



Schattenwurfprognose
für acht neue Windenergieanlagen,
Windpark Förderstedt
Salzlandkreis, Sachsen-Anhalt

(Revision 02)

Auftraggeber: Windwärts Energie GmbH
Hanomaghof 1
30449 Hannover

Verfasser: planGIS GmbH
Sedanstr. 29
30161 Hannover

Hannover, Mai 2021



Auftrag: Schattenwurfprognose für acht neue Windenergieanlagen am Standort Förderstedt, Salzlandkreis, Sachsen-Anhalt.

Auftraggeber: Windwärts Energie GmbH
Hanomaghof 1
30449 Hannover

Projektnummer: 4_20_047

Datum: 10.05.2021

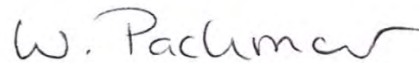
Revision: 02

Bearbeitung:



Dipl.-Geogr. Roland Konopka

Geprüft von:



Dipl.-Geogr. Wiebke Packmor

RECHTLICHER HINWEIS:

planGIS hat diese Schattenwurfimmissionsprognose gewissenhaft und nach dem allgemein anerkannten Stand der Technik erstellt. Die Berechnungsergebnisse der Schattenwurfimmissionsprognose basieren indes auf Datenmaterial, das planGIS von Dritten, beispielsweise von dem Hersteller der Windenergieanlagen, bereitgestellt wurde. planGIS kann diese Daten Dritter nicht auf Richtigkeit, Aktualität und / oder Vollständigkeit prüfen. Folglich kann planGIS auch keine Gewähr und Haftung für diese Daten übernehmen. Der Auftraggeber wird daher darauf hingewiesen und erkennt an, dass sämtliche seiner Entscheidungen, sei es in kommerzieller, technischer, steuerlicher oder rechtlicher Hinsicht, die auf diesem Dokument basieren, in seiner alleinigen Verantwortung liegen. planGIS ist hinsichtlich der Daten Dritter von jeglicher Haftung befreit und der Auftraggeber wird planGIS insoweit von jeder Haftung freistellen.

Revisionsverlauf

Revision	Datum	Details
Revision 00	09.09.2020	Originaler Bericht: 20200909_Schattenwurfprognose_planGIS_Windwärts WP_Förderstedt_rev00
Revision 01	17.12.2020	Neues Parklayout, eine weitere WEA und Verschiebung der WEA 7: 20201217_Schattenwurfprognose_planGIS_Windwärts WP_Förderstedt_rev01
Revision 02	10.05.2021	WEA 1 bis WEA 6 – Anpassung WEA-Typ: 20210510_Schattenwurfprognose_planGIS_Windwärts WP_Förderstedt_rev02

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen zur Schattenwurfberechnung	1
1.1 Einleitung	1
1.2 Sonnenstand	1
1.3 Schattenwurf	3
1.3.1 Beschattungsbereich einer Windenergieanlage	3
1.3.2 Schattenverlauf und Berechnung	3
1.3.3 Richtlinien	4
1.4 Wahrscheinlichkeitsbetrachtung	4
1.4.1 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit.....	5
1.4.2 Reduktion der Schattenwurfdauer durch den Azimutwinkel	5
1.4.3 Schattenwurf nur bei Betrieb der Anlage	5
2 Schattenwurfprognose	6
2.1 Aufgabenstellung	6
2.2 Immissionsorte und Windenergieanlagen	7
2.3 Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen	9
3 Zusammenfassung und Empfehlungen	10

Anhang

1 Grundlagen zur Schattenwurfberechnung

1.1 Einleitung

Windenergieanlagen stellen in der heutigen Zeit eine umweltfreundliche Art der Stromerzeugung dar und haben weniger negative Auswirkungen auf den Menschen und seine Umwelt als konventionelle Stromerzeugungsanlagen. Zu den Auswirkungen durch Windenergieanlagen (WEA) gehört der periodische Schattenwurf an Wohn- und Arbeitsstätten. Die Ermittlung dieser Auswirkung erfolgt in einer Prognose.

Der periodische Schattenwurf ist definiert als die wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichts durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage. Je nach Drehzahl des Rotors verursacht der periodische Schattenwurf hinter der Windenergieanlage starke Lichtwechsel mit einer Frequenz zwischen 0,4 und 3 Hz, was auf den Menschen störend wirkt und auf längere Dauer nicht zumutbar ist. Aus diesem Grund sollte bei jeder WEA-Planung eine Untersuchung des periodischen Schattenwurfs durchgeführt werden.

Durch eine Schattenwurfprognose ist es möglich, die Dauer des periodischen Schattenwurfs durch Windenergieanlagen auf benachbarte Wohngebäude und Arbeitsstätten zu ermitteln. Ist eine Beeinträchtigung durch den periodischen Schattenwurf zu erwarten, wird in der Prognose der Schattenwurf zeitlich vorhergesagt.

In einer Prognose wird zunächst die **astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case)** ermittelt, d. h. die Beschattung für den Fall, dass die Sonne immer scheint, der Rotor sich kontinuierlich dreht und senkrecht zu den Sonnenstrahlen steht. Dieses Ergebnis ermöglicht eindeutige und vergleichbare Aussagen über das maximale Ausmaß des periodischen Schattenwurfs an einzelnen Tagen sowie die Summe über das Jahr.

Anschließend kann für kritische Bereiche anhand der statistischen Daten über die Sonnenscheindauer und die Windverhältnisse die **meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer** über ein Jahr für jeden Immissionspunkt ermittelt werden. Anhand dieser Aussagen können ggf. notwendige Maßnahmen zur Beschränkung des Schattenwurfs abgeleitet werden.

Die vorliegende Prognose macht über die technische Umsetzung einer möglichen Abschaltautomatik keine Aussagen, die Programmierung obliegt dem Hersteller oder Betreiber der Windkraftanlage bzw. dem Hersteller des Schattenwurfabschaltmoduls.

1.2 Sonnenstand

Der Sonnenstand bildet die Grundlage für die Berechnung des Schattenwurfs. Der Stand der Sonne ist im Wesentlichen von der Erdrotation, der Neigung der Erdachse und der elliptischen Laufbahn der Erde um die Sonne abhängig. Weiterhin müssen für jeden beliebigen Standort die geographischen, jahreszeitlichen und tageszeitlichen Daten berücksichtigt werden.

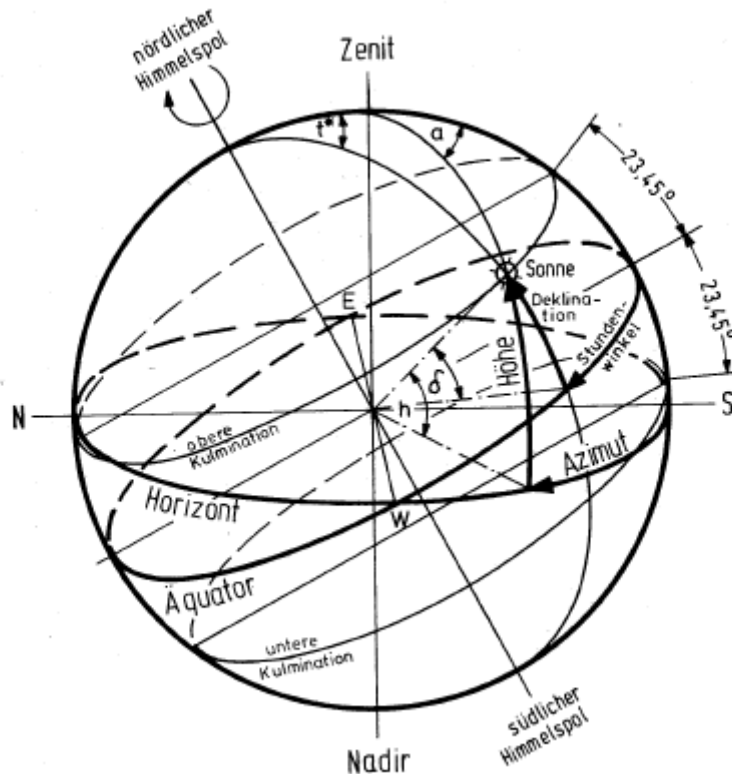


Abbildung 1: Winkelzusammenhänge des Sonnenstands an einem Betrachtungspunkt

Mit diesen Daten werden die Deklination δ , der Stundenwinkel ω , die Sonnenhöhe h , der Azimut γ sowie der Sonnenauf- und Sonnenuntergang t_a und t_u berechnet. Die Begriffe haben folgende Bedeutungen (siehe Abbildung 1):

- **Deklination δ :** Jahresgang der Sonne. Winkel, in welchem sich die Sonne im Verlauf der Jahreszeiten über den Zenit am Äquator in südlicher und nördlicher Richtung hinausbewegt (Winteranfang (21.12.) $-23,45^\circ$, Sommeranfang (21.6.) $23,45^\circ$ und Herbst- (23.9.) sowie Frühlingsanfang (21.3.) 0°);
- **Sonnenhöhe h :** Einfallswinkel der Sonne gegenüber einer horizontalen Fläche;
- **Stundenwinkel ω :** Winkel zwischen dem Sonnenhöchststand und der aktuellen Sonneneinstrahlung.
- **Azimut γ :** Winkel zwischen der Südrichtung und dem auf die horizontale Ebene projizierten Sonnenstand.
- **Sonnenaufgang t_a , Sonnenuntergang t_u :** Aufgang/Untergang in dem Moment, wenn der Sonnenmittelpunkt über der horizontalen Fläche morgens/abends am Horizont sichtbar/verdeckt wird.

Die Berechnungen berücksichtigen die sich verändernde Tageslänge von einem zum nächsten Sonnenhöchststand, die aufgrund der elliptischen Umlaufbahn der Erde um die Sonne um bis zu 16 Minuten variiert. In Abbildung 2 sind die Abweichungen der Tagesdauer von den 24 Stunden (Zeitkorrektur) und die Deklination in Abhängigkeit vom Tag des Jahres dargestellt.

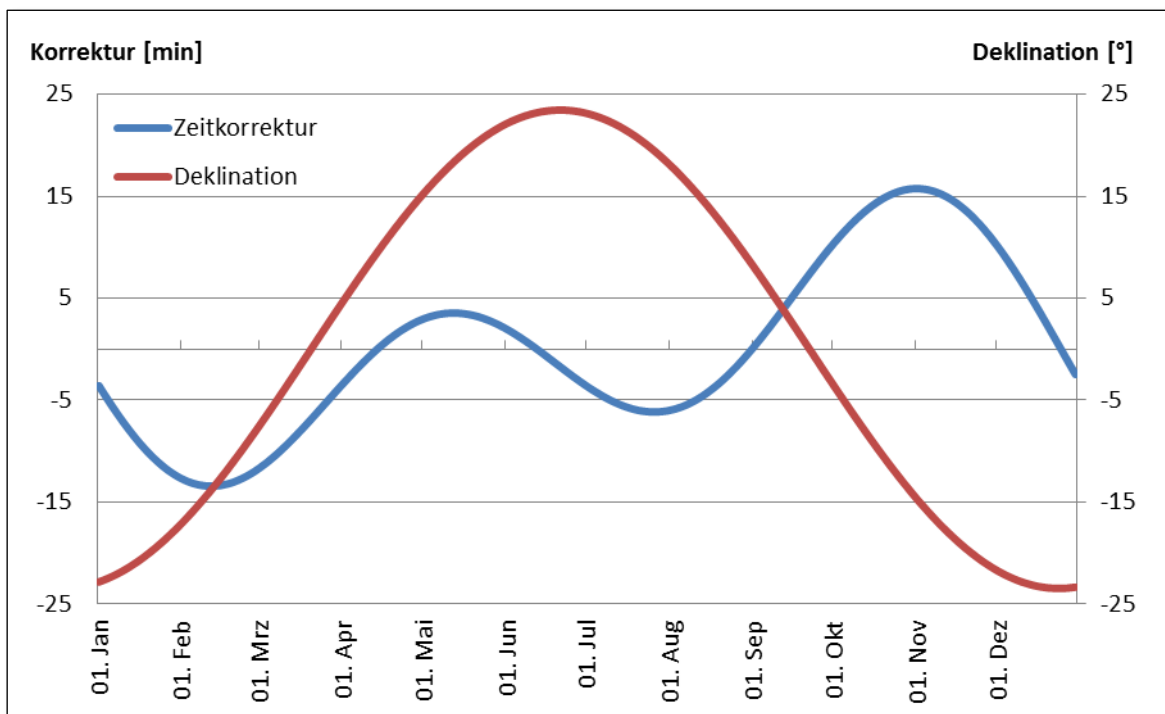


Abbildung 2: Zeitkorrektur und Deklination der Tagesdauer über ein Jahr

Da die Ergebnisse nicht nur für ein Jahr gültig sein sollen, wird in den Berechnungen die Zahl der Tage pro Jahr auf 365,25 Tage gemittelt. Dadurch verschieben sich die Ergebnisse aufgrund des Schaltjahres alle vier Jahre um bis zu einen Tag.

1.3 Schattenwurf

1.3.1 Beschattungsbereich einer Windenergieanlage

Periodischer Schattenwurf wird durch die sich bewegenden Rotorblätter einer WEA erzeugt. Der Bereich, in dem der periodische Schattenwurf einer WEA untersucht werden muss (*Beschattungsbereich*), ist definiert als der Bereich, in dem die Sonnenscheibe zu mehr als 20 % durch sich bewegende Rotorblätter verdeckt wird. Wird durch ein Rotorblatt weniger als 20 % der Sonnenscheibe verdeckt, so ist der dadurch entstehende Helligkeitswechsel nicht mehr relevant. Da die Breite des Rotorblatts nicht über die ganze Länge konstant ist, wird für die Berechnung des Beschattungsbereichs ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit einer mittleren Blatattiefe ermittelt und zugrunde gelegt.

1.3.2 Schattenverlauf und Berechnung

Der Verlauf des periodischen Schattenwurfs wird über den Sonnenstand, den Standort bzw. die Standorte der WEA und die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ermittelt. Dazu sind die folgenden Daten notwendig:

- Position/Koordinaten der WEA und der Immissionsorte (Rechts- und Hochwerte, Höhe über N.N., Genauigkeit +/- 10 m),
- Ausmaße der WEA (Nabenhöhe und Rotordurchmesser).

Zur Ermittlung des Schattenwurfs an einem Immissionsort wird dort ein virtueller Schattenrezeptor mit den Ausmaßen der zu untersuchenden Fläche platziert. Bei der Simulation des Sonnenstands über ein Jahr registriert der virtuelle Rezeptor den Schattenwurf in diesem Zeitraum. Die Simulation des Verlaufs der Sonne wird mit der Software WindPRO (Modul SHADOW) mit einer zeitlichen Auflösung von einer Minute von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang über das ganze Jahr durchgeführt. Unter Berücksichtigung einer minimalen Sonnenhöhe, der Koordinaten, der Lage und der Größe des Rezeptors sowie der WEA-Daten wird so über die Simulation ermittelt, ob am Rezeptor ein Schattenwurf durch eine oder mehrere Windenergieanlagen auftritt. Tritt ein Schlagschatten auf, werden für diesen das Datum, der Beginn, das Ende und die Dauer sowie die verursachende WEA des Schattens angegeben (siehe die Kalender zu jedem Schattenrezeptor). Daraus werden wiederum über ein ganzes Jahr die Anzahl der Schattentage und die gesamte Schattenwurfdauer berechnet.

Der Schattenwurf für Sonnenstände unter 3° Erhöhung über Horizont kann wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände vernachlässigt werden. Ob hier auch ein höherer Wert angesetzt werden kann, hängt von der Orographie, der Bebauung und dem Bewuchs um den WEA-Standort ab und muss im Einzelnen evtl. dann genauer untersucht werden, wenn davon auszugehen ist, dass durch die Gegebenheiten vor Ort eine wesentliche Reduktion der Beeinträchtigung zu erwarten ist.

1.3.3 Richtlinien

Abgeleitet aus Richtlinien und Hinweisen zu immissionsschutzrechtlichen Belangen, wie z. B. den WEA-Schattenwurf-Hinweisen¹ des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 23.01.2020, wurden bei der Berechnung der Schattenwurfzeiten an einem Immissionspunkt folgende Annahmen zugrunde gelegt:

- Ein Schattenwurf bei einem Sonnenstand unter 3° ist nicht zu berücksichtigen.
- Der Beschattungsbereich ist der Bereich, in dem die Sonnenscheibe zu mehr als 20 % durch das Rotorblatt verdeckt ist.
- Die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case) an einem Immissionsort darf maximal 30 Stunden im Jahr und maximal 30 Minuten am Tag betragen.
- Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wird die Berechnung des Schattenwurfs für einen punktförmigen Rezeptor in 2 m Höhe ü.G. am Immissionsort empfohlen.

1.4 Wahrscheinlichkeitsbetrachtung

Um aus der *astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer* die *meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer* zu ermitteln, müssen statistische Daten zur Sonnenscheinwahrscheinlichkeit, zu den Betriebsstunden der WEA und zur Windrichtung in die Berechnung einfließen.

¹ Länderausschuss für Immissionsschutz (23.01.2020): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen

1.4.1 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit

Den Berechnungen der *astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer* wurde die Annahme kontinuierlichen Sonnenscheins zugrunde gelegt. Um dagegen die *meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer* zu bestimmen, muss die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit mit berücksichtigt werden, die in der Praxis gleichzusetzen ist mit der Wahrscheinlichkeit der Existenz eines Schattenwurfs. Die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit ist von Region zu Region unterschiedlich und wird an Wetterstationen gemessen. Die dazu notwendigen Daten müssen auf mehrjährigen Messungen basieren. Angegeben wird üblicherweise die mittlere tägliche Sonnenscheindauer in Stunden jeweils bezogen auf die einzelnen Monate. Teilt man diese Sonnenscheindauer durch die mittlere Zeitdauer von Sonnenaufgang bis -untergang im gleichen Monat, erhält man die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit im jeweiligen Monat.

Die regionsbezogene Sonnenscheinwahrscheinlichkeit wurde in der vorliegenden Prognose nicht berücksichtigt, da nur eine Berechnung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer vorgenommen wurde.

1.4.2 Reduktion der Schattenwurfdauer durch den Azimutwinkel

Bei der Berechnung der *astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer* wird vom ungünstigsten Fall ausgegangen, dass die Windrichtung mit der Richtung der Sonnenstrahlen identisch ist und die Ausrichtung des Rotors damit den größtmöglichen Schatten zur Folge hat. Die dadurch ermittelten Werte reduzieren sich bei Berücksichtigung der Windrichtungsverteilung/Windstatistiken. Wird die statistische Windrichtungsverteilung berücksichtigt, so verkürzt sich die Dauer des Schattenwurfs pro Tag, da ein Winkel zwischen der Windrichtung und den Sonnenstrahlen einen schmaleren, ellipsenförmigen Schattenwurf verursacht.

Die statistische Windrichtungsverteilung wurde in der vorliegenden Prognose nicht berücksichtigt, da nur eine Berechnung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer vorgenommen wurde.

1.4.3 Schattenwurf nur bei Betrieb der Anlage

Weiterhin ist die WEA nicht ständig in Betrieb, wodurch sich die Wahrscheinlichkeit eines Schattenwurfs durch den sich drehenden Rotor zusätzlich reduziert. Erst wenn die Windgeschwindigkeit einen Wert über der Anlaufwindgeschwindigkeit erreicht, beginnt sich die WEA zu drehen.

In der vorliegenden Prognose wird davon ausgegangen, dass die Anlage immer in Betrieb ist, d. h. keine Stillstandszeiten vorhanden sind.

2 Schattenwurfprognose

2.1 Aufgabenstellung

Die Windwärts Energie GmbH plant die Errichtung und den Betrieb sechs neuer Windenergieanlagen am Standort Förderstedt, dabei sollen WEA des Typs Vestas V162-6.0 der Firma Vestas Wind Systems A/S mit einer Nabenhöhe von 169 m, einem Rotor von 162 m und einer Leistung von 6.000 kW südöstlich von Förderstedt, südlich von Üllnitz und nördlich von Löbnitz Gemeinde Staßfurt im Salzlandkreis, Sachsen-Anhalt errichtet werden. Der geplante Standort der WEA 6 befindet auf dem Gebiet der Ortschaft Neugattersleben, Gemeinde Nienburg (Saale). Zwei weitere fremdgeplante WEA eine direkt nördlich dieser sechs Standorte und eine südwestlich sollen ebenfalls als Zusatzbelastung berücksichtigt werden, hier werden WEA des Typs ENERCON E-160 EP5 E2 mit einer Nabenhöhe von 166,6 m, einem Rotor Durchmesser von 160 m und einer Leistung von 5.500 kW geplant. Die geplanten WEA erweitern die bestehenden Windparks Hohe Wuhne I-III und Löbnitz/Förderstedt nach Osten. Vorbelastungen durch bestehende WEA sind in dem Bereich der neu geplanten Anlagen aktuell durch 22 bestehende WEA in den Windparks Hohe Wuhne I bis III vorhanden. Hier stehen mehrere unterschiedliche WEA-Typen (siehe Seite 7f. und Tabelle 1). Darüber hinaus befinden sich südlich der Ortschaft Brumby zwei alte WEA vom Typ Euroturbine ET-550/41 mit 42 m Nabenhöhe. Alle genannten 24 WEA werden als Vorbelastung in der vorliegenden Prognoseberechnung berücksichtigt.

Für die geplante Errichtung der Anlage ist in der vorliegenden Prognose der Schattenwurf durch die Windenergieanlagen auf die umliegende Bebauung ermittelt worden. Die Standorte der verschiedenen Windenergieanlagen und die ermittelten Immissionsorte sind in der Abbildung 3 dargestellt.

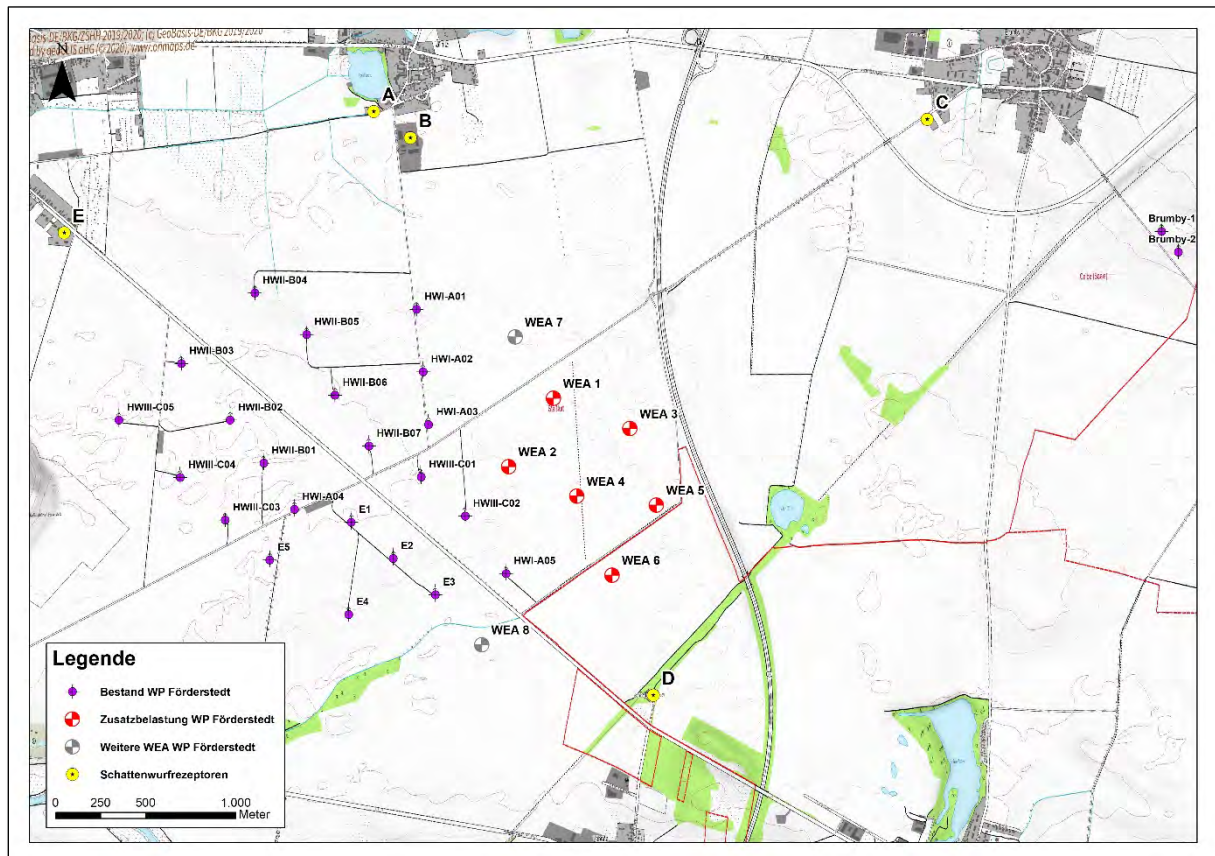


Abbildung 3: Standorte der Windenergieanlagen und Lage der Schattenrezeptoren

2.2 Immissionsorte und Windenergieanlagen

Die **Berechnung** der Schattenwurfimmissionen erfolgte mit dem Schattenberechnungsmodul SHADOW des Programms WindPRO 3.4.

Das Modul berechnet und dokumentiert den Schattenwurf in der Umgebung einer WEA, der durch sich drehende Rotoren verursacht wird. Das Berechnungsmodell simuliert den Sonnenverlauf über ein Jahr in 1-Minuten-Schritten und für jeden Schritt den Schattenwurf auf eine beliebig ausgerichtete Rezeptor-Fläche (z. B. Fenster, Terrasse). Durch Eingabe der statistischen Faktoren, die einen Einfluss auf den Schattenwurf haben (siehe Kapitel 1), können realitätsnahe Werte berechnet werden. Da in der hier erstellten Prognose nur der *worst case* betrachtet wurde, sind keine der genannten Faktoren berücksichtigt worden. Unbedingt notwendige Eingabedaten sind die Bauart (Nabenhöhe, Rotordurchmesser und mittlere Rotorblatttiefe) der geplanten WEA sowie die Lage der Schattenwurf-Rezeptoren.

Es wurde ein hoch aufgelöstes digitales Geländemodell (DGM 10) mit einer Rasterweite von 10 m und einer Oberflächengenauigkeit von wenigstens $\pm 0,2$ m zur Berechnung eingesetzt.

Die **Immissionsorte** in der vorliegenden Prognose wurden anhand eines Onmaps WMS Servers mittels einer TK 1:5.000, des online frei verfügbaren Geoportals von Sachsen-Anhalt, welches u.a. Liegenschaftskarten bereit hält (https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/startseite_viewer.html), unter Beachtung gültiger Bebauungs- und Flächennutzungspläne (der Gemeinden Staßfurt und Nienburg (Saale)) sowie anhand von Luftbildern ausgewählt. Darüber hinaus sind alle Immissionsorte bei einem Ortstermin am 27.08.2020 persönlich vor Ort überprüft worden. Bei dieser Standortaufnahme wurde festgestellt, dass keine weiteren relevanten Immissionsorte zu berücksichtigen sind. Es handelt sich bei den Immissionsorten um die umgebende Wohnbebauung der umliegenden Ortschaften. Insgesamt wurden fünf Immissionsorte festgelegt (siehe Abbildungen 3 sowie Tabelle 2). Die Rezeptoren wurden obligatorisch in einer Höhe von zwei Metern mit einer Ausdehnung von 1 x 1 Meter festgesetzt. Die Berechnung erfolgt mit dem sogenannten Gewächshausmodus. Schattenwurf kann bei dieser Betrachtung von allen Seiten auf den Immissionspunkt fallen.

Grundlegend wurden die Immissionsorte nach Empfehlung der LAI mit einem Abstand von 0,5 m vor den jeweiligen Fassaden bzw. Fenstern der Wohngebäude festgelegt. In Einzelfällen muss von dieser Praxis jedoch abgewichen werden, da Balkone, Wintergärten oder direkt am Wohnhaus anschließende Terrassenflächen als schützenswerte und zu berücksichtigende Objekte vorhanden sind. Bei landwirtschaftlichen Gehöften sind ferner Stallungen und Nebengebäude mit dem Wohnhaus oftmals direkt verbunden und bilden eine Grundfläche. Dennoch sind hierbei nur dauerhaft der Wohnnutzung gewidmete Gebäudeteile zu berücksichtigen. Dort wo eine Identifizierung nicht zweifelsfrei möglich ist, wird mit einem sehr konservativen Ansatz gearbeitet, indem der Rezeptor vor der nächsten in Richtung WEA ausgerichteten Fassade gesetzt wird, bzw. weiter als die vorgegeben 0,5 m von dieser entfernt liegt und damit näher zur Schattenwurfquelle als erforderlich.

Mögliche Vorbelastungen der Immissionsorte durch Schattenwurf ist aktuell durch insgesamt 24 bestehende WEA gegeben. Es handelt sich im Einzelnen um fünf WEA im Windpark Hohe Wuhne I, hier stehen WEA vom Typ Nordex N60 mit einer Nabenhöhe von 85 m, einem Rotorradius von 60 m und einer Leistung von jeweils 1.300 kW. Im Windpark Hohe Wuhne II stehen sieben WEA vom Typ REpower MM92 Revolution mit einer Nabenhöhe von 100 m, einem Rotorradius von 92,5 m und einer Leistung von jeweils 2.000 kW. Im Windpark Hohe Wuhne III stehen fünf WEA vom Typ Nordex N90/2500 LS mit einer Nabenhöhe von

100 m, einem Rotorradius von 90 m und einer Leistung von jeweils 2.500 kW. Ferner stehen südlich im Windpark Löbnitz/Förderstedt fünf WEA vom Typ ENERCON E-82 mit einer Nabenhöhe von 138,4 m, einem Rotorradius von 82 m und einer Leistung von jeweils 2.000 kW. Darüber hinaus befinden sich südlich der Ortschaft Brumby zwei alte WEA vom Typ Euroturbine ET550/41 mit 42 m Nabenhöhe, einem Rotordurchmesser von 41,5 m und einer Leistung von jeweils 550 kW. Alle genannten 24 WEA werden als Vorbelastung in der vorliegenden Prognoseberechnung berücksichtigt.

Alle weiteren im fernen Umfeld bestehenden oder geplanten WEA können aufgrund ihrer Lage zueinander und der begrenzten Schattenwurfreichweite der WEA keine Beschattung an den hier untersuchten relevanten Immissionsorten verursachen. Eine Berücksichtigung im vorliegenden Gutachten ist daher nicht erforderlich.

Tabelle 1: Daten der Windenergieanlagen

WEA-Bezeichnung	Status	UTM ETRS 89 Zone 32		WEA Typ	Leistung in kW	Rotor- durch- messer	Naben- höhe ü. Grund
		Ost	Nord				
Vorbelastung							
E1	Bestand	683.152	5.750.296	ENERCON E-82	2.000	82,0 m	138,4 m
E2	Bestand	683.385	5.750.095	ENERCON E-82	2.000	82,0 m	138,4 m
E3	Bestand	683.619	5.749.893	ENERCON E-82	2.000	82,0 m	138,4 m
E4	Bestand	683.138	5.749.784	ENERCON E-82	2.000	82,0 m	138,4 m
E5	Bestand	682.700	5.750.086	ENERCON E-82	2.000	82,0 m	138,4 m
HWI A01	Bestand	683.515	5.751.477	Nordex N60	1.300	60,0 m	85,0 m
HWI A02	Bestand	683.551	5.751.130	Nordex N60	1.300	60,0 m	85,0 m
HWI A03	Bestand	683.581	5.750.837	Nordex N60	1.300	60,0 m	85,0 m
HWI A04	Bestand	682.837	5.750.368	Nordex N60	1.300	60,0 m	85,0 m
HWI A05	Bestand	684.011	5.750.011	Nordex N60	1.300	60,0 m	85,0 m
HWII-B01	Bestand	682.667	5.750.624	REpower MM92	2.000	92,5 m	100,0 m
HWII-B02	Bestand	682.480	5.750.863	REpower MM92	2.000	92,5 m	100,0 m
HWII-B03	Bestand	682.209	5.751.176	REpower MM92	2.000	92,5 m	100,0 m
HWII-B04	Bestand	682.617	5.751.567	REpower MM92	2.000	92,5 m	100,0 m
HWII-B05	Bestand	682.905	5.751.336	REpower MM92	2.000	92,5 m	100,0 m
HWII-B06	Bestand	683.061	5.751.000	REpower MM92	2.000	92,5 m	100,0 m
HWII-B07	Bestand	683.250	5.750.718	REpower MM92	2.000	92,5 m	100,0 m
HWIII-C01	Bestand	683.541	5.750.547	Nordex N90/2500 LS	2.500	90,0 m	100,0 m
HWIII-C02	Bestand	683.785	5.750.330	Nordex N90/2500 LS	2.500	90,0 m	100,0 m
HWIII-C03	Bestand	682.453	5.750.308	Nordex N90/2500 LS	2.500	90,0 m	100,0 m
HWIII-C04	Bestand	682.203	5.750.545	Nordex N90/2500 LS	2.500	90,0 m	100,0 m
HWIII-C05	Bestand	681.863	5.750.864	Nordex N90/2500 LS	2.500	90,0 m	100,0 m
Brumby-1	Bestand	687.650	5.751.909	ET 550/41	550	41,5	42,0

Brumby-2	Bestand	687.744	5.751.794	ET 550/41	550	41,5	42,0
Zusatzbelastung							
WEA 1	geplant	684.275,2	5.750.983,0	Vestas V162-6.0	6.000	162,0 m	169,0 m
WEA 2	geplant	684.026,2	5.750.603,6	Vestas V162-6.0	6.000	162,0 m	169,0 m
WEA 3	geplant	684.699,5	5.750.815,2	Vestas V162-6.0	6.000	162,0 m	169,0 m
WEA 4	geplant	684.390,0	5.750.413,0	Vestas V162-6.0	6.000	162,0 m	169,0 m
WEA 5	geplant	684.846,8	5.750.389,9	Vestas V162-6.0	6.000	162,0 m	169,0 m
WEA 6	geplant	684.600,7	5.750.002,2	Vestas V162-6.0	6.000	162,0 m	169,0 m
Zusätzliche Planung als Zusatzbelastung							
WEA 7	geplant	684.063	5.751.323	E-160 EP5 E2	5.500	160,0 m	166,6 m
WEA 8	geplant	683.877	5.749.616	E-160 EP5 E2	5.500	160,0 m	166,6 m

Der Beschattungsbereich der neuen WEA vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169 m Nabenhöhe beträgt: 2.041 m und die WEA vom Typ ENERCON E-160 EP5 E2 mit 166,6 m Nabenhöhe weist einen Beschattungsbereich von 1.777 m auf.

2.3 Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen

Die Berechnungen der **astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer** ergaben die in Tabelle 2 aufgeführten Werte. Es wurden für die ausgewählten Immissionsorte die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung ermittelt. Die detaillierten Ergebnisse sind in den im Anhang befindlichen Berechnungsausdrücken nachzulesen (siehe Anhang SHADOW-Berechnungen „astron. max. mögl. Beschattungsdauer“).

Grundsätzlich muss beachtet werden, dass es sich bei den berechneten Werten um die astronomisch mögliche Beschattung handelt. **Die tatsächliche meteorologische Beschattung ergibt i. d. R. um ≥ 70 % verringerte Werte.**

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse Schattenwurf

Immissionsort	Stunden / Jahr	Max. Stunden / Tag	Stunden / Jahr	Max. Stunden / Tag	Stunden / Jahr	Max. Stunden / Tag
	Vorbelastung	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Gesamtbelastung
A -Dorfstr. 23, Üllnitz	00:01	0:01	3:12	0:13	3:13	0:14
B - Dorfstr. 24, Üllnitz	10:41	0:19	5:00	0:16	15:41	0:19
C – Staßfurter Weg 7, Brumby	00:00	0:00	00:00	0:00	00:00	0:00
D -Bahnhof 2, Neugattersleben	8:05	0:15	43:24	0:39	51:29	0:51
E – Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt	30:04	0:24	00:00	0:00	30:04	0:24
	Anzahl > 30 Std /Jahr	Anzahl > 30 min /Tag	Anzahl > 30 Std /Jahr	Anzahl > 30 min /Tag	Anzahl > 30 Std /Jahr	Anzahl > 30 min /Tag
	1	0	1	1	2	1
	Max. Wert	Max. Wert	Max. Wert	Max. Wert	Max. Wert	Max. Wert
	30:04	0:24	43:24	0:39	51:29	0:51

Die **Vorbelastung** im Untersuchungsgebiet kann potenziell an einem Immissionsort den jährlichen Grenzwert von 30 Stunden geringfügig um wenige Minuten überschreiten. Die bestehenden WEA werden keine Abschaltautomatik besitzen. Insgesamt sind im Untersuchungsgebiet kaum bewohnte Gebäude durch Schattenwurf betroffen.

Durch die insgesamt acht neuen Anlagen als **Zusatzbelastung** kommt es am Immissionsort D zur Überschreitung der Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr und der Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag. Es ist weiterhin an den Immissionsorten A und B eine Beschattung möglich. Die neuen WEA 1 bis 7 können OHNE Schattenwurfabschaltautomatik errichtet und betrieben werden. Für die WEA 8 ist die Installation einer Schattenwurfautomatik erforderlich.

Die **Gesamtbelastung** aus zusammen 32 WEA zeigt an zwei der umgebenden Gebäude eine geringe bis mäßige Überschreitung des Grenzwertes von 30 Stunden pro Jahr. Der Grenzwert von 30 Minuten pro Tag wird am Immissionsort D überschritten. Auf den Immissionsort E in Förderstedt können die neuen WEA keinen Schatten werfen. Die maximale Beschattung wird am Immissionsort D mit 51:29 Stunden pro Jahr und 51 Minuten pro Tag prognostiziert. Das Untersuchungsgebiet ist somit insgesamt nur mäßig durch Schattenwurf beeinflusst.

3 Zusammenfassung und Empfehlungen

Für die geplante Errichtung und den Betrieb von sechs neuen Windenergieanlagen am Standort Förderstedt durch die Windwärts Energie GmbH, wobei WEA des Typs Vestas V162-6.0 der Firma Vestas Wind Systems A/S mit einer Nabenhöhe von 169 m, einem Rotor von 162 m und einer Leistung von 6.000 kW südöstlich von Förderstedt, südlich von Üllnitz und nördlich von Löbnitz Gemeinde Staßfurt im Salzlandkreis, Sachsen-Anhalt errichtet werden sollen, wurden die Auswirkungen der Beschattung durch die Windenergieanlagen auf die umliegende Bebauung ermittelt.

Der geplante Standort der WEA 6 befindet auf dem Gebiet der Ortschaft Neugattersleben, Gemeinde Neinburg (Saale). Zwei weitere fremdgeplante WEA, eine (WEA 7) direkt nördlich dieser sechs Standorte und eine (WEA 8) südwestlich sollen ebenfalls als Zusatzbelastung berücksichtigt werden, hier werden WEA des Typs ENERCON E-160 EP5 E2 mit einer Nabenhöhe von 166,6 m, einem Rotordurchmesser von 160 m und einer Leistung von 5.500 kW geplant. Die geplanten WEA erweitern die bestehenden Windparks Hohe Wuhne I - III und Löbnitz/Förderstedt nach Osten. **Es wurde die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case) errechnet.**

Als mögliche **Vorbelastung** sind insgesamt 24 bestehende WEA in der Umgebung berücksichtigt worden. Es handelt sich um unterschiedliche ältere WEA-Typen (siehe Seite 7f. und Tab.1).

Für die **Berechnung** der Beschattungsdauer mit dem Berechnungsmodul SHADOW des Programms WindPRO 3.4 wurden fünf relevante Immissionsorte in der Umgebung der geplanten Anlage bestimmt.

Die **Vorbelastung** im Untersuchungsgebiet kann potenziell an einem Immissionsorte den jährlichen Grenzwert von 30 Stunden geringfügig um wenige Minuten überschreiten. Die bestehenden WEA werden keine Abschaltautomatik besitzen. Insgesamt sind im Untersuchungsgebiet kaum bewohnte Gebäude durch Schattenwurf betroffen.

Durch die acht neuen Anlagen als **Zusatzbelastung** kommt es am Immissionsort D zur Überschreitung der Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr und der Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag. Es ist weiterhin an den Immissionsorten A und B eine Beschattung möglich. Die neuen WEA 1 bis 7 können OHNE Schattenwurfabschaltautomatik errichtet und betrieben werden. Für die WEA 8 ist die Installation einer Schattenwurfautomatik erforderlich.

Die **Gesamtbelastung** aus zusammen 32 WEA zeigt an zwei der umgebenden Gebäude eine geringe bis mäßige Überschreitung des Grenzwertes von 30 Stunden pro Jahr. Der Grenzwert von 30 Minuten pro Tag wird am Immissionsort D überschritten. Auf den Immissionsort E in Förderstedt können die neuen WEA keinen Schatten werfen. Die maximale Beschattung wird am Immissionsort D mit 51:29 Stunden pro Jahr und 51 Minuten pro Tag prognostiziert. Das Untersuchungsgebiet ist somit insgesamt nur mäßig durch Schattenwurf beeinflusst.

Der Unterschied bei den Grenzwertüberschreitungen erklärt sich leicht durch die Tatsache, dass sich auch tägliche Beschattungszeiten von weniger als 30 Minuten pro Tag im Jahresverlauf zu mehr als 30 Stunden aufsummieren können. Auf der letzten Karte im Anhang ist dieser Umstand deutlich anhand der hier abgebildeten 30 Minutenlinie pro Tag ersichtlich, welche nicht äquivalent zur 30 Stundenlinie pro Jahr ist.

Die neuen WEA 1 bis 7 können somit ohne Schattenwurfabschaltautomatik errichtet und betrieben werden. Für die WEA 8 ist die Installation einer Schattenwurfautomatik erforderlich.

Für die Einhaltung der Grenzwerte der maximalen Beschattungsdauer ist demnach beim vorliegenden Windpark-Projekt auf eine Abschaltautomatik zurückzugreifen. Dabei ist mittlerweile technischer Standard, dass die Abschaltautomatik auf meteorologische Parameter zurückgreift (z. B. die Intensität des Sonnenlichtes) und dann dementsprechend die tatsächliche Beschattungsdauer von max. 8 Stunden pro Kalenderjahr berücksichtigt wird. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr anzusetzen.

Für die Einrichtung einer Abschaltautomatik sind im Schattenwurfgutachten die maßgeblichen Immissionsorte sowie die Schattenwurf verursachenden WEA zu benennen. Für die Immissionsorte und WEA sind im Anhang grafische und tabellarische Schattenwurfkalender wiedergegeben, die einen Überblick geben, wann im Jahres- und Tagesverlauf mit Beschattung zu rechnen ist. Anhand der ermittelten Ergebnisse wird infolgedessen ein Abschaltmechanismus für die neu geplante WEA 8 vorgeschlagen. Dadurch können die Grenzwerte am betroffenen Immissionsort D sicher eingehalten werden. Auf die Vorbelastungen kann kein Einfluss genommen werden.

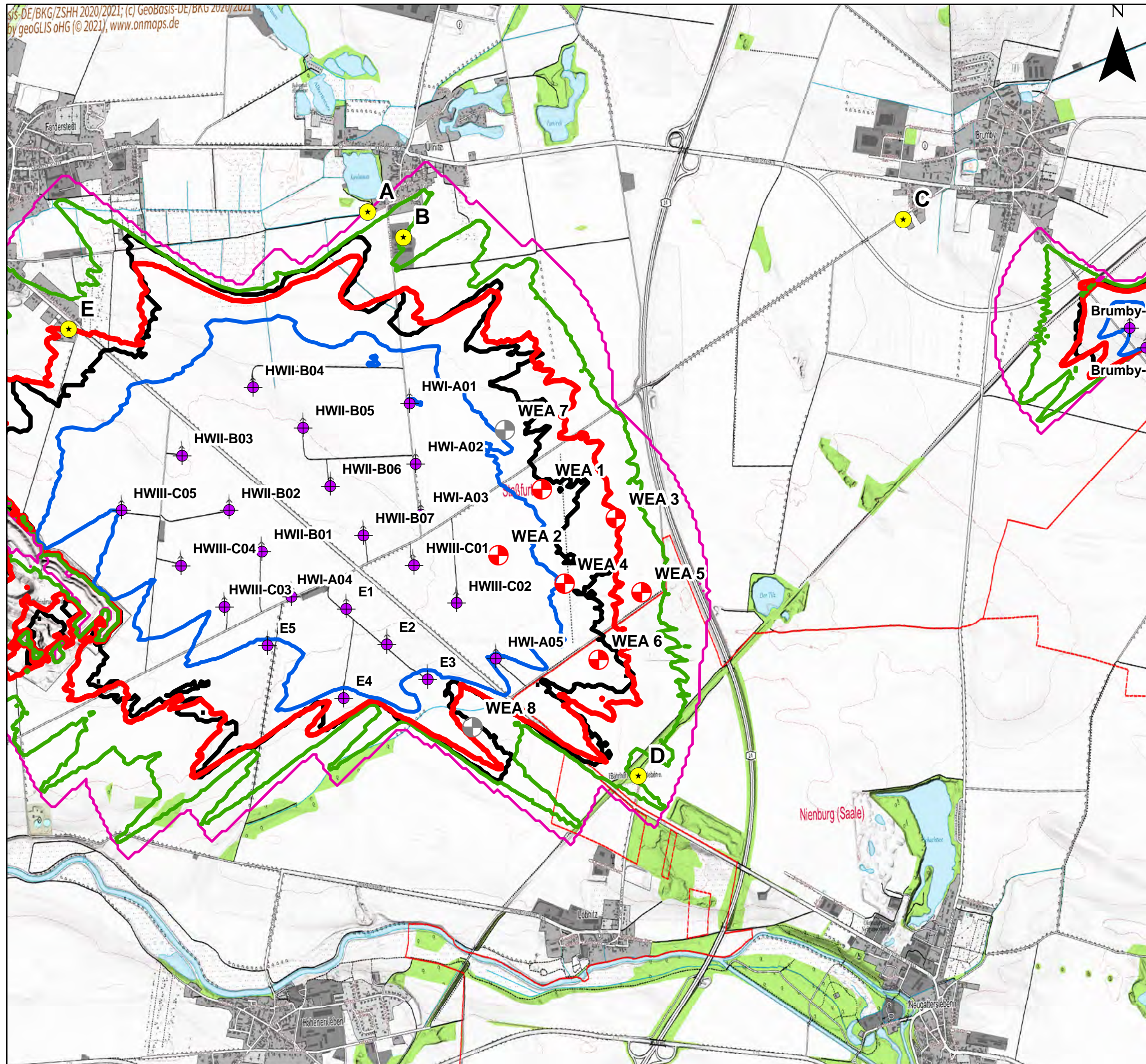
Abschaltautomatiken sind so zu programmieren, dass alle betroffenen Bereiche (Fenster, Balkone usw.) an den Immissionspunkten berücksichtigt werden. Aus den für punktförmige Rezeptoren angegebenen Zeiten kann nicht direkt abgeleitet werden, wie viele Minuten die betreffende WEA tatsächlich abgeschaltet werden müsste. Die vorliegende Prognose macht über die technische Umsetzung der Abschaltautomatik keine Aussagen, die Programmierung obliegt dem Hersteller oder Betreiber der Windkraftanlage bzw. dem Hersteller des Schattenwurfabschaltmoduls. Betroffene Gebäudebereiche mit nur seltener oder kurzzeitiger räumlicher Nutzung (z. B. Abstellräume o.ä.) sind in der Regel nicht zu berücksichtigen. Darüber hinaus können sichtverschattende Objekte wie bspw. dauerhafter Bewuchs oder Nebengebäude einen Schattenwurf verhindern, wodurch im Einzelnen auf eine Abschaltung für

das jeweilige Gebäude verzichtet werden könnte. Dies kann am einfachsten nach Errichtung der Anlage dokumentiert und berücksichtigt werden.

Anhang

Detailkarten in A3

Detaillierte Berechnungsergebnisse aus WindPRO 3.4 Modul SHADOW



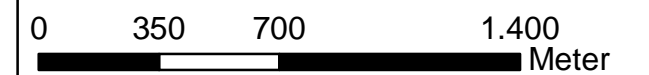
Schattenwurfprognose Vorbelastung

Legende

- Neue WEA
- Zusätzliche neue WEA
- Bestand WP Förderstedt
- Schattenwurfrezeptoren

Schattenwurf Stunden/Jahr - VB - rev.02

- 0 Stunden/Jahr
- 10 Stunden/Jahr
- 30 Stunden/Jahr
- 100 Stunden/Jahr
- Schattenwurf 30 Min./Tag - VB - rev.02



Quelle Hintergrundkarte
 Onmaps (www.onmaps.de) 2021

WP Förderstedt

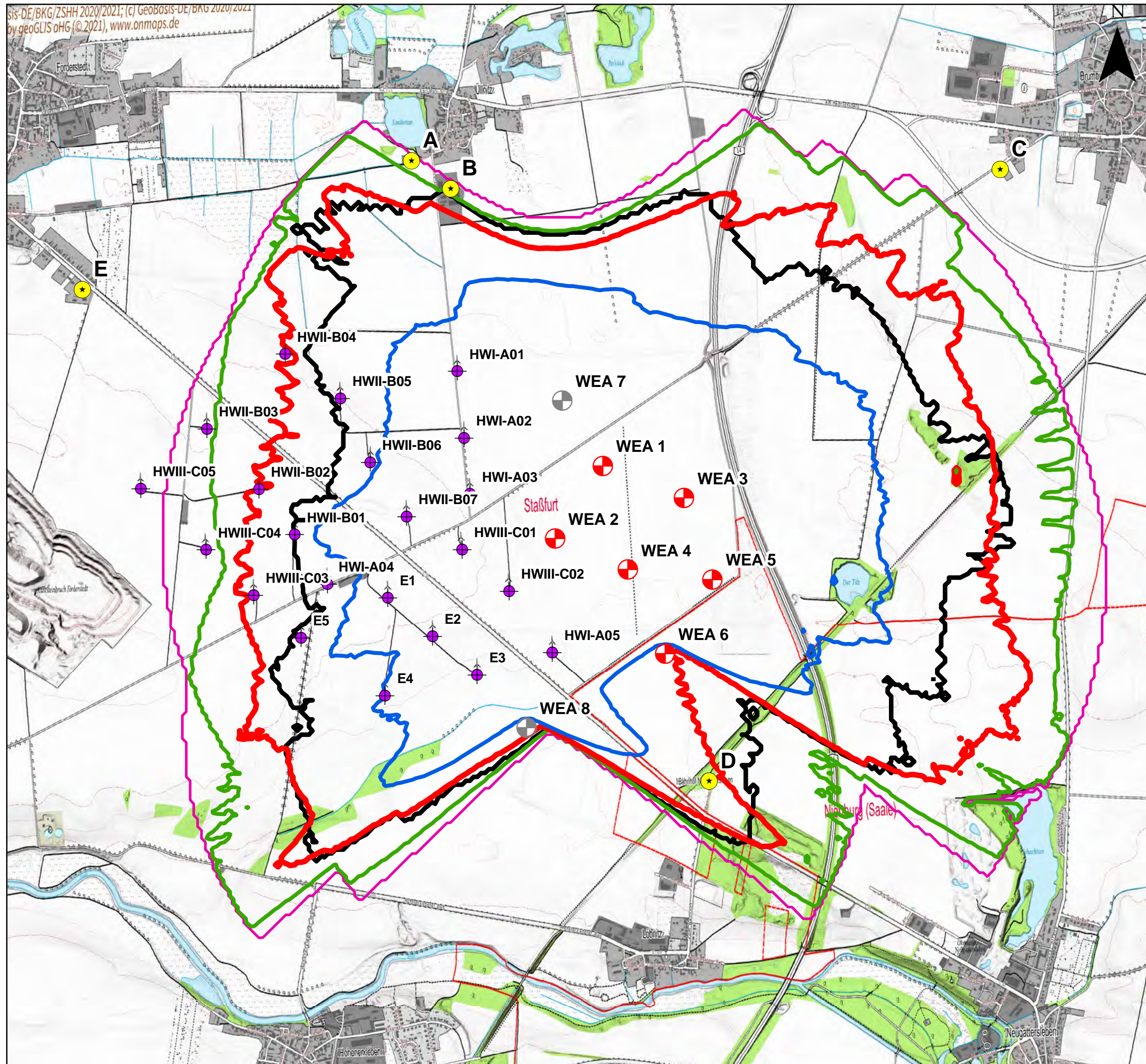
Auftraggeber
 Windwärts Energie GmbH
 Hanomaghof 1
 30449 Hannover
 Tel. (0511) 123 573-0

bearbeitet von
 Sedanstr. 29
 D - 30161 Hannover
 Tel. (0511) 336 48 300
 Fax (0511) 336 48 535
 E-Mail: info@plangis.de

Kartendarstellung
 Schatten - Vorbelastung
 WP Förderstedt (rev.02)





Maßstab A3 quer
 M 1:22.000

Datum / Bearbeiter
 05/2021 / RK








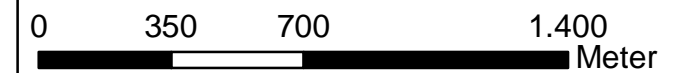
Schattenwurfprognose Zusatzbelastung

Legende

-  Neue WEA
-  Zusätzliche neue WEA
-  Bestand WP Förderstedt
-  Schattenwurfrezeptoren

Schattenwurf Stunden/Jahr - ZB - rev.02

-  0 Stunden/Jahr
-  10 Stunden/Jahr
-  30 Stunden/Jahr
-  100 Stunden/Jahr
-  Schattenwurf 30 Min./Tag - ZB - rev.02



Quelle Hintergrundkarte
 Onmaps (www.onmaps.de) 2021

WP Förderstedt

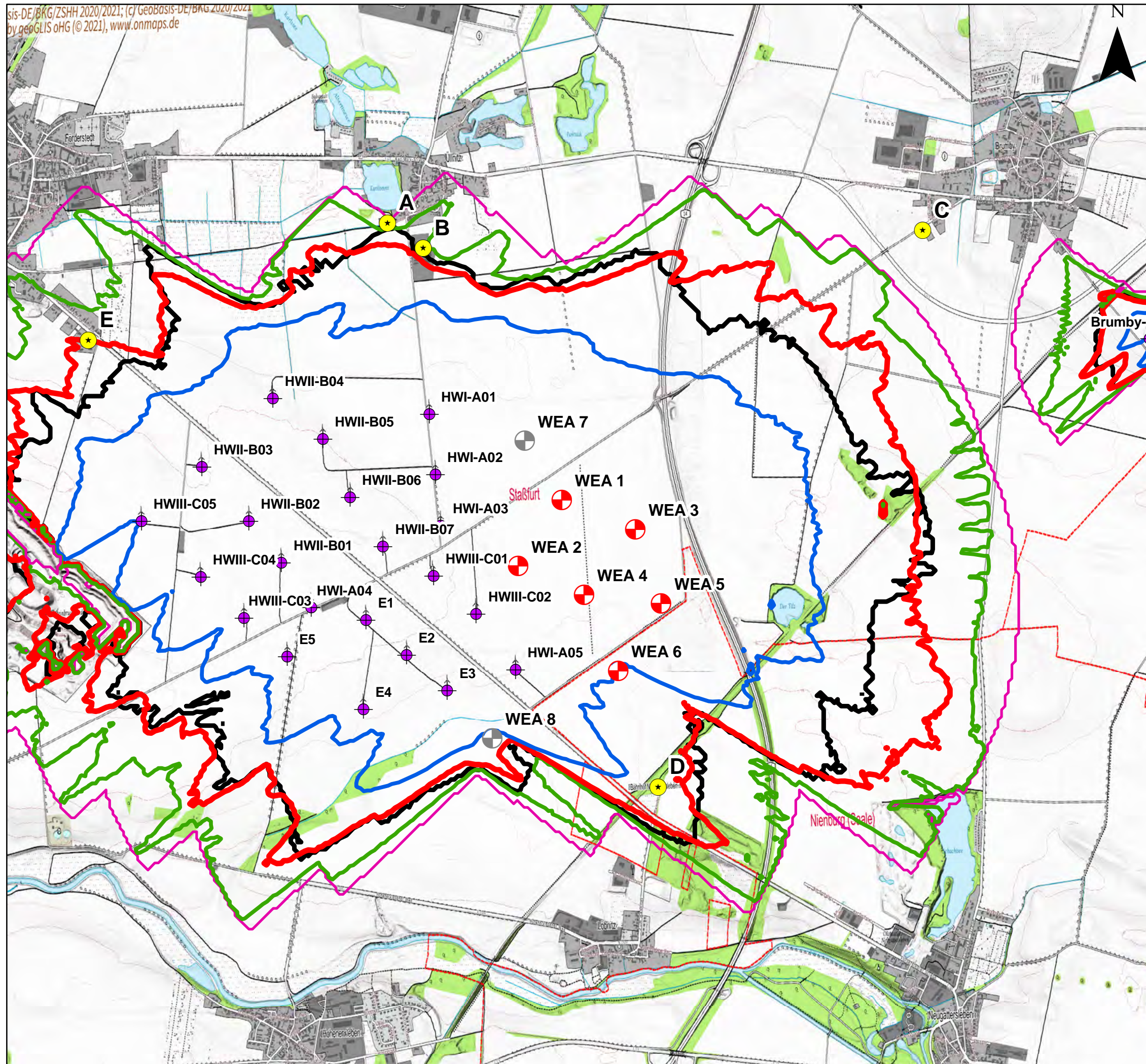
Auftraggeber
 Windwärts Energie GmbH
 Hanomaghof 1
 30449 Hannover
 Tel. (0511) 123 573-0

bearbeitet von
 Sedanstr. 29
 D - 30161 Hannover
 Tel. (0511) 336 48 300
 Fax (0511) 336 48 535
 E-Mail: info@plangis.de

Kartendarstellung
 Schatten - Zusatzbelastung
 WP Förderstedt (rev.02)

Maßstab A3 quer
 M 1:20.000

Datum / Bearbeiter
 05/2021 / RK



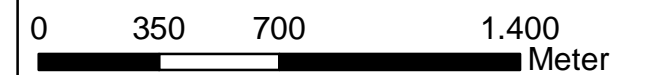
Schattenwurfprognose Gesamtbelastung

Legende

- Neue WEA
- Zusätzliche neue WEA
- Bestand WP Förderstedt
- Schattenwurfrezeptoren

Schattenwurf Stunden/Jahr - GB - rev.02

- 0 Stunden/Jahr
- 10 Stunden/Jahr
- 30 Stunden/Jahr
- 100 Stunden/Jahr
- Schattenwurf 30 Min./Tag - GB - rev.02



Quelle Hintergrundkarte
 Onmaps (www.onmaps.de) 2021

WP Förderstedt

Auftraggeber
 Windwärts Energie GmbH
 Hanomaghof 1
 30449 Hannover
 Tel. (0511) 123 573-0

bearbeitet von
 Sedanstr. 29
 D - 30161 Hannover
 Tel. (0511) 336 48 300
 Fax (0511) 336 48 535
 E-Mail: info@plangis.de

Kartendarstellung
 Schatten - Gesamtbelastung
 WP Förderstedt (rev.02)

Maßstab A3 quer
 M 1:22.000

Datum / Bearbeiter
 05/2021 / RK

Projekt:

Schattenwurf WP
Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende WEA
unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - 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: Höhenraster-Objekt: Schattenwurf_WP_Förderstedt

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 2,0 m

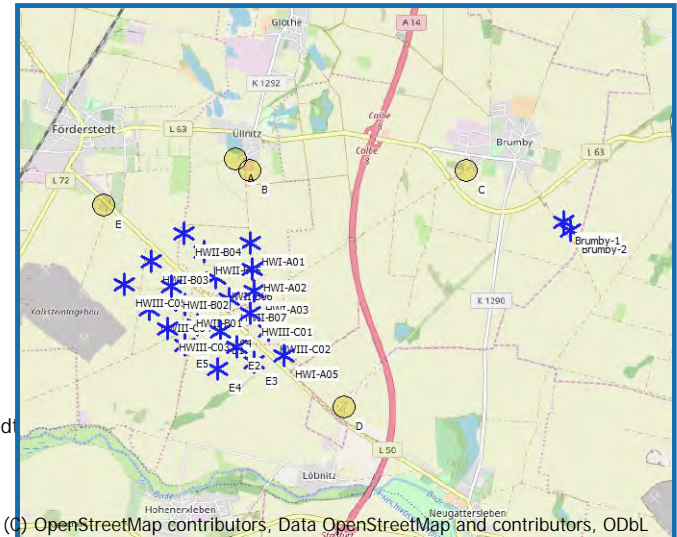
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
Brumby-1	687.650	5.751.909	91,3	EUROTURBINE ...	Nein	EUROTURBINE	-550	550	41,5	42,0	772	28,0
Brumby-2	687.744	5.751.794	87,0	EUROTURBINE ...	Nein	EUROTURBINE	-550	550	41,5	42,0	772	28,0
E1	683.152	5.750.296	81,7	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
E2	683.385	5.750.095	79,1	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
E3	683.619	5.749.893	74,0	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
E4	683.138	5.749.784	76,3	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
E5	682.700	5.750.086	81,4	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
HWI-A01	683.515	5.751.477	77,6	NORDEX N60 13...Ja	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWI-A02	683.551	5.751.130	78,2	NORDEX N60 13...Ja	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWI-A03	683.581	5.750.837	79,4	NORDEX N60 13...Ja	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWI-A04	682.837	5.750.368	82,8	NORDEX N60 13...Ja	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWI-A05	684.011	5.750.011	75,8	NORDEX N60 13...Ja	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWII-B01	682.667	5.750.624	83,1	REpower MM 92...Nein	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B02	682.480	5.750.863	82,4	REpower MM 92...Nein	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B03	682.209	5.751.176	81,4	REpower MM 92...Nein	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B04	682.617	5.751.567	79,0	REpower MM 92...Nein	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B05	682.905	5.751.336	81,3	REpower MM 92...Nein	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B06	683.061	5.751.000	84,0	REpower MM 92...Nein	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B07	683.250	5.750.718	85,6	REpower MM 92...Nein	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWIII-C01	683.541	5.750.547	81,3	NORDEX N90/25...Ja	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9
HWIII-C02	683.785	5.750.330	78,6	NORDEX N90/25...Ja	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9
HWIII-C03	682.453	5.750.308	83,5	NORDEX N90/25...Ja	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9
HWIII-C04	682.203	5.750.545	82,8	NORDEX N90/25...Ja	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9
HWIII-C05	681.863	5.750.864	83,0	NORDEX N90/25...Ja	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9



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

Maßstab 1:100.000
* Existierende WEA Schattenrezeptor

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	Dorfstr. 23, Üllnitz	683.276	5.752.573	70,9	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
B	Dorfstr. 24, Üllnitz	683.480	5.752.427	72,9	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
C	Staßfurter Weg 7, Brumby	686.348	5.752.529	74,5	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
D	Bahnhof 2, Neugattersleben	684.829	5.749.335	76,9	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
E	Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt	681.558	5.751.900	78,1	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
A	Dorfstr. 23, Üllnitz	0:01	1	0:01
B	Dorfstr. 24, Üllnitz	10:41	48	0:19
C	Staßfurter Weg 7, Brumby	0:00	0	0:00
D	Bahnhof 2, Neugattersleben	8:05	42	0:15
E	Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt	30:04	102	0:24

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
	Brumby-1 EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m	0:00
	Brumby-2 EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m	0:00
	E1 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	0:00
	E2 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	0:00
	E3 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	8:05
	E4 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	0:00
	E5 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	0:00
	HWI-A01 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWI-A02 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWI-A03 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWI-A04 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWI-A05 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWII-B01 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	0:00
	HWII-B02 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	4:45
	HWII-B03 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	20:29
	HWII-B04 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	17:00
	HWII-B05 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	3:17
	HWII-B06 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	0:00
	HWII-B07 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C01 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C02 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C03 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C04 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C05 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung Schattenrezeptor: A - Dorfstr. 23, Üllnitz

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:22	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:15 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 18:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	06:57 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:22 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:22		05:33 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02) Vorbelastung durch 24 bestehende WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover Sedanstr. 29 DE-30161 Hannover +49 (0)511 33648-300 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de Berechnet: 06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung Schattenrezeptor: B - Dorfstr. 24, Üllnitz

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22	07:55	07:02	06:51	05:46	05:01	04:58	05:35	06:24	07:13	07:07	07:58
	16:13	17:01	17:52	19:46	20:37	21:23	21:37	21:05	20:03	18:54	16:47	16:07
2	08:22	07:53	06:59	06:49	05:44	05:00	04:59	05:36	06:26	07:15	07:09	07:59
	16:14	17:02	17:54	19:48	20:39	21:24	21:36	21:03	20:01	18:51	16:46	16:06
3	08:21	07:52	06:57	06:46	05:43	04:59	04:59	05:38	06:27	07:16	07:10	08:01
	16:15	17:04	17:56	19:49	20:40	21:25	21:36	21:02	19:58	18:49	16:44	16:06
4	08:21	07:50	06:55	06:44	05:41	04:59	05:00	05:39	06:29	07:18	07:12	08:02
	16:16	17:06	17:58	19:51	20:42	21:26	21:36	21:00	19:56	18:47	16:42	16:05
5	08:21	07:48	06:53	06:42	05:39	04:58	05:01	05:41	06:31	07:20	07:14	08:03
	16:17	17:08	17:59	19:53	20:44	21:27	21:35	20:58	19:54	18:44	16:40	16:05
6	08:21	07:47	06:51	06:40	05:37	04:57	05:02	05:42	06:32	07:21	07:16	08:05
	16:19	17:10	18:01	19:55	20:45	21:28	21:35	20:56	19:52	18:42	16:39	16:04
7	08:20	07:45	06:48	06:37	05:35	04:57	05:03	05:44	06:34	07:23	07:18	08:06
	16:20	17:12	18:03	19:56	20:47	21:29	21:34	20:55	19:49	18:40	16:37	16:04
8	08:20	07:43	06:46	06:35	05:33	04:56	05:04	05:45	06:36	07:25	07:19	08:07
	16:21	17:14	18:05	19:58	20:48	21:30	21:33	20:53	19:47	18:38	16:35	16:04
9	08:19	07:42	06:44	06:33	05:32	04:56	05:05	05:47	06:37	07:27	07:21	08:08
	16:22	17:15	18:06	20:00	20:50	21:30	21:33	20:51	19:45	18:35	16:33	16:03
10	08:19	07:40	06:42	06:31	05:30	04:55	05:06	05:49	06:39	07:28	07:23	08:09
	16:24	17:17	18:08	20:01	20:52	21:31	21:32	20:49	19:42	18:33	16:32	16:03
11	08:18	07:38	06:39	06:28	05:28	04:55	05:07	05:50	06:40	07:30	07:25	08:10
	16:25	17:19	18:10	20:03	20:53	21:32	21:31	20:47	19:40	18:31	16:30	16:03
12	08:18	07:36	06:37	06:26	05:27	04:55	05:08	05:52	06:42	07:32	07:26	08:11
	16:27	17:21	18:12	20:05	20:55	21:33	21:30	20:45	19:38	18:29	16:29	16:03
13	08:17	07:34	06:35	06:24	05:25	04:54	05:09	05:53	06:44	07:33	07:28	08:12
	16:28	17:23	18:13	20:06	20:56	21:33	21:29	20:43	19:35	18:26	16:27	16:03
14	08:16	07:32	06:33	06:22	05:23	04:54	05:10	05:55	06:45	07:35	07:30	08:13
	16:30	17:25	18:15	20:08	20:58	21:34	21:29	20:41	19:33	18:24	16:26	16:03
15	08:15	07:30	06:30	06:20	05:22	04:54	05:11	05:57	06:47	07:37	07:32	08:14
	16:31	17:27	18:17	20:10	21:00	21:35	21:28	20:39	19:31	18:22	16:24	16:03
16	08:15	07:29	06:28	06:17	05:20	04:54	05:12	05:58	06:49	07:39	07:33	08:15
	16:33	17:28	18:19	20:12	21:01	21:35	21:27	20:37	19:28	18:20	16:23	16:03
17	08:14	07:27	06:26	06:15	05:19	04:54	05:14	06:00	06:50	07:40	07:35	08:16
	16:34	17:30	18:20	20:13	21:03	21:36	21:25	20:35	19:26	18:18	16:22	16:03
18	08:13	07:25	06:23	06:13	05:17	04:54	05:15	06:01	06:52	07:42	07:37	08:17
	16:36	17:32	18:22	20:15	21:04	21:36	21:24	20:33	19:24	18:16	16:20	16:03
19	08:12	07:23	06:21	06:11	05:16	04:54	05:16	06:03	06:53	07:44	07:39	08:17
	16:38	17:34	18:24	20:17	21:06	21:36	21:23	20:31	19:21	18:13	16:19	16:04
20	08:11	07:21	06:19	06:09	05:15	04:54	05:17	06:05	06:55	07:45	07:40	08:18
	16:39	17:36	18:26	20:18	21:07	21:37	21:22	20:29	19:19	18:11	16:18	16:04
21	08:10	07:18	06:16	06:07	05:13	04:54	05:19	06:06	06:57	07:47	07:42	08:19
	16:41	17:38	18:27	20:20	21:08	21:37	21:21	20:27	19:17	18:09	16:17	16:04
22	08:08	07:16	06:14	06:04	05:12	04:54	05:20	06:08	06:58	07:49	07:44	08:19
	16:43	17:39	18:29	20:22	21:10	21:37	21:20	20:25	19:14	18:07	16:15	16:05
23	08:07	07:14	06:12	06:02	05:11	04:54	05:21	06:10	07:00	07:51	07:45	08:20
	16:44	17:41	18:31	20:23	21:11	21:37	21:18	20:23	19:12	18:05	16:14	16:05
24	08:06	07:12	06:10	06:00	05:09	04:55	05:23	06:11	07:02	07:53	07:47	08:20
	16:46	17:43	18:32	20:25	21:13	21:37	21:17	20:21	19:10	18:03	16:13	16:06
25	08:05	07:10	06:07	05:58	05:08	04:55	05:24	06:13	07:03	07:54	07:49	08:21
	16:48	17:45	18:34	20:27	21:14	21:37	21:16	20:18	19:07	17:01	16:12	16:07
26	08:03	07:08	06:05	05:56	05:07	04:55	05:26	06:14	07:05	07:56	07:50	08:21
	16:50	17:47	18:36	20:29	21:15	21:37	21:14	20:16	19:05	16:59	16:11	16:07
27	08:02	07:06	06:03	05:54	05:06	04:56	05:27	06:16	07:06	07:58	07:52	08:21
	16:52	17:49	18:38	20:30	21:17	21:37	21:13	20:14	19:03	16:57	16:10	16:08
28	08:01	07:04	06:00	05:52	05:05	04:56	05:29	06:18	07:08	07:59	07:53	08:21
	16:53	17:50	18:39	20:32	21:18	21:37	21:11	20:12	19:00	16:55	16:09	16:09
29	07:59	07:01	06:58	05:50	05:04	04:57	05:30	06:19	07:10	08:01	07:55	08:22
	16:55	17:52	18:41	20:34	21:19	21:37	21:10	20:10	18:58	16:53	16:09	16:10
30	07:58	07:03	06:56	05:48	05:03	04:57	05:32	06:21	07:11	08:03	07:56	08:22
	16:57	17:54	18:43	20:35	21:20	21:37	21:08	20:07	18:56	16:51	16:08	16:11
31	07:56	07:05	06:53	05:45	05:02	04:55	05:33	06:23	07:13	08:05	07:58	08:22
	16:59	17:56	18:44	20:36	21:22	21:37	21:06	20:05	18:54	16:49	16:08	16:12
	Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266
	astr.max.mögl.Beschattung	319								258		64

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de

Berechnet:

06.05.2021 12:15/3.4.415

SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung Schattenrezeptor: C - Staßfurter Weg 7, Brumby

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten 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	08:21 16:13	07:55 17:00	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:34 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:45	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:42 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:37 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:40 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:46	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:18	07:47 17:10	06:50 18:01	06:39 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:38	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:13	06:46 18:04	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:03
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:04 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:41 18:08	06:30 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:05 21:32	05:48 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:11	06:26 20:05	05:26 20:55	04:54 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:31 18:28	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:43 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:26	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:56 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:18	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:25 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:13 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:21	08:16 16:03
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:15	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:16	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:38 16:19	08:17 16:03
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:14 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:37	06:16 18:27	06:06 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:56 19:17	07:47 18:09	07:42 16:16	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:10 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:09 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 18:01	07:48 16:12	08:20 16:06
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:25 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 18:01	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:51	07:06 17:48	06:02 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:12	06:16 20:14	07:06 19:03	07:57 18:03	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:28 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:59 18:00	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55	17:50	06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	08:01 18:01	07:55 16:08	08:21 16:10
30	07:58 16:57	17:50	06:55 19:42	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:31 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	08:03 18:03	07:56 16:08	08:21 16:10
31	07:56 16:59	17:50	06:53 19:44	05:02 21:21	05:02 21:21	05:33 21:06	06:22 20:05	06:22 20:05	07:05 18:49	08:05 18:05	07:55 16:49	08:21 16:11
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung Schattenrezeptor: D - Bahnhof 2, Neugattersleben

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:01	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:51	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:32	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:11 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:38 16:19	08:17 16:04
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:18 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:43 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 18:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 18:00	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:48	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:12	06:16 20:14	07:06 19:03	07:58 18:00	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:59 18:00	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55	06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	05:04 21:13	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	07:01 18:00	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57	06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	05:03 21:13	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 18:00	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59	06:53 19:44	05:53 20:35	05:02 21:21	05:02 21:12	04:58 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 18:49	07:05 18:00	07:56 16:12	08:21 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung					204	38	243					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung Schattenrezeptor: E - Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:22 16:13	09:09 (HWII-B03) 09:32 (HWII-B03)	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 20:37	05:46 21:23
2	08:22 16:14	09:09 (HWII-B03) 09:33 (HWII-B03)	07:53 17:03	07:00 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39
3	08:22 16:15	09:10 (HWII-B03) 09:34 (HWII-B03)	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40
4	08:21 16:16	09:10 (HWII-B03) 09:34 (HWII-B03)	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42
5	08:21 16:17	09:11 (HWII-B03) 09:34 (HWII-B03)	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44
6	08:21 16:19	09:11 (HWII-B03) 09:34 (HWII-B03)	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45
7	08:20 16:20	09:12 (HWII-B03) 09:35 (HWII-B03)	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47
8	08:20 16:21	09:12 (HWII-B03) 09:35 (HWII-B03)	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:49
9	08:19 16:23	09:12 (HWII-B03) 09:35 (HWII-B03)	07:42 17:16	06:44 18:07	06:33 20:00	05:32 20:50
10	08:19 16:24	09:14 (HWII-B03) 09:36 (HWII-B03)	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52
11	08:18 16:25	09:14 (HWII-B03) 09:36 (HWII-B03)	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53
12	08:18 16:27	09:15 (HWII-B03) 09:35 (HWII-B03)	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55
13	08:17 16:28	09:15 (HWII-B03) 09:35 (HWII-B03)	07:34 17:23	06:35 18:14	06:24 20:07	05:25 20:57
14	08:16 16:30	09:16 (HWII-B03) 09:35 (HWII-B03)	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58
15	08:15 16:31	09:17 (HWII-B03) 09:35 (HWII-B03)	07:31 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00
16	08:15 16:33	09:18 (HWII-B03) 09:34 (HWII-B03)	07:29 17:29	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01
17	08:14 16:35	09:20 (HWII-B03) 09:33 (HWII-B03)	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03
18	08:13 16:36	09:22 (HWII-B03) 09:32 (HWII-B03)	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04
19	08:12 16:38	09:24 (HWII-B03) 09:31 (HWII-B03)	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:09	04:54 21:37
22	08:09 16:43	07:17 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:03 20:24	05:11 21:11	04:55 21:37
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:33	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:38
26	08:04 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:38
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37
29	07:59 16:55		05:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37
30	07:58 16:57		05:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37
31	07:57 16:59		05:53 19:44		05:02 21:22	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung	377	192	93			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415

SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung Schattenrezeptor: E - Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober		November		Dezember
1	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54		07:07 16:48		07:58 16:07
2	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51		07:09 16:46	22	09:18 16:07
3	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:59	07:17 18:49		07:10 16:44	22	09:18 16:06
4	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47		07:12 16:42	23	09:19 16:05
5	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44		07:14 16:40	23	09:20 16:05
6	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42		07:16 16:39	23	09:20 16:04
7	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	08:13 (HWII-B04)	07:18 16:37	23	09:20 16:04
8	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	08:09 (HWII-B04)	07:19 16:35	24	09:22 16:04
9	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	08:07 (HWII-B04)	07:21 16:34	24	09:22 16:03
10	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	08:06 (HWII-B04)	07:23 16:32	24	09:22 16:03
11	05:07 21:31	05:50 20:47	06:41 19:40	07:30 18:31	08:05 (HWII-B04)	07:25 16:30	24	09:23 16:03
12	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	08:04 (HWII-B04)	07:27 16:29	24	09:23 16:03
13	05:09 21:30	05:54 20:43	06:44 19:36	07:33 18:27	08:04 (HWII-B04)	07:28 16:27	24	09:23 16:03
14	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	08:04 (HWII-B04)	07:30 16:26	24	09:24 16:03
15	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	08:04 (HWII-B04)	07:32 16:24	23	09:24 16:03
16	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:29	07:39 18:20	08:05 (HWII-B04)	07:34 16:23	24	09:25 16:03
17	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	08:06 (HWII-B04)	07:35 16:22	24	09:26 16:03
18	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	08:08 (HWII-B04)	07:37 16:20	23	09:26 16:03
19	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:22	07:44 18:14	08:10 (HWII-B04)	07:39 16:19	24	09:26 16:04
20	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	08:22 (HWII-B05)	07:40 16:18	24	09:27 16:04
21	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	08:21 (HWII-B05)	07:42 16:17	24	09:27 16:05
22	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:15	07:49 18:07	08:20 (HWII-B05)	07:44 16:16	24	09:28 16:05
23	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	08:19 (HWII-B05)	07:45 16:14	5	09:02 (HWII-B03) 16:06
24	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	08:33 (HWII-B05)	07:47 16:13	10	09:07 (HWII-B03) 16:06
25	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:08	06:54 17:01	07:21 (HWII-B05)	07:49 16:12	13	09:09 (HWII-B03) 16:07
26	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:23 (HWII-B05)	07:50 16:11	16	09:11 (HWII-B03) 16:07
27	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:25 (HWII-B05)	07:52 16:10	18	09:13 (HWII-B03) 16:08
28	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:27 (HWII-B05)	07:53 16:10	19	09:15 (HWII-B03) 16:09
29	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:02 16:53	07:31 (HWII-B05)	07:55 16:09	20	09:15 (HWII-B03) 16:10
30	05:32 21:08	06:21 20:07	07:12 18:56	07:03 16:51	07:33 (HWII-B05)	07:56 16:08	20	09:16 (HWII-B03) 16:11
31	05:33 21:07	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49				09:08 (HWII-B03) 16:12
Sonnenscheinstunden	502	454	381	332		266		244
astr.max.mögl.Beschattung				290		121		731

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende WEA unterschiedlicher Typen

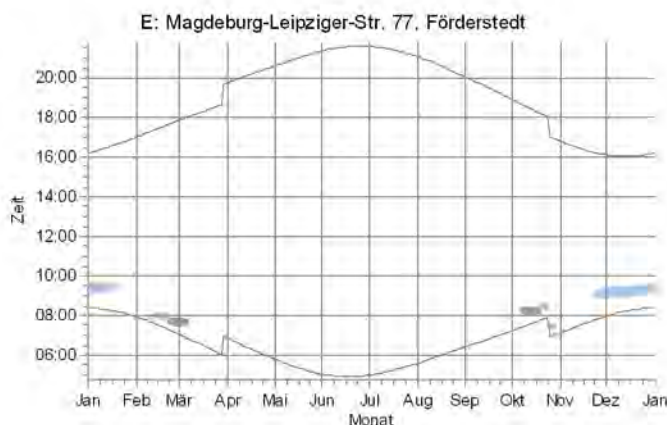
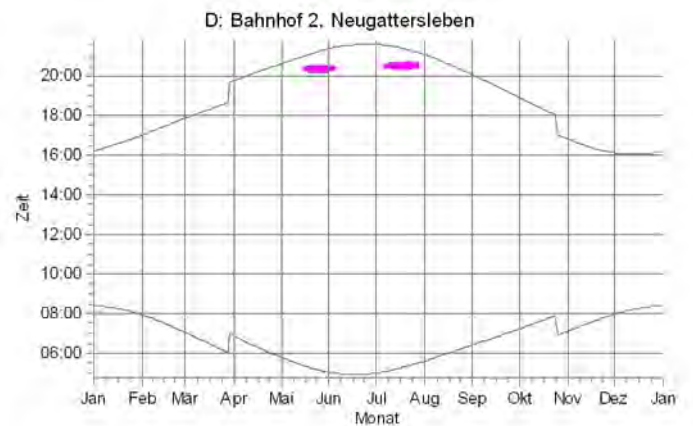
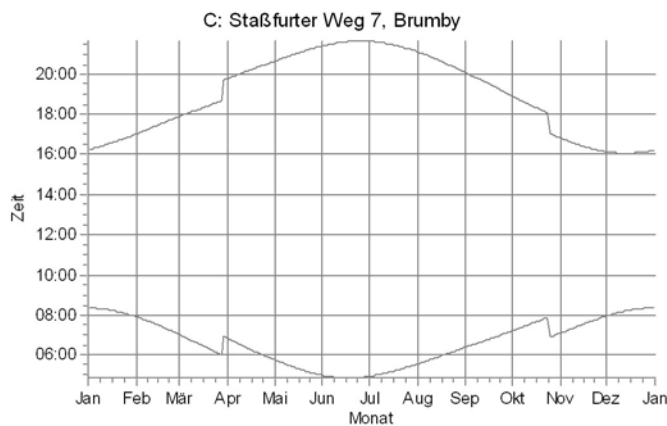
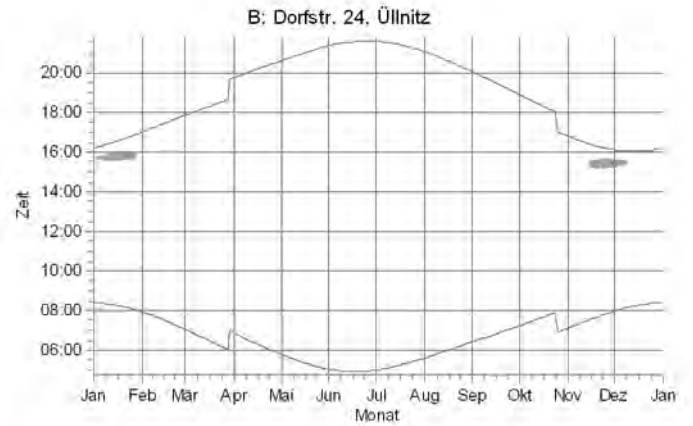
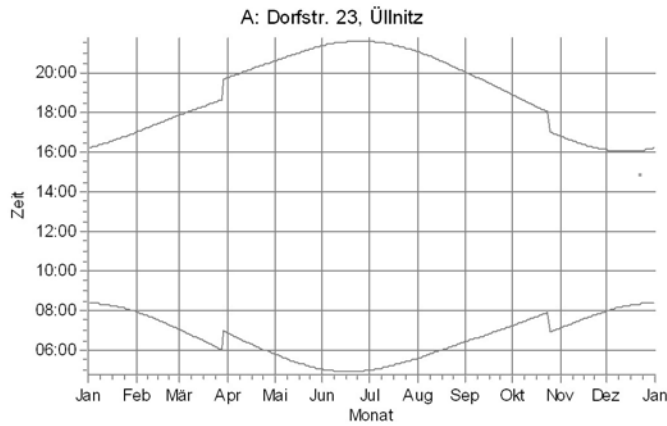
Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung



WEA

- E3: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m
- HWII-B02: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m
- HWII-B03: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m
- HWII-B04: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m
- HWII-B05: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: Brumby-1 - EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:00	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:34 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:57 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:23	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:00	07:15 18:51	07:08 16:45	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:55	06:46 19:49	05:42 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:37 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:40 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:46	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:40 20:58	06:30 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:18	07:47 17:10	06:50 18:01	06:39 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:38	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:11	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:28	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:13	06:46 18:04	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:03 21:33	05:45 20:52	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:03
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 19:59	05:31 20:50	04:56 21:30	05:04 21:32	05:47 20:51	06:37 19:44	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:41 18:08	06:30 20:01	05:30 20:51	04:55 21:31	05:05 21:32	05:48 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:06 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:24 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:11	06:26 20:05	05:26 20:55	04:54 21:32	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:37	07:31 18:28	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:43 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:24	06:32 18:15	06:21 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:26	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:56 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:31 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:18	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:25 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:13 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:17	07:35 16:21	08:16 16:03
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:15	07:37 16:20	08:16 16:03
19	08:11 16:37	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:16	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:43 18:13	07:38 16:19	08:17 16:03
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:08 20:18	05:14 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:04 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:37	06:16 18:27	06:06 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:18 21:21	06:06 20:27	06:56 19:17	07:47 18:09	07:42 16:16	08:18 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:21	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:43 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:30	06:02 20:23	05:10 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:09 20:22	07:00 19:12	07:50 18:05	07:45 16:14	08:19 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:54 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:06
26	08:03 16:50	07:08 17:46	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:25 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:51	07:06 17:48	06:02 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:12	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:51 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:28 21:11	06:17 20:12	07:08 19:00	06:59 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:08	08:21 16:09
30	07:58 16:57		06:55 19:42	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:31 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:10
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:37	05:02 21:21	04:56 21:37	05:33 21:06	06:22 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:21 16:11	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: Brumby-2 - EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:00	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:34 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:57 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:47	05:44 20:38	05:00 21:23	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:00	07:15 18:51	07:08 16:45	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:51 17:04	06:57 17:55	06:46 19:49	05:42 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:37 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:40 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:46	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:40 20:58	06:30 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:18	07:47 17:10	06:50 18:01	06:39 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:38	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:11	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:28	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:13	06:46 18:04	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:03 21:33	05:45 20:52	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:03
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 19:59	05:31 20:50	04:56 21:30	05:04 21:32	05:47 20:51	06:37 19:44	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:41 18:08	06:30 20:01	05:30 20:51	04:55 21:31	05:05 21:32	05:48 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:06 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:24 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:11	06:26 20:05	05:26 20:55	04:54 21:32	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:37	07:31 18:28	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:43 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:24	06:32 18:15	06:21 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:26	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:56 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:31 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:18	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:25 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:13 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:17	07:35 16:21	08:16 16:03
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:15	07:37 16:20	08:16 16:03
19	08:11 16:37	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:16	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:43 18:13	07:38 16:19	08:17 16:03
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:08 20:18	05:14 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:04 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:37	06:16 18:27	06:06 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:18 21:21	06:06 20:27	06:56 19:17	07:47 18:09	07:42 16:16	08:18 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:21	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:43 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:30	06:02 20:23	05:10 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:09 20:22	07:00 19:12	07:50 18:05	07:45 16:14	08:19 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:54 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:06
26	08:03 16:50	07:08 17:46	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:25 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:51	07:06 17:48	06:02 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:12	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:51 16:10	08:21 16:08
28	08:00 16:53	07:03 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:28 21:11	06:17 20:12	07:08 19:00	06:59 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	07:01 16:53	07:54 16:08	08:21 16:09
30	07:58 16:57		06:55 19:42	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:31 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:10
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:35	05:02 21:21		05:33 21:06	06:22 20:05		07:05 16:49		08:21 16:11
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: E1 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:02 21:21			05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: E2 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:42 20:35	05:02 21:21	04:56 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: E3 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 20:18-20:29/11	04:58 21:23	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 20:18-20:28/10	04:59 21:24	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 20:19-20:27/8	05:00 21:25	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	05:00 20:21-20:27/6	05:00 21:26	05:39 21:35	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	05:01 20:22-20:25/3	05:01 21:27	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	05:02 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:21	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	05:03 20:29-20:31/2	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	05:04 20:27-20:33/6	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	05:05 20:27-20:34/7	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	05:06 20:26-20:35/9	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	05:07 20:26-20:36/10	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	05:08 20:25-20:37/12	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	05:09 20:25-20:37/12	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	05:10 20:24-20:38/14	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	05:11 20:24-20:38/14	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	05:12 20:24-20:38/14	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	05:14 20:25-20:39/14	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	05:15 20:24-20:39/15	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	05:16 20:24-20:39/15	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	05:17 20:24-20:39/15	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	05:19 20:24-20:39/15	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	05:20 20:25-20:40/15	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	05:22 20:25-20:39/14	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	05:23 20:25-20:38/13	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	05:24 20:27-20:38/11	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	05:26 20:27-20:37/10	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:16	05:27 20:29-20:35/6	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	07:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	05:29 20:15-20:30/15	05:29 21:37	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	05:30 20:16-20:29/13	05:30 21:37	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	05:32 20:16-20:29/13	05:32 21:37	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:02 21:21	05:02 21:21	05:33 20:16-20:28/12	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	204	38	243	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: E4 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:36	05:02 21:21	04:59 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	267	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: E5 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:05
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:34	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWI-A01 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:36	05:02 21:21	04:57 21:38	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWI-A02 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 21:21	05:02	04:59	05:33	06:23	07:05	16:49	08:22	16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWI-A03 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:36	05:02 21:21	04:59 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWI-A04 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:34	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 21:21	05:02	05:33	06:23	06:23	07:05	16:49	08:22	16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWI-A05 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:35	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:40 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:36	05:02 21:21	04:59 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWII-B01 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWII-B02 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 09:14-09:23/9 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07	
2	08:22 09:16-09:23/7 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07	
3	08:21 09:17-09:23/6 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06	
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	05:01 21:26	04:59 21:36	05:00 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05	
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:01 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05	
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04	
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 09:06-09:10/4 16:03	
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 09:05-09:12/7 16:03	
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 09:04-09:13/9 16:03	
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 09:04-09:14/10 16:03	
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 09:04-09:15/11 16:03	
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 09:04-09:15/11 16:03	
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 09:05-09:16/11 16:03	
16	08:15 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 09:05-09:17/12 16:03	
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 09:05-09:18/13 16:03	
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 09:06-09:19/13 16:03	
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 09:06-09:19/13 16:04	
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 16:18	08:18 09:07-09:20/13 16:04	
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 09:06-09:20/14 16:05	
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 09:07-09:21/14 16:05	
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 09:08-09:21/13 16:06	
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 09:09-09:22/13 16:06	
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 18:01	07:49 16:12	08:21 09:09-09:22/13 16:07	
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 09:09-09:22/13 16:07	
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 09:10-09:22/12 16:08	
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 09:10-09:22/12 16:09	
29	07:59 16:55	 19:41	06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 09:11-09:22/11 16:10	
30	07:58 16:57	 19:43	06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 09:12-09:23/11 16:11	
31	07:56 16:59	 19:44	06:53 19:44	 20:35	05:02 21:21	 21:37	05:33 21:07	06:23 20:05	 20:05	07:05 16:49	 16:08	08:22 09:13-09:23/10 16:12	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	259 22	278 0	367 0	416 0	485 0	499 0	502 0	454 0	381 0	332 0	266 0	244 263

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWII-B03 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 09:09-09:32/23 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 08:56-09:18/22 16:07
2	08:22 09:09-09:33/24 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 08:56-09:18/22 16:07
3	08:21 09:10-09:34/24 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 08:56-09:19/23 16:06
4	08:21 09:10-09:34/24 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 08:56-09:19/23 16:05
5	08:21 09:11-09:34/23 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 08:57-09:20/23 16:05
6	08:21 09:11-09:34/23 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 08:57-09:20/23 16:04
7	08:20 09:12-09:35/23 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 08:57-09:20/23 16:04
8	08:20 09:12-09:35/23 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 08:58-09:22/24 16:04
9	08:19 09:12-09:35/23 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 08:58-09:22/24 16:03
10	08:19 09:14-09:36/22 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 08:58-09:22/24 16:03
11	08:18 09:14-09:36/22 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 08:59-09:23/24 16:03
12	08:18 09:15-09:35/20 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:27 16:29	08:11 08:59-09:23/24 16:03
13	08:17 09:15-09:35/20 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 08:59-09:23/24 16:03
14	08:16 09:16-09:35/19 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 09:00-09:24/24 16:03
15	08:15 09:17-09:35/18 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 09:01-09:24/23 16:03
16	08:15 09:18-09:34/16 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:29	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 09:01-09:25/24 16:03
17	08:14 09:20-09:33/13 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 09:02-09:26/24 16:03
18	08:13 09:22-09:32/10 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 09:03-09:26/23 16:03
19	08:12 09:24-09:31/7 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:22	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 09:02-09:26/24 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 16:18	08:18 09:03-09:27/24 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 09:03-09:27/24 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:15	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 09:04-09:28/24 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 09:02-09:07/5 16:14	08:20 09:04-09:28/24 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 08:59-09:09/10 16:13	08:20 09:05-09:29/24 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:08	07:54 18:01	07:49 08:58-09:11/13 16:12	08:21 09:06-09:29/23 16:07
26	08:04 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	07:56 18:09	07:50 08:57-09:13/16 16:11	08:21 09:06-09:29/23 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	07:58 18:07	07:52 08:57-09:15/18 16:10	08:21 09:06-09:30/24 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 08:56-09:15/19 16:10	08:21 09:06-09:30/24 16:09
29	07:59 16:55	07:00 19:41	06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 08:56-09:16/20 16:09	08:22 09:07-09:31/24 16:10
30	07:58 16:57	07:00 19:43	06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:12 18:56	07:03 16:51	07:56 08:56-09:16/20 16:08	08:22 09:07-09:31/24 16:11
31	07:56 16:59	07:00 19:44	06:53 19:44	05:02 21:22	05:02 21:22	05:33 21:07	05:33 21:07	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 09:08-09:32/24 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	731
Anzahl Minuten mit Schatten	377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	731

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWII-B04 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	07:31-07:50/19 19:46	06:51 20:37	05:01 21:23
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	07:31-07:50/19 19:48	06:49 20:39	05:00 21:24
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	07:32-07:49/17 19:49	06:47 20:40	05:00 21:25
4	08:21 16:16	15:41-15:42/1 17:06	07:50 17:58	07:31-07:47/16 19:51	06:44 20:42	04:59 21:26
5	08:21 16:17	15:40-15:43/3 17:08	07:49 17:59	06:53 19:53	07:33-07:46/13 20:44	04:58 21:27
6	08:21 16:19	15:39-15:44/5 17:10	07:47 18:01	07:35-07:44/9 19:55	06:40 20:45	04:58 21:28
7	08:20 16:20	15:39-15:46/7 17:12	07:45 18:03	06:48 19:56	06:37 20:47	04:57 21:29
8	08:20 16:21	15:38-15:47/9 17:14	07:43 18:05	06:46 19:58	06:35 20:48	04:56 21:30
9	08:19 16:23	15:37-15:48/11 17:15	07:42 18:06	06:44 20:00	06:33 20:50	04:56 21:30
10	08:19 16:24	15:38-15:50/12 17:17	07:40 18:08	06:42 20:01	06:31 20:52	04:55 21:31
11	08:18 16:25	15:38-15:52/14 17:19	07:38 18:10	06:39 20:03	06:28 20:53	04:55 21:32
12	08:18 16:27	15:37-15:53/16 17:21	07:36 18:12	06:37 20:05	06:26 20:55	04:55 21:33
13	08:17 16:28	15:37-15:54/17 17:23	07:34 18:13	06:35 20:07	06:24 20:56	04:54 21:33
14	08:16 16:30	15:37-15:55/18 17:25	07:32 18:15	06:33 20:08	06:22 20:58	04:54 21:34
15	08:15 16:31	15:37-15:56/19 17:27	07:30 18:17	06:30 20:10	06:20 21:00	04:54 21:35
16	08:15 16:33	15:38-15:56/18 17:28	07:29 18:19	06:28 20:12	06:17 21:01	04:54 21:35
17	08:14 16:35	15:38-15:57/19 17:30	07:27 18:20	06:26 20:13	06:15 21:03	04:54 21:36
18	08:13 16:36	15:38-15:57/19 17:32	07:25 18:22	06:23 20:15	06:13 21:04	04:54 21:36
19	08:12 16:38	15:39-15:58/19 17:34	07:23 18:24	06:21 20:17	06:11 21:06	04:54 21:36
20	08:11 16:39	15:40-15:58/18 17:36	07:21 18:26	06:19 20:18	06:09 21:07	04:54 21:37
21	08:10 16:41	15:39-15:57/18 17:38	07:19 18:27	06:16 20:20	06:07 21:08	04:54 21:37
22	08:08 16:43	15:40-15:57/17 17:40	07:16 18:29	07:40-07:42/2 19:29	06:05 21:10	04:54 21:37
23	08:07 16:45	15:41-15:58/17 17:41	07:14 18:31	07:38-07:46/8 19:31	06:02 21:11	04:55 21:37
24	08:06 16:46	15:42-15:57/15 17:43	07:12 18:32	07:36-07:48/12 19:32	06:00 20:25	04:55 21:37
25	08:05 16:48	15:44-15:56/12 17:45	07:10 18:34	07:34-07:49/15 19:34	05:58 20:27	04:55 21:37
26	08:04 16:50	15:46-15:56/10 17:47	07:08 18:36	07:32-07:50/18 19:36	05:56 20:29	04:56 21:37
27	08:02 16:52	15:48-15:53/5 17:49	07:06 18:38	07:32-07:51/19 19:38	05:54 20:30	04:56 21:37
28	08:01 16:53	07:04 17:50	07:31-07:50/19 18:39	06:00 19:39	05:52 20:32	04:56 21:37
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:22	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	319	93	93	0	0	0

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWII-B04 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 15:20-15:34/14 16:07
2	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 15:20-15:33/13 16:07
3	05:00 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 15:21-15:32/11 16:06
4	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 15:22-15:31/9 16:05
5	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 15:24-15:31/7 16:05
6	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 15:25-15:30/5 16:04
7	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 08:13-08:18/5 18:40	07:18 16:37	08:06 15:26-15:29/3 16:04
8	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 08:09-08:20/11 18:38	07:19 16:35	08:07 15:28-15:30/2 16:04
9	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 08:07-08:22/15 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 08:06-08:23/17 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 08:05-08:24/19 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 08:04-08:23/19 18:29	07:27 16:29	08:11 16:03
13	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 08:04-08:23/19 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 08:04-08:23/19 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 08:04-08:23/19 18:22	07:32 15:21-15:26/5 16:24	08:14 16:03
16	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 08:05-08:22/17 18:20	07:34 15:19-15:29/10 16:23	08:15 16:03
17	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 08:06-08:20/14 18:18	07:35 15:17-15:30/13 16:22	08:16 16:03
18	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 08:08-08:19/11 18:16	07:37 15:16-15:31/15 16:20	08:17 16:03
19	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 08:10-08:17/7 18:13	07:39 15:15-15:32/17 16:19	08:17 16:04
20	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 15:15-15:32/17 16:18	08:18 16:04
21	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 15:15-15:33/18 16:17	08:19 16:05
22	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 15:16-15:34/18 16:15	08:19 14:50-14:51/1 16:05
23	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 15:16-15:35/19 16:14	08:20 16:06
24	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 15:15-15:34/19 16:13	08:20 16:06
25	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 15:16-15:35/19 16:12	08:21 16:07
26	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 15:17-15:35/18 16:11	08:21 16:07
27	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 15:16-15:35/19 16:10	08:21 16:08
28	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 15:17-15:35/18 16:10	08:21 16:09
29	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 15:18-15:36/18 16:09	08:22 16:10
30	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 15:19-15:34/15 16:08	08:22 16:11
31	05:33 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	192	258	65

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWII-B05 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07	
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07	
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06	
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05	
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05	
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04	
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03	
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03	
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03	
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03	
13	08:17 16:28	07:34 17:23	07:59-08:00/1	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	08:12 16:03	
14	08:16 16:30	07:32 17:25	07:57-08:02/5	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	08:13 16:03	
15	08:15 16:31	07:30 17:27	07:55-08:03/8	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	08:14 16:03	
16	08:14 16:33	07:29 17:28	07:53-08:04/11	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	08:15 16:03	
17	08:14 16:35	07:27 17:30	07:51-08:04/13	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	08:16 16:03	
18	08:13 16:36	07:25 17:32	07:49-08:04/15	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	08:17 16:03	
19	08:12 16:38	07:23 17:34	07:49-08:04/15	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	08:26-08:28/2	07:39 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	07:50-08:03/13	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	08:22-08:31/9	07:40 16:18
21	08:10 16:41	07:19 17:38	07:51-08:02/11	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	08:21-08:33/12	07:42 16:17
22	08:08 16:43	07:16 17:39	07:52-07:59/7	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	08:20-08:34/14	07:44 16:15
23	08:07 16:45	07:14 17:41		06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	08:19-08:33/14	07:45 16:14
24	08:06 16:46	07:12 17:43		06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	08:19-08:33/14	07:47 16:13
25	08:05 16:48	07:10 17:45		06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:21-07:33/12	07:49 16:12
26	08:03 16:50	07:08 17:47		06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:23-07:33/10	07:50 16:11
27	08:02 16:52	07:06 17:49		06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:25-07:32/7	07:52 16:10
28	08:01 16:53	07:04 17:50		06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:27-07:31/4	07:53 16:10
29	07:59 16:55			06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53		07:55 16:09
30	07:58 16:57			06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51		07:56 16:08
31	07:56 16:59			06:53 19:44	05:02 21:21	05:02 21:21	05:33 21:06	06:23 20:05	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49		08:22 16:12
	Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
	Anzahl Minuten mit Schatten	0	99	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWII-B06 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:36	05:02 21:21	04:59 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02) Vorbelastung durch 24 bestehende WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover Sedanstr. 29 DE-30161 Hannover +49 (0)511 33648-300 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de Berechnet: 06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWII-B07 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:36	05:02 21:21	04:59 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWIII-C01 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 21:21	05:02	04:59	05:33	06:23	07:05	16:49	08:22	16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWIII-C02 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWIII-C03 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 16:05
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:16	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:29	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:13 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:40	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:03 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWIII-C04 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 16:05
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:16	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:15 16:33	07:29 17:29	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:13 21:27	05:58 20:37	06:49 19:29	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:22	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:40	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:15	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:03 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:08	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:12 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung WEA: HWIII-C05 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:17 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 16:05
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:16	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:41 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:27 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:14	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:36	07:33 18:27	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:31 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:15 16:33	07:29 17:29	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:13 21:27	05:58 20:37	06:49 19:29	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:22	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:40	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:17 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:15	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:03 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:08	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:04 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:22 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:12 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:45 21:22	05:02 21:22	04:57 21:37	05:33 21:07	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

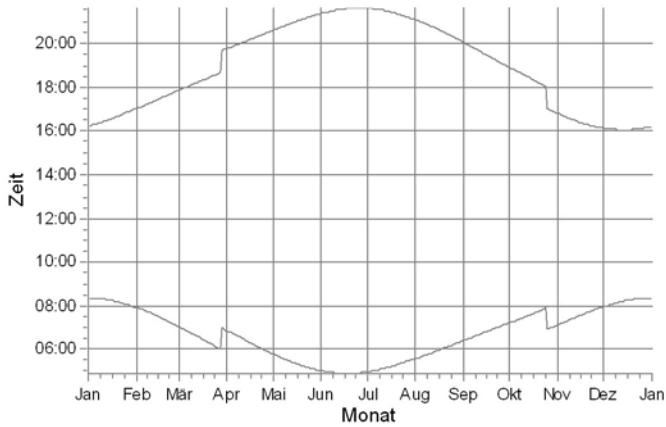
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



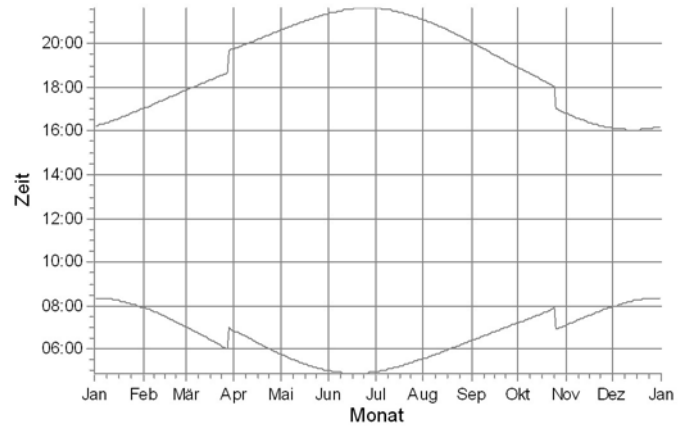
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung

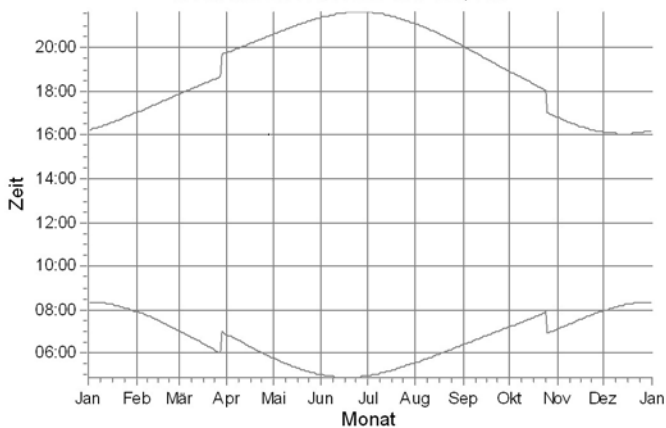
Brumby-1: EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m



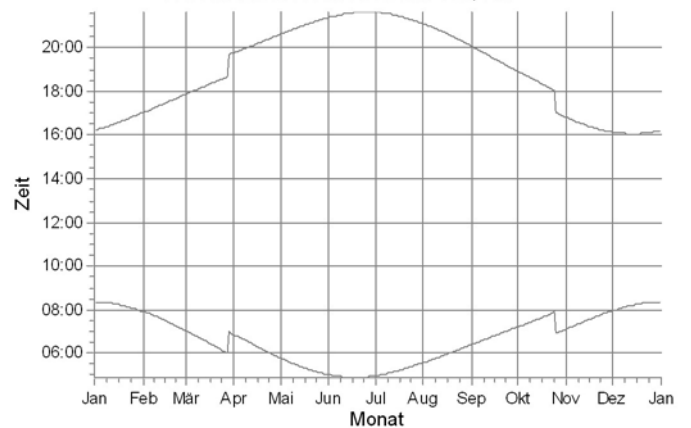
Brumby-2: EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m



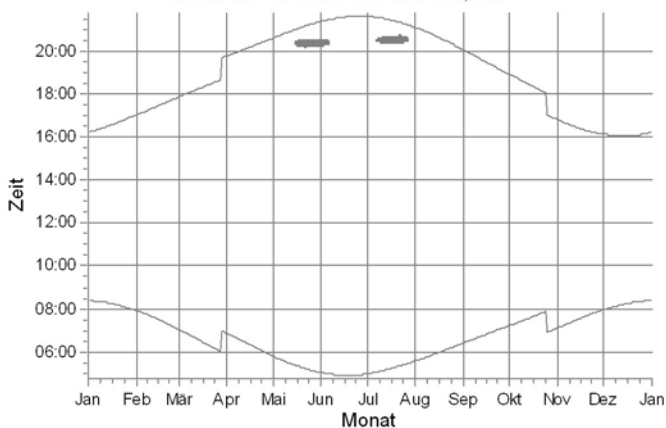
E1: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



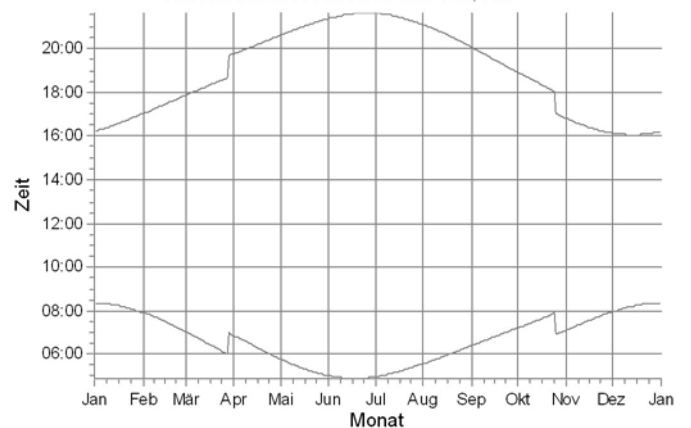
E2: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



E3: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



E4: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



Schattenrezeptoren

■ D: Bahnhof 2, Neugattersleben

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:

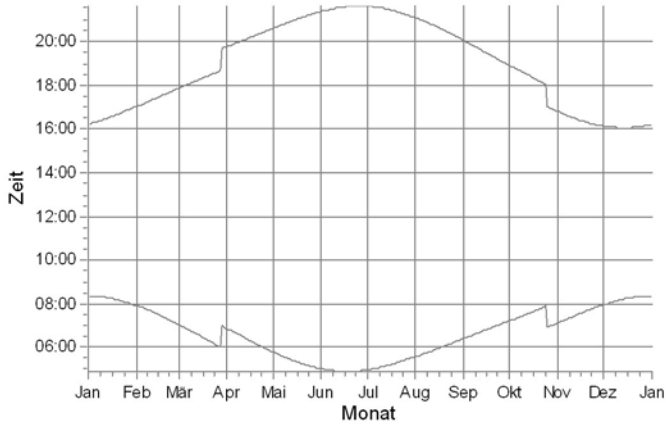
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



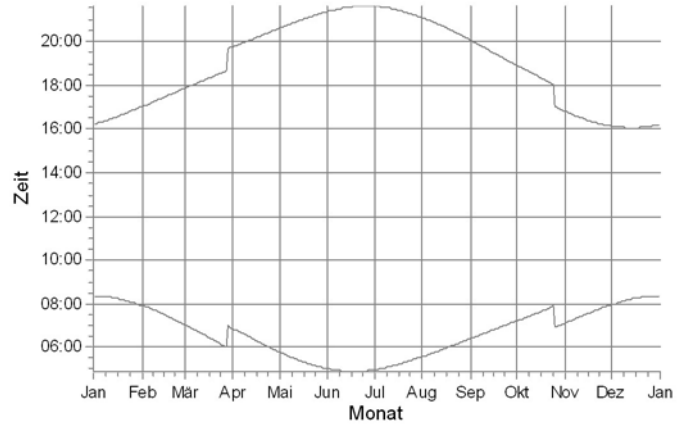
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung

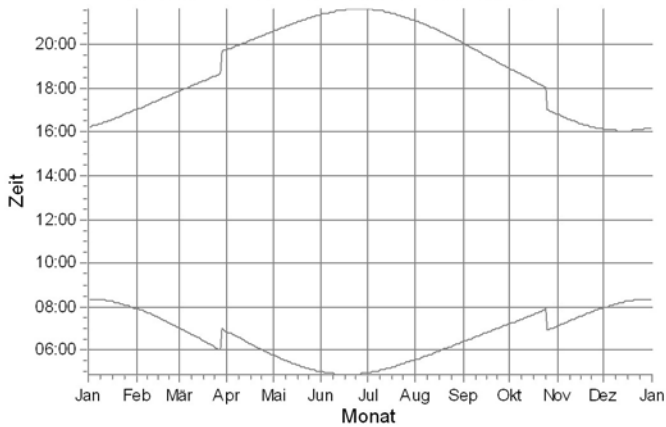
E5: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



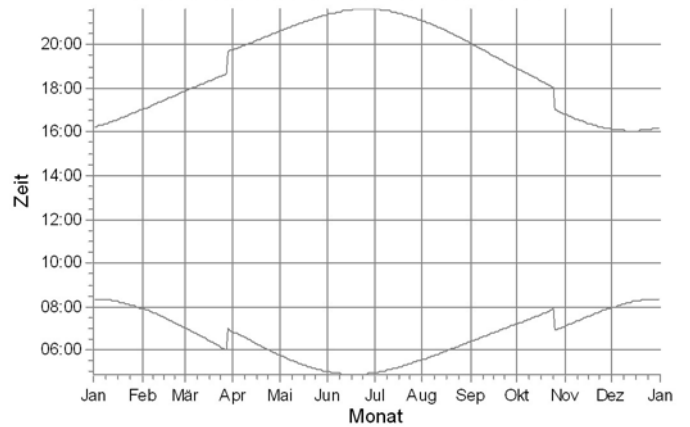
HWI-A01: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



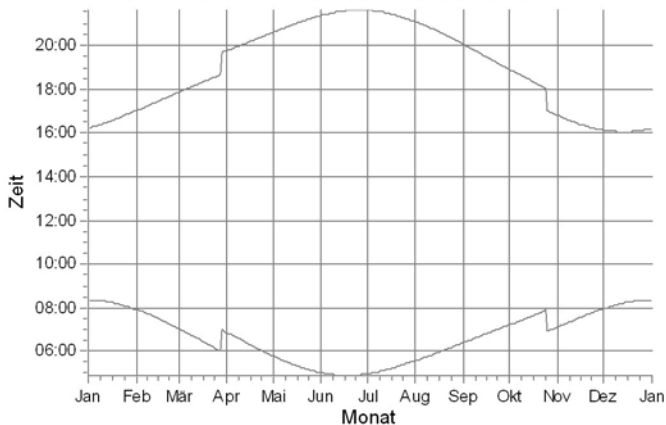
HWI-A02: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



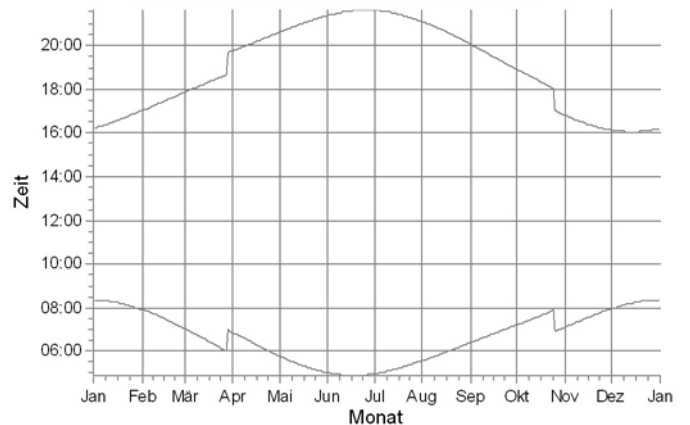
HWI-A03: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



HWI-A04: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



HWI-A05: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



Schattenrezeptoren

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende WEA unterschiedlicher Typen

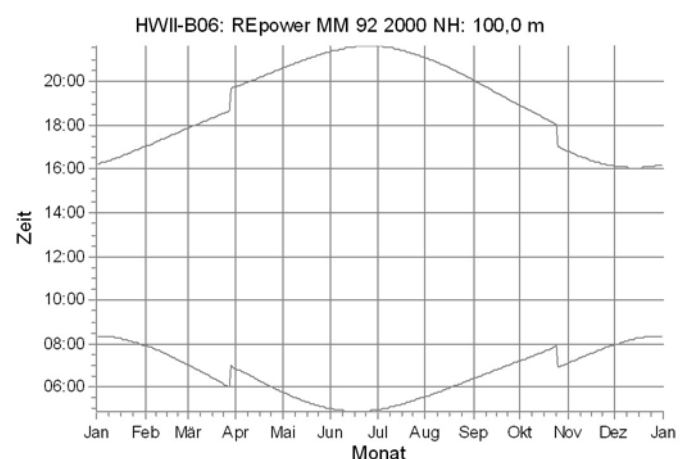
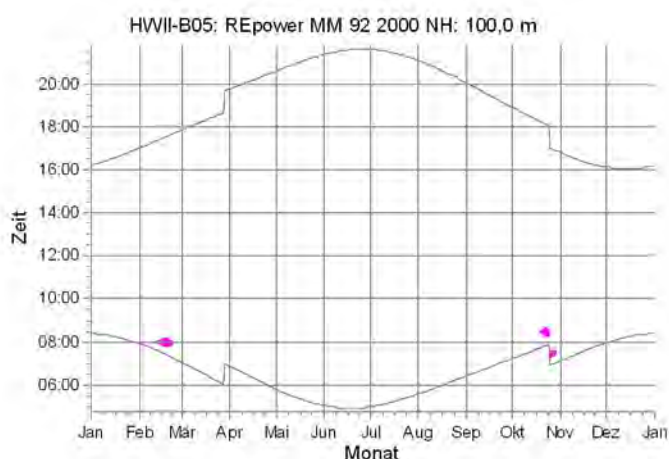
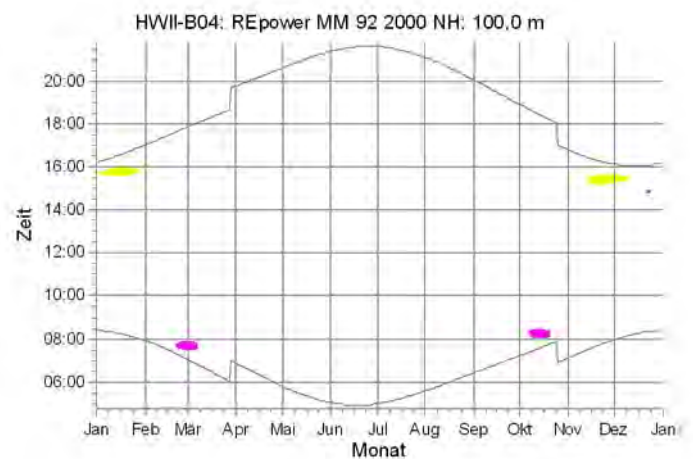
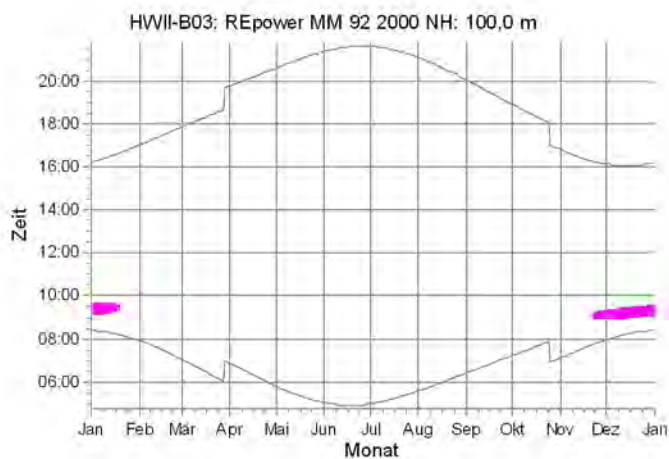
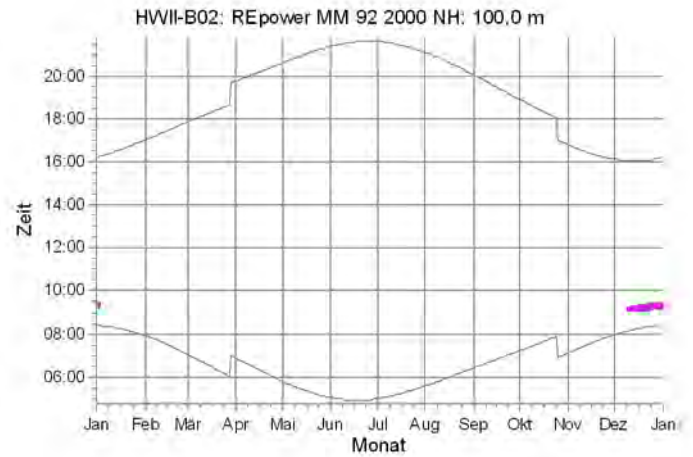
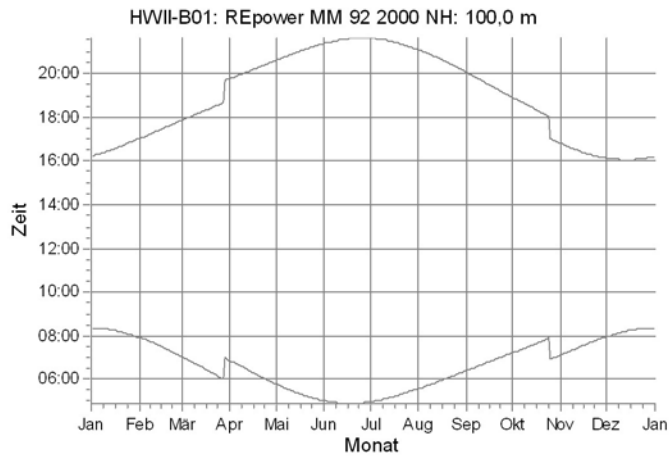
Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung



Schattenrezeptoren

- A: Dorfstr. 23, Üllnitz
- B: Dorfstr. 24, Üllnitz

- E: Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

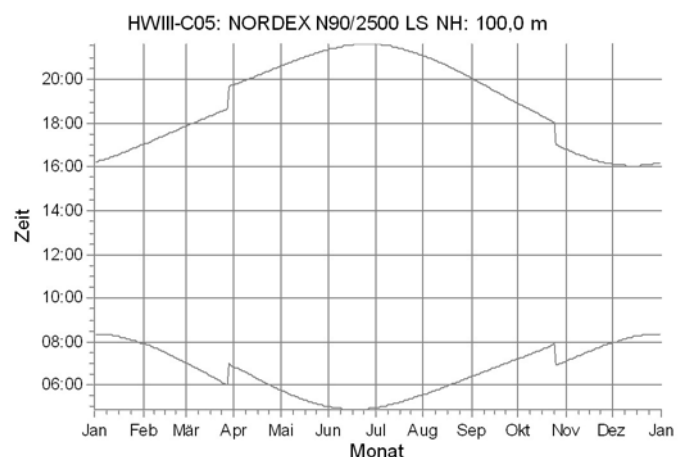
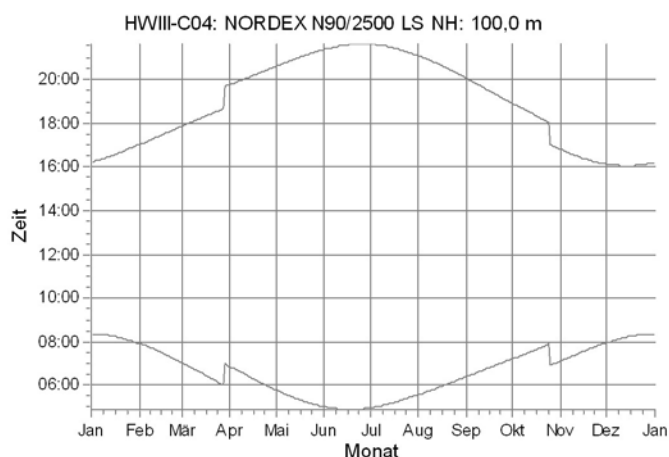
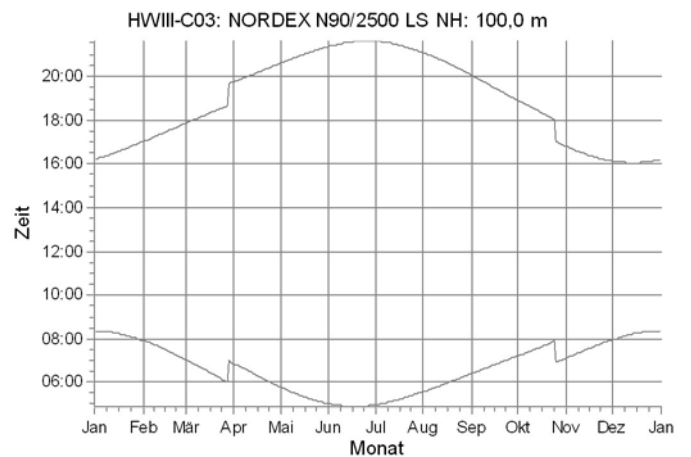
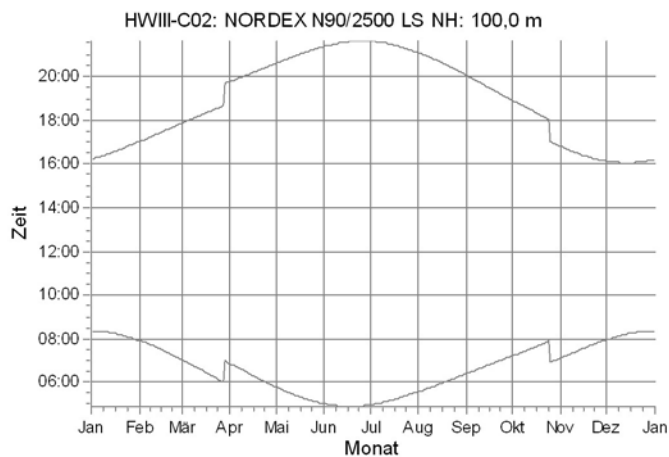
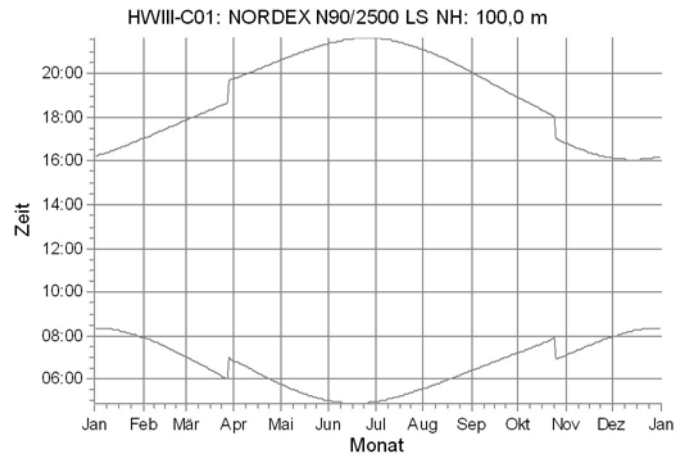
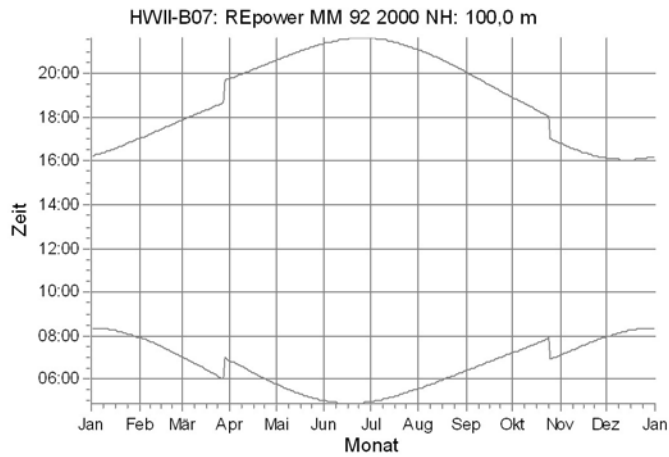
Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung



Schattenrezeptoren

Projekt:
Schattenwurf WP Förderstedt

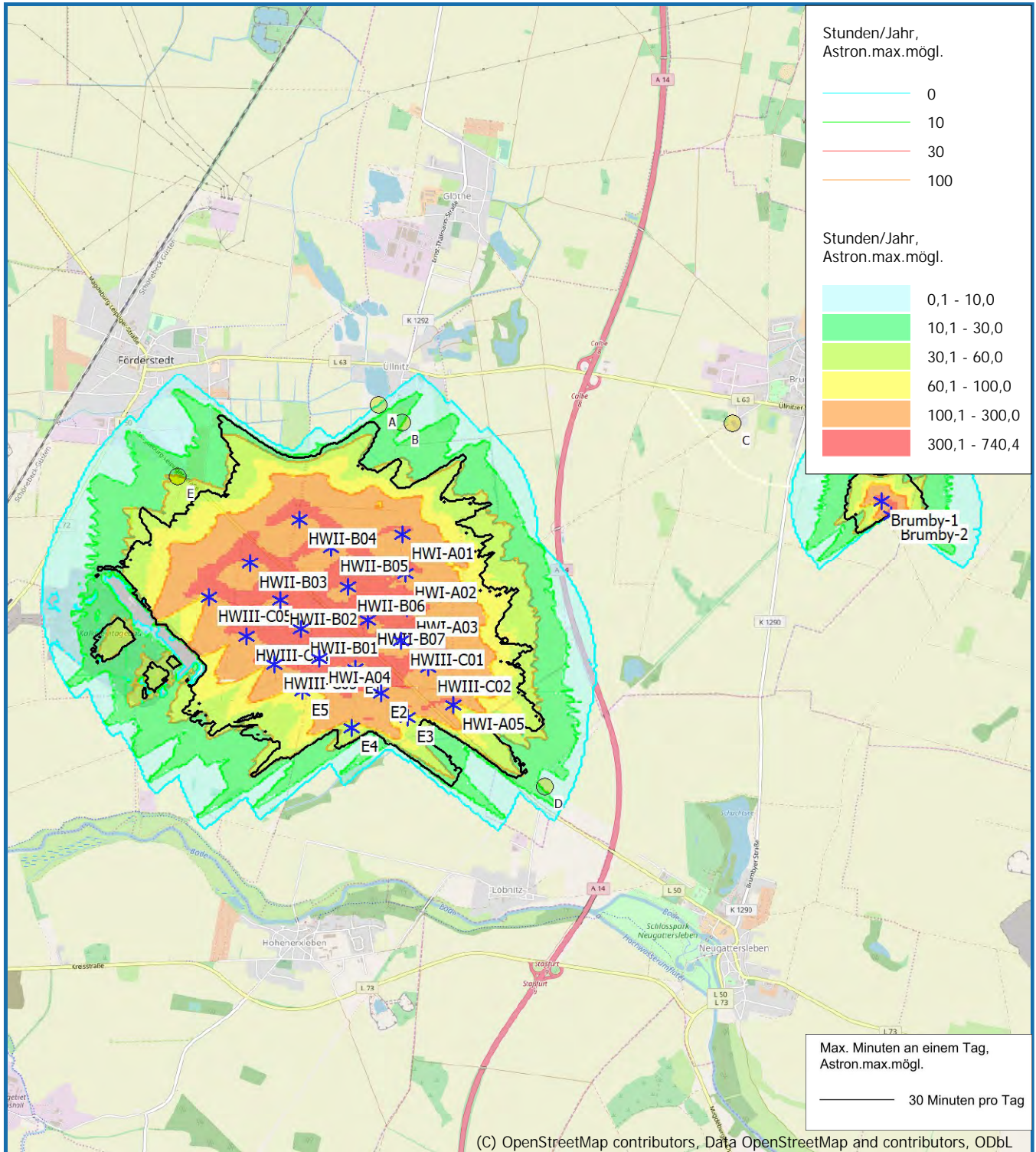
Beschreibung:
Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Vorbelastung durch 24 bestehende
WEA unterschiedlicher Typen

Lizenzierter Anwender:
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:15/3.4.415



SHADOW - Karte

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Vorbelastung



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

0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 684.352 Nord: 5.750.953

* Existierende WEA 📍 Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: Schattenwurf_WP_Förderstedt_EMDGrid_0.wpg (10)

Projekt:

Schattenwurf WP
Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA vom Typ Vestas
V162-6.0 mit 169 m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - 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 Sonneneinstrahlungsrichtung

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: Höhenraster-Objekt: Schattenwurf_WP_Förderstedt

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 2,0 m

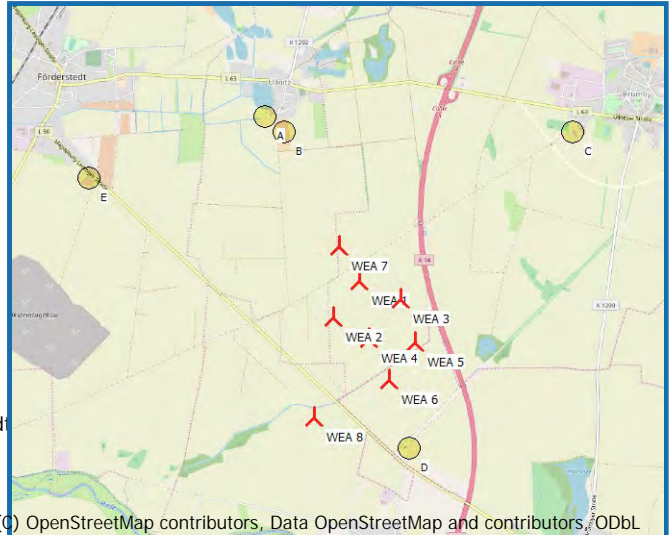
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA

WEA	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA 1	684.275	5.750.983	76,2	VESTAS V162-6.0 6000 ...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 2	684.026	5.750.604	76,6	VESTAS V162-6.0 6000 ...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 3	684.700	5.750.815	78,1	VESTAS V162-6.0 6000 ...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 4	684.390	5.750.413	75,9	VESTAS V162-6.0 6000 ...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 5	684.847	5.750.390	76,8	VESTAS V162-6.0 6000 ...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 6	684.601	5.750.002	74,1	VESTAS V162-6.0 6000 ...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 7	684.063	5.751.323	76,0	ENERCON E-160 EP5 E2 ...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	1.777	9,4
WEA 8	683.877	5.749.616	73,6	ENERCON E-160 EP5 E2 ...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	1.777	9,4



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors ODbL

Neue WEA

Maßstab 1:75.000
Schattenrezeptor

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	Dorfstr. 23, Üllnitz	683.276	5.752.573	70,9	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
B	Dorfstr. 24, Üllnitz	683.480	5.752.427	72,9	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
C	Staßfurter Weg 7, Brumby	686.348	5.752.529	74,5	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
D	Bahnhof 2, Neugattersleben	684.829	5.749.335	76,9	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
E	Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt	681.558	5.751.900	78,1	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
A	Dorfstr. 23, Üllnitz	3:12	19	0:13
B	Dorfstr. 24, Üllnitz	5:00	23	0:16
C	Staßfurter Weg 7, Brumby	0:00	0	0:00
D	Bahnhof 2, Neugattersleben	43:24	92	0:39
E	Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt	0:00	0	0:00

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 1	VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
WEA 2	VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
WEA 3	VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
WEA 4	VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
WEA 5	VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
WEA 6	VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
WEA 7	ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m	8:12
WEA 8	ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m	43:24

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: A - Dorfstr. 23, Üllnitz

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07	
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:06	
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06	
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	04:58 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05	
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	04:58 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05	
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04	
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	
9	08:19 16:22	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03	
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03	
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03	
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03	
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03	09:49 (WEA 7)
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03	09:48 (WEA 7)
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03	09:56 (WEA 7)
16	08:15 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 16:03	09:57 (WEA 7)
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03	09:48 (WEA 7)
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03	09:59 (WEA 7)
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04	09:48 (WEA 7)
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04	09:49 (WEA 7)
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04	09:49 (WEA 7)
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05	09:50 (WEA 7)
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05	09:50 (WEA 7)
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06	09:51 (WEA 7)
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07	09:51 (WEA 7)
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07	09:52 (WEA 7)
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	07:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08	09:53 (WEA 7)
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09	09:54 (WEA 7)
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:22 16:10	09:55 (WEA 7)
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11	09:56 (WEA 7)
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:22		05:33 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12	09:58 (WEA 7)
	Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	192
	astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: B - Dorfstr. 24, Üllnitz

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07	
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:06	
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06	
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05	
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05	
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04	
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	
9	08:19 16:22	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03	
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03	
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03	
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03	
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03	
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03	
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03	
16	08:15 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03	
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03	
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03	
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04	
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04	
21	08:10 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04	
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05	
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05	
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06	
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07	
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07	
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	07:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08	
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:59 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09	
29	07:59 16:55	07:03 19:41	06:00 19:24	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:22 16:10	
30	07:58 16:57	07:02 19:43	06:00 19:07	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11	
31	07:56 16:59	07:01 19:44	06:00 19:08	05:47 20:34	05:02 21:22	04:56 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	07:56 16:12	08:22 16:10	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	259 9	278 367	416 416	485 485	499 499	502 502	454 454	381 381	332 332	266 266	244 244	291 291

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: C - Staßfurter Weg 7, Brumby

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:00	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:34 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:45	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:42 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:37 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:40 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:46	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:18	07:47 17:10	06:50 18:01	06:39 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:38	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:13	06:46 18:04	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:03
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:04 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:41 18:08	06:30 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:05 21:32	05:48 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:11	06:26 20:05	05:26 20:55	04:54 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:31 18:28	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:43 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:26	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:56 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:18	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:25 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:13 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:21	08:16 16:03
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:15	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:16	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:38 16:19	08:17 16:03
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:14 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:37	06:16 18:27	06:06 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:56 19:17	07:47 18:09	07:42 16:16	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:10 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:09 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 18:01	07:48 16:12	08:20 16:06
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:25 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 18:01	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:51	07:06 17:48	06:02 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:12	06:16 20:14	07:06 19:03	07:57 18:01	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:28 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:59 18:00	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		05:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	08:01 18:00	07:55 16:08	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:55 19:42	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:31 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	08:03 18:00	07:56 16:08	08:21 16:10
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:02 21:21	05:02 21:21	05:33 21:06	06:22 20:05	06:22 20:05	07:05 18:00	08:05 17:00	08:21 16:08	08:21 16:11
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: D - Bahnhof 2, Neugattersleben

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:21 16:13	07:55 17:01	07:01 17:52	06:51 19:46		05:46 20:37		05:01 21:22
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48		05:44 20:38	24	19:58 (WEA 8) 21:22 05:00
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49		05:43 20:40	27	19:59 (WEA 8) 21:24 05:00
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51		05:41 20:42	29	19:31 (WEA 8) 21:25 04:58
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53		05:39 20:43	32	20:00 (WEA 8) 21:26 04:58
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54		05:37 20:45	34	20:01 (WEA 8) 21:28 04:58
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56		05:35 20:47	36	19:29 (WEA 8) 21:29 04:58
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58		05:33 20:48	37	20:02 (WEA 8) 21:29 04:56
9	08:19 16:23	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00		05:32 20:50	37	20:04 (WEA 8) 21:30 04:55
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01		05:30 20:51	37	19:26 (WEA 8) 21:31 04:55
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03		05:28 20:53	38	20:03 (WEA 8) 21:32 04:55
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05		05:27 20:55	39	20:04 (WEA 8) 21:32 04:55
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06		05:25 20:56	39	19:26 (WEA 8) 21:33 04:54
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08		05:23 20:58	39	19:25 (WEA 8) 21:34 04:54
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10		05:22 20:59	38	19:26 (WEA 8) 21:34 04:54
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11		05:20 21:01	38	20:04 (WEA 8) 21:35 04:54
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13		05:19 21:02	38	19:26 (WEA 8) 21:35 04:54
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15		05:17 21:04	38	19:26 (WEA 8) 21:36 04:54
19	08:11 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17		05:16 21:05	37	20:04 (WEA 8) 21:36 04:54
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18		05:15 21:07	37	19:26 (WEA 8) 21:36 04:54
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20		05:13 21:08	36	20:03 (WEA 8) 21:37 04:54
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22		05:12 21:10	36	19:27 (WEA 8) 21:37 04:55
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23		05:11 21:11	35	20:03 (WEA 8) 21:37 04:55
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25		05:09 21:12	35	19:28 (WEA 8) 21:37 04:55
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27		05:08 21:14	33	20:03 (WEA 8) 21:37 04:55
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28		05:07 21:15	32	19:30 (WEA 8) 21:37 04:56
27	08:02 16:52	07:06 17:48	06:03 18:37	05:54 20:30		05:06 21:16	32	20:02 (WEA 8) 21:37 04:56
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	8	05:05 19:42 (WEA 8) 19:50 (WEA 8)	30	19:31 (WEA 8) 21:37 04:56
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	16	05:04 19:38 (WEA 8) 19:54 (WEA 8)	29	20:01 (WEA 8) 21:37 04:57
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	21	05:03 19:35 (WEA 8) 19:56 (WEA 8)	28	20:00 (WEA 8) 21:37 04:58
31	07:56 16:59		06:53 19:44			05:02 21:21	26	19:33 (WEA 8) 19:59 (WEA 8)
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416		485		498
astr.max.mögl.Beschattung				45		1058		193

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: D - Bahnhof 2, Neugattersleben

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:58	19:50 (WEA 8)	05:35	19:36 (WEA 8)	06:24	07:13	07:07	07:58
	21:36	6 19:56 (WEA 8)	21:05	38 20:14 (WEA 8)	20:03	18:53	16:47	16:07
2	04:59	19:49 (WEA 8)	05:36	19:36 (WEA 8)	06:26	07:15	07:08	07:59
	21:36	9 19:58 (WEA 8)	21:03	38 20:14 (WEA 8)	20:01	18:51	16:46	16:07
3	05:00	19:47 (WEA 8)	05:38	19:36 (WEA 8)	06:27	07:16	07:10	08:00
	21:36	12 19:59 (WEA 8)	21:01	38 20:14 (WEA 8)	19:58	18:49	16:44	16:06
4	05:00	19:47 (WEA 8)	05:39	19:37 (WEA 8)	06:29	07:18	07:12	08:02
	21:35	13 20:00 (WEA 8)	21:00	37 20:14 (WEA 8)	19:56	18:47	16:42	16:05
5	05:01	19:46 (WEA 8)	05:41	19:37 (WEA 8)	06:31	07:20	07:14	08:03
	21:35	15 20:01 (WEA 8)	20:58	36 20:13 (WEA 8)	19:54	18:44	16:40	16:05
6	05:02	19:46 (WEA 8)	05:42	19:38 (WEA 8)	06:32	07:21	07:16	08:04
	21:34	17 20:03 (WEA 8)	20:56	35 20:13 (WEA 8)	19:51	18:42	16:39	16:04
7	05:03	19:44 (WEA 8)	05:44	19:38 (WEA 8)	06:34	07:23	07:17	08:06
	21:34	19 20:03 (WEA 8)	20:54	34 20:12 (WEA 8)	19:49	18:40	16:37	16:04
8	05:04	19:43 (WEA 8)	05:45	19:39 (WEA 8)	06:36	07:25	07:19	08:07
	21:33	21 20:04 (WEA 8)	20:53	32 20:11 (WEA 8)	19:47	18:37	16:35	16:04
9	05:05	19:43 (WEA 8)	05:47	19:39 (WEA 8)	06:37	07:26	07:21	08:08
	21:32	22 20:05 (WEA 8)	20:51	31 20:10 (WEA 8)	19:45	18:35	16:34	16:03
10	05:06	19:42 (WEA 8)	05:49	19:41 (WEA 8)	06:39	07:28	07:23	08:09
	21:32	24 20:06 (WEA 8)	20:49	28 20:09 (WEA 8)	19:42	18:33	16:32	16:03
11	05:07	19:42 (WEA 8)	05:50	19:41 (WEA 8)	06:40	07:30	07:25	08:10
	21:31	25 20:07 (WEA 8)	20:47	26 20:07 (WEA 8)	19:40	18:31	16:30	16:03
12	05:08	19:41 (WEA 8)	05:52	19:43 (WEA 8)	06:42	07:32	07:26	08:11
	21:30	26 20:07 (WEA 8)	20:45	23 20:06 (WEA 8)	19:38	18:29	16:29	16:03
13	05:09	19:41 (WEA 8)	05:53	19:44 (WEA 8)	06:44	07:33	07:28	08:12
	21:29	27 20:08 (WEA 8)	20:43	20 20:04 (WEA 8)	19:35	18:26	16:27	16:03
14	05:10	19:40 (WEA 8)	05:55	19:47 (WEA 8)	06:45	07:35	07:30	08:13
	21:28	29 20:09 (WEA 8)	20:41	14 20:01 (WEA 8)	19:33	18:24	16:26	16:03
15	05:11	19:40 (WEA 8)	05:57	19:51 (WEA 8)	06:47	07:37	07:32	08:14
	21:27	29 20:09 (WEA 8)	20:39	5 19:56 (WEA 8)	19:31	18:22	16:24	16:03
16	05:12	19:39 (WEA 8)	05:58		06:48	07:38	07:33	08:15
	21:26	31 20:10 (WEA 8)	20:37		19:28	18:20	16:23	16:03
17	05:14	19:39 (WEA 8)	06:00		06:50	07:40	07:35	08:16
	21:25	32 20:11 (WEA 8)	20:35		19:26	18:18	16:22	16:03
18	05:15	19:39 (WEA 8)	06:01		06:52	07:42	07:37	08:17
	21:24	33 20:12 (WEA 8)	20:33		19:24	18:16	16:20	16:03
19	05:16	19:38 (WEA 8)	06:03		06:53	07:44	07:38	08:17
	21:23	34 20:12 (WEA 8)	20:31		19:21	18:13	16:19	16:04
20	05:17	19:38 (WEA 8)	06:05		06:55	07:45	07:40	08:18
	21:22	34 20:12 (WEA 8)	20:29		19:19	18:11	16:18	16:04
21	05:19	19:37 (WEA 8)	06:06		06:57	07:47	07:42	08:18
	21:21	35 20:12 (WEA 8)	20:27		19:17	18:09	16:17	16:04
22	05:20	19:38 (WEA 8)	06:08		06:58	07:49	07:43	08:19
	21:19	36 20:14 (WEA 8)	20:25		19:14	18:07	16:15	16:05
23	05:21	19:37 (WEA 8)	06:10		07:00	07:51	07:45	08:20
	21:18	37 20:14 (WEA 8)	20:23		19:12	18:05	16:14	16:05
24	05:23	19:36 (WEA 8)	06:11		07:01	07:52	07:47	08:20
	21:17	38 20:14 (WEA 8)	20:20		19:10	18:03	16:13	16:06
25	05:24	19:37 (WEA 8)	06:13		07:03	06:54	07:48	08:20
	21:15	38 20:15 (WEA 8)	20:18		19:07	17:01	16:12	16:07
26	05:26	19:36 (WEA 8)	06:14		07:05	06:56	07:50	08:21
	21:14	38 20:14 (WEA 8)	20:16		19:05	16:59	16:11	16:07
27	05:27	19:36 (WEA 8)	06:16		07:06	06:58	07:52	08:21
	21:12	38 20:14 (WEA 8)	20:14		19:03	16:57	16:10	16:08
28	05:29	19:36 (WEA 8)	06:18		07:08	06:59	07:53	08:21
	21:11	39 20:15 (WEA 8)	20:12		19:00	16:55	16:10	16:09
29	05:30	19:36 (WEA 8)	06:19		07:10	07:01	07:55	08:21
	21:09	39 20:15 (WEA 8)	20:09		18:58	16:53	16:09	16:10
30	05:32	19:36 (WEA 8)	06:21		07:11	07:03	07:56	08:21
	21:08	38 20:14 (WEA 8)	20:07		18:56	16:51	16:08	16:11
31	05:33	19:36 (WEA 8)	06:23			07:05		08:21
	21:06	39 20:15 (WEA 8)	20:05			16:49		16:12
Sonnenscheinstunden	502		454		381		267	244
astr.max.mögl.Beschattung	873		435					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: E - Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	07:00 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:22 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:59	07:17 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:49	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:16	06:44 18:07	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:31	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:41 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:27 16:29	08:12 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:14	06:24 20:07	05:25 20:57	04:55 21:33	05:09 21:30	05:54 20:43	06:44 19:36	07:33 18:27	07:28 16:27	08:13 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:31 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:15 16:33	07:29 17:29	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:29	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:22	07:44 18:14	07:39 16:19	08:18 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:09	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:09 16:43	07:17 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:15	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:03 20:24	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:33	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:38	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:08	07:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:04 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:38	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	07:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	07:57 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:58 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55	17:50	05:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:59 16:53	07:55 16:09	08:22 16:10
30	07:58 16:57	17:50	05:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:12 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:57 16:59	17:50	05:53 19:44	05:02 21:22	05:02 21:22	05:33 21:07	06:23 20:05	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169 m NH und zwei ENERCON E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

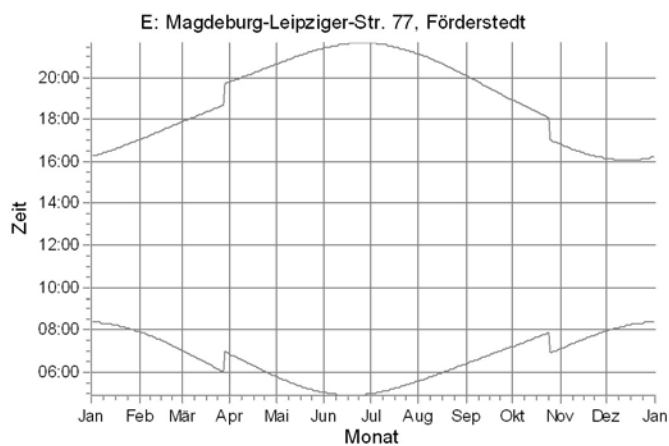
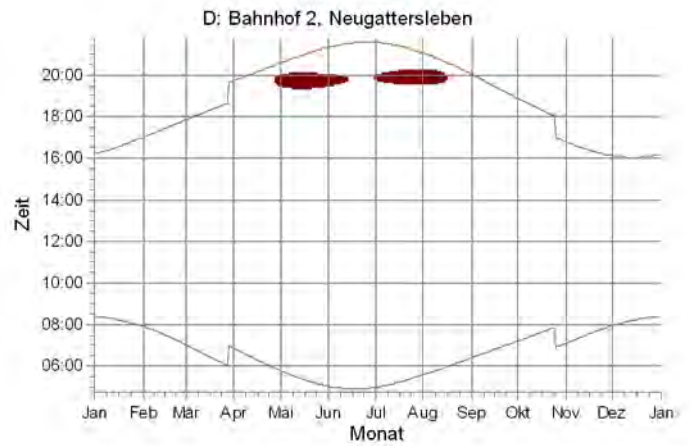
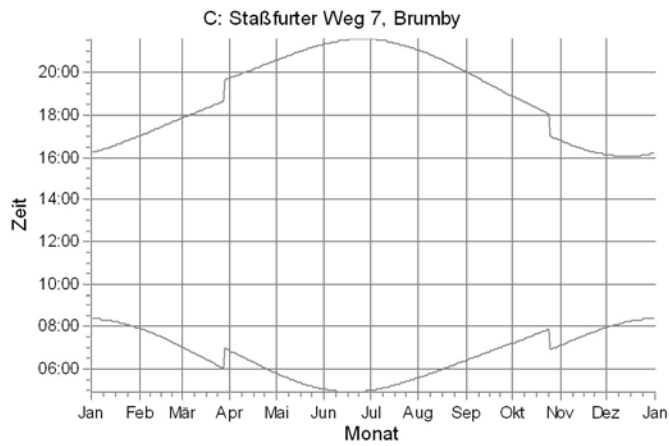
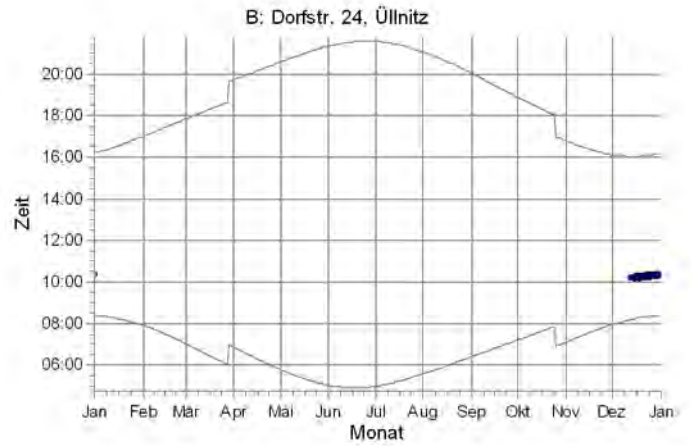
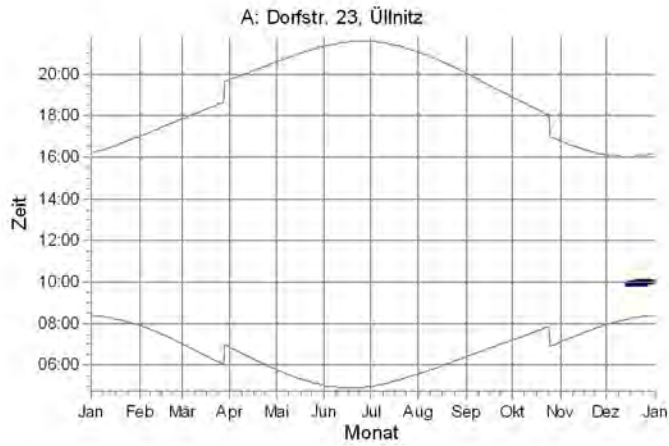
Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung



WEA



WEA 7: ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m



WEA 8: ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung WEA: WEA 1 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung WEA: WEA 2 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:36	05:02 21:21	04:57 21:38	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169 m NH und zwei ENERCON E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung WEA: WEA 3 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:46	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:38	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:51	07:06 17:48	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:46 20:32	05:02 21:21	04:56 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:21 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung WEA: WEA 4 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:21 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung WEA: WEA 5 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:01	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:46	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:40 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:48	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:21 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung WEA: WEA 6 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:48	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:45 20:32	05:02 21:21	04:56 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:21 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung WEA: WEA 7 - ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 10:17-10:24/7 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07	
2	08:21 10:20-10:22/2 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07	
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06	
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	05:41 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05	
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05	
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04	
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03	
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03	
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 10:07-10:14/7 16:03	
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 10:06-10:16/10 16:03	
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 10:06-10:17/11 16:03 09:49-09:54/5	
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 10:05-10:18/13 16:03 09:48-09:56/8	
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 10:05-10:19/14 16:03 09:48-09:57/9	
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 10:06-10:20/14 16:03 09:48-09:58/10	
17	08:14 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 10:06-10:21/15 16:03 09:48-09:59/11	
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 10:05-10:21/16 16:03 09:48-09:59/11	
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 10:06-10:22/16 16:04 09:48-10:01/13	
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 10:07-10:23/16 16:04 09:49-10:02/13	
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 10:07-10:23/16 16:04 09:49-10:02/13	
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 10:08-10:24/16 16:05 09:50-10:03/13	
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 10:08-10:24/16 16:05 09:50-10:03/13	
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 10:09-10:25/16 16:06 09:51-10:04/13	
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 10:09-10:25/16 16:07 09:51-10:04/13	
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 10:10-10:25/15 16:07 09:52-10:03/11	
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 10:10-10:25/15 16:08 09:53-10:03/10	
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 10:11-10:25/14 16:09 09:54-10:03/9	
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 10:12-10:25/13 16:10 09:55-10:03/8	
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 10:13-10:25/12 16:11 09:56-10:02/6	
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 10:15-10:25/10 16:12 09:58-10:01/3	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	259 9	278 0	367 0	416 0	485 0	499 0	502 0	454 0	381 0	332 0	266 0	244 483

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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02) Zusatzbelastung durch sechs WEA vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169 m NH und zwei ENERCON E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover Sedanstr. 29 DE-30161 Hannover +49 (0)511 33648-300 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de Berechnet: 06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung WEA: WEA 8 - ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	19:34-19:58/24 21:22	05:01 21:36	19:50-19:56/6 21:05	05:35 21:05	19:36-20:14/38 20:03	06:24 18:54	07:13 16:48	07:07 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	19:32-19:59/27 21:24	05:00 21:36	19:49-19:58/9 21:03	05:36 21:03	19:36-20:14/38 20:01	06:26 18:51	07:15 16:46	07:09 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	19:31-20:00/29 21:25	05:00 21:36	19:47-19:59/12 21:01	05:38 21:01	19:36-20:14/38 19:58	06:27 18:49	07:16 16:44	07:10 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	19:29-20:01/32 21:26	04:59 21:35	19:37-19:58/21 21:00	05:39 21:00	19:37-20:14/37 19:56	06:29 18:47	07:18 16:42	07:12 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	19:29-20:02/33 21:27	04:58 21:35	19:37-19:57/20 21:00	05:41 20:58	19:37-20:13/36 19:54	06:31 18:44	07:20 16:40	07:14 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	19:28-20:02/34 21:28	04:58 21:34	19:39-19:57/18 21:03	05:42 20:56	19:38-20:13/35 19:52	06:32 18:42	07:21 16:39	07:16 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	19:27-20:03/36 21:29	04:57 21:34	19:39-19:55/16 21:04	05:03 20:54	19:44-20:03/19 19:49	06:34 18:40	07:23 16:37	07:17 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	19:27-20:04/37 21:29	04:56 21:33	19:41-19:55/14 21:03	05:45 20:53	19:43-20:04/21 19:49	06:36 18:38	07:25 16:35	07:19 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	19:26-20:03/37 21:30	04:56 21:32	19:42-19:54/12 21:05	05:05 20:51	19:43-20:05/22 19:39	06:37 18:35	07:26 16:34	07:21 16:08
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	19:26-20:03/37 21:31	04:55 21:32	19:43-19:53/10 21:06	05:06 20:49	19:42-20:06/24 19:41	06:39 18:33	07:28 16:32	07:23 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	19:26-20:04/38 21:32	04:55 21:31	19:45-19:52/7 21:07	05:07 20:47	19:42-20:07/25 19:40	06:40 18:31	07:30 16:30	07:25 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	19:25-20:04/39 21:33	04:55 21:30	19:48-19:51/3 21:08	05:08 20:45	19:41-20:07/26 19:38	06:42 18:29	07:32 16:29	07:26 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	19:26-20:04/38 21:33	04:54 21:29	19:26-20:04/38 21:09	05:09 20:43	19:41-20:08/27 19:35	06:44 18:26	07:33 16:27	07:28 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	19:25-20:04/39 21:34	04:54 21:28	19:25-20:04/39 21:04	05:11 20:41	19:40-20:09/29 19:33	06:45 18:24	07:35 16:26	07:30 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	19:26-20:04/38 21:34	04:54 21:27	19:26-20:04/38 21:05	05:11 20:39	19:40-20:09/29 19:31	06:47 18:22	07:37 16:24	07:32 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	19:26-20:04/38 21:35	04:54 21:26	19:26-20:04/38 21:06	05:12 20:37	19:39-20:10/31 19:28	06:49 18:20	07:38 16:23	07:33 16:03
17	08:13 16:35	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	19:26-20:04/38 21:35	04:54 21:25	19:26-20:04/38 21:07	05:14 20:35	19:39-20:11/32 19:26	06:50 18:18	07:40 16:22	07:35 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	19:26-20:04/38 21:36	04:54 21:24	19:26-20:04/38 21:08	05:15 20:33	19:39-20:12/33 19:24	06:52 18:16	07:42 16:20	07:37 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	19:27-20:04/37 21:36	04:54 21:23	19:27-20:04/37 21:09	05:16 20:31	19:38-20:12/34 19:21	06:53 18:13	07:44 16:19	07:39 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	19:26-20:03/37 21:36	04:54 21:22	19:26-20:03/37 21:09	05:17 20:29	19:38-20:12/34 19:19	06:55 18:11	07:45 16:18	07:40 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	19:27-20:03/36 21:37	04:54 21:21	19:27-20:03/36 21:10	05:19 20:27	19:37-20:12/35 19:17	06:57 18:09	07:47 16:17	07:42 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	19:27-20:03/36 21:37	04:54 21:19	19:27-20:03/36 21:05	05:20 20:25	19:38-20:14/36 19:14	06:58 18:07	07:49 16:15	07:44 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	19:28-20:03/35 21:37	04:55 21:18	19:28-20:03/35 21:10	05:22 20:23	19:37-20:14/37 19:12	07:00 18:05	07:51 16:14	07:45 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	19:28-20:03/35 21:37	04:55 21:17	19:28-20:03/35 21:06	05:23 20:20	19:36-20:14/38 19:10	06:11 18:03	07:52 16:13	07:47 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	19:29-20:02/33 21:37	04:55 21:15	19:29-20:02/33 21:09	05:24 20:18	19:37-20:15/38 19:07	06:13 17:01	07:54 16:12	07:48 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	19:30-20:02/32 21:37	04:55 21:14	19:30-20:02/32 21:06	05:26 20:16	19:36-20:14/38 19:05	06:14 16:59	07:56 16:11	07:50 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	19:30-20:02/32 21:37	04:56 21:13	19:30-20:02/32 21:07	05:27 20:14	19:36-20:14/38 19:03	06:16 16:57	07:58 16:10	07:52 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	19:42-19:50/8 19:31-20:01/30 21:37	04:56 21:11	19:42-19:50/8 19:31-20:01/30 21:08	05:29 20:12	19:36-20:15/39 19:00	06:18 16:55	07:00 16:10	07:53 16:09
29	07:59 16:55	17:50 19:41	06:58 19:38	05:50 20:33	05:04 21:19	19:38-19:54/16 19:31-20:00/29 21:37	04:57 21:10	19:38-19:54/16 19:31-20:00/29 21:09	05:30 20:10	19:36-20:15/39 19:00	06:19 16:53	07:01 16:09	07:55 16:10
30	07:58 16:57	17:58 19:43	06:56 19:35	05:56 20:35	05:03 21:20	19:35-19:56/21 19:32-20:00/28 21:37	04:58 21:08	19:35-19:56/21 19:32-20:00/28 21:07	05:32 20:07	19:36-20:14/38 18:56	06:21 16:51	07:03 16:08	07:56 16:11
31	07:56 16:59	17:56 19:44	06:53 19:44	05:53 20:35	05:02 21:21	19:33-19:59/26 19:33-19:59/26 21:37	04:58 21:06	19:33-19:59/26 19:33-19:59/26 21:08	05:33 20:05	19:36-20:15/39 20:05	06:23 16:49	07:05 16:08	08:21 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	435	381	332	267	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	45	1058	193	873	454	435	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169 m NH und zwei ENERCON E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

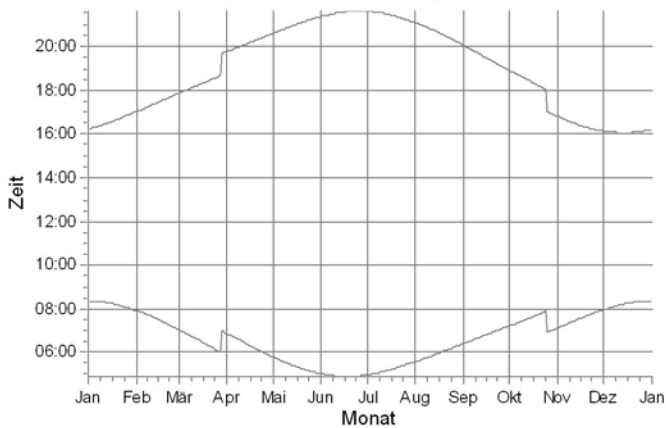
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



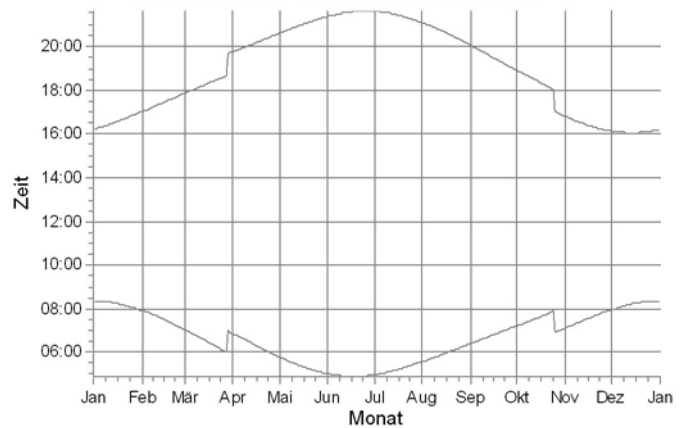
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung

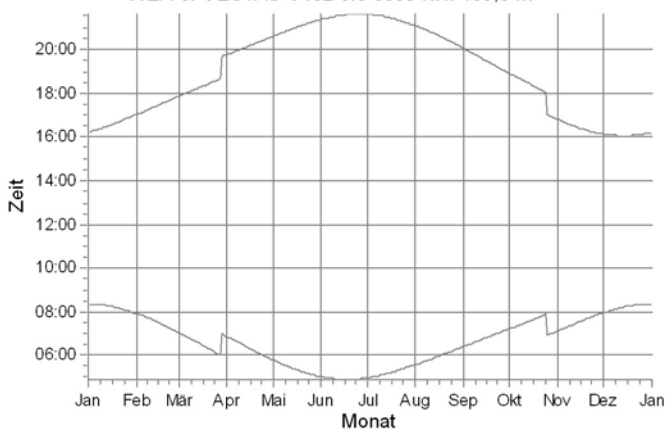
WEA 1: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



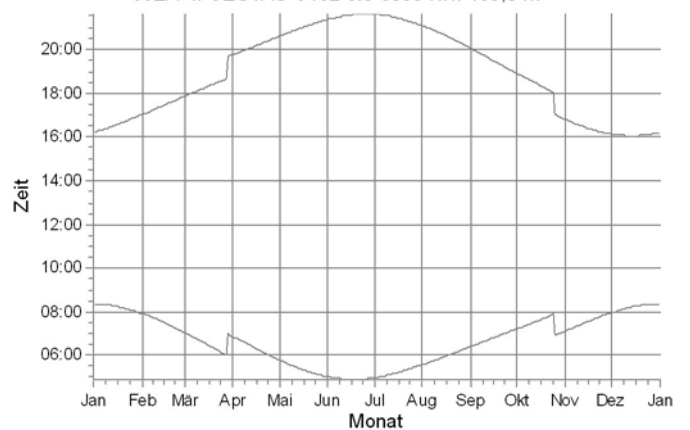
WEA 2: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



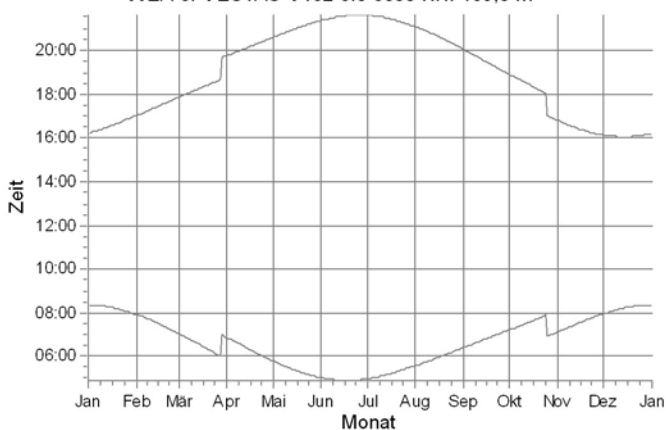
WEA 3: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



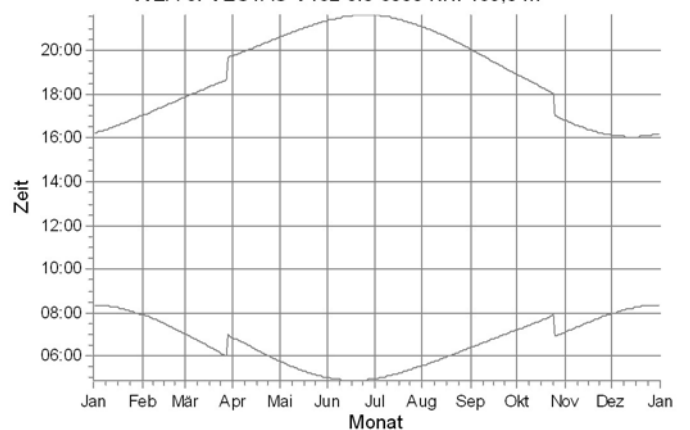
WEA 4: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



WEA 5: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



WEA 6: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



Schattenrezeptoren

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

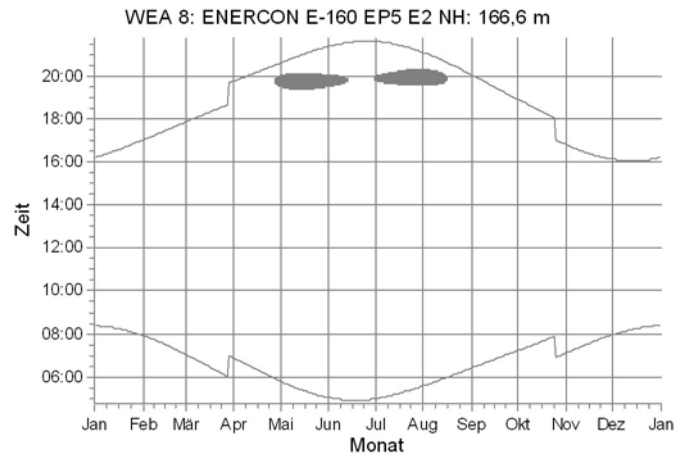
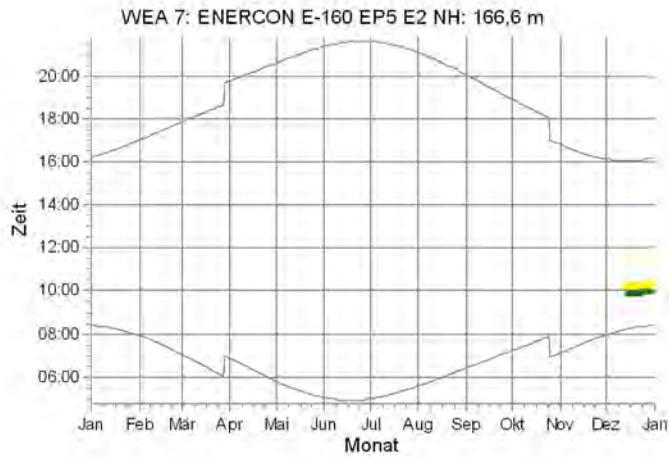
Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung



Schattenrezeptoren



A: Dorfstr. 23, Üllnitz

B: Dorfstr. 24, Üllnitz



D: Bahnhof 2, Neugattersleben

Projekt:
Schattenwurf WP Förderstedt

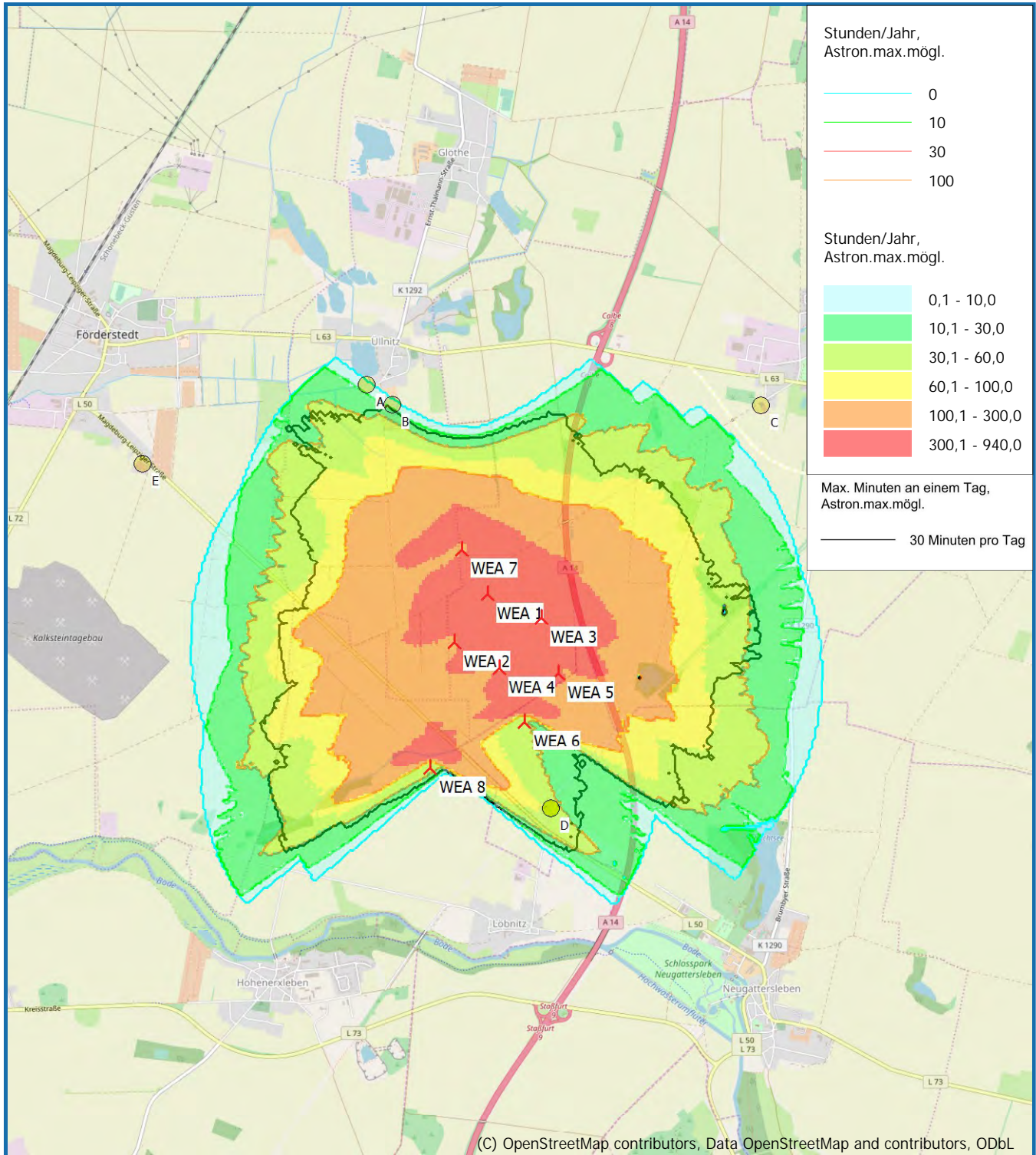
Beschreibung:
Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Zusatzbelastung durch sechs WEA
vom Typ Vestas V162-6.0 mit 169
m NH und zwei ENERCON E-160
EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:17/3.4.415



SHADOW - Karte

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Zusatzbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:45.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 684.352 Nord: 5.750.953

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: Schattenwurf_WP_Förderstedt_EMDGrid_0.wpg (10)

Projekt:

Schattenwurf WP
Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue
WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei
weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit
166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

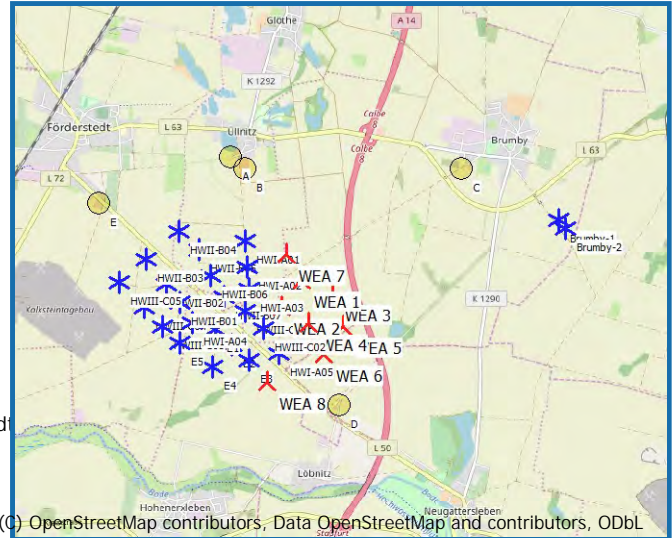
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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 Sonneneinstrahlungsrichtung
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: Höhenraster-Objekt: Schattenwurf_WP_Förderstedt
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 2,0 m
Rasterauflösung: 1,0 m

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



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

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

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
			[m]		Ak-tuell			[kW]	[m]	[m]	Beschatt.-Bereich	U/min
Brumby-1	687.650	5.751.909	91,3	EUROTURBINE ...	Nein	EUROTURBINE	-550	550	41,5	42,0	772	28,0
Brumby-2	687.744	5.751.794	87,0	EUROTURBINE ...	Nein	EUROTURBINE	-550	550	41,5	42,0	772	28,0
E1	683.152	5.750.296	81,7	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
E2	683.385	5.750.095	79,1	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
E3	683.619	5.749.893	74,0	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
E4	683.138	5.749.784	76,3	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
E5	682.700	5.750.086	81,4	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82-2.000	2.000	82,0	138,4	1.547	19,5
HWI-A01	683.515	5.751.477	77,6	NORDEX N60 1...	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWI-A02	683.551	5.751.130	78,2	NORDEX N60 1...	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWI-A03	683.581	5.750.837	79,4	NORDEX N60 1...	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWI-A04	682.837	5.750.368	82,8	NORDEX N60 1...	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWI-A05	684.011	5.750.011	75,8	NORDEX N60 1...	Ja	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	85,0	1.162	19,2
HWII-B01	682.667	5.750.624	83,1	REpower MM 9...	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B02	682.480	5.750.863	82,4	REpower MM 9...	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B03	682.209	5.751.176	81,4	REpower MM 9...	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B04	682.617	5.751.567	79,0	REpower MM 9...	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B05	682.905	5.751.336	81,3	REpower MM 9...	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B06	683.061	5.751.000	84,0	REpower MM 9...	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWII-B07	683.250	5.750.718	85,6	REpower MM 9...	Nein	REpower	MM 92-2.000	2.000	92,5	100,0	1.625	15,0
HWIII-C01	683.541	5.750.547	81,3	NORDEX N90/2...	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9
HWIII-C02	683.785	5.750.330	78,6	NORDEX N90/2...	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9
HWIII-C03	682.453	5.750.308	83,5	NORDEX N90/2...	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9
HWIII-C04	682.203	5.750.545	82,8	NORDEX N90/2...	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9
HWIII-C05	681.863	5.750.864	83,0	NORDEX N90/2...	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	100,0	1.438	16,9
WEA 1	684.275	5.750.983	76,2	VESTAS V162-6...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 2	684.026	5.750.604	76,6	VESTAS V162-6...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 3	684.700	5.750.815	78,1	VESTAS V162-6...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 4	684.390	5.750.413	75,9	VESTAS V162-6...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 5	684.847	5.750.390	76,8	VESTAS V162-6...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 6	684.601	5.750.002	74,1	VESTAS V162-6...	Ja	VESTAS	V162-6.000	6.000	162,0	169,0	2.041	9,3
WEA 7	684.063	5.751.323	76,0	ENERCON E-16...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	1.777	9,4
WEA 8	683.877	5.749.616	73,6	ENERCON E-16...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5.500	5.500	160,0	166,6	1.777	9,4

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
A	Dorfstr. 23, Üllnitz	683.276	5.752.573	70,9	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
B	Dorfstr. 24, Üllnitz	683.480	5.752.427	72,9	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
C	Staßfurter Weg 7, Brumby	686.348	5.752.529	74,5	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
D	Bahnhof 2, Neugattersleben	684.829	5.749.335	76,9	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0
E	Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt	681.558	5.751.900	78,1	1,0	1,0	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	3,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
A	Dorfstr. 23, Üllnitz	3:13	19	0:14
B	Dorfstr. 24, Üllnitz	15:41	71	0:19
C	Staßfurter Weg 7, Brumby	0:00	0	0:00
D	Bahnhof 2, Neugattersleben	51:29	92	0:51
E	Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt	30:04	102	0:24

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
	Brumby-1 EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m	0:00
	Brumby-2 EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m	0:00
	E1 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	0:00
	E2 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	0:00
	E3 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	8:05
	E4 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	0:00
	E5 ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m	0:00
	HWI-A01 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWI-A02 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWI-A03 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWI-A04 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWI-A05 NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m	0:00
	HWII-B01 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	0:00
	HWII-B02 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	4:45
	HWII-B03 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	20:29
	HWII-B04 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	17:00
	HWII-B05 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	3:17
	HWII-B06 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	0:00
	HWII-B07 REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C01 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C02 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C03 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C04 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00
	HWIII-C05 NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m	0:00
	WEA 1 VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
	WEA 2 VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
	WEA 3 VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
	WEA 4 VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
	WEA 5 VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
	WEA 6 VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m	0:00
	WEA 7 ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m	8:12
	WEA 8 ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m	43:24

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
 Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
 Sedanstr. 29
 DE-30161 Hannover
 +49 (0)511 33648-300
 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
 Berechnet: 06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: A - Dorfstr. 23, Üllnitz

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07	
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:06	
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06	
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	04:59 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05	
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	04:58 21:35	05:01 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05	
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	04:57 21:35	05:02 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04	
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	04:57 21:34	05:03 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	04:56 21:33	05:04 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	
9	08:19 16:22	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	04:56 21:33	05:05 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03	
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	04:55 21:32	05:06 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03	
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	04:55 21:31	05:07 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03	
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	04:55 21:30	05:08 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03	
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	04:54 21:29	05:09 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03	09:49 (WEA 7)
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	04:54 21:29	05:10 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03	09:48 (WEA 7)
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	04:54 21:28	05:11 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03	09:48 (WEA 7)
16	08:15 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	04:54 21:27	05:12 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 16:03	09:48 (WEA 7)
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	04:54 21:26	05:14 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03	09:48 (WEA 7)
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	04:54 21:24	05:15 20:33	06:01 19:24	06:52 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03	09:48 (WEA 7)
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	04:54 21:23	05:16 20:31	06:03 19:21	06:53 18:13	07:44 16:19	08:17 16:04	09:48 (WEA 7)
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	04:54 21:22	05:17 20:29	06:05 19:19	06:55 18:11	07:45 16:18	08:18 16:04	09:49 (WEA 7)
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	04:54 21:21	05:19 20:27	06:06 19:17	06:57 18:09	07:47 16:17	08:19 16:04	09:49 (WEA 7)
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	04:54 21:20	05:20 20:25	06:08 19:14	06:58 18:07	07:49 16:15	08:19 16:05	09:50 (WEA 7)
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	04:54 21:18	05:21 20:23	06:10 19:12	07:00 18:05	07:51 16:14	08:20 16:05	14:51 (HWII-B04) 09:50 (WEA 7)
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	04:55 21:17	05:23 20:21	06:11 19:10	07:02 18:03	07:53 16:13	08:20 16:06	10:03 (WEA 7)
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	04:55 21:16	05:24 20:18	06:13 19:07	07:03 17:01	06:54 16:12	08:21 16:07	09:51 (WEA 7)
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:55 21:37	04:55 21:14	05:26 20:16	06:14 19:05	07:05 16:59	06:56 16:11	08:21 16:07	10:04 (WEA 7)
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	04:56 21:13	05:27 20:14	06:16 19:03	07:06 16:57	06:58 16:10	08:21 16:08	09:53 (WEA 7)
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	04:56 21:11	05:29 20:12	06:18 19:00	07:08 16:55	07:00 16:09	08:21 16:09	10:03 (WEA 7)
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	04:57 21:10	05:30 20:10	06:19 18:58	07:10 16:53	07:01 16:09	08:22 16:10	09:55 (WEA 7)
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	04:57 21:08	05:32 20:07	06:21 18:56	07:11 16:51	07:03 16:08	08:22 16:11	10:03 (WEA 7)
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:43 21:22	05:02 21:22	04:58 21:37	04:58 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49	07:05 16:08	08:22 16:12	10:01 (WEA 7)
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244	193
astr.max.mogl.Beschattung													

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02) Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover Sedanstr. 29 DE-30161 Hannover +49 (0)511 33648-300 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de Berechnet: 06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - Dorfstr. 24, Üllnitz

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 16:13	10:17 (WEA 7) 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07	15:20 (HWII-B04) 14 15:34 (HWII-B04)
2	08:22 16:14	10:20 (WEA 7) 17:02	07:53 17:54	06:59 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:06	15:20 (HWII-B04) 13 15:33 (HWII-B04)
3	08:21 16:15	10:22 (WEA 7) 17:04	07:52 17:56	06:57 19:49	05:43 20:40	05:04 21:25	04:59 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06	15:21 (HWII-B04) 11 15:32 (HWII-B04)
4	08:21 16:16	15:41 (HWII-B04) 17:06	07:50 17:58	06:55 19:51	05:44 20:42	05:01 21:26	04:59 21:36	05:00 21:00	05:39 19:56	06:29 18:47	07:18 16:42	08:02 16:05	15:22 (HWII-B04) 9 15:31 (HWII-B04)
5	08:21 16:17	15:40 (HWII-B04) 17:08	07:48 17:59	06:53 19:53	05:42 20:44	05:09 21:27	04:58 21:35	05:01 20:58	05:41 19:54	06:31 18:44	07:20 16:40	08:03 16:05	15:24 (HWII-B04) 7 15:31 (HWII-B04)
6	08:21 16:19	15:39 (HWII-B04) 17:10	07:47 18:01	06:51 19:55	05:40 20:45	05:07 21:28	04:57 21:35	05:02 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04	15:25 (HWII-B04) 5 15:30 (HWII-B04)
7	08:20 16:20	15:39 (HWII-B04) 17:12	07:45 18:03	06:48 19:56	05:37 20:47	05:05 21:29	04:57 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	15:26 (HWII-B04) 3 15:29 (HWII-B04)
8	08:20 16:21	15:38 (HWII-B04) 17:14	07:43 18:05	06:46 19:58	05:33 20:48	05:04 21:30	04:56 21:33	05:04 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	15:28 (HWII-B04) 2 15:30 (HWII-B04)
9	08:19 16:22	15:37 (HWII-B04) 17:15	07:42 18:06	06:44 19:59	05:32 20:50	05:05 21:30	04:56 21:33	05:05 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03	15:30 (HWII-B04)
10	08:19 16:24	15:38 (HWII-B04) 17:17	07:40 18:08	06:42 20:01	05:30 20:52	05:05 21:31	04:55 21:32	05:06 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03	15:30 (HWII-B04)
11	08:18 16:25	15:38 (HWII-B04) 17:19	07:38 18:10	06:39 20:03	05:28 20:53	05:05 21:32	04:55 21:31	05:07 20:47	06:40 19:40	07:30 18:30	07:25 16:30	08:10 16:03	10:07 (WEA 7) 7 10:14 (WEA 7)
12	08:18 16:27	15:52 (HWII-B04) 17:21	07:36 18:12	06:37 20:05	05:27 20:55	05:08 21:33	04:55 21:30	05:08 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03	10:06 (WEA 7) 10 10:16 (WEA 7)
13	08:17 16:28	15:53 (HWII-B04) 17:23	07:34 18:13	06:35 20:06	05:25 20:56	05:09 21:33	04:54 21:29	05:09 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03	10:06 (WEA 7) 11 10:17 (WEA 7)
14	08:16 16:30	15:54 (HWII-B04) 17:25	07:32 18:15	06:33 20:08	05:22 20:58	05:10 21:34	04:54 21:29	05:05 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03	10:05 (WEA 7) 13 10:18 (WEA 7)
15	08:15 16:31	15:55 (HWII-B04) 17:27	07:30 18:17	06:30 20:10	05:22 21:00	05:11 21:35	05:05 21:28	05:07 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03	10:05 (WEA 7) 14 10:19 (WEA 7)
16	08:15 16:33	15:56 (HWII-B04) 17:28	07:29 18:19	06:28 20:12	05:20 21:01	05:12 21:35	05:08 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03	10:06 (WEA 7) 14 10:20 (WEA 7)
17	08:14 16:34	15:58 (HWII-B04) 17:30	07:27 18:20	06:26 20:13	05:19 21:03	05:14 21:36	05:06 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03	10:06 (WEA 7) 15 10:21 (WEA 7)
18	08:13 16:36	15:57 (HWII-B04) 17:32	07:25 18:22	06:23 20:15	05:17 21:04	05:15 21:36	05:06 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03	10:05 (WEA 7) 16 10:21 (WEA 7)
19	08:12 16:38	15:59 (HWII-B04) 17:34	07:23 18:24	06:21 20:17	05:16 21:06	05:14 21:36	04:54 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04	10:06 (WEA 7) 16 10:22 (WEA 7)
20	08:11 16:39	15:58 (HWII-B04) 17:36	07:21 18:26	06:19 20:18	05:15 21:07	05:17 21:37	05:05 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04	10:07 (WEA 7) 16 10:23 (WEA 7)
21	08:10 16:41	15:59 (HWII-B04) 17:38	07:18 18:27	06:16 20:20	05:13 21:08	05:19 21:37	05:06 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04	10:07 (WEA 7) 16 10:23 (WEA 7)
22	08:08 16:43	15:57 (HWII-B04) 17:39	07:16 18:29	06:14 20:22	05:12 21:10	05:20 21:37	05:08 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05	10:08 (WEA 7) 16 10:24 (WEA 7)
23	08:07 16:44	15:41 (HWII-B04) 17:41	07:14 18:31	06:12 20:23	05:11 21:11	05:24 21:37	05:09 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05	10:08 (WEA 7) 16 10:24 (WEA 7)
24	08:06 16:46	15:42 (HWII-B04) 17:43	07:12 18:32	06:10 20:25	05:09 21:13	05:23 21:37	05:11 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06	10:09 (WEA 7) 16 10:25 (WEA 7)
25	08:05 16:48	15:44 (HWII-B04) 17:45	07:10 18:34	06:07 20:27	05:08 21:14	05:25 21:37	05:13 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 18:01	07:49 16:12	08:21 16:07	10:09 (WEA 7) 16 10:25 (WEA 7)
26	08:03 16:50	15:46 (HWII-B04) 17:47	07:08 18:36	06:05 20:29	05:06 21:15	05:26 21:37	05:14 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 18:05	07:50 16:11	08:21 16:07	10:10 (WEA 7) 15 10:25 (WEA 7)
27	08:02 16:52	15:48 (HWII-B04) 17:49	07:06 18:38	06:03 20:30	05:04 21:17	05:27 21:37	05:16 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	07:52 18:01	07:52 16:10	08:21 16:08	10:10 (WEA 7) 15 10:25 (WEA 7)
28	08:01 16:53	15:53 (HWII-B04) 17:50	07:04 18:39	06:00 20:32	05:05 21:18	05:29 21:37	05:19 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:53 18:05	07:53 16:09	08:21 16:09	10:11 (WEA 7) 14 10:25 (WEA 7)
29	07:59 16:55	17:50	18:39	20:32	21:18	21:37	21:11	20:12	19:00	16:55	16:09	16:09	18 15:35 (HWII-B04) 14 10:25 (WEA 7)
30	07:58 16:57	17:50	18:39	20:32	21:18	21:37	21:11	20:12	19:00	16:55	16:09	16:09	18 15:36 (HWII-B04) 13 10:25 (WEA 7)
31	07:56 16:59	17:50	18:39	20:32	21:18	21:37	21:11	20:12	19:00	16:55	16:09	16:09	18 15:36 (HWII-B04) 12 10:25 (WEA 7)
	Sonnenscheinstunden astr. max. mögl. Beschattung	259 328	278 367	416 485	499 502	454 502	381 454	381 454	332 332	266 266	258 258	244 244	355 355

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: C - Staßfurter Weg 7, Brumby

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:00	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:34 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:45	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:42 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:37 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:40 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:46	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:18	07:47 17:10	06:50 18:01	06:39 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:38	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:13	06:46 18:04	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:03
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:04 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:41 18:08	06:30 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:05 21:32	05:48 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:11	06:26 20:05	05:26 20:55	04:54 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:31 18:28	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:43 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:26	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:56 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:18	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:25 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:13 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:21	08:16 16:03
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:15	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:16	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:38 16:19	08:17 16:03
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:14 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:37	06:16 18:27	06:06 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:56 19:17	07:47 18:09	07:42 16:16	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:10 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:09 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 18:01	07:48 16:12	08:20 16:06
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:25 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 18:01	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:51	07:06 17:48	06:02 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:12	06:16 20:14	07:06 19:03	07:57 18:01	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:28 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:59 18:00	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		05:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	08:01 18:00	07:55 16:08	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:55 19:42	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:31 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	08:03 18:00	07:56 16:08	08:21 16:10
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:02 21:21	05:02 21:21	05:33 21:06	06:22 20:05	06:22 20:05	07:05 18:00	08:05 18:00	07:55 16:08	08:21 16:11
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - Bahnhof 2, Neugattersleben

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:21 16:13	07:55 17:01	07:01 17:52	06:51 19:46		05:46 20:37		19:34 (WEA 8) 21:22	05:01 36	19:34 (WEA 8) 20:29 (E3)
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48		05:44 20:38	24	19:58 (WEA 8) 21:24	05:00 34	19:35 (WEA 8) 20:28 (E3)
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49		05:43 20:40	27	19:31 (WEA 8) 21:25	05:00 31	19:35 (WEA 8) 20:27 (E3)
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51		05:41 20:42	29	19:29 (WEA 8) 21:26	04:59 27	19:37 (WEA 8) 20:27 (E3)
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53		05:39 20:43	32	20:01 (WEA 8) 21:27	04:58 23	19:37 (WEA 8) 20:25 (E3)
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54		05:37 20:45	34	19:28 (WEA 8) 21:28	04:58 18	19:39 (WEA 8) 19:57 (WEA 8)
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56		05:35 20:47	36	19:27 (WEA 8) 21:29	04:57 16	19:39 (WEA 8) 19:55 (WEA 8)
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58		05:33 20:48	37	19:27 (WEA 8) 21:29	04:56 14	19:41 (WEA 8) 19:55 (WEA 8)
9	08:19 16:23	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00		05:32 20:50	37	19:26 (WEA 8) 21:30	04:56 12	19:42 (WEA 8) 19:54 (WEA 8)
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01		05:30 20:51	37	19:26 (WEA 8) 21:31	04:55 10	19:43 (WEA 8) 19:53 (WEA 8)
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03		05:28 20:53	38	19:26 (WEA 8) 21:32	04:55 7	19:45 (WEA 8) 19:52 (WEA 8)
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05		05:27 20:55	39	20:04 (WEA 8) 21:32	04:55 3	19:48 (WEA 8) 19:51 (WEA 8)
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06		05:25 20:56	38	19:26 (WEA 8) 21:33	04:54 3	19:51 (WEA 8) 19:54 (WEA 8)
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08		05:23 20:58	39	19:25 (WEA 8) 21:34	04:54 3	19:54 (WEA 8) 19:55 (WEA 8)
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10		05:22 20:59	38	19:26 (WEA 8) 21:34	04:54 3	19:55 (WEA 8) 19:56 (WEA 8)
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11		05:20 21:01	42	19:26 (WEA 8) 21:35	04:54 3	19:56 (WEA 8) 19:57 (WEA 8)
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13		05:19 21:02	46	19:26 (WEA 8) 21:35	04:54 3	19:57 (WEA 8) 19:58 (WEA 8)
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15		05:17 21:04	48	19:26 (WEA 8) 21:36	04:54 3	19:58 (WEA 8) 19:59 (WEA 8)
19	08:11 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17		05:16 21:05	49	19:27 (WEA 8) 21:36	04:54 3	19:59 (WEA 8) 20:00 (E3)
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18		05:15 21:07	50	19:26 (WEA 8) 21:36	04:54 3	20:01 (E3) 20:02 (E3)
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20		05:13 21:08	50	19:27 (WEA 8) 21:37	04:54 3	20:03 (E3) 20:04 (E3)
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22		05:12 21:10	51	19:27 (WEA 8) 21:37	04:54 3	20:05 (E3) 20:06 (E3)
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23		05:11 21:11	50	19:28 (WEA 8) 21:37	04:55 3	20:07 (E3) 20:08 (E3)
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25		05:09 21:12	50	19:28 (WEA 8) 21:37	04:55 3	20:09 (E3) 20:10 (E3)
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27		05:08 21:14	48	19:29 (WEA 8) 21:37	04:55 3	20:11 (E3) 20:12 (E3)
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28		05:07 21:15	47	19:30 (WEA 8) 21:37	04:56 3	20:13 (E3) 20:14 (E3)
27	08:02 16:52	07:06 17:48	06:03 18:37	05:54 20:30		05:06 21:16	47	19:30 (WEA 8) 21:37	04:56 3	20:15 (E3) 20:16 (E3)
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	8	05:05 19:42 (WEA 8)	45	19:31 (WEA 8) 21:37	04:56 3	20:17 (E3) 20:18 (E3)
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	16	05:04 19:38 (WEA 8)	42	19:31 (WEA 8) 21:37	04:57 3	20:19 (E3) 20:20 (E3)
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	21	05:03 19:35 (WEA 8)	41	19:32 (WEA 8) 21:37	04:58 3	20:21 (E3) 20:22 (E3)
31	07:56 16:59		06:53 19:44			05:02 21:21	38	19:33 (WEA 8) 20:28 (E3)		
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416		485		498		231
astr.max.mögl.Beschattung				45		1262				831

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - Bahnhof 2, Neugattersleben

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:58	19:50 (WEA 8)	05:35	19:36 (WEA 8)	06:24	07:13	07:07	07:58
	21:36	6 19:56 (WEA 8)	21:05	38 20:14 (WEA 8)	20:03	18:53	16:47	16:07
2	04:59	19:49 (WEA 8)	05:36	19:36 (WEA 8)	06:26	07:15	07:08	07:59
	21:36	9 19:58 (WEA 8)	21:03	38 20:14 (WEA 8)	20:01	18:51	16:46	16:07
3	05:00	19:47 (WEA 8)	05:38	19:36 (WEA 8)	06:27	07:16	07:10	08:00
	21:36	12 19:59 (WEA 8)	21:01	38 20:14 (WEA 8)	19:58	18:49	16:44	16:06
4	05:00	19:47 (WEA 8)	05:39	19:37 (WEA 8)	06:29	07:18	07:12	08:02
	21:35	13 20:00 (WEA 8)	21:00	37 20:14 (WEA 8)	19:56	18:47	16:42	16:05
5	05:01	19:46 (WEA 8)	05:41	19:37 (WEA 8)	06:31	07:20	07:14	08:03
	21:35	15 20:01 (WEA 8)	20:58	36 20:13 (WEA 8)	19:54	18:44	16:40	16:05
6	05:02	19:46 (WEA 8)	05:42	19:38 (WEA 8)	06:32	07:21	07:16	08:04
	21:34	17 20:03 (WEA 8)	20:56	35 20:13 (WEA 8)	19:51	18:42	16:39	16:04
7	05:03	19:44 (WEA 8)	05:44	19:38 (WEA 8)	06:34	07:23	07:17	08:06
	21:34	21 20:31 (E3)	20:54	34 20:12 (WEA 8)	19:49	18:40	16:37	16:04
8	05:04	19:43 (WEA 8)	05:45	19:39 (WEA 8)	06:36	07:25	07:19	08:07
	21:33	27 20:33 (E3)	20:53	32 20:11 (WEA 8)	19:47	18:37	16:35	16:04
9	05:05	19:43 (WEA 8)	05:47	19:39 (WEA 8)	06:37	07:26	07:21	08:08
	21:32	29 20:34 (E3)	20:51	31 20:10 (WEA 8)	19:45	18:35	16:34	16:03
10	05:06	19:42 (WEA 8)	05:49	19:41 (WEA 8)	06:39	07:28	07:23	08:09
	21:32	33 20:35 (E3)	20:49	28 20:09 (WEA 8)	19:42	18:33	16:32	16:03
11	05:07	19:42 (WEA 8)	05:50	19:41 (WEA 8)	06:40	07:30	07:25	08:10
	21:31	35 20:36 (E3)	20:47	26 20:07 (WEA 8)	19:40	18:31	16:30	16:03
12	05:08	19:41 (WEA 8)	05:52	19:43 (WEA 8)	06:42	07:32	07:26	08:11
	21:30	38 20:37 (E3)	20:45	23 20:06 (WEA 8)	19:38	18:29	16:29	16:03
13	05:09	19:41 (WEA 8)	05:53	19:44 (WEA 8)	06:44	07:33	07:28	08:12
	21:29	39 20:37 (E3)	20:43	20 20:04 (WEA 8)	19:35	18:26	16:27	16:03
14	05:10	19:40 (WEA 8)	05:55	19:47 (WEA 8)	06:45	07:35	07:30	08:13
	21:28	43 20:38 (E3)	20:41	14 20:01 (WEA 8)	19:33	18:24	16:26	16:03
15	05:11	19:40 (WEA 8)	05:57	19:51 (WEA 8)	06:47	07:37	07:32	08:14
	21:27	43 20:38 (E3)	20:39	5 19:56 (WEA 8)	19:31	18:22	16:24	16:03
16	05:12	19:39 (WEA 8)	05:58		06:48	07:38	07:33	08:15
	21:26	45 20:38 (E3)	20:37		19:28	18:20	16:23	16:03
17	05:14	19:39 (WEA 8)	06:00		06:50	07:40	07:35	08:16
	21:25	46 20:39 (E3)	20:35		19:26	18:18	16:22	16:03
18	05:15	19:39 (WEA 8)	06:01		06:52	07:42	07:37	08:17
	21:24	48 20:39 (E3)	20:33		19:24	18:16	16:20	16:03
19	05:16	19:38 (WEA 8)	06:03		06:53	07:44	07:38	08:17
	21:23	49 20:39 (E3)	20:31		19:21	18:13	16:19	16:04
20	05:17	19:38 (WEA 8)	06:05		06:55	07:45	07:40	08:18
	21:22	49 20:39 (E3)	20:29		19:19	18:11	16:18	16:04
21	05:19	19:37 (WEA 8)	06:06		06:57	07:47	07:42	08:18
	21:21	50 20:39 (E3)	20:27		19:17	18:09	16:17	16:04
22	05:20	19:38 (WEA 8)	06:08		06:58	07:49	07:43	08:19
	21:19	51 20:40 (E3)	20:25		19:14	18:07	16:15	16:05
23	05:21	19:37 (WEA 8)	06:10		07:00	07:51	07:45	08:20
	21:18	51 20:39 (E3)	20:23		19:12	18:05	16:14	16:05
24	05:23	19:36 (WEA 8)	06:11		07:01	07:52	07:47	08:20
	21:17	51 20:38 (E3)	20:20		19:10	18:03	16:13	16:06
25	05:24	19:37 (WEA 8)	06:13		07:03	06:54	07:48	08:20
	21:15	49 20:38 (E3)	20:18		19:07	17:01	16:12	16:07
26	05:26	19:36 (WEA 8)	06:14		07:05	06:56	07:50	08:21
	21:14	48 20:37 (E3)	20:16		19:05	16:59	16:11	16:07
27	05:27	19:36 (WEA 8)	06:16		07:06	06:58	07:52	08:21
	21:12	44 20:35 (E3)	20:14		19:03	16:57	16:10	16:08
28	05:29	19:36 (WEA 8)	06:18		07:08	06:59	07:53	08:21
	21:11	39 20:15 (WEA 8)	20:12		19:00	16:55	16:10	16:09
29	05:30	19:36 (WEA 8)	06:19		07:10	07:01	07:55	08:21
	21:09	39 20:15 (WEA 8)	20:09		18:58	16:53	16:09	16:10
30	05:32	19:36 (WEA 8)	06:21		07:11	07:03	07:56	08:21
	21:08	38 20:14 (WEA 8)	20:07		18:56	16:51	16:08	16:11
31	05:33	19:36 (WEA 8)	06:23			07:05		08:21
	21:06	39 20:15 (WEA 8)	20:05			16:49		16:12
Sonnenscheinstunden	502		454		381	332	267	244
astr.max.mögl.Beschattung	1116		435					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:22 16:13	09:09 (HWII-B03) 17:01	07:55 17:02	07:31 (HWII-B04) 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23
2	08:22 16:14	09:09 (HWII-B03) 17:03	07:53 17:54	07:31 (HWII-B04) 19:48	06:49 20:39	05:45 21:24
3	08:22 16:15	09:10 (HWII-B03) 17:04	07:52 17:56	07:32 (HWII-B04) 19:50	06:47 20:40	05:43 21:25
4	08:21 16:16	09:10 (HWII-B03) 17:06	07:50 17:58	07:31 (HWII-B04) 19:51	06:44 20:42	05:41 21:26
5	08:21 16:17	09:11 (HWII-B03) 17:08	07:49 17:59	07:33 (HWII-B04) 19:53	06:42 20:44	05:39 21:27
6	08:21 16:19	09:11 (HWII-B03) 17:10	07:47 18:01	07:35 (HWII-B04) 19:55	06:40 20:45	05:37 21:28
7	08:20 16:20	09:12 (HWII-B03) 17:12	07:45 18:03	07:44 (HWII-B04) 19:55	06:37 20:47	05:35 21:29
8	08:20 16:21	09:12 (HWII-B03) 17:14	07:43 18:05	06:35 19:58	05:34 20:49	04:56 21:30
9	08:19 16:23	09:12 (HWII-B03) 17:16	07:42 18:07	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:31
10	08:19 16:24	09:14 (HWII-B03) 17:17	07:40 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31
11	08:18 16:25	09:14 (HWII-B03) 17:19	07:38 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32
12	08:18 16:27	09:15 (HWII-B03) 17:21	07:36 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33
13	08:17 16:28	09:15 (HWII-B03) 17:23	07:34 18:14	06:24 20:07	05:25 20:57	04:55 21:33
14	08:16 16:30	09:16 (HWII-B03) 17:25	07:32 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34
15	08:15 16:31	09:17 (HWII-B03) 17:27	07:31 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35
16	08:15 16:33	09:18 (HWII-B03) 17:29	07:29 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35
17	08:14 16:35	09:20 (HWII-B03) 17:30	07:27 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36
18	08:13 16:36	09:22 (HWII-B03) 17:32	07:25 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:36
19	08:12 16:38	09:24 (HWII-B03) 17:34	07:23 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36
20	08:11 16:39	09:31 (HWII-B03) 17:36	07:21 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37
21	08:10 16:41	07:19 17:38	07:51 (HWII-B05) 18:27	06:07 20:20	05:13 21:09	04:54 21:37
22	08:09 16:43	07:17 17:40	07:40 (HWII-B04) 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37
23	08:07 16:45	07:14 17:41	07:38 (HWII-B04) 18:31	06:03 20:24	05:11 21:11	04:55 21:37
24	08:06 16:46	07:12 17:43	07:36 (HWII-B04) 18:33	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37
25	08:05 16:48	07:10 17:45	07:34 (HWII-B04) 18:34	06:07 20:27	05:08 21:14	04:55 21:38
26	08:04 16:50	07:08 17:47	07:32 (HWII-B04) 18:36	06:05 20:29	05:07 21:15	04:56 21:38
27	08:02 16:52	07:06 17:49	07:32 (HWII-B04) 18:38	06:03 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37
28	08:01 16:53	07:04 17:50	07:31 (HWII-B04) 18:39	06:00 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37
29	07:59 16:55		07:50 (HWII-B04) 18:39	06:58 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37
30	07:58 16:57		19:41 19:43	06:56 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37
31	07:57 16:59		06:53 19:44	06:53 20:35	05:02 21:22	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
astr.max.mögl.Beschattung	377	192	93			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
 Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
 Sedanstr. 29
 DE-30161 Hannover
 +49 (0)511 33648-300
 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
 Berechnet:
 06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden 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	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54		07:07 16:48		07:58 16:07
2	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51		07:09 16:46		07:59 16:07
3	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:59	07:17 18:49		07:10 16:44		08:01 16:06
4	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47		07:12 16:42		08:02 16:05
5	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44		07:14 16:40		08:03 16:05
6	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42		07:16 16:39		08:05 16:04
7	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	08:13 (HWII-B04)	07:18 16:37		08:06 16:04
8	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	08:09 (HWII-B04)	07:19 16:35		08:07 16:04
9	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	08:07 (HWII-B04)	07:21 16:34		08:08 16:03
10	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	08:22 (HWII-B04)	07:23 16:32		08:09 16:03
11	05:07 21:31	05:50 20:47	06:41 19:40	07:30 18:31	08:06 (HWII-B04)	07:25 16:30		08:10 16:03
12	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	08:24 (HWII-B04)	07:27 16:29		08:12 16:03
13	05:09 21:30	05:54 20:43	06:44 19:36	07:33 18:27	08:04 (HWII-B04)	07:28 16:27		08:13 16:03
14	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	08:23 (HWII-B04)	07:30 16:26		08:13 16:03
15	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	08:04 (HWII-B04)	07:32 16:24		08:14 16:03
16	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:29	07:39 18:20	08:23 (HWII-B04)	07:34 16:23		08:15 16:03
17	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	08:05 (HWII-B04)	07:35 16:22		08:16 16:03
18	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	08:06 (HWII-B04)	07:37 16:20		08:17 16:03
19	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:22	07:44 18:14	08:19 (HWII-B04)	07:39 16:19		08:18 16:04
20	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	08:28 (HWII-B05)	07:40 16:18		08:18 16:04
21	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	08:31 (HWII-B05)	07:42 16:17		08:19 16:05
22	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:15	07:49 18:07	08:33 (HWII-B05)	07:44 16:16		08:19 16:05
23	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	08:22 (HWII-B05)	07:45 16:14	09:02 (HWII-B03)	08:20 16:06
24	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	08:19 (HWII-B05)	07:47 16:13	09:07 (HWII-B03)	08:20 16:06
25	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:08	06:54 17:01	08:33 (HWII-B05)	07:49 16:12	09:09 (HWII-B03)	08:21 16:07
26	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	08:33 (HWII-B05)	07:50 16:11	08:57 (HWII-B03)	08:21 16:07
27	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	08:33 (HWII-B05)	07:52 16:10	09:13 (HWII-B03)	08:21 16:08
28	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:25 (HWII-B05)	07:53 16:10	08:57 (HWII-B03)	08:21 16:09
29	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:02 16:53	07:31 (HWII-B05)	07:55 16:09	09:15 (HWII-B03)	08:22 16:10
30	05:32 21:08	06:21 20:07	07:12 18:56	07:03 16:51	08:33 (HWII-B05)	07:56 16:08	08:56 (HWII-B03)	08:22 16:11
31	05:33 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49			09:16 (HWII-B03)	08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	502	454	381	332		266		244
astr.max.mögl.Beschattung				290		121		731

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

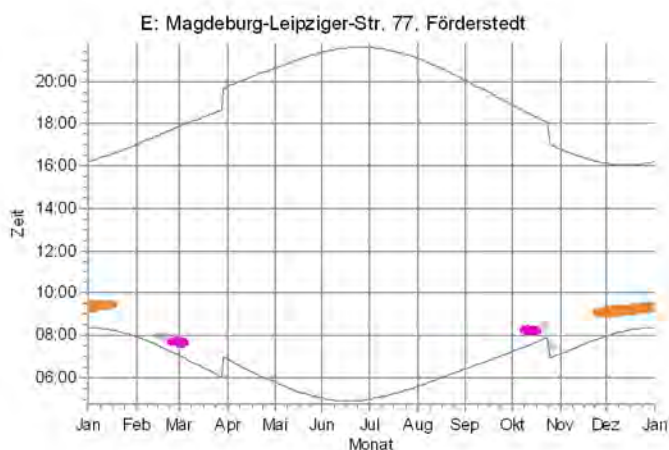
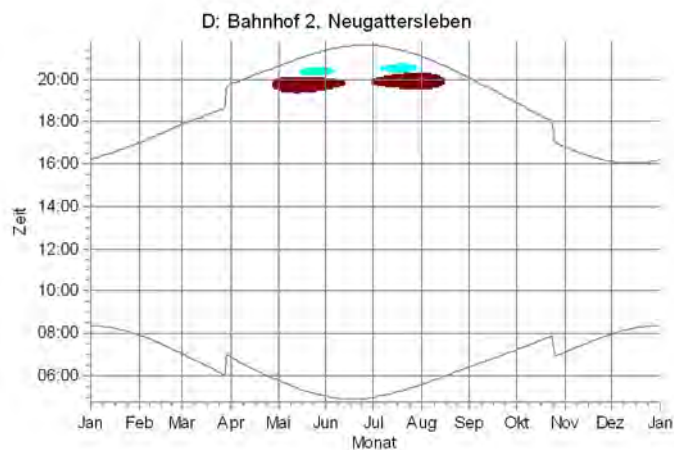
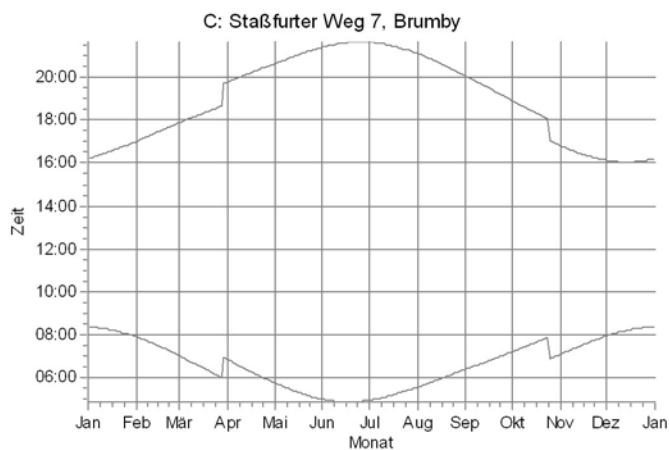
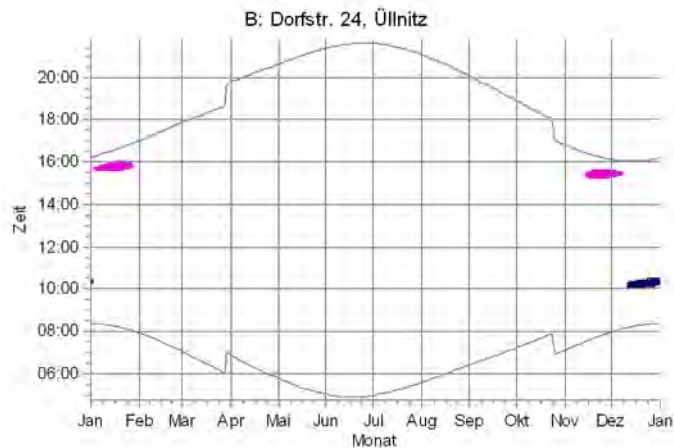
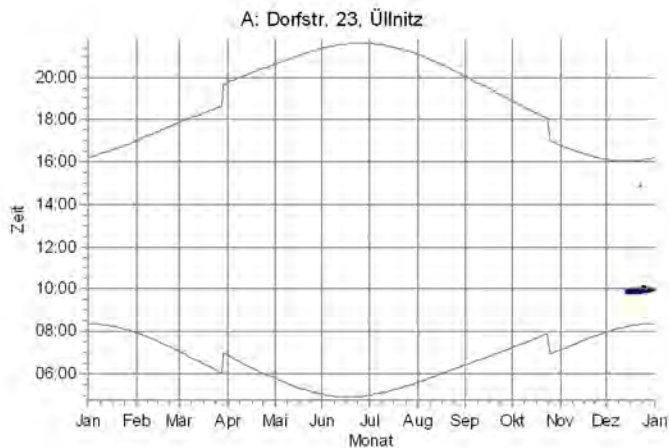
Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung



WEA

WEA 7: ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m
WEA 8: ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m
E3: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

HWII-B02: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m
HWII-B03: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m
HWII-B04: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

HWII-B05: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: WEA 1 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:45 20:32	05:02 21:21	04:56 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: WEA 2 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: WEA 3 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:46	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:38	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:40 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:51	07:06 17:48	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:21 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: WEA 4 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:40 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:21 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: WEA 5 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:01	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:46	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:40 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:48	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44	05:45 20:32	05:02 21:21	04:59 21:37	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:21 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: WEA 6 - VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:08 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:32 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:40 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:48	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:21 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: WEA 7 - ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 10:17-10:24/7 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:58 16:07	
2	08:21 10:20-10:22/2 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07	
3	08:21 16:15 08:21	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06	
4	08:21 16:16 08:21	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:41 20:42	05:01 21:26	04:59 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05	
5	08:21 16:17 08:21	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	04:58 21:35	05:01 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05	
6	08:21 16:19 08:20	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04	
7	08:20 16:20 08:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	
8	08:20 16:21 08:19	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	
9	08:19 16:23 08:19	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03	
10	08:19 16:24 08:18	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03	
11	08:18 16:25 08:18	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 10:07-10:14/7 16:03	
12	08:18 16:27 08:17	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 20:45	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03	
13	08:17 16:28 08:16	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03 10:06-10:17/11 09:49-09:54/5	
14	08:16 16:30 08:15	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03 10:05-10:18/13 09:48-09:56/8	
15	08:15 16:31 08:14	07:30 17:27	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03 10:05-10:19/14 09:48-09:57/9	
16	08:14 16:33 08:14	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03 10:06-10:20/14 09:48-09:58/10	
17	08:14 16:34 08:13	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03 10:06-10:21/15 09:48-09:59/11	
18	08:13 16:36 08:12	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03 10:05-10:21/16 09:48-09:59/11	
19	08:12 16:38 08:11	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:44 16:19	08:17 16:04 10:06-10:22/16 09:48-10:01/13	
20	08:11 16:39 08:09	07:20 17:36	06:19 18:25	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04 10:07-10:23/16 09:49-10:02/13	
21	08:09 16:41 08:08	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04 10:07-10:23/16 09:49-10:02/13	
22	08:08 16:43 08:07	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05 10:08-10:24/16 09:50-10:03/13	
23	08:07 16:44 08:06	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05 10:08-10:24/16 09:50-10:03/13	
24	08:06 16:46 08:05	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06 10:09-10:25/16 09:51-10:04/13	
25	08:05 16:48 08:03	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07 10:09-10:25/16 09:51-10:04/13	
26	08:03 16:50 08:02	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07 10:10-10:25/15 09:52-10:03/11	
27	08:02 16:52 08:01	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08 10:10-10:25/15 09:53-10:03/10	
28	08:01 16:53 07:59	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09 10:11-10:25/14 09:54-10:03/9	
29	07:59 16:55 07:58		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10 10:12-10:25/13 09:55-10:03/8	
30	07:58 16:57 07:56		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11 10:13-10:25/12 09:56-10:02/6	
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12 10:15-10:25/10 09:58-10:01/3	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	259 9	278 0	367 0	416 0	485 0	499 0	502 0	454 0	381 0	332 0	266 0	244 483

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02) Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover Sedanstr. 29 DE-30161 Hannover +49 (0)511 33648-300 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de Berechnet: 06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: WEA 8 - ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	19:34-19:58/24 21:22	05:01 21:36	19:50-19:56/6 21:05	05:35 21:03	19:36-20:14/38 20:03	06:24 18:54	07:13 16:48	07:07 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	19:32-19:59/27 21:24	05:00 21:36	19:49-19:58/9 21:03	05:36 21:01	19:36-20:14/38 20:01	06:26 18:51	07:15 16:46	07:09 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	19:31-20:00/29 21:25	05:00 21:36	19:47-19:59/12 21:01	05:38 21:01	19:36-20:14/38 19:58	06:27 18:49	07:16 16:44	07:10 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	19:29-20:01/32 21:26	04:59 21:35	19:37-19:58/21 21:00	05:39 21:00	19:37-20:14/37 19:56	06:29 18:47	07:18 16:42	07:12 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	19:29-20:02/33 21:27	04:58 21:35	19:37-19:57/20 21:00	05:41 20:58	19:37-20:13/36 19:54	06:31 18:44	07:20 16:40	07:14 16:05
6	08:20 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	19:28-20:02/34 21:28	04:58 21:34	19:39-19:57/18 21:03	05:42 20:56	19:46-20:03/17 19:52	06:32 18:42	07:21 16:39	07:16 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	19:27-20:03/36 21:29	04:57 21:34	19:39-19:55/16 21:03	05:44 20:54	19:44-20:03/19 19:49	06:34 18:40	07:23 16:37	07:17 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	19:27-20:04/37 21:29	04:56 21:33	19:41-19:55/14 21:04	05:45 20:53	19:43-20:04/21 19:49	06:36 18:38	07:25 16:35	07:19 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	19:26-20:03/37 21:30	04:56 21:32	19:42-19:54/12 21:05	05:47 20:51	19:39-20:10/31 19:45	06:37 18:35	07:26 16:34	07:21 16:08
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	19:26-20:03/37 21:31	04:55 21:32	19:43-19:53/10 21:06	05:49 20:49	19:41-20:09/28 19:42	06:39 18:33	07:28 16:32	07:23 16:09
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	19:26-20:04/38 21:32	04:55 21:31	19:45-19:52/7 21:07	05:50 20:47	19:41-20:07/26 19:40	06:40 18:31	07:30 16:30	07:25 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	19:25-20:04/39 21:33	04:55 21:30	19:48-19:51/3 21:08	05:52 20:45	19:43-20:06/23 19:38	06:42 18:29	07:32 16:29	07:26 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	19:26-20:04/38 21:33	04:54 21:29	19:40-20:08/27 21:03	05:53 20:43	19:44-20:04/20 19:35	06:44 18:26	07:33 16:27	07:28 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	19:25-20:04/39 21:34	04:54 21:28	19:40-20:09/29 21:04	05:55 20:41	19:47-20:01/14 19:33	06:45 18:24	07:35 16:26	07:30 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	19:26-20:04/38 21:34	04:54 21:27	19:40-20:09/29 21:05	05:57 20:39	19:51-19:56/5 19:31	06:47 18:22	07:37 16:24	07:32 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	19:26-20:04/38 21:35	04:54 21:26	19:39-20:10/31 21:06	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:35	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	19:26-20:04/38 21:35	04:54 21:25	19:39-20:11/32 21:07	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	19:26-20:04/38 21:36	04:54 21:24	19:39-20:12/33 21:08	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	19:27-20:04/37 21:36	04:54 21:23	19:38-20:12/34 21:09	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	19:26-20:03/37 21:36	04:54 21:22	19:38-20:12/34 21:10	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	19:27-20:03/36 21:37	04:54 21:21	19:37-20:12/35 21:11	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	19:27-20:03/36 21:37	04:54 21:19	19:38-20:14/36 21:12	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	19:28-20:03/35 21:37	04:55 21:18	19:37-20:14/37 21:13	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	19:28-20:03/35 21:37	04:55 21:17	19:36-20:14/38 21:14	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	19:29-20:02/33 21:37	04:55 21:15	19:37-20:15/38 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	19:30-20:02/32 21:37	04:56 21:14	19:36-20:14/38 21:16	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	19:30-20:02/32 21:37	04:56 21:13	19:36-20:14/38 21:17	06:16 20:14	07:06 19:03	07:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	19:42-19:50/8 19:31-20:01/30 21:37	04:56 21:11	19:36-20:15/39 21:12	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55	07:59 19:41	06:58 20:33	05:50 20:33	05:04 21:19	19:38-19:54/16 19:31-20:00/29 21:37	04:57 21:10	19:36-20:15/39 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57	07:58 19:43	06:56 20:35	05:48 20:35	05:03 21:20	19:35-19:56/21 19:32-20:00/28 21:37	04:58 21:08	19:36-20:14/38 21:07	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59	07:56 19:44	06:53 20:34	05:47 20:34	05:02 21:21	19:33-19:59/26 19:30-20:00/27 21:37	04:58 21:06	19:36-20:15/39 21:06	06:23 20:05	07:05 18:56	07:05 16:49	08:21 16:12	08:21 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	435	381	332	267	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	45	1058	193	873	435	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: Brumby-1 - EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:00	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:34 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:57 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:23	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:00	07:15 18:51	07:08 16:45	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:55	06:46 19:49	05:42 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:37 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:40 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:46	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:40 20:58	06:30 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:18	07:47 17:10	06:50 18:01	06:39 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:38	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:11	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:28	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:13	06:46 18:04	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:03 21:33	05:45 20:52	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:03
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 19:59	05:31 20:50	04:56 21:30	05:04 21:32	05:47 20:51	06:37 19:44	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:41 18:08	06:30 20:01	05:30 20:51	04:55 21:31	05:05 21:32	05:48 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:06 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:24 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:11	06:26 20:05	05:26 20:55	04:54 21:32	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:37	07:31 18:28	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:43 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:24	06:32 18:15	06:21 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:26	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:56 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:31 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:18	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:25 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:13 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:17	07:35 16:21	08:16 16:03
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:15	07:37 16:20	08:16 16:03
19	08:11 16:37	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:16	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:43 18:13	07:38 16:19	08:17 16:03
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:08 20:18	05:14 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:04 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:37	06:16 18:27	06:06 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:18 21:21	06:06 20:27	06:56 19:17	07:47 18:09	07:42 16:16	08:18 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:21	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:43 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:30	06:02 20:23	05:10 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:09 20:22	07:00 19:12	07:50 18:05	07:45 16:14	08:19 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:54 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:06
26	08:03 16:50	07:08 17:46	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:25 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:51	07:06 17:48	06:02 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:12	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:51 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:28 21:11	06:17 20:12	07:08 19:00	06:59 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:08	08:21 16:09
30	07:58 16:57		06:55 19:42	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:31 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:10
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:22 20:05		07:05 16:49		08:21 16:11
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: Brumby-2 - EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:21 16:13	07:55 17:00	07:01 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:22	04:58 21:36	05:34 21:05	06:24 20:03	07:13 18:53	07:07 16:47	07:57 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:47	05:44 20:38	05:00 21:23	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:00	07:15 18:51	07:08 16:45	07:59 16:06
3	08:21 16:15	07:51 17:04	06:57 17:55	06:46 19:49	05:42 20:40	04:59 21:25	04:59 21:36	05:37 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:57	06:44 19:51	05:40 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:46	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:40 20:58	06:30 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:20 16:18	07:47 17:10	06:50 18:01	06:39 19:54	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:51	07:21 18:42	07:16 16:38	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:11	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:28	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:13	06:46 18:04	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:03 21:33	05:45 20:52	06:35 19:47	07:25 18:37	07:19 16:35	08:07 16:03
9	08:19 16:22	07:41 17:15	06:44 18:06	06:33 19:59	05:31 20:50	04:56 21:30	05:04 21:32	05:47 20:51	06:37 19:44	07:26 18:35	07:21 16:33	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:41 18:08	06:30 20:01	05:30 20:51	04:55 21:31	05:05 21:32	05:48 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:06 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:24 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:11	06:26 20:05	05:26 20:55	04:54 21:32	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:37	07:31 18:28	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:43 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:24	06:32 18:15	06:21 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:26	06:30 18:17	06:19 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:56 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:31 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:18	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:34	07:26 17:30	06:25 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:13 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:17	07:35 16:21	08:16 16:03
18	08:12 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:15	07:37 16:20	08:16 16:03
19	08:11 16:37	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:16	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:43 18:13	07:38 16:19	08:17 16:03
20	08:10 16:39	07:20 17:36	06:19 18:25	06:08 20:18	05:14 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:04 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:37	06:16 18:27	06:06 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:18 21:21	06:06 20:27	06:56 19:17	07:47 18:09	07:42 16:16	08:18 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:04 20:21	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:43 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:44	07:14 17:41	06:12 18:30	06:02 20:23	05:10 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:09 20:22	07:00 19:12	07:50 18:05	07:45 16:14	08:19 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:12	04:54 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:01 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:06
26	08:03 16:50	07:08 17:46	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:25 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:51	07:06 17:48	06:02 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:12	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:51 16:10	08:21 16:08
28	08:00 16:53	07:03 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:28 21:11	06:17 20:12	07:08 19:00	06:59 16:55	07:53 16:09	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:09	06:19 20:09	07:10 18:58	07:01 16:53	07:54 16:08	08:21 16:09
30	07:58 16:57		06:55 19:42	05:48 20:35	05:03 21:20	04:57 21:37	05:31 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:10
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:22 20:05		07:05 16:49		08:21 16:11
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: E1 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: E2 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02) Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover Sedanstr. 29 DE-30161 Hannover +49 (0)511 33648-300 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de Berechnet: 06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: E3 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 20:18-20:29/11	04:58 21:23	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 20:18-20:28/10	04:59 21:24	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 20:19-20:27/8	05:00 21:25	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	05:00 20:21-20:27/6	05:00 21:26	05:39 21:35	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	05:01 20:22-20:25/3	05:01 21:27	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	05:02 20:29-20:31/2	05:02 21:28	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	05:03 20:29-20:31/2	05:03 21:29	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	05:04 20:27-20:33/6	05:04 21:30	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	05:05 20:27-20:34/7	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	05:06 20:26-20:35/9	05:06 21:31	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	05:07 20:26-20:36/10	05:07 21:32	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	05:08 20:25-20:37/12	05:08 21:33	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	05:09 20:25-20:37/12	05:09 21:33	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	05:10 20:24-20:38/14	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	05:11 20:24-20:38/14	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 20:59	05:12 20:24-20:38/14	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	05:14 20:25-20:39/14	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	05:15 20:24-20:39/15	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	05:16 20:24-20:39/15	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	05:17 20:24-20:39/15	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	05:19 20:24-20:39/15	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	05:20 20:25-20:40/15	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	05:22 20:25-20:39/14	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	05:23 20:25-20:38/13	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	05:24 20:27-20:38/11	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	07:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	05:26 20:27-20:37/10	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	07:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:16	05:27 20:29-20:35/6	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	07:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	05:29 20:15-20:30/15	05:29 21:37	06:18 20:12	07:08 19:00	07:59 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55	07:59 19:41	06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	05:30 20:16-20:29/13	05:30 21:37	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57	07:58 19:43	06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	05:32 20:16-20:29/13	05:32 21:37	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59	07:56 19:44	06:53 19:44	05:02 21:21	05:02 21:21	05:33 20:16-20:28/12	05:33 21:06	06:23 20:05	07:05 16:49	07:05 16:49	08:22 16:12	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	204	38	243	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: E4 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:34	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	267	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: E5 - ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:05
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:34	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:34	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWI-A01 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWI-A02 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:57 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:55 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWI-A03 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:34	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:04
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:54 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWI-A04 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:34	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWI-A05 - NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:36	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:29	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:32	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:11	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:48 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:13 16:35	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:40 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:24 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:22 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:36	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:09 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWII-B01 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:34	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWII-B02 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 09:14-09:23/9 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07	
2	08:22 09:16-09:23/7 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07	
3	08:21 09:17-09:23/6 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06	
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	05:01 21:26	04:59 21:36	05:00 21:00	05:39 19:56	06:29 18:47	07:18 16:42	08:02 16:05	
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:01 20:58	05:41 19:54	06:31 18:44	07:20 16:40	08:03 16:05	
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04	
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 09:06-09:10/4 16:03	
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 09:05-09:12/7 16:03	
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 09:04-09:13/9 16:03	
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 09:04-09:14/10 16:03	
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 09:04-09:15/11 16:03	
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 09:04-09:15/11 16:03	
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 09:05-09:16/11 16:03	
16	08:15 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 09:05-09:17/12 16:03	
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 09:05-09:18/13 16:03	
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 09:06-09:19/13 16:03	
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 09:06-09:19/13 16:04	
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 16:18	08:18 09:07-09:20/13 16:04	
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 09:06-09:20/14 16:05	
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 09:07-09:21/14 16:05	
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 09:08-09:21/13 16:06	
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 09:09-09:22/13 16:06	
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 18:01	07:49 16:12	08:21 09:09-09:22/13 16:07	
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 09:09-09:22/13 16:07	
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 09:10-09:22/12 16:08	
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 09:10-09:22/12 16:09	
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 09:11-09:22/11 16:10	
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 09:12-09:23/11 16:11	
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 09:13-09:23/10 16:12	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	259 22	278 0	367 0	416 0	485 0	499 0	502 0	454 0	381 0	332 0	266 0	244 263

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02) Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover Sedanstr. 29 DE-30161 Hannover +49 (0)511 33648-300 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de Berechnet: 06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWII-B03 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 09:09-09:32/23 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 08:56-09:18/22
2	08:22 09:09-09:33/24 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 08:56-09:18/22
3	08:21 09:10-09:34/24 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 08:56-09:19/23
4	08:21 09:10-09:34/24 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 08:56-09:19/23
5	08:21 09:11-09:34/23 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 08:57-09:20/23
6	08:21 09:11-09:34/23 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 08:57-09:20/23
7	08:20 09:12-09:35/23 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 08:57-09:20/23
8	08:20 09:12-09:35/23 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 08:58-09:22/24
9	08:19 09:12-09:35/23 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 08:58-09:22/24
10	08:19 09:14-09:36/22 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 08:58-09:22/24
11	08:18 09:14-09:36/22 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 08:59-09:23/24
12	08:18 09:15-09:35/20 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:27 16:29	08:11 08:59-09:23/24
13	08:17 09:15-09:35/20 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 08:59-09:23/24
14	08:16 09:16-09:35/19 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 09:00-09:24/24
15	08:15 09:17-09:35/18 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 09:01-09:24/23
16	08:15 09:18-09:34/16 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:29	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 09:01-09:25/24
17	08:14 09:20-09:33/13 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 09:02-09:26/24
18	08:13 09:22-09:32/10 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 09:03-09:26/23
19	08:12 09:24-09:31/7 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:22	07:44 18:14	07:39 16:19	08:18 09:02-09:26/24
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 16:18	08:19 09:03-09:27/24
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 09:03-09:27/24
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:15	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 09:04-09:28/24
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 09:04-09:28/24
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 09:05-09:29/24
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:08	07:54 18:01	07:49 16:12	08:21 09:06-09:29/23
26	08:04 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	07:56 18:09	07:50 16:11	08:21 09:06-09:29/23
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	07:58 18:07	07:52 16:10	08:21 09:06-09:30/24
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:59 18:05	07:53 16:10	08:21 09:06-09:30/24
29	07:59 16:55	07:59 17:50	06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	08:01 18:03	07:55 16:09	08:22 09:07-09:31/24
30	07:58 16:57	07:58 17:50	06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:10	06:21 20:10	07:12 18:56	08:03 18:08	07:56 16:08	08:22 09:07-09:31/24
31	07:56 16:59	07:56 17:50	06:53 19:44	05:02 21:22	05:02 21:22	05:02 21:22	05:33 21:07	06:23 20:05	07:05 18:49	08:00 18:00	07:05 16:49	08:22 09:08-09:32/24
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	731

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
 Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
 Sedanstr. 29
 DE-30161 Hannover
 +49 (0)511 33648-300
 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
 Berechnet:
 06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWII-B04 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden 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	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	07:31-07:50/19 19:46	06:51 20:37	05:01 21:23
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	07:31-07:50/19 19:48	06:49 20:39	05:00 21:24
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	07:32-07:49/17 19:49	06:47 20:40	05:00 21:25
4	08:21 16:16	15:41-15:42/1 17:06	07:50 17:58	07:31-07:47/16 19:51	06:44 20:42	04:59 21:26
5	08:21 16:17	15:40-15:43/3 17:08	07:49 17:59	06:53 19:53	07:33-07:46/13 20:44	06:42 21:27
6	08:21 16:19	15:39-15:44/5 17:10	07:47 18:01	07:35-07:44/9 19:55	06:40 20:45	05:37 21:28
7	08:20 16:20	15:39-15:46/7 17:12	07:45 18:03	06:48 19:56	06:37 20:47	05:35 21:29
8	08:20 16:21	15:38-15:47/9 17:14	07:43 18:05	06:46 19:58	06:35 20:48	05:34 21:30
9	08:19 16:23	15:37-15:48/11 17:15	07:42 18:06	06:44 20:00	06:33 20:50	05:32 21:30
10	08:19 16:24	15:38-15:50/12 17:17	07:40 18:08	06:42 20:01	06:31 20:52	05:30 21:31
11	08:18 16:25	15:38-15:52/14 17:19	07:38 18:10	06:39 20:03	06:28 20:53	05:28 21:32
12	08:18 16:27	15:37-15:53/16 17:21	07:36 18:12	06:37 20:05	06:26 20:55	05:27 21:33
13	08:17 16:28	15:37-15:54/17 17:23	07:34 18:13	06:35 20:07	06:24 20:56	05:25 21:33
14	08:16 16:30	15:37-15:55/18 17:25	07:32 18:15	06:33 20:08	06:22 20:58	05:23 21:34
15	08:15 16:31	15:37-15:56/19 17:27	07:30 18:17	06:30 20:10	06:20 21:00	05:22 21:35
16	08:15 16:33	15:38-15:56/18 17:28	07:29 18:19	06:28 20:12	06:17 21:01	05:20 21:35
17	08:14 16:35	15:38-15:57/19 17:30	07:27 18:20	06:26 20:13	06:15 21:03	05:19 21:36
18	08:13 16:36	15:38-15:57/19 17:32	07:25 18:22	06:23 20:15	06:13 21:04	05:17 21:36
19	08:12 16:38	15:39-15:58/19 17:34	07:23 18:24	06:21 20:17	06:11 21:06	05:16 21:36
20	08:11 16:39	15:40-15:58/18 17:36	07:21 18:26	06:19 20:18	06:09 21:07	05:15 21:37
21	08:10 16:41	15:39-15:57/18 17:38	07:19 18:27	06:16 20:20	06:07 21:08	05:13 21:37
22	08:08 16:43	15:40-15:57/17 17:40	07:16 18:29	07:40-07:42/2 19:29	06:05 21:10	05:12 21:37
23	08:07 16:45	15:41-15:58/17 17:41	07:14 18:31	07:38-07:46/8 19:31	06:02 21:11	05:11 21:37
24	08:06 16:46	15:42-15:57/15 17:43	07:12 18:32	07:36-07:48/12 19:32	06:00 21:13	05:09 21:37
25	08:05 16:48	15:44-15:56/12 17:45	07:10 18:34	07:34-07:49/15 19:34	05:58 21:14	05:08 21:37
26	08:04 16:50	15:46-15:56/10 17:47	07:08 18:36	07:32-07:50/18 19:36	05:56 21:15	05:07 21:37
27	08:02 16:52	15:48-15:53/5 17:49	07:06 18:38	07:32-07:51/19 19:38	05:54 21:17	05:06 21:37
28	08:01 16:53	07:04 17:50	07:31-07:50/19 18:39	06:00 19:39	05:52 21:18	05:05 21:37
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:22	
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499
Anzahl Minuten mit Schatten	319	93	93	0	0	0

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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
 Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
 Sedanstr. 29
 DE-30161 Hannover
 +49 (0)511 33648-300
 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
 Berechnet:
 06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWII-B04 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 15:20-15:34/14 16:07
2	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 15:20-15:33/13 16:07
3	05:00 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 15:21-15:32/11 16:06
4	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 15:22-15:31/9 16:05
5	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 15:24-15:31/7 16:05
6	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 15:25-15:30/5 16:04
7	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 08:13-08:18/5 18:40	07:18 16:37	08:06 15:26-15:29/3 16:04
8	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 08:09-08:20/11 18:38	07:19 16:35	08:07 15:28-15:30/2 16:04
9	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 08:07-08:22/15 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 08:06-08:23/17 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 08:05-08:24/19 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 08:04-08:23/19 18:29	07:27 16:29	08:11 16:03
13	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 08:04-08:23/19 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 08:04-08:23/19 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 08:04-08:23/19 18:22	07:32 15:21-15:26/5 16:24	08:14 16:03
16	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 08:05-08:22/17 18:20	07:34 15:19-15:29/10 16:23	08:15 16:03
17	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 08:06-08:20/14 18:18	07:35 15:17-15:30/13 16:22	08:16 16:03
18	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 08:08-08:19/11 18:16	07:37 15:16-15:31/15 16:20	08:17 16:03
19	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 08:10-08:17/7 18:13	07:39 15:15-15:32/17 16:19	08:17 16:04
20	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 15:15-15:32/17 16:18	08:18 16:04
21	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 15:15-15:33/18 16:17	08:19 16:05
22	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 15:16-15:34/18 16:15	08:19 14:50-14:51/1 16:05
23	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 15:16-15:35/19 16:14	08:20 16:06
24	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 15:15-15:34/19 16:13	08:20 16:06
25	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 15:16-15:35/19 16:12	08:21 16:07
26	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 15:17-15:35/18 16:11	08:21 16:07
27	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 15:16-15:35/19 16:10	08:21 16:08
28	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 15:17-15:35/18 16:10	08:21 16:09
29	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 15:18-15:36/18 16:09	08:22 16:10
30	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 15:19-15:34/15 16:08	08:22 16:11
31	05:33 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	192	258	65

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

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

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWII-B05 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07	
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07	
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06	
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05	
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05	
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:05 16:04	
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04	
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04	
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03	
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03	
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03	
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03	
13	08:17 16:28	07:34 17:23	07:59-08:00/1	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	08:12 16:27	
14	08:16 16:30	07:32 17:25	07:57-08:02/5	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	08:13 16:26	
15	08:15 16:31	07:30 17:27	07:55-08:03/8	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	08:14 16:24	
16	08:14 16:33	07:29 17:28	07:53-08:04/11	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	08:15 16:23	
17	08:14 16:35	07:27 17:30	07:51-08:04/13	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	08:16 16:22	
18	08:13 16:36	07:25 17:32	07:49-08:04/15	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	08:17 16:20	
19	08:12 16:38	07:23 17:34	07:49-08:04/15	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	08:26-08:28/2	07:39 16:19
20	08:11 16:39	07:21 17:36	07:50-08:03/13	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	08:22-08:31/9	07:40 16:18
21	08:10 16:41	07:19 17:38	07:51-08:02/11	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	08:21-08:33/12	07:42 16:17
22	08:08 16:43	07:16 17:39	07:52-07:59/7	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	08:20-08:34/14	07:44 16:15
23	08:07 16:45	07:14 17:41		06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	08:19-08:33/14	07:45 16:14
24	08:06 16:46	07:12 17:43		06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	08:19-08:33/14	07:47 16:13
25	08:05 16:48	07:10 17:45		06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:21-07:33/12	07:49 16:12
26	08:03 16:50	07:08 17:47		06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:23-07:33/10	07:50 16:11
27	08:02 16:52	07:06 17:49		06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:25-07:32/7	07:52 16:10
28	08:01 16:53	07:04 17:50		06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:27-07:31/4	07:53 16:10
29	07:59 16:55			06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53		07:55 16:09
30	07:58 16:57			06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51		07:56 16:08
31	07:56 16:59			06:53 19:44	05:02	05:02	05:02	05:33	06:23	07:05	07:05		08:22
													16:12
	Sonnenscheinstunden												
	Anzahl Minuten mit Schatten	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
		0	99	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0

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:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
 Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
 Sedanstr. 29
 DE-30161 Hannover
 +49 (0)511 33648-300
 Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
 Berechnet:
 06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWII-B06 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWII-B07 - REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWIII-C01 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWIII-C02 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:47	07:58 16:07
2	08:21 16:14	07:53 17:02	06:59 17:54	06:49 19:48	05:44 20:38	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:46 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:01	06:27 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:00 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:43	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:21 18:42	07:16 16:39	08:04 16:04
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:54	06:34 19:49	07:23 18:40	07:17 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:33 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:45 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:15	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:26 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:55 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:17 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:06	05:25 20:56	04:54 21:33	05:09 21:29	05:53 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:23 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 20:59	04:54 21:34	05:11 21:27	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:28 17:28	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:12 21:26	05:58 20:37	06:49 19:28	07:38 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:26 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:02	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:17 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:01 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:03
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:05	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:13	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:39	07:20 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:17 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:09 16:41	07:18 17:38	06:16 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:39	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:19	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:15	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:02 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:21 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:05
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:09 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:20	07:02 19:10	07:52 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:15	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:48 16:12	08:20 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:28	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:14 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:37	05:54 20:30	05:06 21:16	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:06 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:56 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:00	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:33	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:21 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWIII-C03 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:49	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:35	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:48 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:34	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 16:05
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:16	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:28	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:14 16:33	07:29 17:29	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:13 21:27	05:58 20:37	06:49 19:28	07:39 18:20	07:33 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:35	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:34	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:21	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:40	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:45 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:14	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:03 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:07	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:11 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:06	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWIII-C04 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:16 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 16:05
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:16	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:40 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:26 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:13	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:35	07:33 18:26	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:30 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:15 16:33	07:29 17:29	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:13 21:27	05:58 20:37	06:49 19:29	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:25	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:22	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:40	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:16 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:15	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:03 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:08	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:03 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:21 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:12 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:21		05:33 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	498	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung WEA: HWIII-C05 - NORDEX N90/2500 LS NH: 100,0 m

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:13	07:55 17:01	07:02 17:52	06:51 19:46	05:46 20:37	05:01 21:23	04:58 21:37	05:35 21:05	06:24 20:03	07:13 18:54	07:07 16:48	07:58 16:07
2	08:22 16:14	07:53 17:03	06:59 17:54	06:49 19:48	05:45 20:39	05:00 21:24	04:59 21:36	05:36 21:03	06:26 20:01	07:15 18:51	07:09 16:46	07:59 16:07
3	08:21 16:15	07:52 17:04	06:57 17:56	06:47 19:50	05:43 20:40	05:00 21:25	05:00 21:36	05:38 21:02	06:28 19:58	07:17 18:49	07:10 16:44	08:01 16:06
4	08:21 16:16	07:50 17:06	06:55 17:58	06:44 19:51	05:41 20:42	04:59 21:26	05:00 21:36	05:39 21:00	06:29 19:56	07:18 18:47	07:12 16:42	08:02 16:05
5	08:21 16:17	07:49 17:08	06:53 17:59	06:42 19:53	05:39 20:44	04:58 21:27	05:01 21:35	05:41 20:58	06:31 19:54	07:20 18:44	07:14 16:40	08:03 16:05
6	08:21 16:19	07:47 17:10	06:51 18:01	06:40 19:55	05:37 20:45	04:58 21:28	05:02 21:35	05:42 20:56	06:32 19:52	07:22 18:42	07:16 16:39	08:05 16:05
7	08:20 16:20	07:45 17:12	06:48 18:03	06:37 19:56	05:35 20:47	04:57 21:29	05:03 21:34	05:44 20:55	06:34 19:49	07:23 18:40	07:18 16:37	08:06 16:04
8	08:20 16:21	07:43 17:14	06:46 18:05	06:35 19:58	05:34 20:48	04:56 21:30	05:04 21:33	05:46 20:53	06:36 19:47	07:25 18:38	07:19 16:35	08:07 16:04
9	08:19 16:23	07:42 17:16	06:44 18:06	06:33 20:00	05:32 20:50	04:56 21:30	05:05 21:33	05:47 20:51	06:37 19:45	07:27 18:35	07:21 16:34	08:08 16:03
10	08:19 16:24	07:40 17:17	06:42 18:08	06:31 20:01	05:30 20:52	04:56 21:31	05:06 21:32	05:49 20:49	06:39 19:42	07:28 18:33	07:23 16:32	08:09 16:03
11	08:18 16:25	07:38 17:19	06:39 18:10	06:28 20:03	05:28 20:53	04:55 21:32	05:07 21:31	05:50 20:47	06:41 19:40	07:30 18:31	07:25 16:30	08:10 16:03
12	08:18 16:27	07:36 17:21	06:37 18:12	06:26 20:05	05:27 20:55	04:55 21:33	05:08 21:30	05:52 20:45	06:42 19:38	07:32 18:29	07:27 16:29	08:11 16:03
13	08:17 16:28	07:34 17:23	06:35 18:14	06:24 20:07	05:25 20:56	04:55 21:33	05:09 21:29	05:54 20:43	06:44 19:36	07:33 18:27	07:28 16:27	08:12 16:03
14	08:16 16:30	07:32 17:25	06:33 18:15	06:22 20:08	05:24 20:58	04:54 21:34	05:10 21:29	05:55 20:41	06:45 19:33	07:35 18:24	07:30 16:26	08:13 16:03
15	08:15 16:31	07:31 17:27	06:30 18:17	06:20 20:10	05:22 21:00	04:54 21:35	05:11 21:28	05:57 20:39	06:47 19:31	07:37 18:22	07:32 16:24	08:14 16:03
16	08:15 16:33	07:29 17:29	06:28 18:19	06:17 20:12	05:20 21:01	04:54 21:35	05:13 21:27	05:58 20:37	06:49 19:29	07:39 18:20	07:34 16:23	08:15 16:03
17	08:14 16:35	07:27 17:30	06:26 18:20	06:15 20:13	05:19 21:03	04:54 21:36	05:14 21:26	06:00 20:35	06:50 19:26	07:40 18:18	07:35 16:22	08:16 16:03
18	08:13 16:36	07:25 17:32	06:23 18:22	06:13 20:15	05:18 21:04	04:54 21:36	05:15 21:24	06:02 20:33	06:52 19:24	07:42 18:16	07:37 16:20	08:17 16:04
19	08:12 16:38	07:23 17:34	06:21 18:24	06:11 20:17	05:16 21:06	04:54 21:36	05:16 21:23	06:03 20:31	06:53 19:22	07:44 18:14	07:39 16:19	08:17 16:04
20	08:11 16:40	07:21 17:36	06:19 18:26	06:09 20:18	05:15 21:07	04:54 21:37	05:18 21:22	06:05 20:29	06:55 19:19	07:46 18:11	07:40 16:18	08:18 16:04
21	08:10 16:41	07:19 17:38	06:17 18:27	06:07 20:20	05:13 21:08	04:54 21:37	05:19 21:21	06:06 20:27	06:57 19:17	07:47 18:09	07:42 16:17	08:19 16:05
22	08:08 16:43	07:17 17:40	06:14 18:29	06:05 20:22	05:12 21:10	04:54 21:37	05:20 21:20	06:08 20:25	06:58 19:15	07:49 18:07	07:44 16:16	08:19 16:05
23	08:07 16:45	07:14 17:41	06:12 18:31	06:03 20:23	05:11 21:11	04:55 21:37	05:22 21:18	06:10 20:23	07:00 19:12	07:51 18:05	07:45 16:14	08:20 16:06
24	08:06 16:46	07:12 17:43	06:10 18:32	06:00 20:25	05:10 21:13	04:55 21:37	05:23 21:17	06:11 20:21	07:02 19:10	07:53 18:03	07:47 16:13	08:20 16:06
25	08:05 16:48	07:10 17:45	06:07 18:34	05:58 20:27	05:08 21:14	04:55 21:37	05:24 21:16	06:13 20:18	07:03 19:08	06:54 17:01	07:49 16:12	08:21 16:07
26	08:04 16:50	07:08 17:47	06:05 18:36	05:56 20:29	05:07 21:15	04:56 21:37	05:26 21:14	06:15 20:16	07:05 19:05	06:56 16:59	07:50 16:11	08:21 16:07
27	08:02 16:52	07:06 17:49	06:03 18:38	05:54 20:30	05:06 21:17	04:56 21:37	05:27 21:13	06:16 20:14	07:07 19:03	06:58 16:57	07:52 16:10	08:21 16:08
28	08:01 16:53	07:04 17:50	06:00 18:39	05:52 20:32	05:05 21:18	04:57 21:37	05:29 21:11	06:18 20:12	07:08 19:01	07:00 16:55	07:53 16:10	08:21 16:09
29	07:59 16:55		06:58 19:41	05:50 20:34	05:04 21:19	04:57 21:37	05:30 21:10	06:19 20:10	07:10 18:58	07:01 16:53	07:55 16:09	08:22 16:10
30	07:58 16:57		06:56 19:43	05:48 20:35	05:03 21:20	04:58 21:37	05:32 21:08	06:21 20:07	07:12 18:56	07:03 16:51	07:56 16:08	08:22 16:11
31	07:56 16:59		06:53 19:44		05:02 21:22		05:33 21:07	06:23 20:05		07:05 16:49		08:22 16:12
Sonnenscheinstunden	259	278	367	416	485	499	502	454	381	332	266	244
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

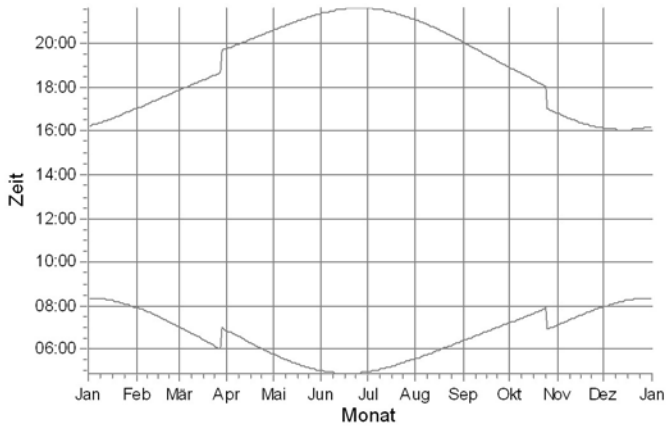
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



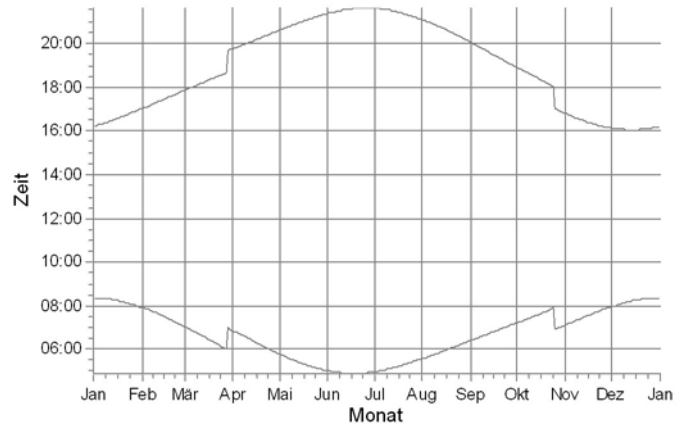
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung

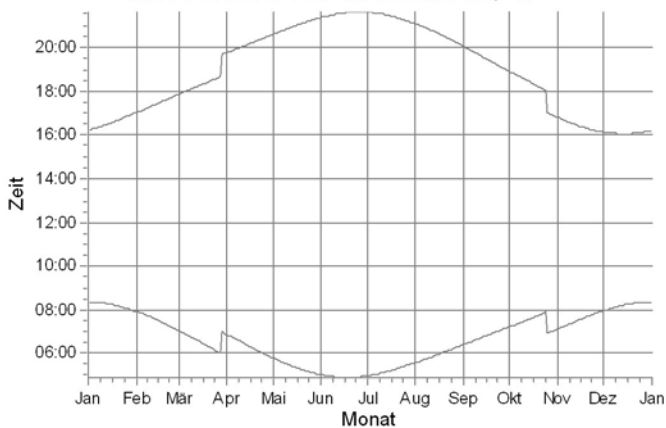
WEA 1: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



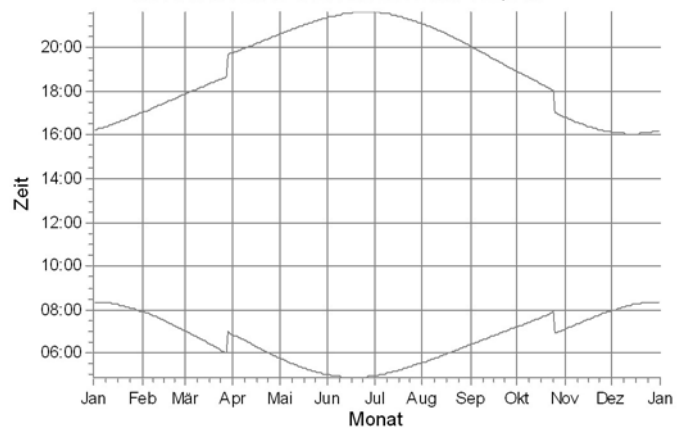
WEA 2: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



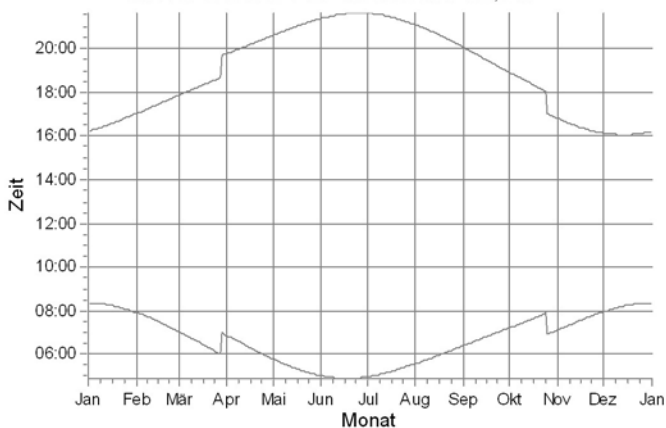
WEA 3: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



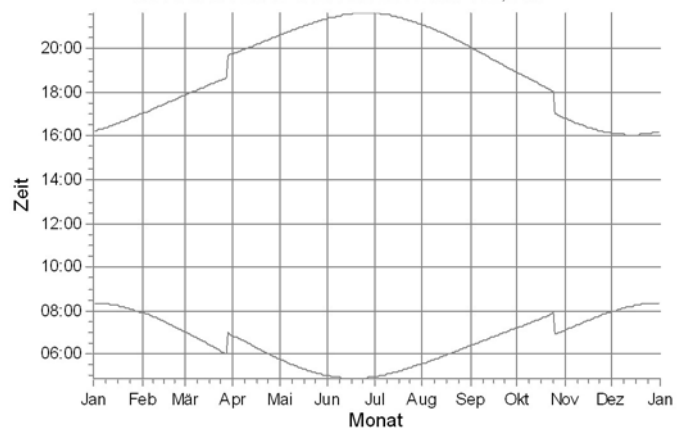
WEA 4: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



WEA 5: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



WEA 6: VESTAS V162-6.0 6000 NH: 169,0 m



Schattenrezeptoren

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

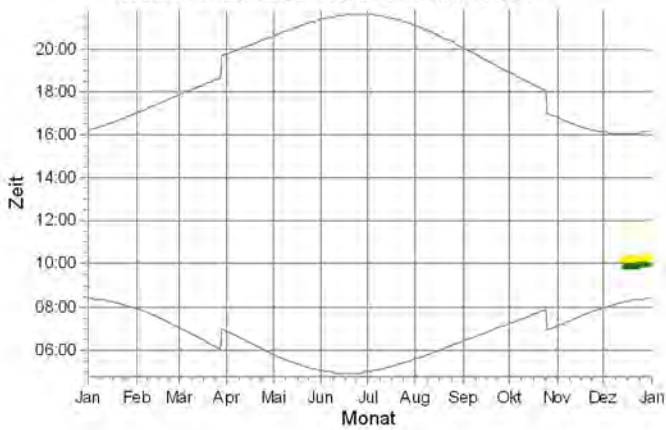
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



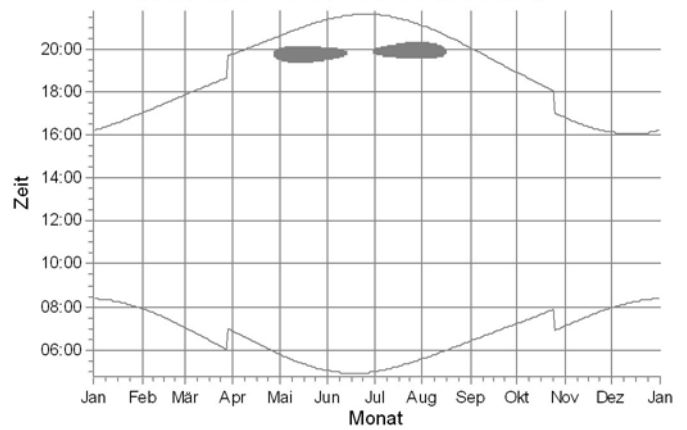
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung

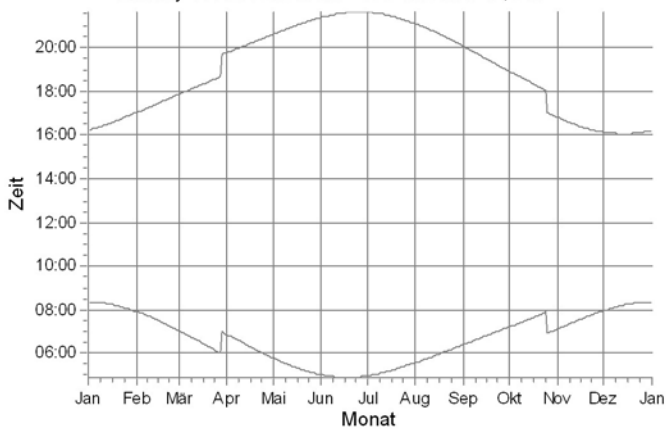
WEA 7: ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m



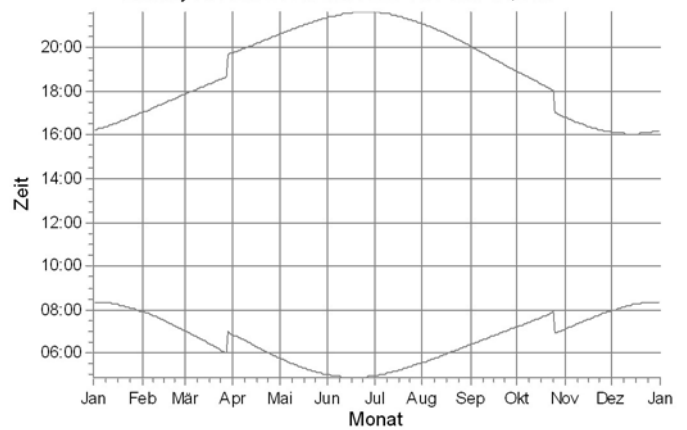
WEA 8: ENERCON E-160 EP5 E2 NH: 166,6 m



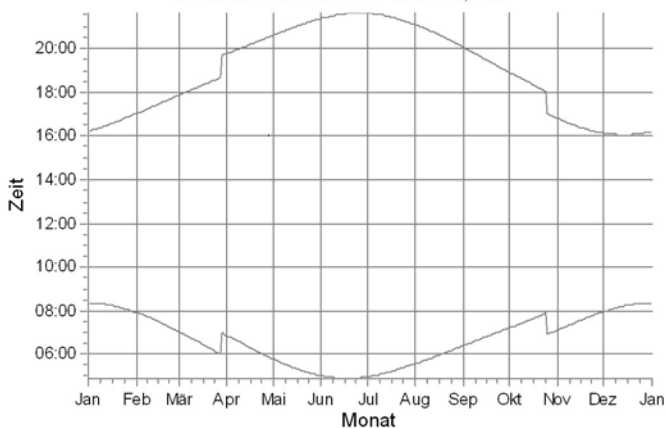
Brumby-1: EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m



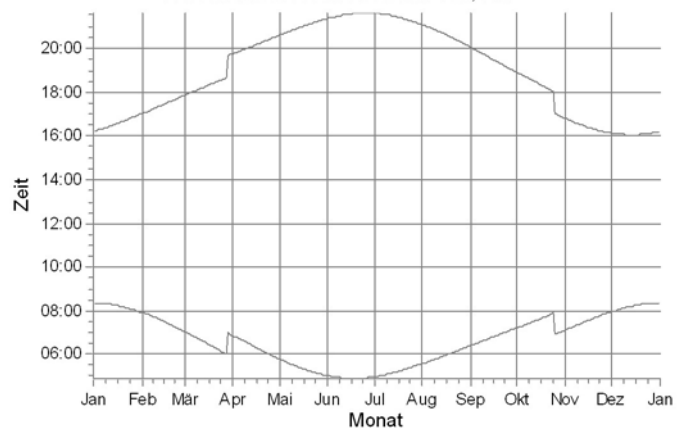
Brumby-2: EUROTURBINE 550 41.5 NH: 42,0 m



E1: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



E2: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



Schattenrezeptoren



A: Dorfstr. 23, Üllnitz

B: Dorfstr. 24, Üllnitz

D: Bahnhof 2, Neugattersleben

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

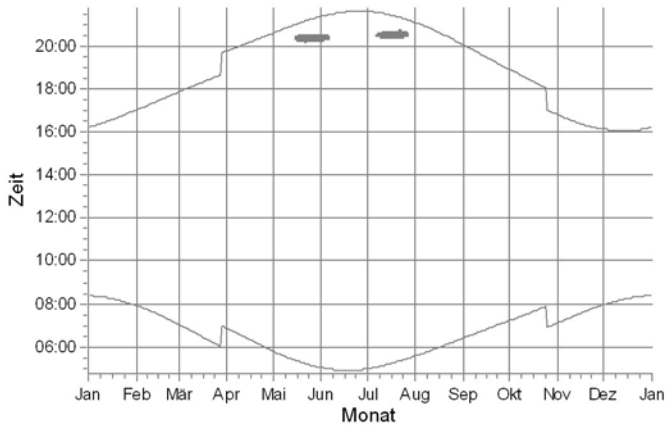
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



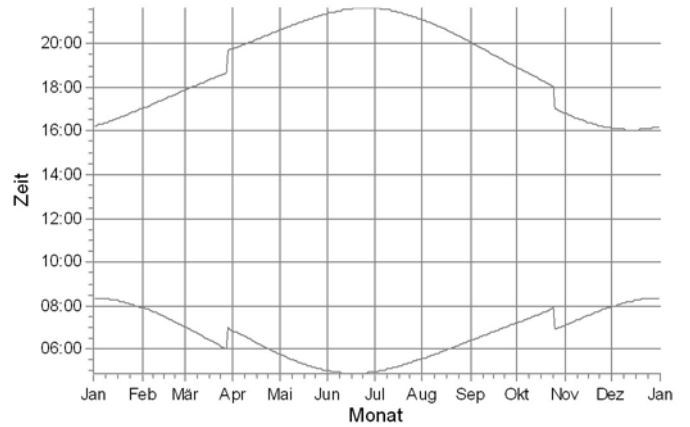
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung

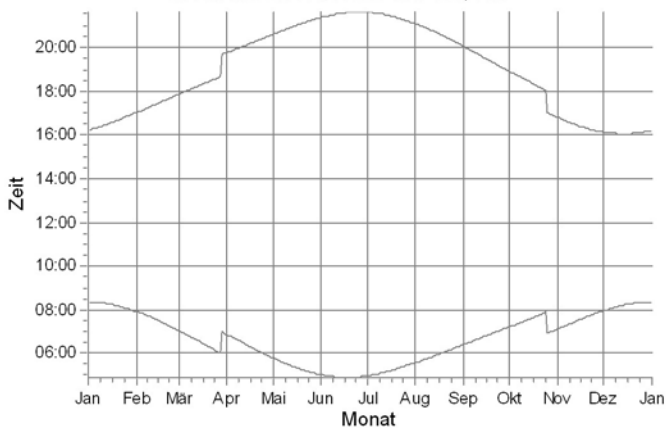
E3: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



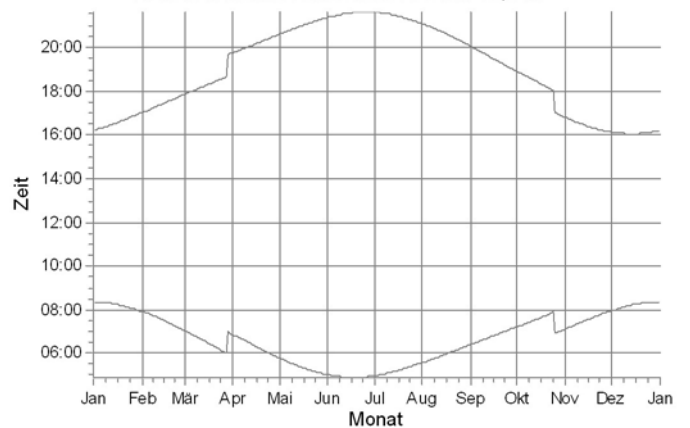
E4: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



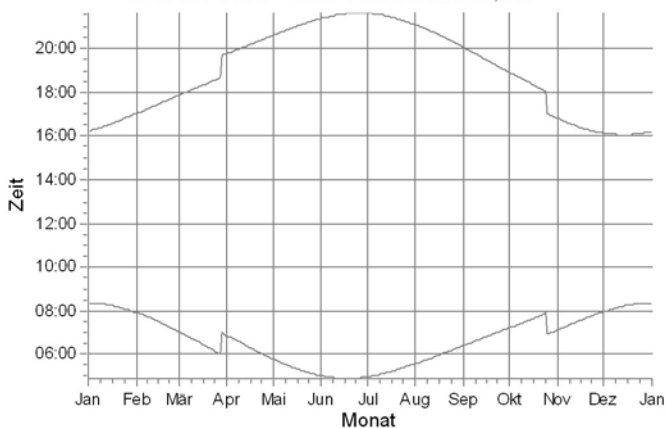
E5: ENERCON E-82 2000 NH: 138,4 m



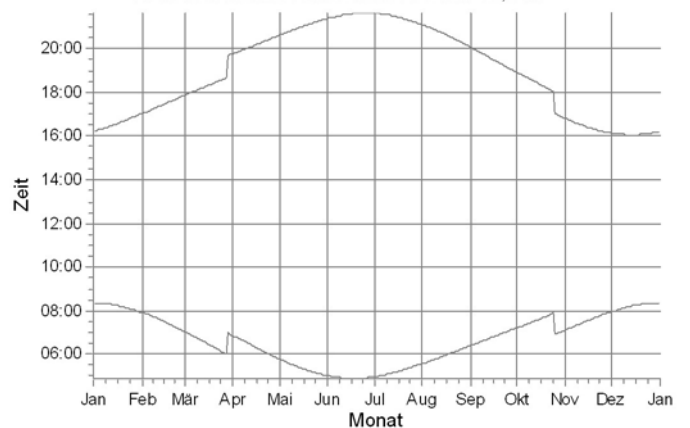
HWI-A01: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



HWI-A02: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



HWI-A03: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



Schattenrezeptoren

■ D: Bahnhof 2, Neugattersleben

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:

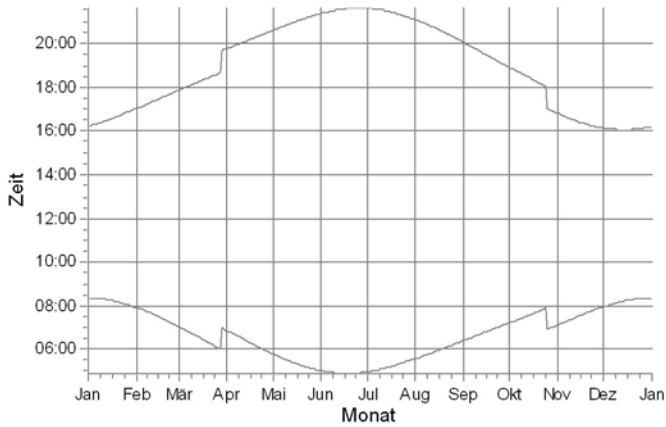
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



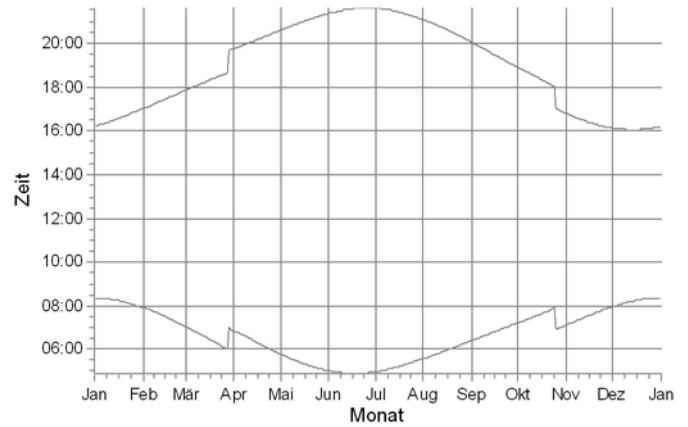
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung

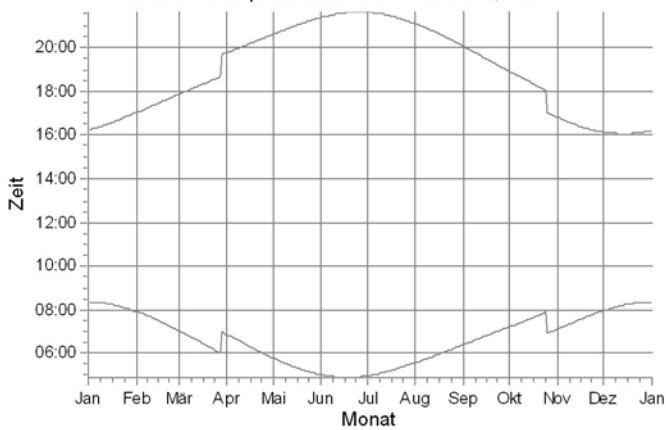
HWI-A04: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



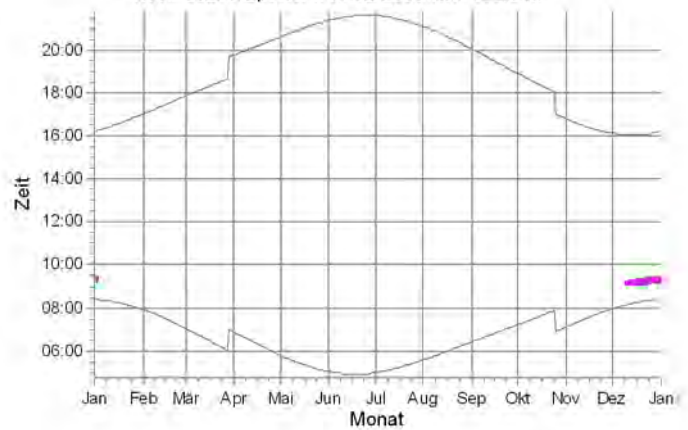
HWI-A05: NORDEX N60 1300-250 NH: 85,0 m



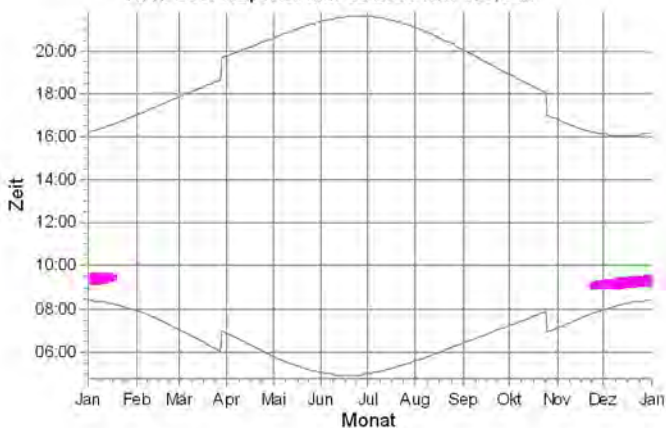
HWII-B01: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m



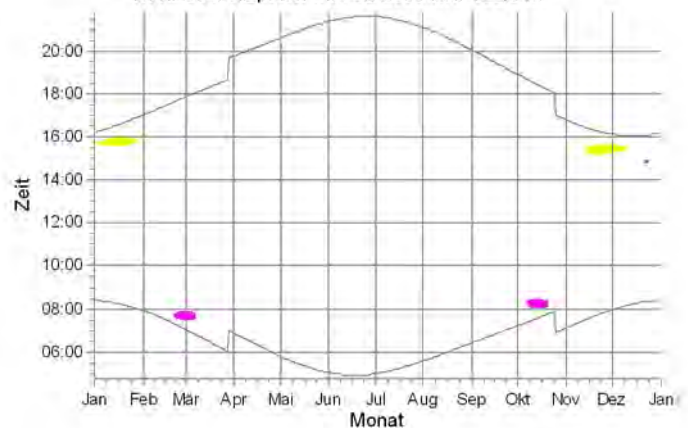
HWII-B02: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m



HWII-B03: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m



HWII-B04: REpower MM 92 2000 NH: 100,0 m



Schattenrezeptoren

- A: Dorfstr. 23, Üllnitz
- B: Dorfstr. 24, Üllnitz

- E: Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24 bestehende, sechs neue WEA vom Typ V162-6.0 mit 169 m NH und zwei weitere in Planung befindliche E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

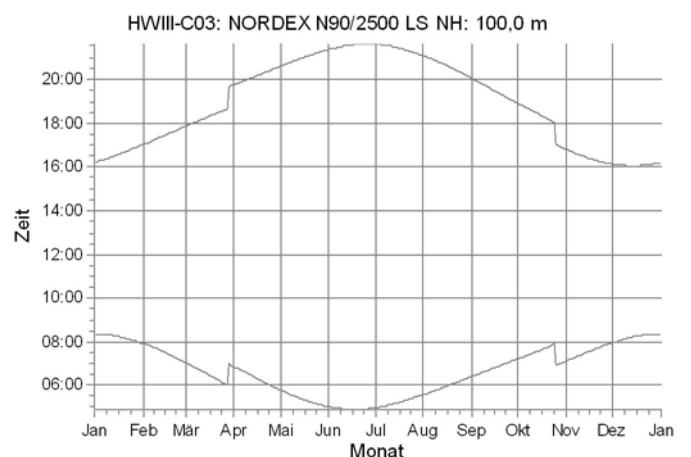
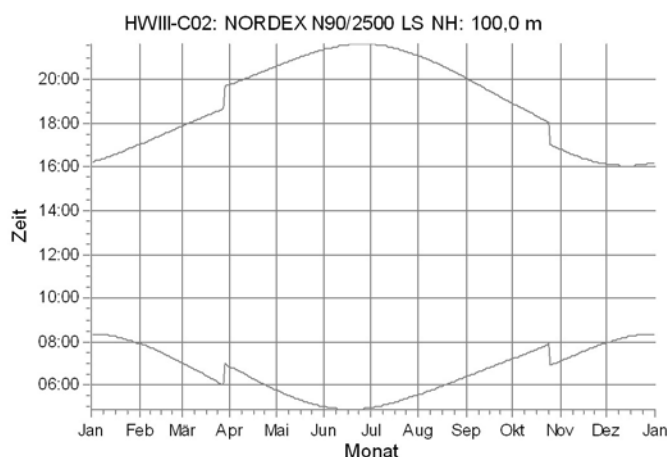
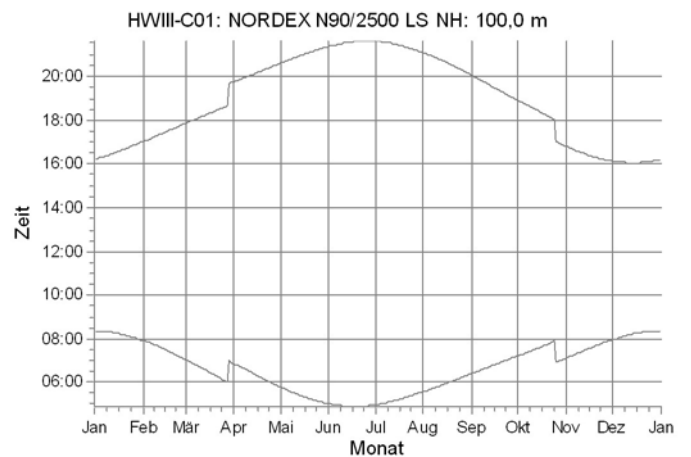
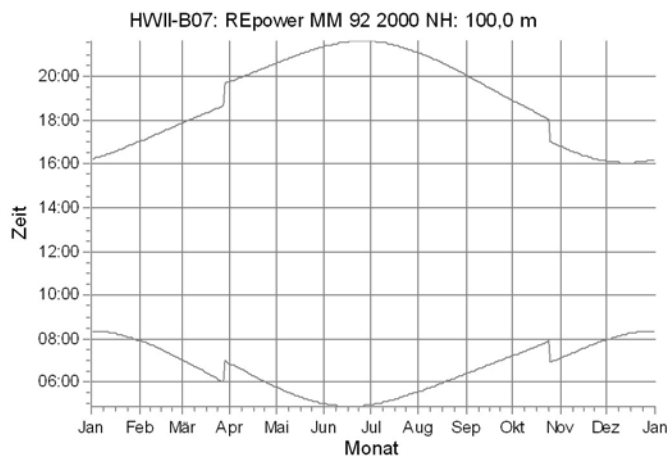
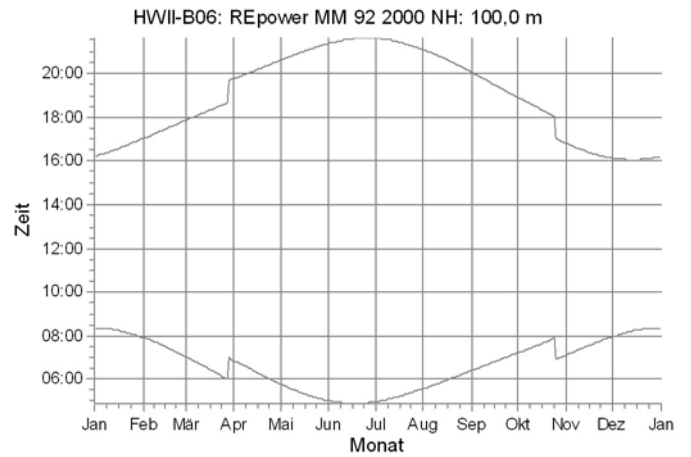
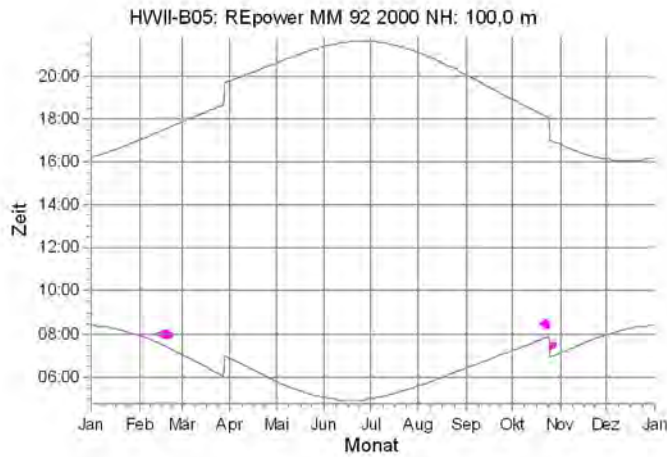
Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung



Schattenrezeptoren

E: Magdeburg-Leipziger-Str. 77, Förderstedt

Projekt:

Schattenwurf WP Förderstedt

Beschreibung:

Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

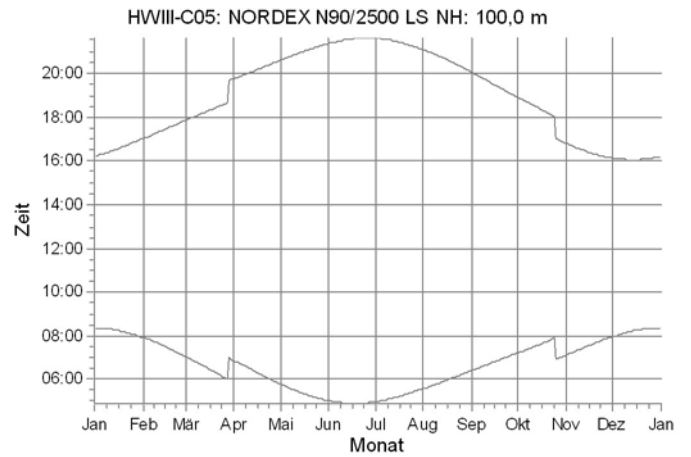
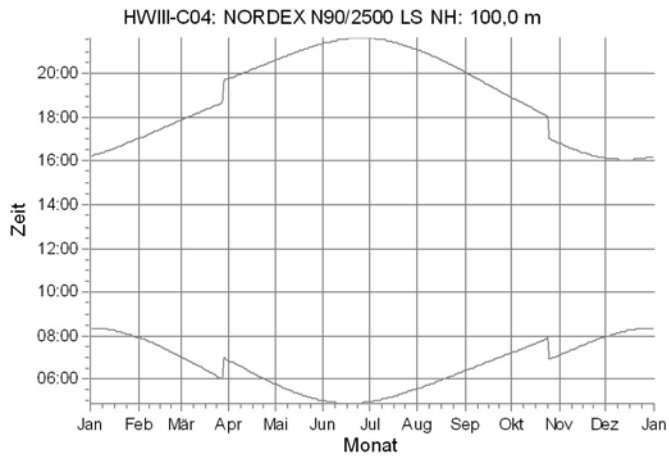
Lizenzierter Anwender:

plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung



Schattenrezeptoren

Projekt:
Schattenwurf WP Förderstedt

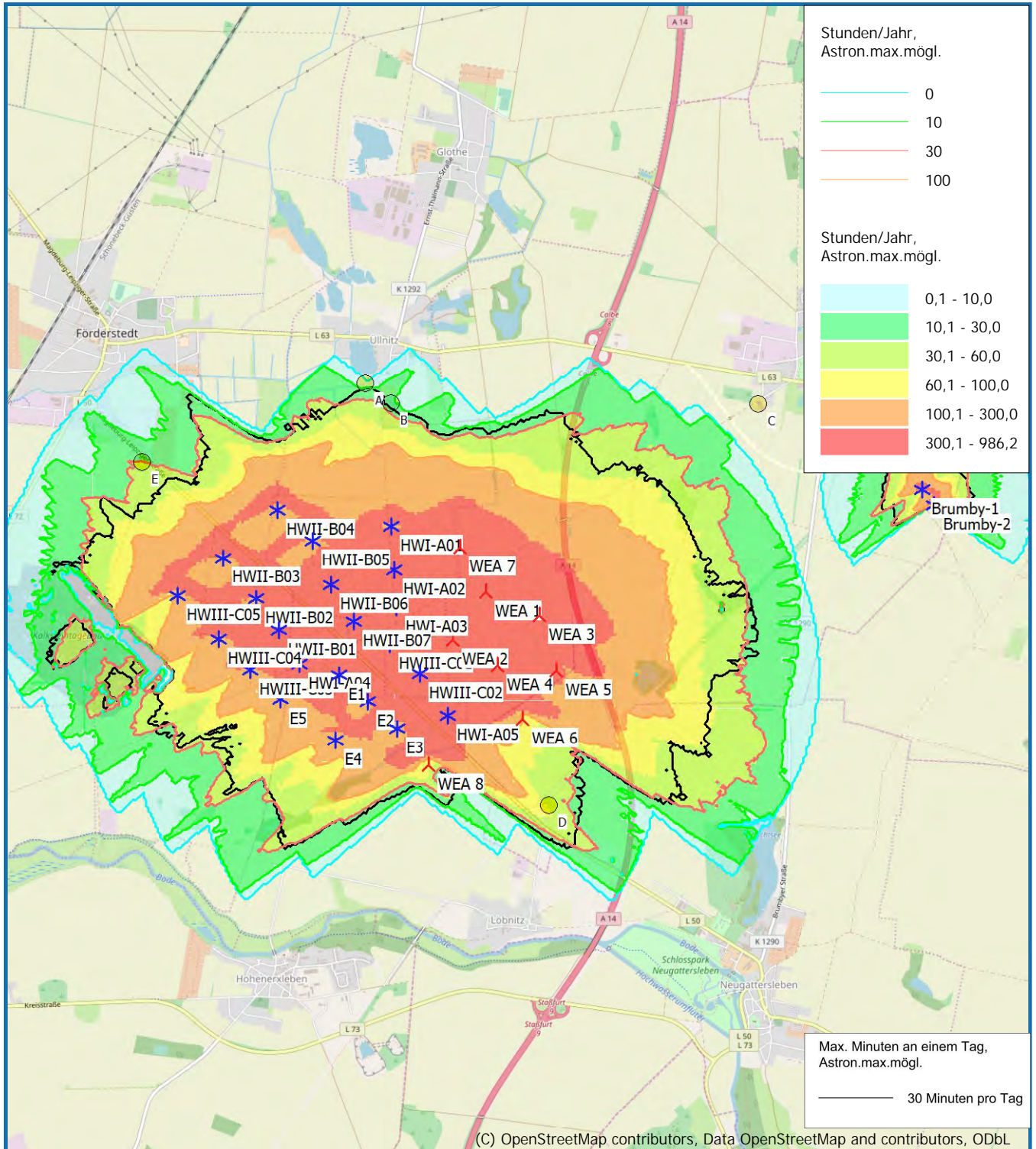
Beschreibung:
Schattenwurfprognose WP
Förderstedt (rev.02)
Gesamtbelastung durch 24
bestehende, sechs neue WEA vom
Typ V162-6.0 mit 169 m NH und
zwei weitere in Planung befindliche
E-160 EP5 E2 mit 166,6 m NH

Lizenzierter Anwender:
plan-GIS GmbH Niederlassung Hannover
Sedanstr. 29
DE-30161 Hannover
+49 (0)511 33648-300
Roland Konopka / r.konopka@plangis.de
Berechnet:
06.05.2021 12:21/3.4.415



SHADOW - Karte

Berechnung: Schattenwurf WP Förderstedt - Gesamtbelastung



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



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:45.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 684.352 Nord: 5.750.953

🔴 Neue WEA 🌟 Existierende WEA 🟡 Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: Schattenwurf_WP_Förderstedt_EMDGrid_0.wpg (10)