	07:16	08:09
	16:11	17:02	17:56	19:53	20:47	21:35	24 05:54 (1)	21:48	27 06:01 (1)	21:12	20:07	18:55	16:46	16:05
3	08:32	08:00	07:03	06:49	05:42	04:57	05:29 (1)	04:56	05:35 (1)	05:37	06:30	07:21	07:18	08:11
	16:13	17:04	17:58	19:55	20:49	21:36	25 05:54 (1)	21:47	27 06:02 (1)	21:11	20:05	18:52	16:44	16:04
4	08:32	07:58	07:01	06:47	05:40	04:56	05:29 (1)	04:57	05:34 (1)	05:38	06:31	07:23	07:20	08:12
	16:14	17:06	18:00	19:57	20:50	21:37	25 05:54 (1)	21:47	27 06:01 (1)	21:09	20:02	18:50	16:42	16:03
5	08:32	07:57	06:58	06:45	05:39	04:55	05:30 (1)	04:58	05:35 (1)	05:40	06:33	07:25	07:22	08:14
	16:15	17:08	18:02	19:59	20:52	21:38	25 05:55 (1)	21:46	26 06:01 (1)	21:07	20:00	18:48	16:41	16:03
6	08:31	07:55	06:56	06:42	05:37	04:55	05:29 (1)	04:59	05:35 (1)	05:42	06:35	07:27	07:24	08:15
	16:16	17:10	18:04	20:00	20:54	21:39	26 05:55 (1)	21:46	27 06:02 (1)	21:05	19:57	18:45	16:39	16:02
7	08:31	07:53	06:54	06:40	05:35	04:54	05:30 (1)	05:00	05:36 (1)	05:43	06:36	07:28	07:26	08:16
	16:18	17:12	18:06	20:02	20:56	21:40	26 05:56 (1)	21:45	26 06:02 (1)	21:03	19:55	18:43	16:37	16:02
8	08:30	07:51	06:51	06:37	05:33	04:53	05:29 (1)	05:01	05:36 (1)	05:45	06:38	07:30	07:28	08:18
	16:19	17:14	18:08	20:04	20:57	21:41	27 05:56 (1)	21:44	26 06:02 (1)	21:01	19:53	18:40	16:35	16:01
9	08:30	07:49	06:49	06:35	05:31	04:53	05:30 (1)	05:02	05:37 (1)	05:47	06:40	07:32	07:29	08:19
	16:20	17:16	18:10	20:06	20:59	21:42	27 05:57 (1)	21:44	25 06:02 (1)	20:59	19:50	18:38	16:33	16:01
10	08:29	07:47	06:47	06:33	05:29	04:52	05:29 (1)	05:03	05:37 (1)	05:48	06:42	07:34	07:31	08:20
	16:22	17:18	18:11	20:08	21:01	21:43	27 05:56 (1)	21:43	25 06:02 (1)	20:57	19:48	18:36	16:32	16:01
11	08:28	07:46	06:44	06:30	05:27	04:52	05:30 (1)	05:04	05:38 (1)	05:50	06:43	07:36	07:33	08:21
	16:23	17:20	18:13	20:09	21:02	21:43	27 05:57 (1)	21:42	23 06:01 (1)	20:55	19:45	18:33	16:30	16:01
12	08:28	07:44	06:42	06:28	05:26	04:51	05:30 (1)	05:05	05:38 (1)	05:52	06:45	07:37	07:35	08:22
	16:25	17:22	18:15	20:11	21:04	21:44	27 05:57 (1)	21:41	23 06:01 (1)	20:53	19:43	18:31	16:28	16:00
13	08:27	07:42	06:40	06:26	05:24	04:51	05:30 (1)	05:06	05:38 (1)	05:53	06:47	07:39	07:37	08:23
	16:26	17:24	18:17	20:13	21:06	21:45	28 05:58 (1)	21:40	23 06:01 (1)	20:51	19:41	18:29	16:27	16:00
14	08:26	07:40	06:37	06:23	05:22	04:51	05:30 (1)	05:07	05:39 (1)	05:55	06:48	07:41	07:39	08:24
	16:28	17:26	18:19	20:15	21:07	21:46	27 05:57 (1)	21:39	21 06:00 (1)	20:49	19:38	18:27	16:25	16:00
15	08:25	07:38	06:35	06:21	05:21	04:51	05:30 (1)	05:09	05:40 (1)	05:57	06:50	07:43	07:41	08:25
	16:30	17:28	18:21	20:17	21:09	21:46	27 05:57 (1)	21:38	20 06:00 (1)	20:47	19:36	18:24	16:24	16:00
16	08:24	07:36	06:32	06:19	05:19	04:51	05:30 (1)	05:10	05:41 (1)	05:59	06:52	07:45	07:42	08:26
	16:31	17:30	18:22	20:18	21:11	21:47	28 05:58 (1)	21:37	18 05:59 (1)	20:45	19:33	18:22	16:22	16:00
17	08:23	07:34	06:30	06:17	05:17	04:50	05:30 (1)	05:11	05:43 (1)	06:00	06:54	07:46	07:44	08:27
	16:33	17:32	18:24	20:20	21:12	21:47	28 05:58 (1)	21:36	16 05:59 (1)	20:43	19:31	18:20	16:21	16:01
18	08:22	07:31	06:28	06:14	05:16	04:50	05:31 (1)	05:13	05:44 (1)	06:02	06:55	07:48	07:46	08:28
	16:35	17:33	18:26	20:22	21:14	21:48	27 05:58 (1)	21:35	14 05:58 (1)	20:41	19:29	18:18	16:19	16:01
19	08:21	07:29	06:25	06:12	05:14	04:50	05:31 (1)	05:14	05:45 (1)	06:04	06:57	07:50	07:48	08:28
	16:36	17:35	18:28	20:24	21:15	21:48	27 05:58 (1)	21:34	11 05:56 (1)	20:39	19:26	18:15	16:18	16:01
20	08:20	07:27	06:23	06:10	05:13	04:51	05:31 (1)	05:15	05:46 (1)	06:05	06:59	07:52	07:50	08:29
	16:38	17:37	18:30	20:26	21:17	21:48	27 05:58 (1)	21:32	8 05:54 (1)	20:36	19:24	18:13	16:17	16:01
21	08:19	07:25	06:20	06:08	05:11	04:51	05:32 (1)	05:17		06:07	07:00	07:54	07:51	08:30
	16:40	17:39	18:32	20:27	21:19	21:49	27 05:59 (1)	21:31		20:34	19:21	18:11	16:15	16:02
22	08:18	07:23	06:18	06:05	05:10	04:51	05:32 (1)	05:18		06:09	07:02	07:56	07:53	08:30
	16:42	17:41	18:33	20:29	21:20	21:49	27 05:59 (1)	21:30		20:32	19:19	18:09	16:14	16:02
23	08:17	07:21	06:16	06:03	05:09	04:51	05:32 (1)	05:20		06:11	07:04	07:57	07:55	08:31
	16:43	17:43	18:35	20:31	21:22	5 05:43 (1)	21:49	27 05:59 (1)	21:28	20:30	19:16	18:07	16:13	16:03
24	08:15	07:19	06:13	06:01	05:07	04:51	05:33 (1)	05:21		06:12	07:06	07:59	07:57	08:31
	16:45	17:45	18:37	20:33	21:23	10 05:46 (1)	21:49	27 06:00 (1)	21:27	20:28	19:14	18:04	16:12	16:03
25	08:14	07:16	06:11	05:59	05:06	04:52	05:35 (1)	05:23		06:14	07:07	07:01	07:58	08:31
	16:47	17:47	18:39	20:34	21:24	12 05:47 (1)	21:49	27 06:00 (1)	21:25	20:25	19:12	17:02	16:11	16:04
26	08:13	07:14	06:08	05:57	05:05	04:52	05:34 (1)	05:24		06:16	07:09	07:03	08:00	08:32
	16:49	17:49	18:41	20:36	21:26	15 05:49 (1)	21:49	28 06:00 (1)	21:24	20:23	19:09	17:00	16:10	16:05
27	08:11	07:12	06:06	05:55	05:04	04:53	05:33 (1)	05:26		06:17	07:11	07:05	08:02	08:32
	16:51	17:51	18:42	20:38	21:27	17 05:50 (1)	21:49	28 06:01 (1)	21:22	20:21	19:07	16:58	16:09	16:05
28	08:10	07:10	06:04	05:53	05:03	04:53	05:32 (1)	05:27		06:19	07:13	07:07	08:03	08:32
	16:53	17:53	18:44	20:40	21:29	19 05:51 (1)	21:49	27 06:00 (1)	21:21	20:19	19:04	16:56	16:08	16:06
29	08:08		07:01	05:51	05:02	04:54	05:31 (1)	05:29		06:21	07:14	07:09	08:05	08:32
	16:55		19:46	20:42	21:30	20 05:51 (1)	21:49	28 06:01 (1)	21:19	20:16	19:02	16:54	16:07	16:07
30	08:07		06:59	05:48	05:00	04:54	05:30 (1)	05:30		06:23	07:16	07:11	08:06	08:32
	16:57		19:48	20:43	21:31	22 05:52 (1)	21:48	27 06:00 (1)	21:18	20:14	18:59	16:52	16:06	16:08
31	08:05		06:56		04:59	05:30 (1)		05:32		06:24		07:12		08:32
	16:58		19:50		21:32	22 05:52 (1)		21:16		20:12		16:50		16:09
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491		506	508	440	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung						142		802						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden 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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:11 / 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:
29.03.2019 09:58/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: 1 - BWP06 GE 5.3-158 geplant

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 15:07-15:33/26 16:10	08:03 15:39-16:09/30 17:00 16:03-16:29/26	07:07 17:55	06:54 19:51	05:46 20:45	04:58 05:29-05:54/25 19:56-20:59/63 21:34 05:54-06:01/7
2	08:32 15:08-15:35/27 16:11	08:02 15:41-16:07/26 17:02 16:01-16:30/29	07:05 17:56	06:52 19:53	05:44 20:11-20:16/5 20:47	04:58 05:30-05:55/25 19:56-21:00/64 21:35 05:55-06:02/7
3	08:32 15:08-15:36/28 16:13	08:00 15:44-16:04/20 17:04 15:59-16:30/31	07:03 17:58	06:49 19:55	05:42 20:06-20:19/13 20:49	04:57 05:29-05:55/26 19:57-21:01/64 21:36 05:55-06:02/7
4	08:32 15:08-15:37/29 16:14	07:58 15:46-16:17/31 17:06 16:13-16:30/17	07:01 18:00	06:47 19:57	05:40 20:02-20:21/19 20:50	04:56 05:29-05:55/26 19:57-21:02/65 21:37 05:55-06:02/7
5	08:32 15:09-15:39/30 16:15	07:57 15:49-16:16/27 17:08 16:12-16:30/18	06:58 18:02	06:44 19:59	05:38 20:00-20:22/22 20:52	04:55 05:30-05:56/26 19:58-21:03/65 21:38 05:56-06:03/7
6	08:31 15:09-15:40/31 16:16	07:55 15:52-16:15/23 17:10 16:10-16:30/20	06:56 18:04	06:42 20:00	05:37 19:58-20:23/25 20:54	04:54 05:29-05:56/27 19:58-21:03/65 21:39 05:56-06:03/7
7	08:31 15:10-15:42/32 16:18	07:53 15:54-16:10/16 17:12 16:06-16:30/24	06:54 18:06	06:40 20:02	05:35 19:57-20:25/28 20:56	04:54 05:30-05:57/27 19:58-21:03/65 21:40 05:57-06:04/7
8	08:30 15:10-15:43/33 16:19	07:51 15:56-16:23/27 17:14 16:22-16:29/7	06:51 18:08	06:37 20:04	05:33 19:56-20:26/30 20:57	04:53 05:29-05:57/28 19:59-21:04/65 21:41 05:57-06:03/6
9	08:30 15:10-15:44/34 16:20	07:49 16:00-16:21/21 17:16 16:20-16:28/8	06:49 18:10	06:35 20:06	05:31 19:55-20:26/31 20:59 20:26-20:27/1	04:53 05:30-05:58/28 19:59-21:05/66 21:42 05:58-06:04/6
10	08:29 15:11-15:47/36 16:22	07:47 16:02-16:19/17 17:18 16:18-16:27/9	06:47 18:11	06:33 20:08	05:29 19:54-20:26/32 21:01 20:26-20:27/1	04:52 05:29-05:57/28 19:59-21:05/66 21:43 05:57-06:04/7
11	08:28 15:11-15:48/37 16:23	07:46 16:06-16:12/6 17:20 16:13-16:25/12	06:44 18:13	06:30 20:09	05:27 19:54-20:28/34 21:02 20:27-20:28/1	04:52 05:30-05:58/28 20:00-21:06/66 21:43 05:58-06:04/6
12	08:28 15:11-15:50/39 16:25	07:44 16:17-16:22/5 17:22	06:42 18:15	06:28 20:11	05:26 19:53-20:27/34 21:04 20:26-20:30/4	04:51 05:30-05:58/28 20:00-21:08/68 21:44 05:58-06:04/6
13	08:27 15:12-15:51/39 16:26	07:42 17:24	06:40 18:17	06:26 20:13	05:24 19:53-20:29/36 21:06 20:27-20:32/5	04:51 05:30-05:59/29 20:00-21:08/68 21:45 05:59-06:05/6
14	08:26 15:12-15:53/41 16:28	07:40 17:26	06:37 18:19	06:23 20:15	05:22 19:52-20:32/40 21:07 20:31-20:34/3	04:51 05:30-05:58/28 20:00-21:09/69 21:46 05:58-06:04/6
15	08:25 15:13-15:55/42 16:30	07:38 17:28	06:35 18:21	06:21 20:17	05:21 19:53-20:35/42 21:09 20:34-20:38/4	04:51 05:30-05:58/28 20:01-21:10/69 21:46 05:58-06:05/7
16	08:24 15:13-15:57/44 16:31	07:36 17:30	06:32 18:22	06:19 20:18	05:19 19:52-20:38/46 21:11 20:36-20:39/3	04:50 05:30-05:59/29 20:01-21:11/70 21:47 05:59-06:05/6
17	08:23 15:13-15:58/45 16:33	07:34 17:31	06:30 18:24	06:17 20:20	05:17 19:52-20:40/48 21:12 20:37-20:41/4	04:50 05:30-05:59/29 20:02-21:11/69 21:47 05:59-06:05/6
18	08:22 15:14-16:00/46 16:35	07:31 17:33	06:28 18:26	06:14 20:22	05:16 19:52-20:40/48 21:14 20:38-20:42/4	04:50 05:31-05:59/28 20:02-21:12/70 21:48 05:59-06:05/6
19	08:21 15:15-16:02/47 16:36	07:29 17:35	06:25 18:28	06:12 20:24	05:14 05:43-05:50/7 21:15 19:52-20:43/51	04:50 05:31-05:59/28 20:02-21:12/70 21:48 05:59-06:05/6
20	08:20 15:16-16:05/49 16:38	07:27 17:37	06:23 18:30	06:10 20:25	05:13 05:41-05:53/12 21:17 19:53-20:45/52	04:50 05:31-05:59/28 20:02-21:12/70 21:48 05:59-06:05/6
21	08:19 15:16-16:06/50 16:40	07:25 17:39	06:20 18:32	06:08 20:27	05:11 05:40-05:55/15 21:19 19:52-20:46/54	04:51 05:32-06:00/28 20:03-21:13/70 21:49 06:00-06:06/6
22	08:18 15:18-16:08/50 16:42	07:23 17:41	06:18 18:33	06:05 20:29	05:10 05:38-05:55/17 21:20 19:53-20:47/54	04:51 05:32-06:00/28 20:03-21:13/70 21:49 06:00-06:06/6
23	08:17 15:18-16:09/51 16:43	07:21 17:43	06:16 18:35	06:03 20:31	05:09 05:37-05:44/7 19:53-20:48/55 21:22 05:44-05:57/13	04:51 05:32-06:00/28 20:03-21:13/70 21:49 06:00-06:06/6
24	08:15 15:20-16:10/50 16:45	07:19 17:45	06:13 18:37	06:01 20:33	05:07 05:36-05:47/11 19:54-20:49/55 21:23 05:47-05:58/11	04:51 05:33-06:01/28 20:03-21:13/70 21:49 06:01-06:06/5
25	08:14 15:21-16:10/49 16:47	07:16 17:47	06:11 18:39	05:59 20:34	05:06 05:35-05:48/13 19:54-20:49/55 21:24 05:48-05:59/11	04:52 05:33-06:01/28 20:04-21:13/69 21:49 06:01-06:07/6
26	08:13 15:23-16:11/48 16:49	07:14 17:49	06:08 18:41	05:57 20:36	05:05 05:34-05:50/16 19:55-20:50/55 21:26 05:50-05:59/9	04:52 05:32-06:01/29 20:03-21:13/70 21:49 06:01-06:07/6
27	08:11 15:26-16:11/45 16:51	07:12 17:51	06:06 18:42	05:55 20:38	05:04 05:33-05:51/18 19:55-20:51/56 21:27 05:51-06:00/9	04:52 05:33-06:02/29 20:04-21:13/69 21:49 06:02-06:08/6
28	08:10 15:30-16:12/42 16:53	07:10 17:53	06:04 18:44	05:53 20:40	05:02 05:32-05:52/20 19:56-20:54/58 21:29 05:52-06:00/8	04:53 05:33-06:01/28 20:04-21:13/69 21:49 06:01-06:07/6
29	08:08 15:33-16:11/38 16:55		07:01 19:46	05:50 20:42	05:01 05:31-05:52/21 19:56-20:56/60 21:30 05:52-06:01/9	04:54 05:33-06:02/29 20:04-21:13/69 21:49 06:02-06:08/6
30	08:07 15:35-16:11/36 16:56		06:59 19:48	05:48 20:43	05:00 05:30-05:53/23 19:56-20:58/62 21:31 05:53-06:01/8	04:54 05:33-06:01/28 20:04-21:12/68 21:48 06:01-06:08/7
31	08:05 15:36-16:10/34 16:58		06:56 19:50		04:59 05:30-05:53/23 19:56-20:59/63 21:32 05:53-06:01/8	
	Sonnenscheinstunden 253	275	367	419	491	506
	Anzahl Minuten mit Schatten 1306	418	0	0	1569	3052

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: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite
29.03.2019 10:11 / 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:
29.03.2019 09:58/2.9.269

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: ZusatzbelastungWEA: 1 - BWP06 GE 5.3-158 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 05:34-06:02/28 20:04-21:11/67 21:48 06:02-06:08/6	05:33 20:04-20:38/34 21:14 20:37-20:40/3	06:26 20:09 21:12 20:37-20:38/1	07:18 20:07 18:55	07:14 15:32-15:49/17 16:48 15:48-15:57/9	08:08 14:53-15:30/37 16:05
2	04:55 05:34-06:02/28 20:04-21:11/67 21:48 06:02-06:09/7	05:35 20:04-20:38/34 21:12 20:37-20:38/1	06:28 20:07 18:55	07:19 20:07 18:55	07:16 15:28-15:51/23 16:46 15:50-15:58/8	08:09 14:53-15:29/36 16:04
3	04:56 05:35-06:03/28 20:04-21:10/66 21:47 06:03-06:09/6	05:37 20:04-20:36/32 21:11 20:36-20:37/1	06:29 20:05 18:52	07:21 20:05 18:47	07:18 15:25-15:53/28 16:44 15:52-15:59/7	08:11 14:54-15:28/34 16:04
4	04:57 05:34-06:02/28 20:04-21:10/66 21:47 06:02-06:09/7	05:38 20:06-20:36/30 21:09 20:36-20:37/1	06:31 20:02 18:50	07:23 20:02 18:50	07:20 15:23-15:41/18 16:42 15:37-15:59/22	08:12 14:54-15:27/33 16:03
5	04:58 05:35-06:02/27 20:04-21:10/66 21:46 06:02-06:09/7	05:40 20:06-20:35/29 21:07	06:33 20:00 18:47	07:25 20:00 18:47	07:22 15:22-15:45/23 16:40 15:40-16:00/20	08:14 14:55-15:27/32 16:03
6	04:59 05:35-06:03/28 20:04-21:10/66 21:46 06:03-06:09/6	05:42 20:07-20:34/27 21:05	06:35 19:57 18:45	07:27 19:57 18:45	07:24 15:18-15:46/28 16:39 15:42-16:00/18	08:15 14:55-15:26/31 16:02
7	05:00 05:36-06:03/27 20:04-21:09/65 21:45 06:03-06:10/7	05:43 20:08-20:32/24 21:03	06:36 19:55 18:43	07:28 19:55 18:43	07:26 15:17-15:47/30 16:37 15:43-16:00/17	08:16 14:56-15:26/30 16:02
8	05:01 05:36-06:03/27 20:05-21:09/64 21:44 06:03-06:10/7	05:45 20:10-20:31/21 21:01	06:38 19:53 18:40	07:30 19:53 18:40	07:28 15:15-15:35/20 16:35 15:30-16:01/31	08:18 14:56-15:25/29 16:01
9	05:02 05:37-06:03/26 20:05-21:09/64 21:44 06:03-06:10/7	05:47 20:13-20:30/17 20:59	06:40 19:50 18:38	07:32 19:50 18:38	07:29 15:11-15:38/27 16:33 15:32-16:01/29	08:19 14:56-15:24/28 16:01
10	05:03 05:37-06:03/26 20:05-21:09/64 21:43 06:03-06:10/7	05:48 20:16-20:27/11 20:57	06:41 19:48 18:36	07:34 19:48 18:36	07:31 15:09-15:40/31 16:32 15:34-16:00/26	08:20 14:57-15:24/27 16:01
11	05:04 05:38-06:02/24 20:05-21:08/63 21:42 06:02-06:10/8	05:50 20:55 19:45	06:43 18:33 19:45	07:35 18:33 19:45	07:33 15:08-15:42/34 16:30 15:35-15:58/23	08:21 14:58-15:24/26 16:00
12	05:05 05:38-06:02/24 20:05-21:07/62 21:41 06:02-06:10/8	05:52 20:53 20:53	06:45 19:43 18:31	07:37 19:43 18:31	07:35 15:07-15:43/36 16:28 15:36-15:56/20	08:22 14:59-15:24/25 16:00
13	05:06 05:38-06:02/24 20:05-21:07/62 21:40 06:02-06:10/8	05:53 20:51 19:41	06:47 19:41 18:29	07:39 19:41 18:29	07:37 15:05-15:43/38 16:27 15:37-15:55/18	08:23 14:59-15:24/25 16:00
14	05:07 05:39-06:01/22 20:04-21:05/61 21:39 06:01-06:09/8	05:55 20:49 19:38	06:48 19:38 18:26	07:41 19:38 18:26	07:39 15:02-15:44/42 16:25 15:37-15:53/16	08:24 15:00-15:24/24 16:00
15	05:09 05:40-06:01/21 20:04-21:04/60 21:38 06:01-06:09/8	05:57 20:47 19:36	06:50 19:36 18:24	07:43 19:36 18:24	07:41 14:59-15:44/45 16:24 15:38-15:51/13	08:25 15:00-15:24/24 16:00
16	05:10 05:41-06:00/19 20:04-21:01/57 21:37 06:00-06:09/9	05:58 20:45 19:33	06:52 19:33 18:22	07:45 19:33 18:22	07:42 14:56-15:44/48 16:22 15:38-15:49/11	08:26 15:01-15:24/23 16:00
17	05:11 05:43-06:00/17 20:03-20:59/56 21:36 06:00-06:09/9	06:00 20:43 19:31	06:53 19:31 18:20	07:46 19:31 18:20	07:44 14:55-15:44/49 16:21 15:38-15:48/10	08:27 15:01-15:23/22 16:00
18	05:12 05:44-05:59/15 20:04-20:59/55 21:35 05:59-06:08/9	06:02 20:41 19:28	06:55 19:28 18:17	07:48 19:28 18:17	07:46 14:54-15:44/50 16:19 15:39-15:46/7	08:28 14:34-14:36/2 16:01 15:02-15:23/21
19	05:14 05:45-05:57/12 20:03-20:59/56 21:34 05:57-06:08/11	06:04 20:39 19:26	06:57 19:26 18:15	07:50 19:26 18:15	07:48 14:53-15:44/51 16:18 15:39-15:45/6	08:28 14:34-14:38/4 16:01 15:02-15:24/22
20	05:15 05:46-05:55/9 20:03-20:58/55 21:32 05:55-06:07/12	06:05 20:36 19:24	06:59 19:24 18:13	07:52 19:24 18:13	07:50 14:53-15:43/50 16:17 15:39-15:43/4	08:29 14:34-14:39/5 16:01 15:03-15:25/22
21	05:17 05:48-06:07/19 21:31 20:03-20:58/55	06:07 20:34 19:21	07:00 19:21 18:11	07:54 19:21 18:11	07:51 14:52-15:42/50 16:15 15:39-15:42/3	08:30 14:34-14:39/5 16:02 15:03-15:25/22
22	05:18 05:49-06:05/16 21:30 20:03-20:57/54	06:09 20:32 19:19	07:02 19:19 18:09	07:56 19:19 18:09	07:53 14:52-15:41/49 16:14 15:39-15:41/2	08:30 14:35-14:40/5 16:02 15:04-15:26/22
23	05:19 05:50-06:04/14 21:28 20:02-20:56/54	06:11 20:30 19:16	07:04 19:16 18:07	07:57 19:16 18:07	07:55 14:52-15:38/46 16:13	08:31 14:35-14:40/5 16:03 15:04-15:26/22
24	05:21 05:52-06:02/10 21:27 20:03-20:55/52	06:12 20:28 19:14	07:05 19:14 18:04	07:59 19:14 18:04	07:57 14:51-15:37/46 16:12	08:31 14:35-14:40/5 16:03 15:04-15:26/22
25	05:22 05:56-05:58/2 21:25 20:03-20:53/50	06:14 20:25 19:11	07:07 19:11 17:02	07:01 19:11 17:02	07:58 14:51-15:36/45 16:11	08:31 14:37-14:41/4 16:04 15:05-15:27/22
26	05:24 20:02-20:50/48 21:24 20:48-20:51/3	06:16 20:23 19:09	07:09 19:09 17:00	07:03 19:09 17:00	08:00 14:52-15:35/43 16:10	08:32 15:06-15:28/22 16:05
27	05:25 20:03-20:50/47 21:22 20:47-20:51/4	06:17 20:21 19:07	07:11 19:07 16:58	07:05 19:07 16:58	08:02 14:52-15:34/42 16:09	08:32 15:06-15:28/22 16:05
28	05:27 20:02-20:46/44 21:21 20:45-20:49/4	06:19 20:18 19:04	07:12 19:04 16:56	07:07 19:04 16:56	08:03 14:52-15:33/41 16:08	08:32 15:06-15:29/23 16:06
29	05:29 20:03-20:45/42 21:19 20:44-20:48/4	06:21 20:16 19:02	07:14 19:02 16:54	07:09 19:02 16:54	08:05 14:52-15:32/40 16:07	08:32 15:07-15:30/23 16:07
30	05:30 20:03-20:40/37 21:18 20:40-20:43/3	06:23 20:14 18:59	07:16 18:59 16:52	07:11 18:59 16:52	08:06 14:52-15:31/39 16:06	08:32 15:07-15:31/24 16:08
31	05:32 20:04-20:39/35 21:16 20:37-20:42/5	06:24 20:12 18:59	07:12 18:59 16:50	07:12 18:59 16:50	15:35-15:55/20 16:06	08:32 15:07-15:32/25 16:09
Sonnenscheinstunden	509	458	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	2452	263	0	28	1348	835

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
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

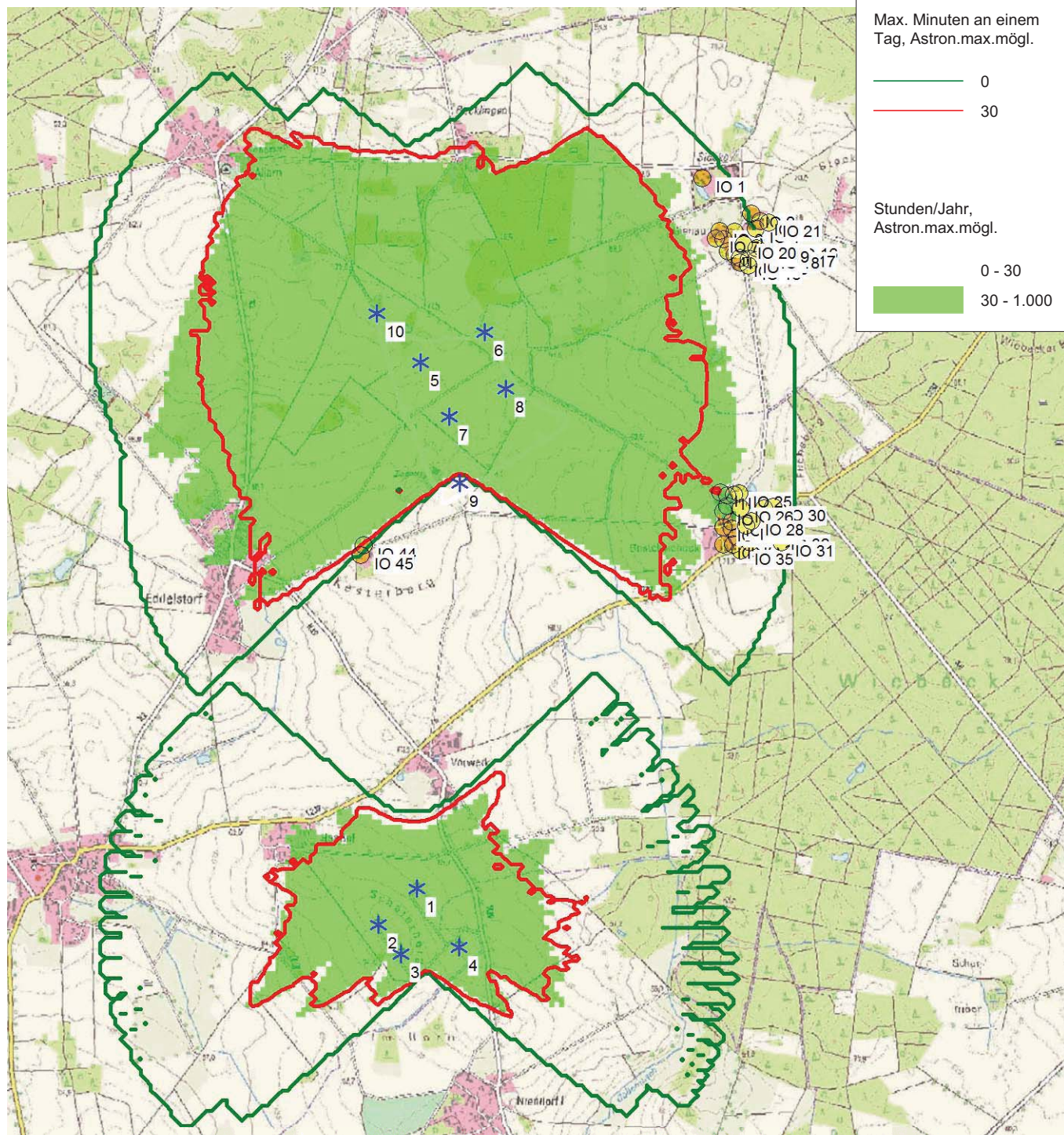
Projekt: 451518gkp12
 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
 29.03.2019 10:08 / 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:
 29.03.2019 09:57/2.9.269

SHADOW - Karte

Berechnung: Vorbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

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

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Höhenmodell komplett.wpo (2)

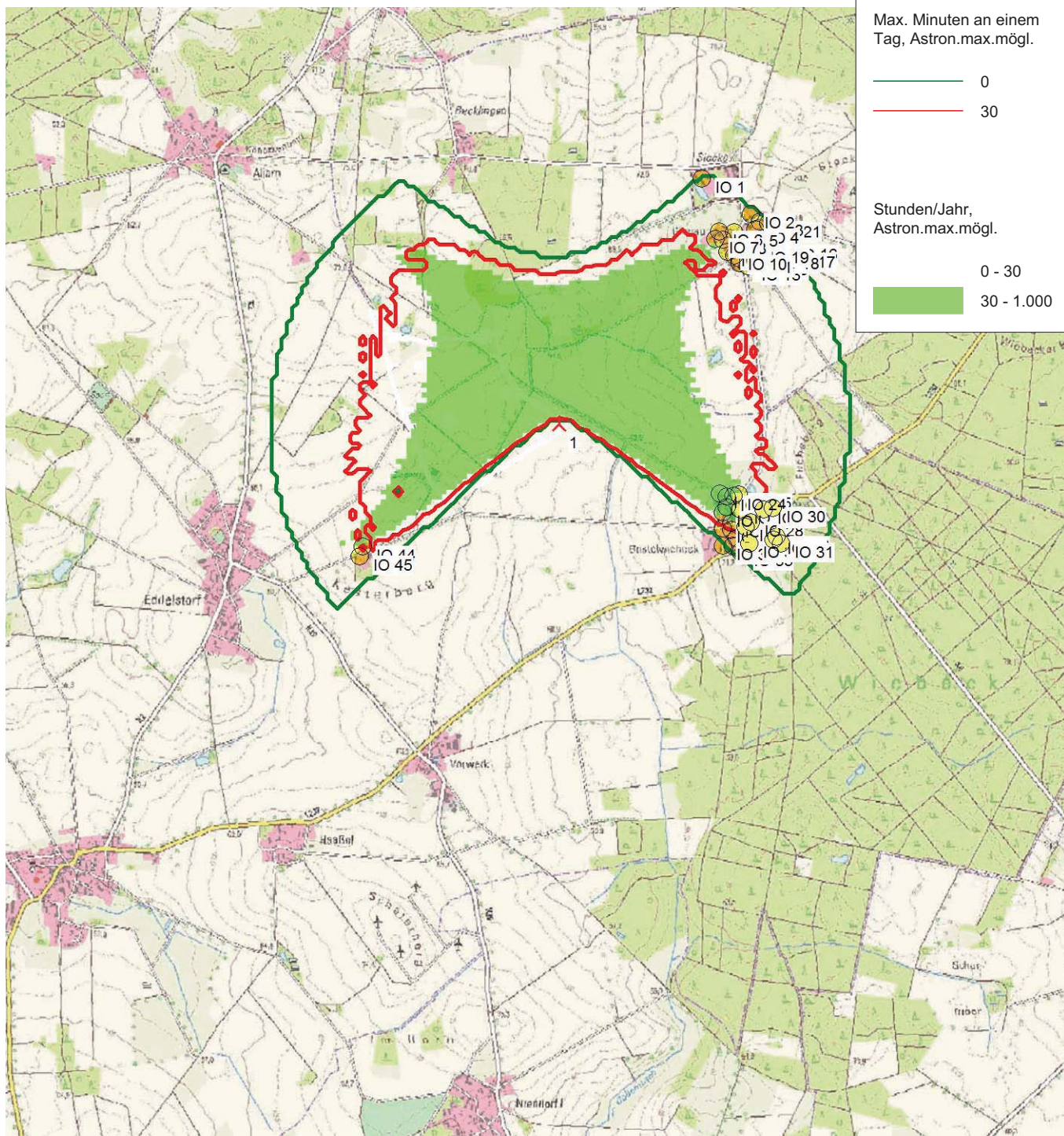
Projekt: 451518gkp12
 Beschreibung: Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen

Ausdruck/Seite
 29.03.2019 10:11 / 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:
 29.03.2019 09:58/2.9.269

SHADOW - Karte

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: 1 - BWP06 GE 5.3-158 geplant



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

- 0
- 30

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

- 0 - 30
- 30 - 1.000

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

▲ Neue WEA ● Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: 2 m ü. NN.

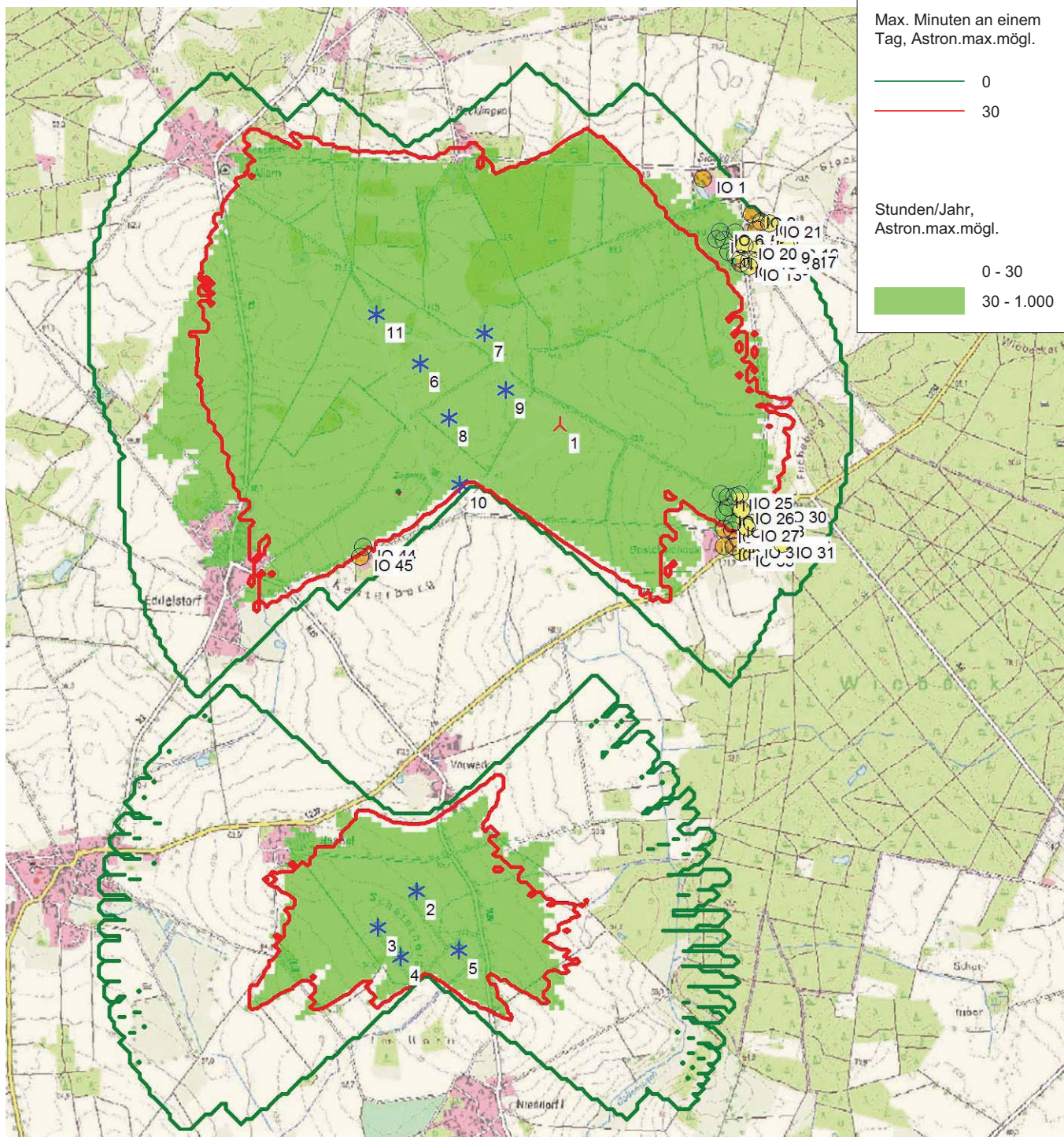
Projekt: **451518gkp12** Beschreibung: **Geplante Windenergieanlage in der Gemeinde Altenmedingen**

Ausdruck/Seite: 29.03.2019 10:16 / 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: 29.03.2019 10:01/2.9.269

SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

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

Neue WEA

Existierende WEA

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Höhenmodell komplett.wpo (2)