Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Mitglied im Windgutachterbeirat des Bundesverbandes Windenergie

Bericht Nr. SSG-060824-876-0027-DS

Schlagschattenwurfprognose

für den Standort

Hassel

(Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfahlen)

erstellt von

AL-PRO GmbH & Co. KG
Planungsbüro für regenerative Energienutzung
Dorfstr. 100

26532 Großheide

Auftraggeber:

Planungsgemeinschaft Hassel GmbH
Kuterstraße 4

33165 Lichtenau

Großheide, 06.08.2024

Die vorliegende Schlagschattenwurfprognose für den Standort Hassel (Nordrhein-Westfalen) wurde dem Planungsbüro AL-PRO GmbH & Co. KG im Januar 2024 von der Planungsgemeinschaft Hassel GmbH in Auftrag gegeben und gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch erstellt. AL-PRO ist unabhängig und neutral, weitergehende geschäftliche oder private Verbindungen zum Auftraggeber bestehen nicht. Wir garantieren die vertrauliche Behandlung aller erhaltenen Informationen, Daten und Unterlagen sowie der erarbeiteten Ergebnisse.

Die Berechnung wurde auf Basis der Richtlinien *Abgestimmte Randbedingungen und Basisgrößen für die Erstellung von Immissionsprognosen bezüglich des bewegten Schattenwurfs von im Land Schleswig-Holstein geplanten Windenergieanlagen* des Staatlichen Umweltamtes Schleswig-Holstein [2] und des Windenergie-Erlasses des Landes Nordrhein-Westfalen [1] nach dem neuesten Stand der Technik durchgeführt. Zur Berechnung diente die Software WindPRO [7] der Firma EMD.

Haftungsansprüche gegen uns, die sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, welche durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen, Ergebnisse insbesondere Energieerträge etc. bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden durch uns vorliegt.

Die Weitergabe, Veröffentlichung und Vervielfältigung des Gutachtens an Dritte, mit Ausnahme zum Zwecke der Prospektierung, an Genehmigungsbehörden sowie an die finanzierenden Banken, ist unter Angabe des Zwecks, auch auszugsweise, nur mit schriftlichem Einverständnis des Planungsbüros AL-PRO gestattet. Die Ergebnisse bleiben bis zur Abnahme und Bezahlung unter Ausschluss jeglicher Nutzung alleiniges Eigentum des Auftragnehmers.

Großheide, 06.08.2024

Wind-, Schall-, Schatten- und Turbulenzgutachten, LIDAR-Messungen
AL-PRO
AL-PRO GmbH & Co. KG
Dorfstraße 100
D-26532 Großheide
Tel. +49 (0)4936 / 69 86 0
Fax +49 (0)4936 / 69 86 46
Mail info@al-pro.de
www.gms-profiwind.de www.al-pro.de www.ferienwetter24.de

Berechnet/erstellt:

M. Sc. Daniel Strutz
(Projektingenieur)

Zweitprüfung/verantwortlich:

M. A. Tina Kemmerich
(Geschäftsleitung)

1 Inhalt

1 Inhalt ... 3
2 Ergebnisübersicht ... 5
3 Aufgabenstellung ... 6
4 Erläuterung der Vorgehensweise ... 7
4.1 Begriffsbildung und Grundsätzliches ... 7
4.2 Beurteilung von Schlagschattenwurf durch Windenergieanlagen ... 7
4.3 Technische Möglichkeiten zur Vermeidung von Schattenwurf ... 8
5 Standortbeschreibung und Datenbasis ... 9
5.1 Landschaftliche Lage und Geländesituation ... 9
5.2 WEA-Standorte ... 10
5.2.1 Neuplanung ... 10
5.2.2 Bestand und weitere Planungen ... 10
5.2.3 Einwirkbereich der Windenergieanlagen ... 12
5.3 Immissionspunkte ... 13
5.4 Geländemodell ... 15
6 Ergebnisse ... 16
6.1 Zusatzbelastung worst case ... 16
6.2 Vorbelastung worst case ... 18
6.3 Gesamtbelastung worst case ... 20
6.4 Abschaltkonzept ... 22
7 Zusammenfassung, Bewertung und Empfehlung ... 23
8 Abweichungen zur Akkreditierung ... 24
9 Quellen- und Softwareverzeichnis ... 24
9.1 Quellen ... 24
9.2 Verwendete Software ... 24
10 Anhang A, Resultate der Schattenwurfprognose ... 25
10.1 Zusatzbelastung ... 25
10.2 Schattenwurfkalender Zusatzbelastung pro Immissionspunkt ... 28
10.3 Schattenwurfkalender Zusatzbelastung graphisch pro Immissionspunkt ... 132
10.4 Schattenwurfkalender Zusatzbelastung pro WEA ... 142
10.5 Schattenwurfkalender Zusatzbelastung graphisch pro WEA ... 147
10.6 Zusatzbelastung ohne Vegetation ... 148
10.7 Vorbelastung ... 151
10.8 Vorbelastung ohne Vegetation ... 155
10.9 Gesamtbelastung ... 159
10.10 Gesamtbelastung ohne Vegetation ... 163
11 Anhang B Zusatzbelastung an IP mit Richtwertüberschreitungen ... 167
12 Anhang C, Immissionspunkte fotografisch ... 170
13 Anhang D, Schattenwurfkarten ... 171
13.1 Lageplan Gesamtbelastung ... 171
13.2 Lageplan Zoom auf IP sowie WEA 25 und WEA 26 ... 172
13.3 Zusatzbelastung, h pro Jahr ... 173
13.4 Zusatzbelastung, h pro Jahr, Zoom auf Herbram ... 174
13.1 Zusatzbelastung, max. min pro Tag ... 175
13.1 Zusatzbelastung, max. min pro Tag, Zoom auf Herbram ... 176
13.2 Vorbelastung, max. h pro Jahr ... 177

13.3 Vorbelastung, max. min pro Tag 178
13.4 Gesamtbelastung, max. h pro Jahr 179
13.5 Gesamtbelastung, max. min pro Tag 180
14 Anhang E, Lagepläne Immissionspunkte 181
14.1 Immissionspunkte Herbram Süd 181
14.1 Immissionspunkte Herbram Süd, OSM 182
14.2 Immissionspunkte Herbram Nord 183
14.3 Immissionspunkte Herbram Nord, OSM 184

2 Ergebnisübersicht

Ziel dieser Immissionsprognose ist die Ermittlung der Beeinträchtigung durch bewegten Schattenwurf durch die Zusatzbelastung von insgesamt drei Windenergieanlagen am Standort Hassel. Eine Anlage des Typs Enercon E-138 EP3 E3 mit 4,26 MW Nennleistung und 160,0 m Nabenhöhe. Zwei Anlagen des Typs Enercon E-175 EP5 mit 6,0 MW Nennleistung und 162,0 m Nabenhöhe.

Im näheren Umfeld befinden sich 33 weitere WEA in Betrieb bzw. in Planung oder im Aufbau, die zu einer möglichen Vorbelastung durch bewegten Schattenwurf in dem durch die Zusatzbelastung betroffenen Bereich beitragen könnten. Im Zuge dieses Gutachtens wird ebenfalls überprüft, inwieweit diese WEA in der Berechnung berücksichtigt werden müssen.

Es wurden 58 Immissionspunkte untersucht.

Die gültigen Grenzwerte für den bewegten Schattenwurf von 30 Stunden pro Jahr oder 30 Minuten pro Tag werden, unter Beteiligung der Zusatzbelastung, an 54 Immissionspunkten überschritten.

Es sind Maßnahmen, beispielsweise in Form einer Schattenabschaltung, zu ergreifen. Für die Erstellung eines Abschaltkonzepts sind evtl. für die Vorbelastung bereits bestehende Abschaltvorgaben zu berücksichtigen.

Bemerkungen:

1. Bei der Ermittlung des möglichen Schattenwurfs wurde sowohl die Sichtverschattung durch die Orographie als auch durch die Vegetation berücksichtigt. Für den Fall, dass zukünftig die Sichtverschattung durch Vegetation aller Art komplett entfallen sollte, käme es zu Schattenwurf an keinem weiteren Immissionspunkt. Auch in diesem Fall käme es bei insgesamt 54 Immissionspunkten zu Richtwertüberschreitungen.
2. Neben den worst case Betrachtungen findet sich, zur Ermittlung von Ertragsverlusten, eine Berechnung mit den meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurfzeiten an den Immissionspunkten als weitere Ergebnisspalte in den im Anhang dargestellten Ergebnissen.
3. Eine zusammenfassende Berechnung der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten mit Richtwertüberschreitungen zur Ermittlung von Ertragsverlusten befindet sich in Anhang B Zusatzbelastung an IP mit Richtwertüberschreitungen.

3 Aufgabenstellung

Aufgabe dieser Prognose ist es, die entstehenden Immissionsbelastungen durch bewegten Schattenwurf aufgrund der Errichtung von drei Windenergieanlagen am Standort Hassel zu ermitteln und der Genehmigungsbehörde somit eine Entscheidungsgrundlage für die Beurteilung des vorliegenden Bauantrages im Hinblick auf die Zulässigkeit diesen Punkt betreffend zu geben.

Geplant ist die Errichtung von drei Windenergieanlagen. Eine Anlage vom Typ Enercon E-138 EP3 E3 mit 4,26 MW Nennleistung und 160,0 m Nabenhöhe. Eine Anlage des Typs Enercon E-175 EP5 mit 6,0 MW Nennleistung und 162,0 m Nabenhöhe.

Die WEA vom Typ Enercon E-138 EP3 E3 mit der Bezeichnung WEA 21 ist bereits unter dem Aktenzeichen (AZ: 41292-23) mit vorherigen Typ Enercon E-138 EP3 E2 als Planung gelistet. Mit diesem Gutachten soll somit für diese WEA eine Typenumstellung und eine kleine Koordinatenverschiebung erfolgen.

Im näheren Umfeld befinden sich 33 weitere WEA in Betrieb bzw. in Planung oder im Aufbau, die zu einer möglichen Vorbelastung durch bewegten Schattenwurf in dem durch die Zusatzbelastung betroffenen Bereich beitragen könnten. Im Zuge dieses Gutachtens wird ebenfalls überprüft, inwieweit diese WEA in der Berechnung berücksichtigt werden müssen (für Details siehe Abschnitt 5.2.2).

Zur Erreichung dieser Ziele wurden Berechnungen gemäß den Richtlinien *Abgestimmte Randbedingungen und Basisgrößen für die Erstellung von Immissionsprognosen bezüglich des bewegten Schattenwurfs von im Land Schleswig-Holstein geplanten Windenergieanlagen* [2] unter Verwendung des Moduls SHADOW der Software WindPRO [7] (Fa. EMD) durchgeführt.

4 Erläuterung der Vorgehensweise

4.1 Begriffsbildung und Grundsätzliches

Im Rahmen des zügigen Ausbaus der Windenergie wurde man bereits Anfang des vergangenen Jahrzehnts darauf aufmerksam, dass von Windenergieanlagen neben Emissionen akustischer Natur auch optische Beeinträchtigungen verschiedener Art ausgehen können. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die oft unter dem Oberbegriff „Discoeffekt“ zusammengefassten rhythmischen Hell-Dunkel-Wechsel, hervorgerufen durch Reflektionen an den sich drehenden Rotorblättern oder durch deren Abschattung des Sonnenlichts. Erfahrungsgemäß sind diese Effekte besonders in geschlossenen Räumen, in denen der Betrachter die Ursache für den Helligkeitswechsel nicht unmittelbar zuordnen kann, extrem störend.

Beeinträchtigungen durch Reflektionen können mittlerweile weitgehend ausgeschlossen werden. Alle gängigen Hersteller verwenden heute nicht reflektierende, mattierte Blattbeschichtungen. Lediglich in Ausnahmesituationen, z.B. bei Aufklaren nach einem Regenschauer kann es unter ungünstigen Bedingungen kurzzeitig Reflektionen auf den noch nassen Rotoren geben. Diese Effekte können hier vernachlässigt werden.

Anders verhält es sich mit den durch Schattenwurf des sich drehenden Rotors ausgelösten Beeinträchtigungen. Mit zunehmender Größe und Höhe der Windenergieanlagen können derartige Beeinträchtigungen mittlerweile in ungünstigen Fällen noch in Entfernungen von über 2 km von den Anlagen auftreten.

Bei der Beurteilung solcher Beeinträchtigungen kommt es, mehr noch als bei der Betrachtung von Geräuschimmissionen, auf die im Einzelfall vorliegenden Gegebenheiten an. Insbesondere die Lage der Windenergieanlagen relativ zu den Immissionspunkten ist nicht nur im Hinblick auf die Entfernung, sondern insbesondere auch auf die Himmelsrichtung entscheidend. So können beispielsweise südlich einer WEA gelegene Punkte in unseren Breiten niemals von Schattenwurf betroffen sein, dazu müsste die Sonne genau im Norden stehen, was sie bekanntlich nur nördlich des Polarkreises bisweilen tut.

Eine eingehende Betrachtung der Thematik ist daher für jeden Einzelfall angezeigt.

4.2 Beurteilung von Schlagschattenwurf durch Windenergieanlagen

Um zu einer Beurteilung der Beeinträchtigung durch Schlagschattenwurf zu kommen, ist es zunächst notwendig, sich den Unterschied zwischen dem theoretisch möglichen Schattenwurf, dem sog. *worst case*, und dem zu erwartenden durchschnittlichen Schattenwurf klarzumachen.

Der worst case ergibt sich aus der Fragestellung, wann Schattenwurf allein unter astronomischen Gesichtspunkten bei ungünstigster Ausrichtung des Rotors auftritt. Es ist dies die maximal mögliche Abschattungszeit, sie ergibt sich allein aus der Anordnung der Windenergieanlagen zum fraglichen Immissionspunkt und aus dessen geographischer Lage.

Ob zu den so ermittelten Zeiträumen auch tatsächlich eine Beeinträchtigung auftritt, hängt von einer Vielzahl weiterer Faktoren ab. Die Sonne kann durch Wolken verdeckt sein, die Anlage kann wegen Windmangels außer Betrieb sein oder der Rotor ist aufgrund der Windrichtung nicht senkrecht zu den einfallenden Sonnenstrahlen ausgerichtet.

Die tatsächlich auftretende Schattenwurfdauer ist somit von Jahr zu Jahr unterschiedlich und liegt zum Teil deutlich unter der theoretischen Maximalzeit.

Um eine Vergleichbarkeit der Beurteilung zu gewährleisten, wird im Folgenden ausschließlich der worst case, also die theoretisch mögliche Maximalbeschattung ermittelt.

Für diese Maximalzeiträume sind zulässige Grenzwerte von 30 h pro Jahr und 30 min pro Tag mittlerweile allgemein anerkannt. Sie werden hier zugrunde gelegt.

4.3 Technische Möglichkeiten zur Vermeidung von Schattenwurf

Viele Hersteller von Windenergieanlagen bieten mittlerweile technische Lösungen zur Vermeidung von Schattenwurfbelastung an. Es handelt sich im Wesentlichen um Steuerungen, denen die möglichen kritischen Zeiten vorgegeben werden.

Für diese Zeiträume ermittelt die Elektronik, meist über einen Lichtfühler, ob tatsächlich störender Schattenwurf auftreten kann. Falls ja, wird die Anlage stillgesetzt.

Da die tatsächlichen Abschaltzeiten im Vergleich zu den Betriebszeiten der Anlage insgesamt meist äußerst gering sind und zudem für die Stromproduktion aus Wind günstige Wetterlagen nur selten mit Sonnenschein verbunden sind, kann so oft ohne nennenswerte Ertragseinbuße eine unzulässige Belastung durch bewegten Schattenwurf vermieden werden.

5 Standortbeschreibung und Datenbasis

5.1 Landschaftliche Lage und Geländesituation

Die Immissionspunkte sowie der Standortbereich wurden von Herrn M. Sc. Daniel Strutz am 21.06.2023 bei guten Sichtverhältnissen besucht und in Augenschein genommen, sowie fotographisch dokumentiert (Siehe Anhang C, Immissionspunkte fotografisch).

Der Standort der Neuplanung befindet sich in einem Windpark südöstlich der Stadt Paderborn, nordöstlich der Ortschaft Dörenhagen, nördlich bis nordwestlich der Ortschaften Grundsteinheim, Iggenhausen und Herbram und südlich der Ortschaft Dahl. Die Parkfläche wird von der Bundesstraße B68 von West nach Ost und von gekreuzt. Der Standort der Neuplanung befinden sich nördlich der B68.

Als Erhebungen grenzen östlich der „Reischlagsberg“ und der „Hahnenberg“ mit bis zu 360 m ü. NHN an, nach Norden und Westen hin fällt das Gelände im Nahbereich leicht, im weiteren Verlauf großräumig zur Westfälischen Bucht ab. Nach Süden gibt es bei insgesamt hügeliger Landschaft einen leichten Geländeabfall. Insgesamt ist die Standortumgebung der Paderborner Hochfläche zuzuordnen. Die gesamte Hochfläche ist immer wieder durch Bachläufe, teilweise Trockentäler, karstartig zerteilt und weist mit 300 m ü. NHN bis 350 m ü. NHN ähnliche Höhenlagen auf wie der Windpark Dörenhagen mit 300 m. ü. NHN bis 360 m ü. NHN.

Die Hochfläche weist einen ausgeprägten landwirtschaftlichen Nutzungsgrad auf, ist aber immer wieder von, teilweise ausgedehnten, Waldstücken durchsetzt. So wird auch der Windpark der untersuchten Zusatzbelastung im Norden durch ein größeres zusammenhängendes Waldstück, im Süden durch ein schmaleres Waldstück begrenzt.

Bei der Ortsbesichtigung und aufgrund des vorliegenden Kartenmaterials wurden im Standortumfeld insgesamt 58 Immissionspunkte für die Analyse ausgewählt. Hierbei handelt es sich um die Immissionspunkte, die auch in dem ebenfalls zu erstellenden Schallgutachten für den Standort Hassel Berücksichtigung finden werden und an denen Schattenwurf durch die Neuplanung prinzipiell möglich sein könnte.

Zusätzlich wurden Schattenwurfkarten auf Basis eines digitalisierten Geländemodells zur Darstellung der Auswirkungen auf das gesamte Umfeld erstellt (siehe Anhang D, Schattenwurfkarten).

5.2 WEA-Standorte

5.2.1 Neuplanung

Der Standort, Typ, und Nabenhöhe der geplanten WEA wurde vom Auftraggeber wie folgt vorgegeben.

Bezeichnung	Aktenzeichen Kreis Paderborn	Typ	Rotordurchmesser in m	Nennleistung in kW	Nabenhöhe in m	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NHN in m
WEA 21	41292-23	ENERCON E-138 EP3 E3	138,3	4.260	160,0	490.682	5.724.101	330
WEA 25		ENERCON E-175 EP5	175,0	6.000	162,0	492.415	5.724.795	355
WEA 26		ENERCON E-175 EP5	175,0	6.000	162,0	492.788	5.724.948	354

Koordinaten UTM ETRS 89, Zone 32

5.2.2 Bestand und weitere Planungen

Der Standort, Typ, und Nabenhöhe der existierenden und sonstigen geplanten WEA wurde vom Kreis Paderborn wie folgt vorgegeben.

Bezeichnung	Aktenzeichen Kreis Paderborn	Typ	Rotordurchmesser in m	Nennleistung in kW	Nabenhöhe in m	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NHN in m
Dö WEA 02	41387-15,42013-17(2)	ENERCON E-115	115,7	3.000	149,1	490.327	5.723.378	320
Dö WEA 03	01665-13 (3)	ENERCON E-92	92,0	2.350	138,4	490.256	5.723.763	329
Dö WEA 04	41387-15,42013-17(4)	ENERCON E-115	115,7	3.000	149,1	490.366	5.724.314	330
Dö WEA 05	41387-15 (5)	ENERCON E-92	92,0	2.350	138,4	490.246	5.724.719	329
Dö WEA 06	01665-13 (6)	ENERCON E-92	92,0	2.350	138,4	490.901	5.723.869	328
Dö WEA 07	01665-13,42013-17(7)	ENERCON E-92	92,0	2.350	138,4	490.915	5.724.416	322
Dö WEA 20	42226-15,42013-17(20	ENERCON E-115	115,7	3.000	149,1	490.552	5.724.933	313
Dö03	1651-99-03	NEG MICON NM750/48	48,2	750	70,0	489.695	5.723.981	317
Dö04	1665-13;41387-15 (9)	ENERCON E-115	115,7	3.000	149,1	491.442	5.724.098	351
Dö05	1665-13;41387-15(10)	ENERCON E-115	115,7	3.000	149,1	491.496	5.724.618	347
Dö06	01665-13-14 (11)	ENERCON E-92	92,0	2.350	138,4	491.260	5.725.072	326
Dö08	2438-03	ENERCON E-70 E4	71,0	2.000	64,0	489.468	5.724.389	296

Bezeichnung	Aktenzeichen Kreis Paderborn	Typ	Rotordurchmesser in m	Nennleistung in kW	Nabenhöhe in m	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NHN in m
Dö09	2440-03	ENERCON E-70 E4	71,0	2.000	64,0	489.397	5.724.120	302
Dö10	2664-01	NEG MICON NM64c	64,0	1.500	68,0	489.685	5.722.998	318
Dö13	2779-02	NEG MICON NM64c	64,0	1.500	68,0	489.531	5.723.806	314
Dö14	2780-02	NEG MICON NM64c	64,0	1.500	68,0	490.113	5.723.933	329
Dö15	40203-16	ENERCON E-82 E2 TES	82,0	2.300	138,4	489.854	5.724.585	319
Dö16	40385-15	ENERCON E-92	92,0	2.350	138,4	491.936	5.724.153	361
Dö17	40387-15,41310-18	ENERCON E-101	101,0	3.050	149,0	489.973	5.724.360	317
Dö18	40092-21 (WEA 1)	ENERCON E-115 EP3 E3	115,7	4.200	149,0	490.004	5.722.877	332
Dö19	40757-16, 40093-21	ENERCON E-82 E2	82,0	2.300	138,4	489.700	5.723.196	314
Dö20	41066-,42089-15 (12)	ENERCON E-115	115,7	3.000	149,1	492.269	5.724.419	362
Dö21	41067-15 (13)	ENERCON E-115	115,7	3.000	149,1	491.999	5.724.865	346
Dö22	41067-15 (14)	ENERCON E-115	115,7	3.000	149,1	491.745	5.725.016	339
Dö23	41246-18	ENERCON E-138 EP3 E2	138,3	4.200	160,0	489.975	5.725.142	318
Dö24	41601-15	ENERCON E-70 E4	71,0	2.300	64,0	490.111	5.723.603	330
Dö25	42111-16	ENERCON E-53	52,9	800	73,3	489.667	5.723.639	317
Dö26	42550-14	ENERCON E-82 E2	82,0	2.300	138,4	489.937	5.723.815	327
Dö27	40479-19	NORDEX N131	131,0	3.600	120,0	490.369	5.724.047	331
Dö28	40399-21	ENERCON E-138 EP3 E2	138,3	4.200	160,0	489.988	5.723.160	330
WEA22	41258-21 (22)	ENERCON E-138 EP3 E2	138,3	4.200	160,0	491.901	5.724.454	355
WEA23	41676-23-600	ENERCON E-138 EP3 E2	138,3	4.200	160,0	491.254	5.724.731	335
WEA24	41293-23	ENERCON E-160 EP5 E3	160,0	5.560	166,6	489.757	5.724.846	314

Koordinaten UTM ETRS 89, Zone 32

5.2.3 Einwirkbereich der Windenergieanlagen

Der Einwirkbereich, innerhalb dessen eine WEA zu maßgeblichem Schattenwurf führt, ermittelt sich nach den Vorgaben gemäß [2] und [3] zu dem Abstand, in dem das Rotorblatt mindestens 20 % der Sonnenfläche verdeckt. Aufgrund der nicht über die gesamte Blattlänge konstanten Blatttiefe ist ersatzweise eine Betrachtung für ein rechteckiges Rotorblatt zu ermitteln, dessen Tiefe sich wie folgt berechnet:

$$Mittlere\ Blatttiefe = \frac{max.\ \ Blatttiefe + Blatttiefe\ bei\ 90\%\ des\ Blattradius}{2}$$

Anlagen, für die keine Angaben bezüglich der Blattgeometrie vorliegen, werden mit einem konservativen Einwirkbereich von 2.000 m berücksichtigt.

Die Blattgeometrie der Anlagen wurde vom Hersteller wie folgt vorgegeben; für Anlagen, für die keine Herstellerangaben vorliegen, wurde die Blattgeometrie dem Anlagenkatalog aus [7] entnommen:

Bezeichnung	Nabenhöhe	Max Blatttiefe in m	Blatttiefe 90% in m	Einwirkbereich in m
ENERCON E-175 EP5	162,0	4,01	1,11	1737
ENERCON E-160 EP5 E3	166,6	4,13	1,12	1781
ENERCON E-138 EP3 E3	160,0	3,93	1,04	1686
ENERCON E-138 EP3 E2	160,0	3,93	1,02	1679
ENERCON E-115	149,1	4,53	1,55	2066
ENERCON E-115 EP3 E3	149,0	3,60	1,17	1618
ENERCON E-101	149,0	4,72	1,79	2213
ENERCON E-92	138,4	3,63	0,83	1513
ENERCON E-82 E2 TES	138,4	3,58	1,13	1599
ENERCON E-82 E2	138,4	3,58	1,13	1599
ENERCON E-70 E4	64,0	3,54	1,29	1644
ENERCON E-53	73,3	2,18	0,75	996
NORDEX N131	120,0	3,94	1,13	1723
NEG MICON NM750/48	70,0			2000
NEG MICON NM64c	68,0			2000

5.3 Immissionspunkte

Für die Analyse wurden die bei der Ortsbesichtigung sowie bei der Sichtung des Kartenmaterials vorgefundenen, möglicherweise betroffenen Gebäude herangezogen. Hierbei handelt es sich um die 58 Immissionspunkte („IP“). Drei IP finden auch in dem ebenfalls erstellten Schallgutachten [5] für den Standort Hassel Berücksichtigung. Die Bezeichnung dieser drei Immissionspunkte wurde aus diesem Gutachten übernommen.

Die Koordinaten aller IPs wurden aus digitalen georeferenzierten Luftbildern entnommen. Über die Lage geben – neben den in der nachfolgenden Tabelle genannten Adressen – die Übersichtpläne im Anhang E, Lagepläne Immissionspunkte sowie die Schattenwurfkarten des Anhang D, Schattenwurfkarten, Auskunft.

Es wurde gemäß den erwähnten „Abgestimmten Randbedingungen“ [2] jeweils ein Schattenrezeptor mit einer Größe von 0,1 m x 0,1 m in 2 m Höhe auf der den Windenergieanlagen zugewandten Hauswand mittig platziert. Durch die Wahl des „Gewächshaus-Modus“ ist gewährleistet, dass der Schattenwurf aller Anlagen für jeden Immissionspunkt Berücksichtigung findet.

Bezeichnung	Beschreibung	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NHN in m
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	493.829	5.724.418	281
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	493.789	5.724.465	287
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	493.782	5.724.565	288
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	493.799	5.724.450	284
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	493.742	5.724.497	293
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	493.763	5.724.646	290
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	493.817	5.724.585	286
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	493.830	5.724.563	285
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	493.842	5.724.546	284
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	493.854	5.724.527	283
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	493.865	5.724.508	282
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	493.878	5.724.487	281
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	493.802	5.724.557	287
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	493.815	5.724.538	286
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	493.826	5.724.521	285
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	493.837	5.724.504	283

Bezeichnung	Beschreibung	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NHN in m
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	493.849	5.724.485	282
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	493.862	5.724.465	281
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	493.867	5.724.446	280
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	493.894	5.724.472	280
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	493.974	5.724.486	278
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	494.000	5.724.450	275
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	493.999	5.724.426	275
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	494.032	5.724.468	276
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	494.017	5.724.501	277
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	494.023	5.724.552	279
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	494.037	5.724.561	279
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	494.056	5.724.546	278
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	494.060	5.724.526	278
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	494.044	5.724.515	278
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	494.100	5.724.549	278
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	494.102	5.724.489	277
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	494.133	5.724.516	278
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	494.119	5.724.583	279
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	494.107	5.724.610	280
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	494.127	5.724.620	281
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	494.118	5.724.656	283
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	494.091	5.724.652	282
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	494.080	5.724.628	281
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	494.058	5.724.658	284
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	494.072	5.724.587	280
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	494.052	5.724.619	282
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	494.043	5.724.599	281
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	494.022	5.724.600	281

Bezeichnung	Beschreibung	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NHN in m
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	494.001	5.724.572	280
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	494.023	5.724.655	285
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	493.995	5.724.650	285
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	494.072	5.724.708	285
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	494.097	5.724.689	284
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	494.068	5.724.746	287
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	494.063	5.724.787	291
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	493.964	5.724.962	306
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	494.128	5.724.692	284
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	494.144	5.724.662	282
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	494.153	5.724.562	279
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	494.179	5.724.479	275
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	494.056	5.725.121	300
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	494.075	5.725.120	301

Koordinaten UTM ETRS 89, Zone 32

5.4 Geländemodell

Das Geländemodell basiert auf dem „NRW DGM1“ mit einer Gitterauflösung von 1 m [6].

6 Ergebnisse

In der Sichtbarkeitsanalyse berücksichtigt werden mögliche Sichtverschattungen durch die Orographie des Geländes und durch Vegetation. Für den Fall, dass zukünftig die Sichtverschattung durch Vegetation aller Art komplett entfallen sollte, erfolgen zusätzlich Berechnungen ohne Sichtverschattung durch Vegetation.

6.1 Zusatzbelastung worst case

Es wurde folgende zu erwartende Zusatzbelastung durch die neu geplante WEA ermittelt:

Bezeichnung	Mit Vegetation		Ohne Vegetation		Grenzwerte eingehalten	
	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Mit Vegetation	Ohne Vegetation
IP44	40:43	00:33	40:43	00:33	nein	nein
IP45	48:24	00:37	48:24	00:37	nein	nein
IP46	65:49	00:40	65:49	00:40	nein	nein
IPH01	45:14	00:35	45:14	00:35	nein	nein
IPH02	52:33	00:39	52:33	00:39	nein	nein
IPH03	73:19	00:41	73:19	00:41	nein	nein
IPH04	66:44	00:39	66:44	00:39	nein	nein
IPH05	64:36	00:39	64:36	00:39	nein	nein
IPH06	64:36	00:38	64:36	00:38	nein	nein
IPH07	62:09	00:38	62:09	00:38	nein	nein
IPH08	62:38	00:38	62:38	00:38	nein	nein
IPH09	59:44	00:38	59:44	00:38	nein	nein
IPH10	60:16	00:37	60:16	00:37	nein	nein
IPH11	57:14	00:38	57:14	00:38	nein	nein
IPH12	58:06	00:37	58:06	00:37	nein	nein
IPH13	54:35	00:37	54:35	00:37	nein	nein
IPH14	55:26	00:36	55:26	00:36	nein	nein
IPH15	51:58	00:37	51:58	00:37	nein	nein
IPH16	53:48	00:36	53:48	00:36	nein	nein
IPH17	49:02	00:36	49:02	00:36	nein	nein
IPH18	54:16	00:33	54:16	00:33	nein	nein
IPH19	51:16	00:33	51:16	00:33	nein	nein
IPH20	49:36	00:33	49:36	00:33	nein	nein
IPH21	50:47	00:32	50:47	00:32	nein	nein
IPH22	50:56	00:32	50:56	00:32	nein	nein
IPH23	41:05	00:32	41:05	00:32	nein	nein
IPH24	38:48	00:32	38:48	00:32	nein	nein
IPH25	37:56	00:32	37:56	00:32	nein	nein

Bezeichnung	Mit Vegetation		Ohne Vegetation		Grenzwerte eingehalten	
	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Mit Vegetation	Ohne Vegetation
IPH26	**39:22**	**00:31**	**39:22**	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH27	**43:15**	**00:32**	**43:15**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH28	**33:52**	00:30	**33:52**	00:30	**nein**	**nein**
IPH29	**38:17**	00:30	**38:17**	00:30	**nein**	**nein**
IPH30	22:53	00:30	22:53	00:30	**ja**	**ja**
IPH31	**31:04**	00:30	**31:04**	00:30	**nein**	**nein**
IPH32	**34:05**	**00:31**	**34:05**	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH33	**42:02**	**00:33**	**42:02**	**00:33**	**nein**	**nein**
IPH34	**37:18**	**00:33**	**37:18**	**00:33**	**nein**	**nein**
IPH35	**35:44**	**00:32**	**35:44**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH36	**34:03**	**00:32**	**34:03**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH37	**32:04**	**00:31**	**32:04**	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH38	**31:04**	00:30	**31:04**	00:30	**nein**	**nein**
IPH39	29:31	00:30	29:31	00:30	**ja**	**ja**
IPH40	28:52	00:30	28:52	00:30	**ja**	**ja**
IPH41	**30:30**	**00:31**	**30:30**	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH42	**32:15**	**00:32**	**32:15**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH43	**34:38**	**00:32**	**34:38**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH44	**36:51**	**00:33**	**36:51**	**00:33**	**nein**	**nein**
IPH45	29:09	**00:31**	29:09	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH46	29:58	**00:31**	29:58	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH47	29:27	**00:32**	29:27	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH48	28:53	**00:32**	28:53	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH49	29:15	**00:34**	29:15	**00:34**	**nein**	**nein**
IPH50	27:46	00:30	27:46	00:30	**ja**	**ja**
IPH51	18:03	00:30	18:03	00:30	**ja**	**ja**
IPH52	20:04	00:29	20:04	00:29	**ja**	**ja**
IPH53	21:52	00:29	21:52	00:29	**ja**	**ja**
IPH54	21:41	**00:31**	21:41	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH55	21:06	**00:31**	21:06	**00:31**	**nein**	**nein**

Die neu geplanten WEA führen an allen 58 untersuchten Immissionspunkten zu Immissionen durch bewegten Schattenwurf. Der bewegte Schattenwurf an diesen 58 Immissionspunkten wird dabei nur durch die WEA 25 und WEA 26 verursacht. Die WEA 21 verursacht an den untersuchten Immissionspunkten keinen bewegten Schattenwurf (für die Beschattungszeiten pro Anlage der Neuplanung siehe Anhang A, Resultate der Schattenwurfprognose).

An 51 dieser Immissionspunkte kommt es zu Richtwertüberschreitungen durch die Zusatzbelastung.

Für den Fall, dass in Zukunft sämtliche Sichtverschattung durch Vegetation entfallen würde, bliebe die Anzahl an Immissionspunkten mit bewegtem Schattenwurf und die Anzahl an Richtwertüberschreitungen durch die Zusatzbelastung unverändert.

6.2 Vorbelastung worst case

Es wurde folgende, zu erwartende Vorbelastung durch die bestehenden oder sonstig geplanten WEA ermittelt. Es werden alle 58 Immissionspunkte berücksichtigt, an denen die Zusatzbelastung im ungünstigsten Fall, dass in Zukunft sämtliche Sichtverschattung durch Vegetation entfällt, einwirken würde:

Bezeichnung	Mit Vegetation		Ohne Vegetation		Grenzwerte eingehalten	
	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Mit Vegetation	Ohne Vegetation
IP44	09:03	00:17	09:03	00:17	ja	**ja**
IP45	09:22	00:18	09:22	00:18	ja	**ja**
IP46	09:06	00:18	09:06	00:18	ja	**ja**
IPH01	09:16	00:17	09:16	00:17	ja	**ja**
IPH02	00:00	00:00	00:00	00:00	ja	**ja**
IPH03	12:09	00:26	12:09	00:26	ja	**ja**
IPH04	08:38	00:17	08:38	00:17	ja	**ja**
IPH05	08:49	00:17	08:49	00:17	ja	**ja**
IPH06	08:33	00:17	08:33	00:17	ja	**ja**
IPH07	08:46	00:17	08:46	00:17	ja	**ja**
IPH08	08:30	00:17	08:30	00:17	ja	**ja**
IPH09	08:43	00:17	08:43	00:17	ja	**ja**
IPH10	08:26	00:17	08:26	00:17	ja	**ja**
IPH11	08:37	00:17	08:37	00:17	ja	**ja**
IPH12	08:22	00:17	08:22	00:17	ja	**ja**
IPH13	08:41	00:17	08:41	00:17	ja	**ja**
IPH14	08:14	00:16	08:14	00:16	ja	**ja**
IPH15	08:36	00:16	08:36	00:16	ja	**ja**
IPH16	08:09	00:16	08:09	00:16	ja	**ja**
IPH17	08:35	00:16	08:35	00:16	ja	**ja**
IPH18	07:26	00:16	07:26	00:16	ja	**ja**
IPH19	07:13	00:16	07:13	00:16	ja	**ja**
IPH20	07:17	00:15	07:17	00:15	ja	**ja**
IPH21	03:44	00:15	03:44	00:15	ja	**ja**
IPH22	06:54	00:15	06:54	00:15	ja	**ja**
IPH23	07:00	00:15	07:00	00:15	ja	**ja**

Bezeichnung	Mit Vegetation		Ohne Vegetation		Grenzwerte eingehalten	
	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Mit Vegetation	Ohne Vegetation
IPH24	03:39	00:15	03:39	00:15	ja	**ja**
IPH25	03:38	00:15	03:38	00:15	ja	**ja**
IPH26	03:43	00:15	03:43	00:15	ja	**ja**
IPH27	03:42	00:15	03:42	00:15	ja	**ja**
IPH28	03:30	00:15	03:30	00:15	ja	**ja**
IPH29	03:27	00:15	03:27	00:15	ja	**ja**
IPH30	03:21	00:14	03:21	00:14	ja	**ja**
IPH31	03:22	00:15	03:22	00:15	ja	**ja**
IPH32	03:31	00:15	03:31	00:15	ja	**ja**
IPH33	06:55	00:15	06:55	00:15	ja	**ja**
IPH34	06:49	00:15	06:49	00:15	ja	**ja**
IPH35	03:41	00:15	03:41	00:15	ja	**ja**
IPH36	03:36	00:15	03:36	00:15	ja	**ja**
IPH37	03:28	00:14	03:28	00:14	ja	**ja**
IPH38	03:26	00:15	03:26	00:15	ja	**ja**
IPH39	03:16	00:14	03:16	00:14	ja	**ja**
IPH40	03:19	00:15	03:19	00:15	ja	**ja**
IPH41	03:25	00:14	03:25	00:14	ja	**ja**
IPH42	03:32	00:15	03:32	00:15	ja	**ja**
IPH43	06:44	00:15	06:44	00:15	ja	**ja**
IPH44	06:54	00:15	06:54	00:15	ja	**ja**
IPH45	03:20	00:15	03:20	00:15	ja	**ja**
IPH46	03:29	00:15	03:29	00:15	ja	**ja**
IPH47	03:24	00:14	03:24	00:14	ja	**ja**
IPH48	03:29	00:14	03:29	00:14	ja	**ja**
IPH49	06:36	00:14	06:36	00:14	ja	**ja**
IPH50	03:19	00:14	03:19	00:14	ja	**ja**
IPH51	03:10	00:14	03:10	00:14	ja	**ja**
IPH52	03:16	00:14	03:16	00:14	ja	**ja**
IPH53	03:08	00:14	03:08	00:14	ja	**ja**
IPH54	03:14	00:14	03:14	00:14	ja	**ja**
IPH55	03:12	00:13	03:12	00:13	ja	**ja**

Die Vorbelastung wirkt an allen der 58 betrachteten Immissionspunkten ein, somit ist für alle diese Punkte eine Gesamtbelastungsbetrachtung durchzuführen. Durch die Vorbelastung kommt es an keinem der untersuchten Immissionspunkte zu Richtwertüberschreitungen.

Für den Fall, dass in Zukunft sämtliche Sichtverschattung durch Vegetation entfallen würde, bliebe die Anzahl an Immissionspunkten mit bewegtem Schattenwurf und die Anzahl an Richtwertüberschreitungen durch die Zusatzbelastung unverändert.

6.3 Gesamtbelastung worst case

Es wurde folgende zu erwartende Gesamtbelastung ermittelt:

Bezeichnung	Mit Vegetation		Ohne Vegetation		Grenzwerte eingehalten	
	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Mit Vegetation	Ohne Vegetation
IP44	47:14	00:33	47:14	00:33	nein	nein
IP45	54:56	00:37	54:56	00:37	nein	nein
IP46	72:03	00:40	72:03	00:40	nein	nein
IPH01	51:45	00:35	51:45	00:35	nein	nein
IPH02	52:33	00:39	52:33	00:39	nein	nein
IPH03	82:50	00:44	82:50	00:44	nein	nein
IPH04	72:42	00:39	72:42	00:39	nein	nein
IPH05	70:39	00:39	70:39	00:39	nein	nein
IPH06	70:28	00:38	70:28	00:38	nein	nein
IPH07	68:11	00:38	68:11	00:38	nein	nein
IPH08	68:27	00:38	68:27	00:38	nein	nein
IPH09	65:42	00:38	65:42	00:38	nein	nein
IPH10	66:02	00:37	66:02	00:37	nein	nein
IPH11	63:12	00:38	63:12	00:38	nein	nein
IPH12	63:47	00:37	63:47	00:37	nein	nein
IPH13	60:35	00:37	60:35	00:37	nein	nein
IPH14	61:03	00:36	61:03	00:36	nein	nein
IPH15	57:58	00:37	57:58	00:37	nein	nein
IPH16	59:23	00:36	59:23	00:36	nein	nein
IPH17	55:01	00:36	55:01	00:36	nein	nein
IPH18	59:16	00:33	59:16	00:33	nein	nein
IPH19	56:11	00:33	56:11	00:33	nein	nein
IPH20	54:36	00:33	54:36	00:33	nein	nein
IPH21	54:31	00:32	54:31	00:32	nein	nein
IPH22	55:30	00:32	55:30	00:32	nein	nein
IPH23	45:46	00:32	45:46	00:32	nein	nein
IPH24	42:27	00:32	42:27	00:32	nein	nein
IPH25	41:34	00:32	41:34	00:32	nein	nein
IPH26	43:05	00:31	43:05	00:31	nein	nein

Bezeichnung	Mit Vegetation		Ohne Vegetation		Grenzwerte eingehalten	
	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Schattendauer in Std/Jahr	Max Schattenwurf in Std/Tag	Mit Vegetation	Ohne Vegetation
IPH27	**46:57**	**00:32**	**46:57**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH28	**37:22**	00:30	**37:22**	00:30	**nein**	**nein**
IPH29	**41:44**	00:30	**41:44**	00:30	**nein**	**nein**
IPH30	26:14	00:30	26:14	00:30	ja	**ja**
IPH31	**34:26**	00:30	**34:26**	00:30	**nein**	**nein**
IPH32	**37:36**	**00:31**	**37:36**	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH33	**46:42**	**00:33**	**46:42**	**00:33**	**nein**	**nein**
IPH34	**41:52**	**00:33**	**41:52**	**00:33**	**nein**	**nein**
IPH35	**39:25**	**00:32**	**39:25**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH36	**37:39**	**00:32**	**37:39**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH37	**35:32**	**00:31**	**35:32**	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH38	**34:30**	00:30	**34:30**	00:30	**nein**	**nein**
IPH39	**32:47**	00:30	**32:47**	00:30	**nein**	**nein**
IPH40	**32:11**	00:30	**32:11**	00:30	**nein**	**nein**
IPH41	**33:55**	**00:31**	**33:55**	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH42	**35:47**	**00:32**	**35:47**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH43	**39:16**	**00:32**	**39:16**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH44	**41:40**	**00:33**	**41:40**	**00:33**	**nein**	**nein**
IPH45	**32:29**	**00:31**	**32:29**	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH46	**33:27**	**00:31**	**33:27**	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH47	**32:51**	**00:32**	**32:51**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH48	**32:22**	**00:32**	**32:22**	**00:32**	**nein**	**nein**
IPH49	**34:54**	**00:35**	**34:54**	**00:35**	**nein**	**nein**
IPH50	**31:05**	00:30	**31:05**	00:30	**nein**	**nein**
IPH51	21:13	00:30	21:13	00:30	ja	**ja**
IPH52	23:20	00:29	23:20	00:29	ja	**ja**
IPH53	25:00	00:29	25:00	00:29	ja	**ja**
IPH54	24:55	**00:31**	24:55	**00:31**	**nein**	**nein**
IPH55	24:18	**00:31**	24:18	**00:31**	**nein**	**nein**

Die zulässigen Richtwerte werden durch die Gesamtbelastung an 54 der 58 untersuchten Immissionspunkte nicht eingehalten.

Für den Fall, dass in Zukunft sämtliche Sichtverschattung durch Vegetation entfallen würde, käme es ebenfalls 54 Immissionspunkten zu Grenzwertüberschreitungen durch die Gesamtbelastung.

6.4 Abschaltkonzept

Eine zusammenfassende Berechnung für die Zusatzbelastung mit an allen von Richtwertüberschreitungen betroffenen IP zur Ermittlung von Ertragsverlusten befindet sich in Anhang B Zusatzbelastung an IP mit Richtwertüberschreitungen.

Neben den worst case Betrachtungen finden sich, zur Ermittlung von Ertragsverlusten, in Anhang bei allen präsentierten Schattenwurfprognosen ebenfalls als weitere Ergebnisspalte die meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurfzeiten.

7 Zusammenfassung, Bewertung und Empfehlung

In diesem Gutachten wurden 58 Immissionspunkte untersucht. Dabei kommt es an allen 58 Immissionspunkten zu Immissionen durch bewegten Schattenwurf. Die Anlage WEA 21 der Neuplanung verursacht keinen Schattenwurf an den untersuchten Immissionsorten. Die nur die Anlagen WEA 25 und WEA 26 der Neuplanung verursachen in der Ortschaft Herbram an den untersuchten Immissionspunkten bewegten Schattenwurf.

Die Grenzwerte für Immissionen durch bewegten Schattenwurf der Neuplanung von 30 h pro Jahr bzw. 30 min pro Tag (worst case) werden durch die Gesamtbelastung an 54 dieser Punkte überschritten.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Es wurden 58 Immissionspunkte untersucht.

Die gültigen Grenzwerte für den bewegten Schattenwurf von 30 Stunden pro Jahr oder 30 Minuten pro Tag werden, unter Beteiligung der Zusatzbelastung, an 54 Immissionspunkten überschritten.

Es sind Maßnahmen, beispielsweise in Form einer Schattenabschaltung, zu ergreifen. Für die Erstellung eines Abschaltkonzepts sind evtl. für die Vorbelastung bereits bestehende Abschaltvorgaben zu berücksichtigen.

Bemerkungen:

4. Bei der Ermittlung des möglichen Schattenwurfs wurde sowohl die Sichtverschattung durch die Orographie als auch durch die Vegetation berücksichtigt. Für den Fall, dass zukünftig die Sichtverschattung durch Vegetation aller Art komplett entfallen sollte, käme es zu Schattenwurf an keinem weiteren Immissionspunkt. Auch in diesem Fall käme es bei insgesamt 54 Immissionspunkten zu Richtwertüberschreitungen.
5. Neben den worst case Betrachtungen findet sich, zur Ermittlung von Ertragsverlusten, eine Berechnung mit den meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurfzeiten an den Immissionspunkten als weitere Ergebnisspalte in den im Anhang dargestellten Ergebnissen.
6. Eine zusammenfassende Berechnung der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten mit Richtwertüberschreitungen zur Ermittlung von Ertragsverlusten befindet sich in Anhang B Zusatzbelastung an IP mit Richtwertüberschreitungen.

8 Abweichungen zur Akkreditierung

Keine.

9 Quellen- und Softwareverzeichnis

9.1 Quellen

[1] Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergie-Erlass), Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie, des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen, 08.05.2018.

[2] Abgestimmte Randbedingungen und Basisgrößen für die Erstellung von Immissionsprognosen bezüglich des bewegten Schattenwurfs von im Land Schleswig-Holstein geplanten Windenergieanlagen; Staatliches Umweltamt Schleswig; 19.11.1999.

[3] Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen, Aktualisierung 2019, (WKA-Schattenwurfhinweise), Länderausschuss für Immissionsschutz, 23.01.2020.

[4] Windenergie Handbuch, Dipl.-Ing. (FH) Monika Agatz, 19. Ausgabe, März 2023.

[5] Schallimmissionsprognose für den Standort Hassel SG-020824-876-0026-DS-A und SG-020824-876-0026-DS-B, AL-PRO GmbH & CO. KG, 02.08.2024.

[6] NRW Digitales Geländemodell DGM1, Land NRW, Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0), https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geobasis/hm/dgm1_xyz/

9.2 Verwendete Software

[7] WindPRO, Version 4.0.547, 2024, EMD International A/S

[8] Microsoft Office Excel 365, Microsoft Corporation

[9] Microsoft Office Word 365, Microsoft Corporation

10 Anhang A, Resultate der Schattenwurfprognose

10.1 Zusatzbelastung

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

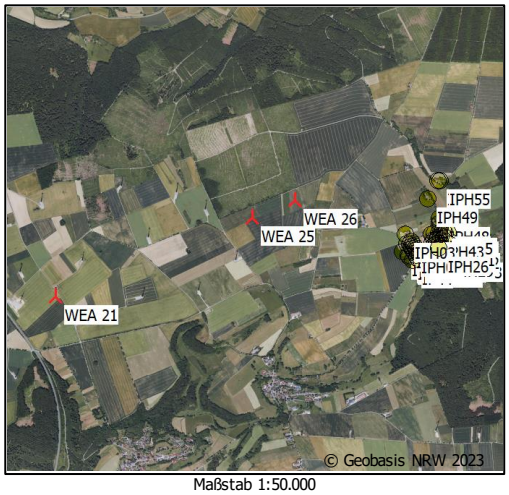
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: 876-0018 DGM NRW
Areal-Objekt(e) verwendet in Berechnung:
Wald für Schatten Wiehengrund Schwaney 2024
Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:50.000
Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurch-messer [m]	Schattendaten NH [m]	Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	492.415	5.724.795	355,0	WEA 25	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
2	492.788	5.724.948	354,0	WEA 26	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
3	490.682	5.724.101	329,5	WEA 21	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	1.686	11,1

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	493.829	5.724.418	280,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	493.789	5.724.465	286,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	493.782	5.724.565	287,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	493.799	5.724.450	284,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	493.742	5.724.497	292,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	493.763	5.724.646	289,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	493.817	5.724.585	285,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	493.802	5.724.557	286,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	493.830	5.724.563	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	493.815	5.724.538	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	493.842	5.724.546	284,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	493.826	5.724.521	285,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	493.854	5.724.527	282,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	493.837	5.724.504	283,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	493.865	5.724.508	281,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	493.849	5.724.485	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	493.878	5.724.487	280,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	493.862	5.724.465	281,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	493.894	5.724.472	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	493.867	5.724.446	280,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	493.974	5.724.486	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	494.000	5.724.450	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	493.999	5.724.426	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	494.032	5.724.468	276,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	494.017	5.724.501	276,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	494.023	5.724.552	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	494.037	5.724.561	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	494.056	5.724.546	278,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	494.060	5.724.526	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	494.044	5.724.515	277,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	494.100	5.724.549	278,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	494.102	5.724.489	276,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	494.133	5.724.516	278,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	494.119	5.724.583	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	494.072	5.724.587	279,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	494.001	5.724.572	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	494.022	5.724.600	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	494.043	5.724.599	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	494.052	5.724.619	281,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	494.080	5.724.628	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	494.107	5.724.610	280,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	494.127	5.724.620	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	494.118	5.724.656	282,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	494.091	5.724.652	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	494.058	5.724.658	283,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	494.023	5.724.655	284,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	493.995	5.724.650	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	494.097	5.724.689	284,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	494.072	5.724.708	284,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	494.068	5.724.746	287,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	494.063	5.724.787	290,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	493.964	5.724.962	306,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	494.128	5.724.692	283,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	494.144	5.724.662	282,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	494.153	5.724.562	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	494.179	5.724.479	275,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	494.056	5.725.121	300,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	494.075	5.725.120	300,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	40:43	100	0:33	9:56
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	48:24	108	0:37	11:51
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	65:49	128	0:40	16:27
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	45:14	105	0:35	11:03
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	52:33	112	0:39	12:54
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	73:19	142	0:41	18:43
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	66:44	134	0:39	16:50
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	64:36	128	0:39	16:09
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	64:36	130	0:38	16:13
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	62:09	125	0:38	15:29
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	62:38	127	0:38	15:41
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	59:44	122	0:38	14:50
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	60:16	124	0:37	15:02
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	57:14	118	0:38	14:10
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	58:06	121	0:37	14:26
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	54:35	116	0:37	13:28
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	55:26	119	0:36	13:43
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	51:58	113	0:37	12:47
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	53:48	116	0:36	13:18
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	49:02	110	0:36	12:01
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	54:16	125	0:33	13:36
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	51:16	120	0:33	12:45

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	49:36	116	0:33	12:16
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	50:47	125	0:32	12:47
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	50:56	129	0:32	12:56
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	41:05	109	0:32	10:51
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	38:48	103	0:32	10:20
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	37:56	101	0:32	10:05
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	39:22	107	0:31	10:23
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	43:15	119	0:32	11:16
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	33:52	94	0:30	9:02
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	38:17	109	0:30	10:02
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	22:53	61	0:30	6:09
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	31:04	86	0:30	8:15
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	34:05	93	0:31	9:04
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	42:02	109	0:33	11:09
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	37:18	97	0:33	9:56
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	35:44	97	0:32	9:30
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	34:03	91	0:32	9:02
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	32:04	88	0:31	8:30
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	31:04	86	0:30	8:14
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	29:31	83	0:30	7:48
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	28:52	80	0:30	7:36
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	30:30	83	0:31	8:03
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	32:15	85	0:32	8:32
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	34:38	90	0:32	9:11
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	36:51	94	0:33	9:47
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	29:09	78	0:31	7:39
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	29:58	78	0:31	7:51
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	29:27	76	0:32	7:38
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	28:53	73	0:32	7:23
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	29:15	68	0:34	6:57
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	27:46	76	0:30	7:15
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	18:03	47	0:30	4:49
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	20:04	53	0:29	5:23
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	21:52	60	0:29	5:51
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	21:41	54	0:31	4:43
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	21:06	53	0:31	4:35

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
1	WEA 25	76:56	19:14
2	WEA 26	161:17	40:06
3	WEA 21	0:00	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.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

10.2 Schattenwurfkalender Zusatzbelastung pro Immissionspunkt

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor** IP44 - Rickhöfe 2, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:32 (1)	05:13		20:09 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	26	19:58 (1)	21:33	22	20:31 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:31 (1)	05:12		20:08 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	27	19:58 (1)	21:34	23	20:31 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:31 (1)	05:12		20:07 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	28	19:59 (1)	21:35	25	20:32 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:31 (1)	05:11		20:07 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	28	19:59 (1)	21:36	26	20:33 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:30 (1)	05:10		20:06 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	28	19:58 (1)	21:37	27	20:33 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:31 (1)	05:10		20:07 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	28	19:59 (1)	21:38	27	20:34 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:31 (1)	05:09		20:06 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	27	19:58 (1)	21:39	28	20:34 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:30 (1)	05:09		20:06 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	28	19:58 (1)	21:39	29	20:35 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:31 (1)	05:08		20:05 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	27	19:58 (1)	21:40	30	20:35 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:31 (1)	05:08		20:06 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	26	19:57 (1)	21:41	30	20:36 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:32 (1)	05:07		20:06 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	25	19:57 (1)	21:42	31	20:37 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39		19:32 (1)	05:07		20:05 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	24	19:56 (1)	21:43	31	20:36 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:34 (1)	05:07		20:05 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	22	19:56 (1)	21:43	32	20:37 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:34 (1)	05:06		20:06 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	20	19:54 (1)	21:44	31	20:37 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:35 (1)	05:06		20:06 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	19	19:54 (1)	21:44	32	20:38 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:36 (1)	05:06		20:06 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	16	19:52 (1)	21:45	32	20:38 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31		19:38 (1)	05:06		20:06 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13	13	19:51 (1)	21:45	33	20:39 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29		19:41 (1)	05:06		20:06 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14	7	19:48 (1)	21:46	33	20:39 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22			05:28			05:06		20:06 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27			21:16			21:46	33	20:39 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20			05:27			05:06		20:06 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29			21:17			21:46	33	20:39 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18			05:25			05:06		20:07 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31			21:18			21:47	33	20:40 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16			05:24			05:06		20:07 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32			21:20			21:47	33	20:40 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14			05:23			05:07		20:07 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34			21:21			21:47	33	20:40 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12			05:21			05:07		20:07 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36			21:23			21:47	33	20:40 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:40 (1)	05:20			05:07		20:08 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	11	19:51 (1)	21:24			21:47	33	20:41 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:39 (1)	05:19			05:08		20:08 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	15	19:54 (1)	21:25			21:47	32	20:40 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:37 (1)	05:18		20:15 (2)	05:08		20:09 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	18	19:55 (1)	21:27	8	20:23 (2)	21:47	32	20:41 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:35 (1)	05:17		20:13 (2)	05:09		20:09 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	21	19:56 (1)	21:28	12	20:25 (2)	21:47	32	20:41 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:34 (1)	05:16		20:11 (2)	05:09		20:10 (2)
	17:07		19:52	20:44	23	19:57 (1)	21:29	16	20:27 (2)	21:47	31	20:41 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:33 (1)	05:15		20:10 (2)	05:10		20:09 (2)
	17:09		19:53	20:46	25	19:58 (1)	21:30	18	20:28 (2)	21:47	32	20:41 (2)
31	08:07		07:05				05:14		20:09 (2)			
	17:11		19:55				21:31	20	20:29 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					113			493			912	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,67			0,67			0,65	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,21	
Met.wahrsch.Beschattung					27			138			195	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** P44 - Rickhöfe 2, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		20:10 (2)	05:46	19:43 (1)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	31	20:41 (2)	21:15	24	20:07 (1)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		20:10 (2)	05:48	19:42 (1)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	30	20:40 (2)	21:13	25	20:07 (1)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		20:11 (2)	05:49	19:42 (1)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	30	20:41 (2)	21:12	26	20:08 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:13		20:11 (2)	05:51	19:41 (1)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	30	20:41 (2)	21:10	27	20:08 (1)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		20:12 (2)	05:53	19:41 (1)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	29	20:41 (2)	21:08	27	20:08 (1)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		20:12 (2)	05:54	19:40 (1)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	28	20:40 (2)	21:07	28	20:08 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		20:12 (2)	05:56	19:40 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	28	20:40 (2)	21:05	28	20:08 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		20:13 (2)	05:57	19:40 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	27	20:40 (2)	21:03	28	20:08 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		20:14 (2)	05:59	19:40 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	25	20:39 (2)	21:01	28	20:08 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		20:15 (2)	06:00	19:40 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	24	20:39 (2)	20:59	27	20:07 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		20:16 (2)	06:02	19:41 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	23	20:39 (2)	20:57	26	20:07 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		20:17 (2)	06:04	19:40 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	21	20:38 (2)	20:55	26	20:06 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		20:18 (2)	06:05	19:41 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	19	20:37 (2)	20:54	25	20:06 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		20:19 (2)	06:07	19:42 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	17	20:36 (2)	20:52	22	20:04 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		20:20 (2)	06:08	19:43 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	15	20:35 (2)	20:50	21	20:04 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		20:22 (2)	06:10	19:43 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	11	20:33 (2)	20:48	19	20:02 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		20:26 (2)	06:11	19:46 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	3	20:29 (2)	20:46	14	20:00 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27			06:13	19:48 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34			20:44	8	19:56 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28			06:15		07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33			20:42		19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16		07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32			20:39		19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31			06:18		07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31			20:37		19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32			06:20		07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30			20:35		19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33			06:21		07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28			20:33		19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35			06:23		07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27			20:31		19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36			06:24		07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26			20:29		19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:50 (1)	06:26		07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	10	20:00 (1)	20:27		19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:48 (1)	06:28		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	14	20:02 (1)	20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:46 (1)	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	17	20:03 (1)	20:22		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:45 (1)	06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	20	20:05 (1)	20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:44 (1)	06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	21	20:05 (1)	20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:44 (1)	06:34			07:15		08:32
	21:17	23	20:07 (1)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		496			429				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,65			0,67				
Gesamte Reduktion		0,25			0,26				
Met.wahrsch.Beschattung		123			113				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP45 - Rickhöfe 8, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:26 (1)	05:13		20:00 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	28	19:54 (1)	21:33	29	20:29 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:25 (1)	05:12		19:59 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	29	19:54 (1)	21:34	31	20:30 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:26 (1)	05:12		19:59 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	29	19:55 (1)	21:35	31	20:30 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:26 (1)	05:11		19:59 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	28	19:54 (1)	21:36	32	20:31 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:25 (1)	05:10		19:58 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	29	19:54 (1)	21:37	33	20:31 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:26 (1)	05:10		19:59 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	28	19:54 (1)	21:38	33	20:32 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:26 (1)	05:09		19:58 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	27	19:53 (1)	21:39	34	20:32 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:26 (1)	05:09		19:59 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	26	19:52 (1)	21:39	34	20:33 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:28 (1)	05:08		19:58 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	24	19:52 (1)	21:40	35	20:33 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:28 (1)	05:08		19:58 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	23	19:51 (1)	21:41	35	20:33 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:29 (1)	05:07		19:59 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	22	19:51 (1)	21:42	35	20:34 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39		19:30 (1)	05:07		19:58 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	19	19:49 (1)	21:43	36	20:34 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:32 (1)	05:07		19:58 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	16	19:48 (1)	21:43	36	20:34 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:33 (1)	05:06		19:59 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	13	19:46 (1)	21:44	36	20:35 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:36 (1)	05:06		19:59 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	8	19:44 (1)	21:44	36	20:35 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32			05:06		19:59 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11			21:45	36	20:35 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31			05:06		19:59 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13			21:45	37	20:36 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29			05:06		19:59 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14			21:46	37	20:36 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22			05:28			05:06		19:59 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27			21:16			21:46	37	20:36 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20			05:27			05:06		19:59 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29			21:17			21:46	37	20:36 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18			05:25			05:06		20:00 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31			21:18			21:47	37	20:37 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:37 (1)	05:24			05:06		20:00 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	9	19:46 (1)	21:20			21:47	37	20:37 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:34 (1)	05:23		20:09 (2)	05:07		20:00 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	15	19:49 (1)	21:21	9	20:18 (2)	21:47	37	20:37 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:32 (1)	05:21		20:07 (2)	05:07		20:00 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	18	19:50 (1)	21:23	14	20:21 (2)	21:47	37	20:37 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:30 (1)	05:20		20:05 (2)	05:07		20:01 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	21	19:51 (1)	21:24	17	20:22 (2)	21:47	37	20:38 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:30 (1)	05:19		20:04 (2)	05:08		20:01 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	23	19:53 (1)	21:25	20	20:24 (2)	21:47	36	20:37 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:28 (1)	05:18		20:03 (2)	05:08		20:02 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	26	19:54 (1)	21:27	22	20:25 (2)	21:47	36	20:38 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:28 (1)	05:17		20:02 (2)	05:09		20:02 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	26	19:54 (1)	21:28	24	20:26 (2)	21:47	36	20:38 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:27 (1)	05:16		20:01 (2)	05:09		20:02 (2)
	17:07		19:52	20:44	27	19:54 (1)	21:29	26	20:27 (2)	21:47	36	20:38 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:26 (1)	05:15		20:00 (2)	05:10		20:02 (2)
	17:09		19:54	20:46	28	19:54 (1)	21:30	28	20:28 (2)	21:47	36	20:38 (2)
31	08:07		07:05				05:14		20:00 (2)			
	17:11		19:55				21:31	28	20:28 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					193			537			1055	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,68			0,67			0,65	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					47			151			227	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP45 - Rickhöfe 8, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		20:03 (2) 05:46		19:40 (1) 06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	35	20:38 (2) 21:15	20	20:00 (1) 20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		20:03 (2) 05:48		19:38 (1) 06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	35	20:38 (2) 21:13	22	20:00 (1) 20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		20:03 (2) 05:49		19:38 (1) 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	35	20:38 (2) 21:12	24	20:02 (1) 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:13		20:04 (2) 05:51		19:37 (1) 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	34	20:38 (2) 21:10	25	20:02 (1) 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		20:04 (2) 05:53		19:37 (1) 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	34	20:38 (2) 21:08	26	20:03 (1) 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		20:04 (2) 05:54		19:36 (1) 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	34	20:38 (2) 21:07	27	20:03 (1) 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		20:05 (2) 05:56		19:36 (1) 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	33	20:38 (2) 21:05	28	20:04 (1) 20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		20:05 (2) 05:57		19:35 (1) 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	33	20:38 (2) 21:03	28	20:03 (1) 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		20:06 (2) 05:59		19:35 (1) 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	32	20:38 (2) 21:01	29	20:04 (1) 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		20:06 (2) 06:00		19:34 (1) 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	31	20:37 (2) 20:59	29	20:03 (1) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		20:07 (2) 06:02		19:35 (1) 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	30	20:37 (2) 20:57	29	20:04 (1) 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		20:08 (2) 06:04		19:34 (1) 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	29	20:37 (2) 20:55	29	20:03 (1) 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		20:08 (2) 06:05		19:35 (1) 06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	28	20:36 (2) 20:54	28	20:03 (1) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		20:09 (2) 06:07		19:34 (1) 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	27	20:36 (2) 20:52	28	20:02 (1) 19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		20:10 (2) 06:08		19:35 (1) 06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	25	20:35 (2) 20:50	27	20:02 (1) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		20:11 (2) 06:10		19:35 (1) 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	23	20:34 (2) 20:48	25	20:00 (1) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		20:12 (2) 06:11		19:36 (1) 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	21	20:33 (2) 20:46	24	20:00 (1) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		20:14 (2) 06:13		19:37 (1) 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	19	20:33 (2) 20:44	21	19:58 (1) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		20:15 (2) 06:15		19:38 (1) 07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	16	20:31 (2) 20:42	19	19:57 (1) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		20:17 (2) 06:16		19:40 (1) 07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	12	20:29 (2) 20:39	14	19:54 (1) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		20:22 (2) 06:18		19:43 (1) 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	2	20:24 (2) 20:37	8	19:51 (1) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		06:20		07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30		20:35		19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		06:21		07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28		20:33		19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		06:23		07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27		20:31		19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		06:24		07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26		20:29		19:18	17:13	16:24	16:19
26	05:38		06:26		07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24		20:27		19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		06:28		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23		20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21		20:22		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:45 (1) 06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	10	19:55 (1) 20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:43 (1) 06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	14	19:57 (1) 20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:42 (1) 06:34			07:15		08:32
	21:17	17	19:59 (1) 20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		609		510				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,65		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		151		136				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP46 - Zum Wallberg 15, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:15 (1)	05:13		19:38 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	25	19:40 (1)	21:33	40	20:18 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:16 (1)	05:12		19:38 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	22	19:38 (1)	21:34	40	20:18 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:17 (1)	05:12		19:38 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	21	19:38 (1)	21:35	39	20:17 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:18 (1)	05:11		19:39 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	18	19:36 (1)	21:36	39	20:18 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:20 (1)	05:10		19:38 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	14	19:34 (1)	21:37	40	20:18 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:23 (1)	05:10		19:39 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	9	19:32 (1)	21:38	40	20:19 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47			05:09		19:39 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57			21:39	39	20:18 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45			05:09		19:40 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59			21:39	39	20:19 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44			05:08		19:39 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00			21:40	39	20:18 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42			05:08		19:40 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02			21:41	39	20:19 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:52 (2)	05:07		19:40 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	9	20:01 (2)	21:42	39	20:19 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39		19:48 (2)	05:07		19:40 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	16	20:04 (2)	21:43	39	20:19 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:47 (2)	05:07		19:40 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	19	20:06 (2)	21:43	39	20:19 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:45 (2)	05:06		19:41 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	22	20:07 (2)	21:44	38	20:19 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:26 (1)	05:34		19:44 (2)	05:06		19:41 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20	9	19:35 (1)	21:10	25	20:09 (2)	21:44	39	20:20 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:23 (1)	05:32		19:42 (2)	05:06		19:41 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22	15	19:38 (1)	21:11	28	20:10 (2)	21:45	39	20:20 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:21 (1)	05:31		19:41 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	19	19:40 (1)	21:13	30	20:11 (2)	21:45	38	20:20 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:19 (1)	05:29		19:41 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	22	19:41 (1)	21:14	31	20:12 (2)	21:46	38	20:20 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:17 (1)	05:28		19:39 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	24	19:41 (1)	21:16	33	20:12 (2)	21:46	38	20:20 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:16 (1)	05:27		19:39 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	26	19:42 (1)	21:17	34	20:13 (2)	21:46	38	20:20 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:15 (1)	05:25		19:39 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	27	19:42 (1)	21:18	35	20:14 (2)	21:47	38	20:21 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:14 (1)	05:24		19:39 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	29	19:43 (1)	21:20	35	20:14 (2)	21:47	38	20:21 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:14 (1)	05:23		19:39 (2)	05:07		19:43 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	29	19:43 (1)	21:21	36	20:15 (2)	21:47	38	20:21 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:14 (1)	05:21		19:38 (2)	05:07		19:43 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	29	19:43 (1)	21:23	37	20:15 (2)	21:47	38	20:21 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:13 (1)	05:20		19:38 (2)	05:07		19:44 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	29	19:42 (1)	21:24	38	20:16 (2)	21:47	38	20:22 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:14 (1)	05:19		19:38 (2)	05:08		19:43 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	29	19:43 (1)	21:25	38	20:16 (2)	21:47	39	20:22 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:14 (1)	05:18		19:38 (2)	05:08		19:44 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	29	19:43 (1)	21:27	38	20:16 (2)	21:47	39	20:23 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:14 (1)	05:17		19:38 (2)	05:09		19:44 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:42 (1)	21:28	39	20:17 (2)	21:47	38	20:22 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:14 (1)	05:16		19:38 (2)	05:09		19:44 (2)
	17:07		19:52	20:44	27	19:41 (1)	21:29	39	20:17 (2)	21:47	39	20:23 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:15 (1)	05:15		19:38 (2)	05:10		19:44 (2)
	17:09		19:54	20:46	26	19:41 (1)	21:30	39	20:17 (2)	21:47	39	20:23 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:37 (2)			
	17:11		19:55				21:31	40	20:17 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					397			770			1163	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					98			216			255	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP46 - Zum Wallberg 15, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:44 (2)	05:46	20:00 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	39	20:23 (2)	21:15	13	20:13 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:44 (2)	05:48	20:04 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	39	20:23 (2)	21:13	4	20:08 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:44 (2)	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	40	20:24 (2)	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:45 (2)	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	39	20:24 (2)	21:10	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:45 (2)	05:53	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	40	20:25 (2)	21:08	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:45 (2)	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	21:44	39	20:24 (2)	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:45 (2)	05:56	19:32 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	39	20:24 (2)	21:05	10	19:42 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:45 (2)	05:57	19:29 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	40	20:25 (2)	21:03	15	19:44 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:45 (2)	05:59	19:27 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	40	20:25 (2)	21:01	19	19:46 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:46 (2)	06:00	19:26 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	39	20:25 (2)	20:59	21	19:47 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:46 (2)	06:02	19:25 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	39	20:25 (2)	20:57	23	19:48 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:46 (2)	06:04	19:23 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	39	20:25 (2)	20:55	25	19:48 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:46 (2)	06:05	19:23 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	39	20:25 (2)	20:54	26	19:49 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:46 (2)	06:07	19:22 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	39	20:25 (2)	20:52	27	19:49 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:46 (2)	06:08	19:22 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	39	20:25 (2)	20:50	28	19:50 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:46 (2)	06:10	19:21 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	39	20:25 (2)	20:48	28	19:49 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:47 (2)	06:11	19:21 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	38	20:25 (2)	20:46	29	19:50 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:48 (2)	06:13	19:20 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	38	20:26 (2)	20:44	29	19:49 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:48 (2)	06:15	19:20 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	37	20:25 (2)	20:42	29	19:49 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:48 (2)	06:16	19:20 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	37	20:25 (2)	20:39	28	19:48 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:48 (2)	06:18	19:20 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	36	20:24 (2)	20:37	28	19:48 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:49 (2)	06:20	19:20 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	36	20:25 (2)	20:35	27	19:47 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:50 (2)	06:21	19:21 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	34	20:24 (2)	20:33	25	19:46 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:50 (2)	06:23	19:21 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	33	20:23 (2)	20:31	24	19:45 (1)	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:50 (2)	06:24	19:22 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	32	20:22 (2)	20:29	22	19:44 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:52 (2)	06:26	19:23 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	30	20:22 (2)	20:27	19	19:42 (1)	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:52 (2)	06:28	19:25 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	29	20:21 (2)	20:25	15	19:40 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:53 (2)	06:29	19:28 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	27	20:20 (2)	20:22	7	19:35 (1)	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:55 (2)	06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	24	20:19 (2)	20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:56 (2)	06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	21:18	21	20:17 (2)	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:58 (2)	06:34		07:15		08:32
	21:17	18	20:16 (2)	20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1098		521				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,69				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		277		142				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor** IPH01 - Rickhöfe 6, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:28 (1)	05:13		20:03 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	28	19:56 (1)	21:33	27	20:30 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:27 (1)	05:12		20:02 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	28	19:55 (1)	21:34	28	20:30 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:28 (1)	05:12		20:02 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	28	19:56 (1)	21:35	29	20:31 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:27 (1)	05:11		20:02 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	29	19:56 (1)	21:36	30	20:32 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:27 (1)	05:10		20:01 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	28	19:55 (1)	21:37	31	20:32 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:28 (1)	05:10		20:02 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	28	19:56 (1)	21:38	31	20:33 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:28 (1)	05:09		20:01 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	27	19:55 (1)	21:39	32	20:33 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:28 (1)	05:09		20:01 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	26	19:54 (1)	21:39	33	20:34 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:29 (1)	05:08		20:01 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	25	19:54 (1)	21:40	33	20:34 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:29 (1)	05:08		20:01 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	24	19:53 (1)	21:41	33	20:34 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:30 (1)	05:07		20:01 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	23	19:53 (1)	21:42	34	20:35 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39		19:30 (1)	05:07		20:01 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	22	19:52 (1)	21:43	34	20:35 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:32 (1)	05:07		20:01 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	19	19:51 (1)	21:43	34	20:35 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:33 (1)	05:06		20:01 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	16	19:49 (1)	21:44	35	20:36 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:35 (1)	05:06		20:01 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	13	19:48 (1)	21:44	35	20:36 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:36 (1)	05:06		20:01 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	9	19:45 (1)	21:45	35	20:36 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31			05:06		20:02 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13			21:45	35	20:37 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29			05:06		20:02 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14			21:46	35	20:37 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22			05:28			05:06		20:02 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27			21:16			21:46	35	20:37 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20			05:27			05:06		20:02 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29			21:17			21:46	35	20:37 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18			05:25			05:06		20:03 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31			21:18			21:47	35	20:38 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16			05:24			05:06		20:03 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32			21:20			21:47	35	20:38 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:39 (1)	05:23			05:07		20:03 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	8	19:47 (1)	21:21			21:47	35	20:38 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:35 (1)	05:21			05:07		20:03 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	15	19:50 (1)	21:23			21:47	35	20:38 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:33 (1)	05:20		20:11 (2)	05:07		20:04 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	18	19:51 (1)	21:24	10	20:21 (2)	21:47	35	20:39 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:32 (1)	05:19		20:08 (2)	05:08		20:04 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	22	19:54 (1)	21:25	15	20:23 (2)	21:47	34	20:38 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:31 (1)	05:18		20:07 (2)	05:08		20:04 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	23	19:54 (1)	21:27	18	20:25 (2)	21:47	35	20:39 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:30 (1)	05:17		20:06 (2)	05:09		20:04 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	25	19:55 (1)	21:28	20	20:26 (2)	21:47	35	20:39 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:29 (1)	05:16		20:05 (2)	05:09		20:05 (2)
	17:07		19:52	20:44	26	19:55 (1)	21:29	22	20:27 (2)	21:47	34	20:39 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:28 (1)	05:15		20:04 (2)	05:10		20:05 (2)
	17:09		19:53	20:46	27	19:55 (1)	21:30	24	20:28 (2)	21:47	34	20:39 (2)
31	08:07		07:05				05:14		20:03 (2)			
	17:11		19:55				21:31	25	20:28 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					164			507			1001	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,67			0,67			0,65	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,21	
Met.wahrsch.Beschattung					39			142			215	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor** IPH01 - Rickhöfe 6, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		20:05 (2)	05:46	19:40 (1)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	34	20:39 (2)	21:15	23	20:03 (1)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		20:05 (2)	05:48	19:39 (1)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	34	20:39 (2)	21:13	24	20:03 (1)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		20:06 (2)	05:49	19:39 (1)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	33	20:39 (2)	21:12	25	20:04 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:13		20:06 (2)	05:51	19:38 (1)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	33	20:39 (2)	21:10	26	20:04 (1)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		20:07 (2)	05:53	19:38 (1)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	32	20:39 (2)	21:08	27	20:05 (1)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		20:07 (2)	05:54	19:37 (1)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	31	20:38 (2)	21:07	28	20:05 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		20:07 (2)	05:56	19:37 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	31	20:38 (2)	21:05	28	20:05 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		20:08 (2)	05:57	19:36 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	30	20:38 (2)	21:03	29	20:05 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		20:09 (2)	05:59	19:37 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	29	20:38 (2)	21:01	28	20:05 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		20:09 (2)	06:00	19:36 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	29	20:38 (2)	20:59	29	20:05 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		20:10 (2)	06:02	19:37 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	28	20:38 (2)	20:57	28	20:05 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		20:11 (2)	06:04	19:36 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	26	20:37 (2)	20:55	28	20:04 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		20:12 (2)	06:05	19:37 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	24	20:36 (2)	20:54	27	20:04 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		20:13 (2)	06:07	19:37 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	23	20:36 (2)	20:52	26	20:03 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		20:14 (2)	06:08	19:38 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	21	20:35 (2)	20:50	24	20:02 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		20:15 (2)	06:10	19:38 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	19	20:34 (2)	20:48	23	20:01 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		20:16 (2)	06:11	19:39 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	16	20:32 (2)	20:46	21	20:00 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		20:19 (2)	06:13	19:40 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	12	20:31 (2)	20:44	18	19:58 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		20:22 (2)	06:15	19:42 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	6	20:28 (2)	20:42	14	19:56 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16	19:45 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32			20:39	7	19:52 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31			06:18		07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31			20:37		19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32			06:20		07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30			20:35		19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33			06:21		07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28			20:33		19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35			06:23		07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27			20:31		19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36			06:24		07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26			20:29		19:18	17:13	16:24	16:19
26	05:38			06:26		07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24			20:27		19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:50 (1)	06:28		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	4	19:54 (1)	20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:46 (1)	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	11	19:57 (1)	20:22		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:44 (1)	06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	15	19:59 (1)	20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:42 (1)	06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	18	20:00 (1)	20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:42 (1)	06:34			07:15		08:32
	21:17	20	20:02 (1)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		559			483				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,65			0,67				
Gesamte Reduktion		0,25			0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		139			128				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor** IPH02 - Rickhöfe 7, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:22 (1)	05:13		19:56 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	30	19:52 (1)	21:33	33	20:29 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:22 (1)	05:12		19:56 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	30	19:52 (1)	21:34	33	20:29 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:23 (1)	05:12		19:55 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	29	19:52 (1)	21:35	34	20:29 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:22 (1)	05:11		19:56 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	30	19:52 (1)	21:36	34	20:30 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:22 (1)	05:10		19:55 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	29	19:51 (1)	21:37	35	20:30 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:24 (1)	05:10		19:55 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	27	19:51 (1)	21:38	36	20:31 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:24 (1)	05:09		19:55 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	26	19:50 (1)	21:39	36	20:31 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:24 (1)	05:09		19:55 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	25	19:49 (1)	21:39	37	20:32 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:25 (1)	05:08		19:55 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	24	19:49 (1)	21:40	37	20:32 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:26 (1)	05:08		19:55 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	21	19:47 (1)	21:41	37	20:32 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:28 (1)	05:07		19:55 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	19	19:47 (1)	21:42	38	20:33 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39		19:29 (1)	05:07		19:55 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	16	19:45 (1)	21:43	37	20:32 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:31 (1)	05:07		19:55 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	12	19:43 (1)	21:43	38	20:33 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:34 (1)	05:06		19:55 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	5	19:39 (1)	21:44	38	20:33 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34			05:06		19:55 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10			21:44	39	20:34 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32			05:06		19:56 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11			21:45	38	20:34 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31			05:06		19:56 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13			21:45	38	20:34 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29			05:06		19:56 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14			21:46	39	20:35 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22			05:28			05:06		19:56 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27			21:16			21:46	39	20:35 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:36 (1)	05:27			05:06		19:56 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	5	19:41 (1)	21:17			21:46	39	20:35 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:32 (1)	05:25			05:06		19:57 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	13	19:45 (1)	21:18			21:47	39	20:36 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:29 (1)	05:24		20:06 (2)	05:06		19:57 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	18	19:47 (1)	21:20	11	20:17 (2)	21:47	39	20:36 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:28 (1)	05:23		20:03 (2)	05:07		19:57 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	21	19:49 (1)	21:21	16	20:19 (2)	21:47	39	20:36 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:26 (1)	05:21		20:02 (2)	05:07		19:57 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	24	19:50 (1)	21:23	19	20:21 (2)	21:47	39	20:36 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:25 (1)	05:20		20:01 (2)	05:07		19:58 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	25	19:50 (1)	21:24	21	20:22 (2)	21:47	38	20:36 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:25 (1)	05:19		20:00 (2)	05:08		19:58 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	27	19:52 (1)	21:25	24	20:24 (2)	21:47	38	20:36 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:24 (1)	05:18		19:59 (2)	05:08		19:59 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	28	19:52 (1)	21:27	26	20:25 (2)	21:47	38	20:37 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:23 (1)	05:17		19:58 (2)	05:09		19:58 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	29	19:52 (1)	21:28	28	20:26 (2)	21:47	39	20:37 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:23 (1)	05:16		19:57 (2)	05:09		19:59 (2)
	17:07		19:52	20:44	29	19:52 (1)	21:29	29	20:26 (2)	21:47	38	20:37 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:22 (1)	05:15		19:56 (2)	05:10		19:59 (2)
	17:09		19:54	20:46	30	19:52 (1)	21:30	31	20:27 (2)	21:47	38	20:37 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:56 (2)			
	17:11		19:55				21:31	31	20:27 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					249			559			1120	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,68			0,67			0,65	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					60			157			242	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor** IPH02 - Rickhöfe 7, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:59 (2)	05:46	19:38 (1)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	38	20:37 (2)	21:15	18	19:56 (1)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:59 (2)	05:48	19:37 (1)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	38	20:37 (2)	21:13	19	19:56 (1)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		20:00 (2)	05:49	19:36 (1)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	37	20:37 (2)	21:12	22	19:58 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:13		20:00 (2)	05:51	19:35 (1)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	37	20:37 (2)	21:10	23	19:58 (1)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		20:01 (2)	05:53	19:34 (1)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	36	20:37 (2)	21:08	26	20:00 (1)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		20:01 (2)	05:54	19:33 (1)	06:44	07:32	07:26	08:15
	21:44	36	20:37 (2)	21:07	27	20:00 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		20:01 (2)	05:56	19:33 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	36	20:37 (2)	21:05	28	20:01 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		20:02 (2)	05:57	19:32 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	35	20:37 (2)	21:03	28	20:00 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		20:02 (2)	05:59	19:32 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	35	20:37 (2)	21:01	29	20:01 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		20:03 (2)	06:00	19:31 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	33	20:36 (2)	20:59	30	20:01 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		20:03 (2)	06:02	19:31 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	33	20:36 (2)	20:57	30	20:01 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		20:04 (2)	06:04	19:31 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	32	20:36 (2)	20:55	30	20:01 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		20:05 (2)	06:05	19:31 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	31	20:36 (2)	20:54	30	20:01 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		20:05 (2)	06:07	19:30 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	30	20:35 (2)	20:52	30	20:00 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		20:06 (2)	06:08	19:31 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	28	20:34 (2)	20:50	29	20:00 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		20:07 (2)	06:10	19:31 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	27	20:34 (2)	20:48	28	19:59 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		20:08 (2)	06:12	19:32 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	25	20:33 (2)	20:46	26	19:58 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		20:09 (2)	06:13	19:32 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	24	20:33 (2)	20:44	25	19:57 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		20:11 (2)	06:15	19:33 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	20	20:31 (2)	20:42	23	19:56 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		20:12 (2)	06:16	19:33 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	18	20:30 (2)	20:39	21	19:54 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		20:14 (2)	06:18	19:35 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	14	20:28 (2)	20:37	18	19:53 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		20:18 (2)	06:20	19:37 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	7	20:25 (2)	20:35	13	19:50 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33			06:21	19:43 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28			20:33	1	19:44 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35			06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27			20:31	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36			06:24	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26			20:29	19:18	17:13	16:24	16:19
26	05:38			06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24			20:27	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39			06:28	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23			20:25	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41			06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21			20:22	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42			06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20			20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:43 (1)	06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	21:18	8	19:51 (1)	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:41 (1)	06:34		07:15		08:32
	21:17	13	19:54 (1)	20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		671		554				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,65		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		167		148				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH03 - Zum Wallberg 20, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58			05:13		19:26 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47			21:33	37	20:03 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56			05:12		19:26 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49			21:34	37	20:03 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:38 (2)	05:12		19:26 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	10	19:48 (2)	21:35	37	20:03 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:35 (2)	05:11		19:27 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	17	19:52 (2)	21:36	36	20:03 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:32 (2)	05:10		19:27 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	21	19:53 (2)	21:37	36	20:03 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:31 (2)	05:10		19:28 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	25	19:56 (2)	21:38	35	20:03 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:29 (2)	05:09		19:28 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	28	19:57 (2)	21:39	34	20:02 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:27 (2)	05:09		19:29 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	30	19:57 (2)	21:39	34	20:03 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:27 (2)	05:08		19:29 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	32	19:59 (2)	21:40	33	20:02 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:16 (1)	05:42		19:26 (2)	05:08		19:29 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12	12	19:28 (1)	21:02	33	19:59 (2)	21:41	33	20:02 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:12 (1)	05:40		19:25 (2)	05:07		19:30 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14	17	19:29 (1)	21:03	35	20:00 (2)	21:42	33	20:03 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:10 (1)	05:38		19:24 (2)	05:07		19:30 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15	21	19:31 (1)	21:05	37	20:01 (2)	21:43	32	20:02 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:09 (1)	05:37		19:24 (2)	05:07		19:30 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17	23	19:32 (1)	21:07	37	20:01 (2)	21:43	32	20:02 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:08 (1)	05:35		19:23 (2)	05:06		19:31 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19	25	19:33 (1)	21:08	38	20:01 (2)	21:44	31	20:02 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:07 (1)	05:34		19:23 (2)	05:06		19:31 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20	27	19:34 (1)	21:10	39	20:02 (2)	21:44	31	20:02 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:06 (1)	05:32		19:23 (2)	05:06		19:32 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22	28	19:34 (1)	21:11	39	20:02 (2)	21:45	31	20:03 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:05 (1)	05:31		19:23 (2)	05:06		19:32 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	29	19:34 (1)	21:13	39	20:02 (2)	21:45	31	20:03 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:05 (1)	05:29		19:23 (2)	05:06		19:32 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	29	19:34 (1)	21:14	40	20:03 (2)	21:46	31	20:03 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:04 (1)	05:28		19:22 (2)	05:06		19:33 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	29	19:33 (1)	21:16	40	20:02 (2)	21:46	30	20:03 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:04 (1)	05:27		19:22 (2)	05:06		19:33 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	29	19:33 (1)	21:17	41	20:03 (2)	21:46	30	20:03 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:04 (1)	05:25		19:22 (2)	05:06		19:34 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	29	19:33 (1)	21:18	41	20:03 (2)	21:47	30	20:04 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:04 (1)	05:24		19:23 (2)	05:06		19:34 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	28	19:32 (1)	21:20	40	20:03 (2)	21:47	30	20:04 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:04 (1)	05:23		19:23 (2)	05:07		19:34 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	28	19:32 (1)	21:21	40	20:03 (2)	21:47	30	20:04 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:04 (1)	05:21		19:23 (2)	05:07		19:34 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	27	19:31 (1)	21:23	41	20:04 (2)	21:47	30	20:04 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:05 (1)	05:20		19:23 (2)	05:07		19:34 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	25	19:30 (1)	21:24	41	20:04 (2)	21:47	31	20:05 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:07 (1)	05:19		19:24 (2)	05:08		19:34 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	23	19:30 (1)	21:25	40	20:04 (2)	21:47	31	20:05 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:08 (1)	05:18		19:24 (2)	05:08		19:35 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	20	19:28 (1)	21:27	40	20:04 (2)	21:47	30	20:05 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:09 (1)	05:17		19:24 (2)	05:09		19:34 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	18	19:27 (1)	21:28	39	20:03 (2)	21:47	31	20:05 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:11 (1)	05:16		19:24 (2)	05:09		19:35 (2)
	17:07		19:52	20:44	13	19:24 (1)	21:29	39	20:03 (2)	21:47	31	20:06 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:14 (1)	05:15		19:25 (2)	05:10		19:34 (2)
	17:09		19:54	20:46	6	19:20 (1)	21:30	38	20:03 (2)	21:47	32	20:06 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:25 (2)			
	17:11		19:55				21:31	38	20:03 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					486			1018			970	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67			0,67	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					122			286			214	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH03 - Zum Wallberg 20, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:34 (2)	05:46		19:35 (2)	06:36	19:12 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46	33	20:07 (2)	21:15	36	20:11 (2)	20:14	17	19:29 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:34 (2)	05:48		19:35 (2)	06:37		19:14 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46	33	20:07 (2)	21:13	35	20:10 (2)	20:11	12	19:26 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:34 (2)	05:49		19:36 (2)	06:39			07:27	07:21	08:11
	21:46	33	20:07 (2)	21:12	33	20:09 (2)	20:09			19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:34 (2)	05:51		19:37 (2)	06:40			07:29	07:23	08:12
	21:45	34	20:08 (2)	21:10	31	20:08 (2)	20:07			18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:34 (2)	05:53		19:38 (2)	06:42			07:31	07:24	08:13
	21:45	35	20:09 (2)	21:08	29	20:07 (2)	20:05			18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:33 (2)	05:54		19:39 (2)	06:44			07:32	07:26	08:15
	21:44	35	20:08 (2)	21:07	27	20:06 (2)	20:02			18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:33 (2)	05:56		19:41 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44	36	20:09 (2)	21:05	24	20:05 (2)	20:00			18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:34 (2)	05:57		19:42 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43	35	20:09 (2)	21:03	20	20:02 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:33 (2)	05:59		19:45 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42	37	20:10 (2)	21:01	15	20:00 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:33 (2)	06:00		19:49 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42	37	20:10 (2)	20:59	6	19:55 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:33 (2)	06:02			06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41	38	20:11 (2)	20:57			19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:33 (2)	06:04			06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40	38	20:11 (2)	20:55			19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:33 (2)	06:05		19:21 (1)	06:55			07:44	07:39	08:22
	21:39	38	20:11 (2)	20:54	9	19:30 (1)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:33 (2)	06:07		19:18 (1)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38	39	20:12 (2)	20:52	14	19:32 (1)	19:44			18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:33 (2)	06:08		19:16 (1)	06:58			07:48	07:42	08:24
	21:37	39	20:12 (2)	20:50	19	19:35 (1)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:33 (2)	06:10		19:14 (1)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36	39	20:12 (2)	20:48	21	19:35 (1)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:32 (2)	06:11		19:13 (1)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35	40	20:12 (2)	20:46	24	19:37 (1)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:33 (2)	06:13		19:12 (1)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34	40	20:13 (2)	20:44	25	19:37 (1)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:33 (2)	06:15		19:11 (1)	07:05			07:54	07:49	08:27
	21:33	40	20:13 (2)	20:42	27	19:38 (1)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:33 (2)	06:16		19:10 (1)	07:06			07:56	07:51	08:28
	21:32	40	20:13 (2)	20:39	28	19:38 (1)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:32 (2)	06:18		19:09 (1)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31	41	20:13 (2)	20:37	29	19:38 (1)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:33 (2)	06:20		19:08 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30	41	20:14 (2)	20:35	30	19:38 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:33 (2)	06:21		19:08 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28	40	20:13 (2)	20:33	30	19:38 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:33 (2)	06:23		19:08 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27	40	20:13 (2)	20:31	29	19:37 (1)	19:21			18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:32 (2)	06:24		19:08 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26	41	20:13 (2)	20:29	29	19:37 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:33 (2)	06:26		19:07 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	40	20:13 (2)	20:27	29	19:36 (1)	19:16			17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:33 (2)	06:28		19:08 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	40	20:13 (2)	20:25	28	19:36 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:33 (2)	06:29		19:08 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	39	20:12 (2)	20:22	26	19:34 (1)	19:12			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:34 (2)	06:31		19:09 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	38	20:12 (2)	20:20	25	19:34 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:34 (2)	06:32		19:09 (1)	07:22			07:14	08:06	08:32
	21:18	38	20:12 (2)	20:18	23	19:32 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:35 (2)	06:34		19:10 (1)				07:15		08:32
	21:17	37	20:12 (2)	20:16	21	19:31 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1174			722			29			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32			
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98			
Reduktion Windrichtung		0,67			0,69			0,70			
Gesamte Reduktion		0,25			0,27			0,22			
Met.wahrsch.Beschattung		299			196			6			

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH04 - Zum Wallberg 14, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:15 (1)	05:13		19:34 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	18	19:33 (1)	21:33	38	20:12 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:17 (1)	05:12		19:34 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	14	19:31 (1)	21:34	38	20:12 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:20 (1)	05:12		19:34 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	9	19:29 (1)	21:35	37	20:11 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52			05:11		19:35 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52			21:36	37	20:12 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51			05:10		19:35 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54			21:37	37	20:12 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49			05:10		19:36 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55			21:38	36	20:12 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:48 (2)	05:09		19:36 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	8	19:56 (2)	21:39	36	20:12 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:43 (2)	05:09		19:37 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	16	19:59 (2)	21:39	35	20:12 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:42 (2)	05:08		19:36 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	20	20:02 (2)	21:40	36	20:12 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:40 (2)	05:08		19:37 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	23	20:03 (2)	21:41	35	20:12 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:39 (2)	05:07		19:38 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	26	20:05 (2)	21:42	34	20:12 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:37 (2)	05:07		19:37 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	28	20:05 (2)	21:43	35	20:12 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:24 (1)	05:37		19:37 (2)	05:07		19:38 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17	7	19:31 (1)	21:07	29	20:06 (2)	21:43	34	20:12 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:21 (1)	05:35		19:35 (2)	05:06		19:38 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19	14	19:35 (1)	21:08	32	20:07 (2)	21:44	34	20:12 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:19 (1)	05:34		19:35 (2)	05:06		19:39 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20	18	19:37 (1)	21:10	33	20:08 (2)	21:44	33	20:12 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:17 (1)	05:32		19:34 (2)	05:06		19:39 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22	21	19:38 (1)	21:11	34	20:08 (2)	21:45	33	20:12 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:16 (1)	05:31		19:34 (2)	05:06		19:39 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	23	19:39 (1)	21:13	35	20:09 (2)	21:45	34	20:13 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:15 (1)	05:29		19:34 (2)	05:06		19:40 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	25	19:40 (1)	21:14	35	20:09 (2)	21:46	33	20:13 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:13 (1)	05:28		19:33 (2)	05:06		19:40 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	26	19:39 (1)	21:16	36	20:09 (2)	21:46	33	20:13 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:12 (1)	05:27		19:33 (2)	05:06		19:40 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	28	19:40 (1)	21:17	37	20:10 (2)	21:46	33	20:13 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:12 (1)	05:25		19:33 (2)	05:06		19:41 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	28	19:40 (1)	21:18	37	20:10 (2)	21:47	33	20:14 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:11 (1)	05:24		19:33 (2)	05:06		19:41 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	29	19:40 (1)	21:20	37	20:10 (2)	21:47	33	20:14 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:11 (1)	05:23		19:33 (2)	05:07		19:41 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	29	19:40 (1)	21:21	38	20:11 (2)	21:47	33	20:14 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:11 (1)	05:21		19:33 (2)	05:07		19:41 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	28	19:39 (1)	21:23	38	20:11 (2)	21:47	33	20:14 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:11 (1)	05:20		19:33 (2)	05:07		19:41 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	28	19:39 (1)	21:24	38	20:11 (2)	21:47	34	20:15 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:12 (1)	05:19		19:33 (2)	05:08		19:41 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	27	19:39 (1)	21:25	38	20:11 (2)	21:47	33	20:14 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:12 (1)	05:18		19:33 (2)	05:08		19:42 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	26	19:38 (1)	21:27	38	20:11 (2)	21:47	33	20:15 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:13 (1)	05:17		19:33 (2)	05:09		19:41 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	24	19:37 (1)	21:28	38	20:11 (2)	21:47	34	20:15 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:13 (1)	05:16		19:33 (2)	05:09		19:42 (2)
	17:07		19:52	20:44	23	19:36 (1)	21:29	38	20:11 (2)	21:47	34	20:16 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:14 (1)	05:15		19:33 (2)	05:10		19:41 (2)
	17:09		19:53	20:46	21	19:35 (1)	21:30	38	20:11 (2)	21:47	35	20:16 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:33 (2)			
	17:11		19:55				21:31	38	20:11 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					425			849			1036	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67			0,67	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					106			238			228	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH04 - Zum Wallberg 14, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:42 (2)	05:46	19:48 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	34	20:16 (2)	21:15	27	20:15 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:41 (2)	05:48	19:49 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	35	20:16 (2)	21:13	24	20:13 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:42 (2)	05:49	19:51 (2)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	35	20:17 (2)	21:12	22	20:13 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:42 (2)	05:51	19:52 (2)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	35	20:17 (2)	21:10	18	20:10 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:42 (2)	05:53	19:55 (2)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	36	20:18 (2)	21:08	13	20:08 (2)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:41 (2)	05:54	20:00 (2)	06:44	07:32	07:26	08:15
	21:44	36	20:17 (2)	21:07	2	20:02 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:42 (2)	05:56	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	36	20:18 (2)	21:05	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:42 (2)	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	36	20:18 (2)	21:03	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:42 (2)	05:59	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	37	20:19 (2)	21:01	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:42 (2)	06:00	19:28 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	37	20:19 (2)	20:59	11	19:39 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:42 (2)	06:02	19:26 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	37	20:19 (2)	20:57	15	19:41 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:42 (2)	06:04	19:23 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	38	20:20 (2)	20:55	19	19:42 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:42 (2)	06:05	19:23 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	38	20:20 (2)	20:54	21	19:44 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:42 (2)	06:07	19:21 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	38	20:20 (2)	20:52	23	19:44 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:42 (2)	06:08	19:20 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	38	20:20 (2)	20:50	25	19:45 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:42 (2)	06:10	19:19 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	38	20:20 (2)	20:48	26	19:45 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:42 (2)	06:11	19:19 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	38	20:20 (2)	20:46	27	19:46 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:43 (2)	06:13	19:18 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	38	20:21 (2)	20:44	27	19:45 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:42 (2)	06:15	19:18 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	39	20:21 (2)	20:42	28	19:46 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:42 (2)	06:16	19:17 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	38	20:20 (2)	20:39	28	19:45 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:42 (2)	06:18	19:17 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	38	20:20 (2)	20:37	28	19:45 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:43 (2)	06:20	19:16 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	38	20:21 (2)	20:35	28	19:44 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:43 (2)	06:21	19:17 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	37	20:20 (2)	20:33	27	19:44 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:43 (2)	06:23	19:17 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	37	20:20 (2)	20:31	26	19:43 (1)	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:43 (2)	06:24	19:17 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	36	20:19 (2)	20:29	26	19:43 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:44 (2)	06:26	19:18 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	36	20:20 (2)	20:27	23	19:41 (1)	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:44 (2)	06:28	19:19 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	35	20:19 (2)	20:25	21	19:40 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:45 (2)	06:29	19:19 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	33	20:18 (2)	20:22	19	19:38 (1)	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:46 (2)	06:31	19:22 (1)	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	32	20:18 (2)	20:20	14	19:36 (1)	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:46 (2)	06:32	19:25 (1)	07:22	07:14	08:06	08:32
	21:18	31	20:17 (2)	20:18	6	19:31 (1)	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:47 (2)	06:34			07:15		08:32
	21:17	30	20:17 (2)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1120		574				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,67		0,69				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		284		156				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH05 - Zum Wallberg 13, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:16 (1)	05:13		19:39 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	24	19:40 (1)	21:33	39	20:18 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:17 (1)	05:12		19:39 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	22	19:39 (1)	21:34	39	20:18 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:18 (1)	05:12		19:39 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	21	19:39 (1)	21:35	39	20:18 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:19 (1)	05:11		19:40 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	18	19:37 (1)	21:36	38	20:18 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:21 (1)	05:10		19:39 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	14	19:35 (1)	21:37	39	20:18 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:24 (1)	05:10		19:40 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	9	19:33 (1)	21:38	39	20:19 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47			05:09		19:40 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57			21:39	38	20:18 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45			05:09		19:41 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59			21:39	38	20:19 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44			05:08		19:40 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00			21:40	38	20:18 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42			05:08		19:41 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02			21:41	38	20:19 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:52 (2)	05:07		19:41 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	10	20:02 (2)	21:42	38	20:19 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39		19:49 (2)	05:07		19:41 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	16	20:05 (2)	21:43	38	20:19 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:47 (2)	05:07		19:41 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	20	20:07 (2)	21:43	38	20:19 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:45 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	23	20:08 (2)	21:44	37	20:19 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:29 (1)	05:34		19:44 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20	5	19:34 (1)	21:10	26	20:10 (2)	21:44	38	20:20 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:25 (1)	05:32		19:43 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22	13	19:38 (1)	21:11	27	20:10 (2)	21:45	38	20:20 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:22 (1)	05:31		19:42 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	18	19:40 (1)	21:13	29	20:11 (2)	21:45	37	20:20 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:21 (1)	05:29		19:42 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	21	19:42 (1)	21:14	31	20:13 (2)	21:46	37	20:20 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:18 (1)	05:28		19:40 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	24	19:42 (1)	21:16	33	20:13 (2)	21:46	37	20:20 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:17 (1)	05:27		19:40 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	25	19:42 (1)	21:17	33	20:13 (2)	21:46	37	20:20 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:16 (1)	05:25		19:40 (2)	05:06		19:44 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	27	19:43 (1)	21:18	34	20:14 (2)	21:47	37	20:21 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:16 (1)	05:24		19:39 (2)	05:06		19:44 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	27	19:43 (1)	21:20	36	20:15 (2)	21:47	37	20:21 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:15 (1)	05:23		19:39 (2)	05:07		19:44 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	28	19:43 (1)	21:21	36	20:15 (2)	21:47	37	20:21 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:15 (1)	05:21		19:39 (2)	05:07		19:44 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	28	19:43 (1)	21:23	37	20:16 (2)	21:47	37	20:21 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:14 (1)	05:20		19:39 (2)	05:07		19:45 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	29	19:43 (1)	21:24	37	20:16 (2)	21:47	37	20:22 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:15 (1)	05:19		19:39 (2)	05:08		19:44 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	29	19:44 (1)	21:25	37	20:16 (2)	21:47	38	20:22 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:15 (1)	05:18		19:39 (2)	05:08		19:45 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	28	19:43 (1)	21:27	38	20:17 (2)	21:47	38	20:23 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:15 (1)	05:17		19:39 (2)	05:09		19:45 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:43 (1)	21:28	38	20:17 (2)	21:47	37	20:22 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:15 (1)	05:16		19:39 (2)	05:09		19:45 (2)
	17:07		19:52	20:44	27	19:42 (1)	21:29	38	20:17 (2)	21:47	38	20:23 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:16 (1)	05:15		19:39 (2)	05:10		19:45 (2)
	17:09		19:53	20:46	25	19:41 (1)	21:30	38	20:17 (2)	21:47	38	20:23 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:38 (2)			
	17:11		19:55				21:31	39	20:17 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					382			764			1134	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					94			214			248	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH05 - Zum Wallberg 13, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:46 (2)	05:46	20:00 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	38	20:24 (2)	21:15	14 20:14 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:45 (2)	05:48	20:04 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	38	20:23 (2)	21:13	5 20:09 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:45 (2)	05:49		06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	39	20:24 (2)	21:12		20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:46 (2)	05:51		06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	38	20:24 (2)	21:10		20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:46 (2)	05:53		06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	39	20:25 (2)	21:08		20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:46 (2)	05:54		06:44	07:32	07:26	08:15
	21:44	38	20:24 (2)	21:07		20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:46 (2)	05:56	19:33 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	38	20:24 (2)	21:05	10 19:43 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:46 (2)	05:57	19:30 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	39	20:25 (2)	21:03	15 19:45 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:46 (2)	05:59	19:28 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	39	20:25 (2)	21:01	19 19:47 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:46 (2)	06:00	19:26 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	39	20:25 (2)	20:59	22 19:48 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:47 (2)	06:02	19:26 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	38	20:25 (2)	20:57	23 19:49 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:47 (2)	06:04	19:24 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	38	20:25 (2)	20:55	25 19:49 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:47 (2)	06:05	19:24 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	39	20:26 (2)	20:54	26 19:50 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:47 (2)	06:07	19:23 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	39	20:26 (2)	20:52	27 19:50 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:47 (2)	06:08	19:23 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	38	20:25 (2)	20:50	27 19:50 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:47 (2)	06:10	19:22 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	38	20:25 (2)	20:48	28 19:50 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:47 (2)	06:11	19:22 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	38	20:25 (2)	20:46	28 19:50 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:48 (2)	06:13	19:21 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	38	20:26 (2)	20:44	29 19:50 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:49 (2)	06:15	19:21 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	36	20:25 (2)	20:42	29 19:50 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:49 (2)	06:16	19:21 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	36	20:25 (2)	20:39	28 19:49 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:49 (2)	06:18	19:21 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	36	20:25 (2)	20:37	28 19:49 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:50 (2)	06:20	19:21 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	35	20:25 (2)	20:35	26 19:47 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:50 (2)	06:21	19:22 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	34	20:24 (2)	20:33	25 19:47 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:51 (2)	06:23	19:22 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	33	20:24 (2)	20:31	23 19:45 (1)	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:51 (2)	06:24	19:24 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	32	20:23 (2)	20:29	20 19:44 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:52 (2)	06:26	19:24 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	31	20:23 (2)	20:27	18 19:42 (1)	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:53 (2)	06:28	19:27 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	28	20:21 (2)	20:25	13 19:40 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:53 (2)	06:29	19:31 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	27	20:20 (2)	20:22	3 19:34 (1)	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:55 (2)	06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	25	20:20 (2)	20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:56 (2)	06:32		07:22	07:14	08:06	08:32
	21:18	22	20:18 (2)	20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:58 (2)	06:34			07:15		08:32
	21:17	19	20:17 (2)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453			381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1085		511					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98					
Reduktion Windrichtung		0,66		0,69					
Gesamte Reduktion		0,25		0,27					
Met.wahrsch.Beschattung		273		139					

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH06 - Zum Wallberg 12, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:16 (1)	05:13		19:38 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	22	19:38 (1)	21:33	37	20:15 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:17 (1)	05:12		19:37 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	19	19:36 (1)	21:34	38	20:15 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:19 (1)	05:12		19:37 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	16	19:35 (1)	21:35	38	20:15 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:21 (1)	05:11		19:38 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	12	19:33 (1)	21:36	37	20:15 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:25 (1)	05:10		19:38 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	3	19:28 (1)	21:37	37	20:15 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49			05:10		19:39 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55			21:38	37	20:16 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47			05:09		19:39 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57			21:39	36	20:15 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45			05:09		19:39 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59			21:39	37	20:16 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:50 (2)	05:08		19:39 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	10	20:00 (2)	21:40	36	20:15 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:46 (2)	05:08		19:40 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	16	20:02 (2)	21:41	35	20:15 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:45 (2)	05:07		19:40 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	20	20:05 (2)	21:42	36	20:16 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:43 (2)	05:07		19:40 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	23	20:06 (2)	21:43	35	20:15 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:42 (2)	05:07		19:40 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	26	20:08 (2)	21:43	35	20:15 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:40 (2)	05:06		19:41 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	28	20:08 (2)	21:44	35	20:16 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:24 (1)	05:34		19:40 (2)	05:06		19:41 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20	13	19:37 (1)	21:10	29	20:09 (2)	21:44	35	20:16 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:22 (1)	05:32		19:39 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22	17	19:39 (1)	21:11	31	20:10 (2)	21:45	34	20:16 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:20 (1)	05:31		19:38 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	20	19:40 (1)	21:13	33	20:11 (2)	21:45	34	20:16 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:19 (1)	05:29		19:38 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	22	19:41 (1)	21:14	33	20:11 (2)	21:46	34	20:16 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:16 (1)	05:28		19:37 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	25	19:41 (1)	21:16	34	20:11 (2)	21:46	34	20:16 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:16 (1)	05:27		19:37 (2)	05:06		19:42 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	26	19:42 (1)	21:17	35	20:12 (2)	21:46	35	20:17 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:15 (1)	05:25		19:37 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	27	19:42 (1)	21:18	35	20:12 (2)	21:47	35	20:18 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:14 (1)	05:24		19:37 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	28	19:42 (1)	21:20	36	20:13 (2)	21:47	35	20:18 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:14 (1)	05:23		19:37 (2)	05:07		19:43 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	28	19:42 (1)	21:21	36	20:13 (2)	21:47	35	20:18 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:14 (1)	05:21		19:37 (2)	05:07		19:43 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	28	19:42 (1)	21:23	37	20:14 (2)	21:47	34	20:17 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:14 (1)	05:20		19:37 (2)	05:07		19:44 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	28	19:42 (1)	21:24	37	20:14 (2)	21:47	34	20:18 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:14 (1)	05:19		19:37 (2)	05:08		19:44 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	28	19:42 (1)	21:25	37	20:14 (2)	21:47	34	20:18 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:15 (1)	05:18		19:37 (2)	05:08		19:44 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	27	19:42 (1)	21:27	37	20:14 (2)	21:47	35	20:19 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:15 (1)	05:17		19:37 (2)	05:09		19:44 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	26	19:41 (1)	21:28	37	20:14 (2)	21:47	35	20:19 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:15 (1)	05:16		19:37 (2)	05:09		19:45 (2)
	17:07		19:52	20:44	25	19:40 (1)	21:29	37	20:14 (2)	21:47	35	20:20 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:16 (1)	05:15		19:37 (2)	05:10		19:44 (2)
	17:09		19:53	20:46	23	19:39 (1)	21:30	37	20:14 (2)	21:47	35	20:19 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:37 (2)			
	17:11		19:55				21:31	37	20:14 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					391			793			1062	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					97			222			233	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH06 - Zum Wallberg 12, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:45 (2)	05:46	19:54 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	35	20:20 (2)	21:15	20:16 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:44 (2)	05:48	19:55 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	36	20:20 (2)	21:13	20:14 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:44 (2)	05:49	19:58 (2)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	36	20:20 (2)	21:12	20:12 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:45 (2)	05:51	20:01 (2)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	36	20:21 (2)	21:10	20:08 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:45 (2)	05:53		06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	36	20:21 (2)	21:08		20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:44 (2)	05:54		06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	37	20:21 (2)	21:07		20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:44 (2)	05:56		06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	37	20:21 (2)	21:05		20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:45 (2)	05:57	19:33 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	37	20:22 (2)	21:03	19:40 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:45 (2)	05:59	19:30 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	37	20:22 (2)	21:01	19:43 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:45 (2)	06:00	19:27 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	37	20:22 (2)	20:59	19:44 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:45 (2)	06:02	19:26 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	37	20:22 (2)	20:57	19:46 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:45 (2)	06:04	19:25 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	38	20:23 (2)	20:55	19:47 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:45 (2)	06:05	19:24 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	38	20:23 (2)	20:54	19:48 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:45 (2)	06:07	19:23 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	38	20:23 (2)	20:52	19:48 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:45 (2)	06:08	19:22 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	38	20:23 (2)	20:50	19:49 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:45 (2)	06:10	19:21 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	38	20:23 (2)	20:48	19:48 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:45 (2)	06:11	19:21 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	38	20:23 (2)	20:46	19:49 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:46 (2)	06:13	19:20 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	38	20:24 (2)	20:44	19:48 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:46 (2)	06:15	19:20 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	37	20:23 (2)	20:42	19:49 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:46 (2)	06:16	19:20 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	37	20:23 (2)	20:39	19:48 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:46 (2)	06:18	19:20 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	37	20:23 (2)	20:37	19:48 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:47 (2)	06:20	19:20 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	36	20:23 (2)	20:35	19:47 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:47 (2)	06:21	19:20 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	36	20:23 (2)	20:33	19:46 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:47 (2)	06:23	19:20 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	35	20:22 (2)	20:31	19:45 (1)	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:47 (2)	06:24	19:21 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	34	20:21 (2)	20:29	19:44 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:49 (2)	06:26	19:22 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	33	20:22 (2)	20:27	19:42 (1)	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:49 (2)	06:28	19:24 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	32	20:21 (2)	20:25	19:40 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:49 (2)	06:29	19:25 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	31	20:20 (2)	20:22	19:37 (1)	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:51 (2)	06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	29	20:20 (2)	20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:51 (2)	06:32		07:22	07:14	08:06	08:32
	21:18	27	20:18 (2)	20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:53 (2)	06:34			07:15		08:32
	21:17	25	20:18 (2)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1096		534				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,69				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		277		145				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH07 - Zum Wallberg 11, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:18 (1)	05:13		19:42 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	25	19:43 (1)	21:33	38	20:20 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:18 (1)	05:12		19:42 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	24	19:42 (1)	21:34	38	20:20 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:19 (1)	05:12		19:42 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	23	19:42 (1)	21:35	38	20:20 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:20 (1)	05:11		19:43 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	21	19:41 (1)	21:36	38	20:21 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:21 (1)	05:10		19:42 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	18	19:39 (1)	21:37	38	20:20 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:24 (1)	05:10		19:43 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	14	19:38 (1)	21:38	38	20:21 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:26 (1)	05:09		19:43 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	9	19:35 (1)	21:39	38	20:21 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45			05:09		19:43 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59			21:39	38	20:21 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44			05:08		19:43 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00			21:40	38	20:21 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42			05:08		19:43 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02			21:41	38	20:21 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40			05:07		19:44 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03			21:42	38	20:22 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39		19:56 (2)	05:07		19:43 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	6	20:02 (2)	21:43	38	20:21 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:53 (2)	05:07		19:44 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	14	20:07 (2)	21:43	38	20:22 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:50 (2)	05:06		19:44 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	18	20:08 (2)	21:44	38	20:22 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:49 (2)	05:06		19:45 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	21	20:10 (2)	21:44	37	20:22 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:32 (1)	05:32		19:47 (2)	05:06		19:45 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22	3	19:35 (1)	21:11	24	20:11 (2)	21:45	37	20:22 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:27 (1)	05:31		19:46 (2)	05:06		19:45 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	13	19:40 (1)	21:13	27	20:13 (2)	21:45	38	20:23 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:25 (1)	05:29		19:45 (2)	05:06		19:45 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	17	19:42 (1)	21:14	29	20:14 (2)	21:46	38	20:23 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:22 (1)	05:28		19:44 (2)	05:06		19:46 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	20	19:42 (1)	21:16	30	20:14 (2)	21:46	37	20:23 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:20 (1)	05:27		19:44 (2)	05:06		19:46 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	23	19:43 (1)	21:17	31	20:15 (2)	21:46	37	20:23 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:19 (1)	05:25		19:43 (2)	05:06		19:47 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	25	19:44 (1)	21:18	33	20:16 (2)	21:47	37	20:24 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:18 (1)	05:24		19:43 (2)	05:06		19:47 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	27	19:45 (1)	21:20	33	20:16 (2)	21:47	37	20:24 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:18 (1)	05:23		19:43 (2)	05:07		19:47 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	27	19:45 (1)	21:21	34	20:17 (2)	21:47	37	20:24 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:17 (1)	05:21		19:43 (2)	05:07		19:46 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	28	19:45 (1)	21:23	35	20:18 (2)	21:47	38	20:24 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:17 (1)	05:20		19:42 (2)	05:07		19:47 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	28	19:45 (1)	21:24	36	20:18 (2)	21:47	38	20:25 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:17 (1)	05:19		19:42 (2)	05:08		19:47 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	29	19:46 (1)	21:25	36	20:18 (2)	21:47	37	20:24 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:17 (1)	05:18		19:42 (2)	05:08		19:48 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	29	19:46 (1)	21:27	37	20:19 (2)	21:47	37	20:25 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:17 (1)	05:17		19:42 (2)	05:09		19:47 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:45 (1)	21:28	37	20:19 (2)	21:47	38	20:25 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:17 (1)	05:16		19:42 (2)	05:09		19:48 (2)
	17:07		19:52	20:44	28	19:45 (1)	21:29	37	20:19 (2)	21:47	38	20:26 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:17 (1)	05:15		19:42 (2)	05:10		19:48 (2)
	17:09		19:53	20:46	27	19:44 (1)	21:30	37	20:19 (2)	21:47	37	20:25 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:41 (2)			
	17:11		19:55				21:31	38	20:19 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					352			727			1130	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					87			204			247	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH07 - Zum Wallberg 11, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:48 (2)	05:46		06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	38	20:26 (2)	21:15		20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:48 (2)	05:48		06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	38	20:26 (2)	21:13		20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:48 (2)	05:49		06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	38	20:26 (2)	21:12		20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:49 (2)	05:51		06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	38	20:27 (2)	21:10		20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:49 (2)	05:53	19:40 (1)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	38	20:27 (2)	21:08	1 19:41 (1)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:48 (2)	05:54	19:34 (1)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	38	20:26 (2)	21:07	11 19:45 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:49 (2)	05:56	19:32 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	38	20:27 (2)	21:05	16 19:48 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:49 (2)	05:57	19:30 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	38	20:27 (2)	21:03	19 19:49 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:49 (2)	05:59	19:29 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	38	20:27 (2)	21:01	21 19:50 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:49 (2)	06:00	19:28 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	38	20:27 (2)	20:59	23 19:51 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:50 (2)	06:02	19:27 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	38	20:28 (2)	20:57	25 19:52 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:50 (2)	06:04	19:26 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	38	20:28 (2)	20:55	26 19:52 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:50 (2)	06:05	19:26 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	38	20:28 (2)	20:54	27 19:53 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:50 (2)	06:07	19:25 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	38	20:28 (2)	20:52	27 19:52 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:50 (2)	06:08	19:25 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	37	20:27 (2)	20:50	28 19:53 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:50 (2)	06:10	19:24 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	37	20:27 (2)	20:48	28 19:52 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:51 (2)	06:11	19:24 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	36	20:27 (2)	20:46	29 19:53 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:52 (2)	06:13	19:23 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	36	20:28 (2)	20:44	29 19:52 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:52 (2)	06:15	19:24 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	35	20:27 (2)	20:42	28 19:52 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:52 (2)	06:16	19:24 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	35	20:27 (2)	20:39	27 19:51 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:52 (2)	06:18	19:24 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	34	20:26 (2)	20:37	26 19:50 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:54 (2)	06:20	19:24 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	33	20:27 (2)	20:35	25 19:49 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:54 (2)	06:21	19:25 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	32	20:26 (2)	20:33	23 19:48 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:54 (2)	06:23	19:26 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	31	20:25 (2)	20:31	20 19:46 (1)	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:55 (2)	06:24	19:28 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	29	20:24 (2)	20:29	17 19:45 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:56 (2)	06:26	19:29 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	28	20:24 (2)	20:27	12 19:41 (1)	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:57 (2)	06:28		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	25	20:22 (2)	20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:58 (2)	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	23	20:21 (2)	20:22		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		20:00 (2)	06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	20	20:20 (2)	20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		20:01 (2)	06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	17	20:18 (2)	20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		20:04 (2)	06:34			07:15		08:32
	21:17	12	20:16 (2)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453			381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1032		488					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98					
Reduktion Windrichtung		0,66		0,69					
Gesamte Reduktion		0,25		0,27					
Met.wahrsch.Beschattung		260		132					

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH08 - Zum Wallberg 10, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:17 (1)	05:13		19:40 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	24	19:41 (1)	21:33	37	20:17 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:18 (1)	05:12		19:40 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	21	19:39 (1)	21:34	37	20:17 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:20 (1)	05:12		19:40 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	19	19:39 (1)	21:35	37	20:17 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:21 (1)	05:11		19:41 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	16	19:37 (1)	21:36	37	20:18 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:23 (1)	05:10		19:41 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	12	19:35 (1)	21:37	36	20:17 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:27 (1)	05:10		19:41 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	5	19:32 (1)	21:38	37	20:18 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47			05:09		19:41 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57			21:39	37	20:18 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45			05:09		19:42 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59			21:39	36	20:18 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44			05:08		19:41 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00			21:40	37	20:18 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:53 (2)	05:08		19:42 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	7	20:00 (2)	21:41	36	20:18 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:50 (2)	05:07		19:43 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	14	20:04 (2)	21:42	35	20:18 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:47 (2)	05:07		19:42 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	19	20:06 (2)	21:43	36	20:18 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:46 (2)	05:07		19:43 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	22	20:08 (2)	21:43	35	20:18 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:44 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	25	20:09 (2)	21:44	35	20:18 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:44 (2)	05:06		19:43 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	26	20:10 (2)	21:44	36	20:19 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:26 (1)	05:32		19:42 (2)	05:06		19:44 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22	12	19:38 (1)	21:11	29	20:11 (2)	21:45	35	20:19 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:24 (1)	05:31		19:42 (2)	05:06		19:44 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	17	19:41 (1)	21:13	30	20:12 (2)	21:45	35	20:19 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:22 (1)	05:29		19:41 (2)	05:06		19:44 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	20	19:42 (1)	21:14	32	20:13 (2)	21:46	35	20:19 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:20 (1)	05:28		19:40 (2)	05:06		19:44 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	22	19:42 (1)	21:16	33	20:13 (2)	21:46	35	20:19 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:18 (1)	05:27		19:40 (2)	05:06		19:44 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	25	19:43 (1)	21:17	33	20:13 (2)	21:46	35	20:19 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:18 (1)	05:25		19:40 (2)	05:06		19:46 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	25	19:43 (1)	21:18	34	20:14 (2)	21:47	34	20:20 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:17 (1)	05:24		19:40 (2)	05:06		19:46 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	27	19:44 (1)	21:20	35	20:15 (2)	21:47	34	20:20 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:16 (1)	05:23		19:40 (2)	05:07		19:45 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	28	19:44 (1)	21:21	35	20:15 (2)	21:47	35	20:20 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:16 (1)	05:21		19:40 (2)	05:07		19:45 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	28	19:44 (1)	21:23	36	20:16 (2)	21:47	35	20:20 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:16 (1)	05:20		19:40 (2)	05:07		19:46 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	28	19:44 (1)	21:24	36	20:16 (2)	21:47	35	20:21 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:16 (1)	05:19		19:39 (2)	05:08		19:46 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	28	19:44 (1)	21:25	37	20:16 (2)	21:47	35	20:21 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:16 (1)	05:18		19:39 (2)	05:08		19:47 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	28	19:44 (1)	21:27	37	20:16 (2)	21:47	35	20:22 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:16 (1)	05:17		19:39 (2)	05:09		19:46 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	27	19:43 (1)	21:28	37	20:16 (2)	21:47	35	20:21 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:17 (1)	05:16		19:39 (2)	05:09		19:47 (2)
	17:07		19:52	20:44	26	19:43 (1)	21:29	38	20:17 (2)	21:47	35	20:22 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:17 (1)	05:15		19:39 (2)	05:10		19:46 (2)
	17:09		19:53	20:46	25	19:42 (1)	21:30	38	20:17 (2)	21:47	36	20:22 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:39 (2)			
	17:11		19:55				21:31	37	20:16 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					366			767			1068	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					90			215			234	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH08 - Zum Wallberg 10, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:47 (2)	05:46	19:59 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	36	20:23 (2)	21:15	17	20:16 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:46 (2)	05:48	20:01 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	36	20:22 (2)	21:13	12	20:13 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:47 (2)	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	36	20:23 (2)	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:47 (2)	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	36	20:23 (2)	21:10	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:47 (2)	05:53	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	37	20:24 (2)	21:08	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:47 (2)	05:54	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	36	20:23 (2)	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:47 (2)	05:56	19:35 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	37	20:24 (2)	21:05	8	19:43 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:47 (2)	05:57	19:31 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	37	20:24 (2)	21:03	14	19:45 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:47 (2)	05:59	19:30 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	37	20:24 (2)	21:01	17	19:47 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:47 (2)	06:00	19:28 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	38	20:25 (2)	20:59	20	19:48 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:48 (2)	06:02	19:27 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	37	20:25 (2)	20:57	22	19:49 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:48 (2)	06:04	19:26 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	37	20:25 (2)	20:55	23	19:49 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:48 (2)	06:05	19:25 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	37	20:25 (2)	20:54	25	19:50 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:48 (2)	06:07	19:24 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	37	20:25 (2)	20:52	26	19:50 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:48 (2)	06:08	19:24 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	37	20:25 (2)	20:50	27	19:51 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:48 (2)	06:10	19:23 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	37	20:25 (2)	20:48	28	19:51 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:48 (2)	06:11	19:23 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	37	20:25 (2)	20:46	28	19:51 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:49 (2)	06:13	19:22 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	37	20:26 (2)	20:44	28	19:50 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:49 (2)	06:15	19:23 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	36	20:25 (2)	20:42	27	19:50 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:49 (2)	06:16	19:22 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	36	20:25 (2)	20:39	27	19:49 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:49 (2)	06:18	19:23 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	36	20:25 (2)	20:37	26	19:49 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:50 (2)	06:20	19:22 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	35	20:25 (2)	20:35	26	19:48 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:50 (2)	06:21	19:23 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	34	20:24 (2)	20:33	24	19:47 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:51 (2)	06:23	19:24 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	33	20:24 (2)	20:31	22	19:46 (1)	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:51 (2)	06:24	19:25 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	32	20:23 (2)	20:29	20	19:45 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:52 (2)	06:26	19:26 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	31	20:23 (2)	20:27	16	19:42 (1)	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:53 (2)	06:28	19:28 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	29	20:22 (2)	20:25	12	19:40 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:53 (2)	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	28	20:21 (2)	20:22	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:55 (2)	06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	25	20:20 (2)	20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:55 (2)	06:32	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	24	20:19 (2)	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:57 (2)	06:34		07:15		08:32
	21:17	21	20:18 (2)	20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1062		495				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,69				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		268		134				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH09 - Zum Wallberg 9, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:19 (1)	05:13		19:45 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	26	19:45 (1)	21:33	37	20:22 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:19 (1)	05:12		19:45 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	26	19:45 (1)	21:34	37	20:22 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:21 (1)	05:12		19:44 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	24	19:45 (1)	21:35	38	20:22 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:21 (1)	05:11		19:45 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	22	19:43 (1)	21:36	38	20:23 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:22 (1)	05:10		19:45 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	20	19:42 (1)	21:37	37	20:22 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:24 (1)	05:10		19:45 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	17	19:41 (1)	21:38	38	20:23 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:25 (1)	05:09		19:45 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	14	19:39 (1)	21:39	38	20:23 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:27 (1)	05:09		19:46 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	9	19:36 (1)	21:39	37	20:23 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44			05:08		19:45 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00			21:40	38	20:23 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42			05:08		19:46 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02			21:41	37	20:23 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40			05:07		19:46 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03			21:42	38	20:24 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39			05:07		19:46 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05			21:43	37	20:23 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37			05:07		19:46 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07			21:43	38	20:24 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:56 (2)	05:06		19:47 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	11	20:07 (2)	21:44	37	20:24 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:53 (2)	05:06		19:47 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	17	20:10 (2)	21:44	37	20:24 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:51 (2)	05:06		19:47 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	20	20:11 (2)	21:45	38	20:25 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:34 (1)	05:31		19:50 (2)	05:06		19:47 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	3	19:37 (1)	21:13	23	20:13 (2)	21:45	38	20:25 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:29 (1)	05:29		19:49 (2)	05:06		19:48 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	13	19:42 (1)	21:14	26	20:15 (2)	21:46	37	20:25 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:25 (1)	05:28		19:48 (2)	05:06		19:48 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	18	19:43 (1)	21:16	27	20:15 (2)	21:46	37	20:25 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:24 (1)	05:27		19:47 (2)	05:06		19:48 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	20	19:44 (1)	21:17	29	20:16 (2)	21:46	37	20:25 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:22 (1)	05:25		19:47 (2)	05:06		19:49 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	23	19:45 (1)	21:18	30	20:17 (2)	21:47	37	20:26 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:21 (1)	05:24		19:46 (2)	05:06		19:49 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	25	19:46 (1)	21:20	32	20:18 (2)	21:47	37	20:26 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:20 (1)	05:23		19:46 (2)	05:07		19:49 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	26	19:46 (1)	21:21	32	20:18 (2)	21:47	37	20:26 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:20 (1)	05:21		19:46 (2)	05:07		19:49 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	27	19:47 (1)	21:23	33	20:19 (2)	21:47	37	20:26 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:19 (1)	05:20		19:45 (2)	05:07		19:50 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	28	19:47 (1)	21:24	35	20:20 (2)	21:47	37	20:27 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:20 (1)	05:19		19:45 (2)	05:08		19:49 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	28	19:48 (1)	21:25	35	20:20 (2)	21:47	38	20:27 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:19 (1)	05:18		19:45 (2)	05:08		19:50 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	28	19:47 (1)	21:27	35	20:20 (2)	21:47	37	20:27 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:19 (1)	05:17		19:45 (2)	05:09		19:50 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:47 (1)	21:28	36	20:21 (2)	21:47	37	20:27 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:19 (1)	05:16		19:44 (2)	05:09		19:50 (2)
	17:07		19:52	20:44	28	19:47 (1)	21:29	37	20:21 (2)	21:47	38	20:28 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:19 (1)	05:15		19:44 (2)	05:10		19:50 (2)
	17:09		19:53	20:46	27	19:46 (1)	21:30	37	20:21 (2)	21:47	38	20:28 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:44 (2)			
	17:11		19:55				21:31	37	20:21 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					322			690			1122	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					79			193			245	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH09 - Zum Wallberg 9, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:51 (2) 05:46		06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	37	20:28 (2) 21:15		20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:50 (2) 05:48		06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	38	20:28 (2) 21:13		20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:51 (2) 05:49		06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	37	20:28 (2) 21:12		20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:51 (2) 05:51		19:40 (1) 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	38	20:29 (2) 21:10	3	19:43 (1) 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:51 (2) 05:53		19:36 (1) 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	38	20:29 (2) 21:08	12	19:48 (1) 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:51 (2) 05:54		19:34 (1) 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	37	20:28 (2) 21:07	15	19:49 (1) 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:51 (2) 05:56		19:33 (1) 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	38	20:29 (2) 21:05	18	19:51 (1) 20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:51 (2) 05:57		19:31 (1) 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	38	20:29 (2) 21:03	21	19:52 (1) 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:52 (2) 05:59		19:30 (1) 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	37	20:29 (2) 21:01	23	19:53 (1) 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:52 (2) 06:00		19:29 (1) 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	37	20:29 (2) 20:59	24	19:53 (1) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:52 (2) 06:02		19:29 (1) 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	37	20:29 (2) 20:57	25	19:54 (1) 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:52 (2) 06:04		19:27 (1) 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	37	20:29 (2) 20:55	27	19:54 (1) 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:53 (2) 06:05		19:27 (1) 06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	36	20:29 (2) 20:54	28	19:55 (1) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:53 (2) 06:07		19:26 (1) 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	36	20:29 (2) 20:52	28	19:54 (1) 19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:53 (2) 06:08		19:27 (1) 06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	36	20:29 (2) 20:50	28	19:55 (1) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:53 (2) 06:10		19:26 (1) 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	36	20:29 (2) 20:48	28	19:54 (1) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:53 (2) 06:11		19:26 (1) 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	36	20:29 (2) 20:46	28	19:54 (1) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:55 (2) 06:13		19:26 (1) 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	34	20:29 (2) 20:44	27	19:53 (1) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:55 (2) 06:15		19:26 (1) 07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	34	20:29 (2) 20:42	27	19:53 (1) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:55 (2) 06:16		19:26 (1) 07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	33	20:28 (2) 20:39	26	19:52 (1) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:56 (2) 06:18		19:27 (1) 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	32	20:28 (2) 20:37	24	19:51 (1) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:57 (2) 06:20		19:27 (1) 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	31	20:28 (2) 20:35	23	19:50 (1) 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:57 (2) 06:21		19:29 (1) 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	30	20:27 (2) 20:33	20	19:49 (1) 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:58 (2) 06:23		19:29 (1) 07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	28	20:26 (2) 20:31	17	19:46 (1) 19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:58 (2) 06:24		19:32 (1) 07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	27	20:25 (2) 20:29	12	19:44 (1) 19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		20:00 (2) 06:26		07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	24	20:24 (2) 20:27		19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		20:01 (2) 06:28		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	22	20:23 (2) 20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		20:02 (2) 06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	19	20:21 (2) 20:22		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		20:05 (2) 06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	15	20:20 (2) 20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		20:08 (2) 06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	8	20:16 (2) 20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		06:34			07:15		08:32
	21:17		20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		966		484				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,69				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		243		131				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH10 - Zum Wallberg 8, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:19 (1)	05:13		19:43 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	25	19:44 (1)	21:33	37	20:20 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:19 (1)	05:12		19:43 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	24	19:43 (1)	21:34	36	20:19 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:21 (1)	05:12		19:43 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	21	19:42 (1)	21:35	36	20:19 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:22 (1)	05:11		19:43 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	19	19:41 (1)	21:36	37	20:20 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:23 (1)	05:10		19:43 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	16	19:39 (1)	21:37	37	20:20 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:25 (1)	05:10		19:44 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	13	19:38 (1)	21:38	36	20:20 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:28 (1)	05:09		19:44 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	6	19:34 (1)	21:39	36	20:20 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45			05:09		19:44 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59			21:39	37	20:21 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44			05:08		19:44 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00			21:40	36	20:20 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42			05:08		19:44 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02			21:41	37	20:21 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40			05:07		19:45 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03			21:42	36	20:21 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:54 (2)	05:07		19:45 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	11	20:05 (2)	21:43	35	20:20 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:52 (2)	05:07		19:45 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	16	20:08 (2)	21:43	36	20:21 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:49 (2)	05:06		19:45 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	20	20:09 (2)	21:44	36	20:21 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:48 (2)	05:06		19:46 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	23	20:11 (2)	21:44	35	20:21 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:46 (2)	05:06		19:46 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	26	20:12 (2)	21:45	35	20:21 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:29 (1)	05:31		19:46 (2)	05:06		19:46 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	11	19:40 (1)	21:13	27	20:13 (2)	21:45	36	20:22 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:26 (1)	05:29		19:45 (2)	05:06		19:47 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	16	19:42 (1)	21:14	29	20:14 (2)	21:46	35	20:22 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:23 (1)	05:28		19:44 (2)	05:06		19:47 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	20	19:43 (1)	21:16	30	20:14 (2)	21:46	35	20:22 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:22 (1)	05:27		19:44 (2)	05:06		19:47 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	22	19:44 (1)	21:17	31	20:15 (2)	21:46	35	20:22 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:21 (1)	05:25		19:43 (2)	05:06		19:48 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	24	19:45 (1)	21:18	33	20:16 (2)	21:47	35	20:23 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:20 (1)	05:24		19:43 (2)	05:06		19:48 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	25	19:45 (1)	21:20	33	20:16 (2)	21:47	35	20:23 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:19 (1)	05:23		19:43 (2)	05:07		19:48 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	26	19:45 (1)	21:21	34	20:17 (2)	21:47	35	20:23 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:18 (1)	05:21		19:43 (2)	05:07		19:48 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	28	19:46 (1)	21:23	34	20:17 (2)	21:47	35	20:23 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:18 (1)	05:20		19:43 (2)	05:07		19:48 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	28	19:46 (1)	21:24	35	20:18 (2)	21:47	36	20:24 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:19 (1)	05:19		19:43 (2)	05:08		19:48 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	27	19:46 (1)	21:25	35	20:18 (2)	21:47	36	20:24 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:18 (1)	05:18		19:42 (2)	05:08		19:49 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	28	19:46 (1)	21:27	36	20:18 (2)	21:47	35	20:24 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:18 (1)	05:17		19:42 (2)	05:09		19:49 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:46 (1)	21:28	37	20:19 (2)	21:47	35	20:24 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:18 (1)	05:16		19:42 (2)	05:09		19:49 (2)
	17:07		19:52	20:44	27	19:45 (1)	21:29	37	20:19 (2)	21:47	36	20:25 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:19 (1)	05:15		19:42 (2)	05:10		19:49 (2)
	17:09		19:53	20:46	25	19:44 (1)	21:30	37	20:19 (2)	21:47	35	20:24 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:42 (2)			
	17:11		19:55				21:31	37	20:19 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					335			725			1072	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					82			203			234	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH10 - Zum Wallberg 8, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:49 (2)	05:46	20:06 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	36	20:25 (2)	21:15	8 20:14 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:49 (2)	05:48		06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	36	20:25 (2)	21:13		20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:49 (2)	05:49		06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	36	20:25 (2)	21:12		20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:50 (2)	05:51		06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	36	20:26 (2)	21:10		20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:50 (2)	05:53		06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	36	20:26 (2)	21:08		20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:49 (2)	05:54	19:36 (1)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	37	20:26 (2)	21:07	9 19:45 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:49 (2)	05:56	19:34 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	37	20:26 (2)	21:05	14 19:48 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:50 (2)	05:57	19:32 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	36	20:26 (2)	21:03	17 19:49 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:50 (2)	05:59	19:31 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	37	20:27 (2)	21:01	20 19:51 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:50 (2)	06:00	19:29 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	37	20:27 (2)	20:59	22 19:51 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:50 (2)	06:02	19:29 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	37	20:27 (2)	20:57	23 19:52 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:50 (2)	06:04	19:27 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	37	20:27 (2)	20:55	25 19:52 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:51 (2)	06:05	19:27 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	36	20:27 (2)	20:54	26 19:53 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:51 (2)	06:07	19:26 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	36	20:27 (2)	20:52	27 19:53 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:51 (2)	06:08	19:26 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	36	20:27 (2)	20:50	27 19:53 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:51 (2)	06:10	19:25 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	36	20:27 (2)	20:48	28 19:53 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:51 (2)	06:11	19:25 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	36	20:27 (2)	20:46	28 19:53 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:52 (2)	06:13	19:25 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	35	20:27 (2)	20:44	27 19:52 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:52 (2)	06:15	19:25 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	35	20:27 (2)	20:42	27 19:52 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:52 (2)	06:16	19:25 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	35	20:27 (2)	20:39	26 19:51 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:53 (2)	06:18	19:26 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	33	20:26 (2)	20:37	25 19:51 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:54 (2)	06:20	19:26 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	33	20:27 (2)	20:35	23 19:49 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:54 (2)	06:21	19:27 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	32	20:26 (2)	20:33	21 19:48 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:54 (2)	06:23	19:27 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	31	20:25 (2)	20:31	19 19:46 (1)	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:55 (2)	06:24	19:29 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	29	20:24 (2)	20:29	16 19:45 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:56 (2)	06:26	19:31 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	28	20:24 (2)	20:27	10 19:41 (1)	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:57 (2)	06:28		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	26	20:23 (2)	20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:57 (2)	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	25	20:22 (2)	20:22		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:59 (2)	06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	22	20:21 (2)	20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		20:00 (2)	06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	19	20:19 (2)	20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		20:03 (2)	06:34			07:15		08:32
	21:17	15	20:18 (2)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453			381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1016		468					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98					
Reduktion Windrichtung		0,66		0,69					
Gesamte Reduktion		0,25		0,27					
Met.wahrsch.Beschattung		256		127					

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH11 - Zum Wallberg 7, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:21 (1)	05:13		19:48 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	27	19:48 (1)	21:33	36	20:24 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:21 (1)	05:12		19:47 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	26	19:47 (1)	21:34	37	20:24 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:22 (1)	05:12		19:47 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	25	19:47 (1)	21:35	37	20:24 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:22 (1)	05:11		19:48 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	24	19:46 (1)	21:36	36	20:24 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:23 (1)	05:10		19:47 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	22	19:45 (1)	21:37	37	20:24 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:24 (1)	05:10		19:48 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	21	19:45 (1)	21:38	37	20:25 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:25 (1)	05:09		19:48 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	18	19:43 (1)	21:39	37	20:25 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:26 (1)	05:09		19:48 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	15	19:41 (1)	21:39	37	20:25 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:29 (1)	05:08		19:48 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	10	19:39 (1)	21:40	37	20:25 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42			05:08		19:48 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02			21:41	37	20:25 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40			05:07		19:49 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03			21:42	37	20:26 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39			05:07		19:48 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05			21:43	37	20:25 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37			05:07		19:49 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07			21:43	37	20:26 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35			05:06		19:49 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08			21:44	37	20:26 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		20:00 (2)	05:06		19:49 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	8	20:08 (2)	21:44	37	20:26 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:56 (2)	05:06		19:50 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	15	20:11 (2)	21:45	37	20:27 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31		19:55 (2)	05:06		19:50 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13	18	20:13 (2)	21:45	37	20:27 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29		19:54 (2)	05:06		19:50 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14	21	20:15 (2)	21:46	37	20:27 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:30 (1)	05:28		19:52 (2)	05:06		19:50 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	12	19:42 (1)	21:16	23	20:15 (2)	21:46	37	20:27 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:27 (1)	05:27		19:51 (2)	05:06		19:50 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	17	19:44 (1)	21:17	26	20:17 (2)	21:46	37	20:27 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:26 (1)	05:25		19:50 (2)	05:06		19:51 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	20	19:46 (1)	21:18	28	20:18 (2)	21:47	37	20:28 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:24 (1)	05:24		19:50 (2)	05:06		19:51 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	23	19:47 (1)	21:20	29	20:19 (2)	21:47	37	20:28 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:23 (1)	05:23		19:49 (2)	05:07		19:51 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	24	19:47 (1)	21:21	30	20:19 (2)	21:47	37	20:28 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:22 (1)	05:21		19:49 (2)	05:07		19:51 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	26	19:48 (1)	21:23	31	20:20 (2)	21:47	37	20:28 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:21 (1)	05:20		19:48 (2)	05:07		19:52 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	27	19:48 (1)	21:24	33	20:21 (2)	21:47	37	20:29 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:22 (1)	05:19		19:48 (2)	05:08		19:52 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	27	19:49 (1)	21:25	33	20:21 (2)	21:47	37	20:29 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:21 (1)	05:18		19:48 (2)	05:08		19:52 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	28	19:49 (1)	21:27	34	20:22 (2)	21:47	38	20:30 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:21 (1)	05:17		19:48 (2)	05:09		19:52 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:49 (1)	21:28	34	20:22 (2)	21:47	37	20:29 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:21 (1)	05:16		19:47 (2)	05:09		19:53 (2)
	17:07		19:52	20:44	28	19:49 (1)	21:29	35	20:22 (2)	21:47	37	20:30 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:21 (1)	05:15		19:47 (2)	05:10		19:52 (2)
	17:09		19:53	20:46	27	19:48 (1)	21:30	36	20:23 (2)	21:47	38	20:30 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:47 (2)			
	17:11		19:55				21:31	36	20:23 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					287			658			1110	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					70			184			242	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH11 - Zum Wallberg 7, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:53 (2)	05:46	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	37	20:30 (2)	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:52 (2)	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	38	20:30 (2)	21:13	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:53 (2)	05:49	19:41 (1) 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	37	20:30 (2)	21:12	6 19:47 (1) 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:53 (2)	05:51	19:38 (1) 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	38	20:31 (2)	21:10	12 19:50 (1) 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:54 (2)	05:53	19:36 (1) 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	37	20:31 (2)	21:08	16 19:52 (1) 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:53 (2)	05:54	19:34 (1) 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	37	20:30 (2)	21:07	19 19:53 (1) 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:54 (2)	05:56	19:33 (1) 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	37	20:31 (2)	21:05	21 19:54 (1) 20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:54 (2)	05:57	19:32 (1) 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	37	20:31 (2)	21:03	23 19:55 (1) 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:54 (2)	05:59	19:31 (1) 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	37	20:31 (2)	21:01	25 19:56 (1) 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:55 (2)	06:00	19:30 (1) 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	36	20:31 (2)	20:59	26 19:56 (1) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:55 (2)	06:02	19:30 (1) 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	36	20:31 (2)	20:57	27 19:57 (1) 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:55 (2)	06:04	19:29 (1) 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	36	20:31 (2)	20:55	27 19:56 (1) 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:55 (2)	06:05	19:29 (1) 06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	36	20:31 (2)	20:54	28 19:57 (1) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:56 (2)	06:07	19:28 (1) 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	35	20:31 (2)	20:52	28 19:56 (1) 19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:56 (2)	06:08	19:29 (1) 06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	35	20:31 (2)	20:50	28 19:57 (1) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:56 (2)	06:10	19:28 (1) 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	34	20:30 (2)	20:48	28 19:56 (1) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:57 (2)	06:11	19:29 (1) 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	33	20:30 (2)	20:46	27 19:56 (1) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:58 (2)	06:13	19:28 (1) 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	33	20:31 (2)	20:44	27 19:55 (1) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:58 (2)	06:15	19:29 (1) 07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	32	20:30 (2)	20:42	25 19:54 (1) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:59 (2)	06:16	19:29 (1) 07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	30	20:29 (2)	20:39	24 19:53 (1) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:59 (2)	06:18	19:30 (1) 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	30	20:29 (2)	20:37	22 19:52 (1) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		20:00 (2)	06:20	19:31 (1) 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	29	20:29 (2)	20:35	19 19:50 (1) 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		20:01 (2)	06:21	19:32 (1) 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	27	20:28 (2)	20:33	17 19:49 (1) 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		20:02 (2)	06:23	19:34 (1) 07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	25	20:27 (2)	20:31	11 19:45 (1) 19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		20:03 (2)	06:24	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	22	20:25 (2)	20:29	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		20:05 (2)	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	20	20:25 (2)	20:27	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		20:06 (2)	06:28	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	17	20:23 (2)	20:25	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		20:08 (2)	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	12	20:20 (2)	20:22	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42			06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20			20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43			06:32	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18			20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45			06:34		07:15		08:32
	21:17			20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		893		486				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,69				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		224		131				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH12 - Zum Wallberg 6, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:20 (1)	05:13		19:46 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	26	19:46 (1)	21:33	36	20:22 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:21 (1)	05:12		19:45 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	24	19:45 (1)	21:34	37	20:22 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:22 (1)	05:12		19:45 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	23	19:45 (1)	21:35	37	20:22 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:22 (1)	05:11		19:46 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	22	19:44 (1)	21:36	36	20:22 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:23 (1)	05:10		19:46 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	20	19:43 (1)	21:37	36	20:22 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:25 (1)	05:10		19:46 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	17	19:42 (1)	21:38	37	20:23 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:26 (1)	05:09		19:46 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	14	19:40 (1)	21:39	36	20:22 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:29 (1)	05:09		19:47 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	8	19:37 (1)	21:39	36	20:23 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44			05:08		19:46 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00			21:40	36	20:22 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42			05:08		19:47 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02			21:41	36	20:23 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40			05:07		19:47 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03			21:42	36	20:23 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38			05:07		19:47 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05			21:43	36	20:23 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:59 (2)	05:07		19:47 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	7	20:06 (2)	21:43	36	20:23 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:55 (2)	05:06		19:48 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	14	20:09 (2)	21:44	35	20:23 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:53 (2)	05:06		19:48 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	18	20:11 (2)	21:44	36	20:24 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:51 (2)	05:06		19:48 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	21	20:12 (2)	21:45	36	20:24 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31		19:50 (2)	05:06		19:49 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13	24	20:14 (2)	21:45	35	20:24 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:31 (1)	05:29		19:49 (2)	05:06		19:49 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	10	19:41 (1)	21:14	26	20:15 (2)	21:46	35	20:24 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:27 (1)	05:28		19:48 (2)	05:06		19:49 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	16	19:43 (1)	21:16	27	20:15 (2)	21:46	35	20:24 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:25 (1)	05:27		19:47 (2)	05:06		19:49 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	19	19:44 (1)	21:17	29	20:16 (2)	21:46	35	20:24 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:24 (1)	05:25		19:47 (2)	05:06		19:50 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	22	19:46 (1)	21:18	30	20:17 (2)	21:47	36	20:26 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:23 (1)	05:24		19:47 (2)	05:06		19:50 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	23	19:46 (1)	21:20	31	20:18 (2)	21:47	36	20:26 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:22 (1)	05:23		19:46 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	25	19:47 (1)	21:21	33	20:19 (2)	21:47	35	20:25 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:21 (1)	05:21		19:46 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	26	19:47 (1)	21:23	33	20:19 (2)	21:47	35	20:25 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:20 (1)	05:20		19:46 (2)	05:07		19:51 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	27	19:47 (1)	21:24	34	20:20 (2)	21:47	35	20:26 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:21 (1)	05:19		19:46 (2)	05:08		19:50 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	27	19:48 (1)	21:25	34	20:20 (2)	21:47	36	20:26 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:21 (1)	05:18		19:45 (2)	05:08		19:51 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	27	19:48 (1)	21:27	35	20:20 (2)	21:47	36	20:27 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:20 (1)	05:17		19:45 (2)	05:09		19:51 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:48 (1)	21:28	36	20:21 (2)	21:47	36	20:27 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:20 (1)	05:16		19:45 (2)	05:09		19:52 (2)
	17:07		19:52	20:44	27	19:47 (1)	21:29	36	20:21 (2)	21:47	35	20:27 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:20 (1)	05:15		19:45 (2)	05:10		19:51 (2)
	17:09		19:53	20:46	27	19:47 (1)	21:30	36	20:21 (2)	21:47	36	20:27 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:45 (2)			
	17:11		19:55				21:31	36	20:21 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					304			694			1074	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					75			194			234	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH12 - Zum Wallberg 6, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August			September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:52 (2)	05:46		06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	36	20:28 (2)	21:15		20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:51 (2)	05:48		06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	36	20:27 (2)	21:13		20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:52 (2)	05:49		06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	36	20:28 (2)	21:12		20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:52 (2)	05:51		06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	36	20:28 (2)	21:10		20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:52 (2)	05:53		19:38 (1) 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	37	20:29 (2)	21:08	10	19:48 (1) 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:52 (2)	05:54		19:35 (1) 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	36	20:28 (2)	21:07	15	19:50 (1) 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:52 (2)	05:56		19:34 (1) 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	36	20:28 (2)	21:05	18	19:52 (1) 20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:52 (2)	05:57		19:32 (1) 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	37	20:29 (2)	21:03	21	19:53 (1) 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:53 (2)	05:59		19:32 (1) 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	36	20:29 (2)	21:01	22	19:54 (1) 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:53 (2)	06:00		19:30 (1) 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	36	20:29 (2)	20:59	24	19:54 (1) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:53 (2)	06:02		19:30 (1) 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	36	20:29 (2)	20:57	25	19:55 (1) 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:53 (2)	06:04		19:29 (1) 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	36	20:29 (2)	20:55	26	19:55 (1) 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:53 (2)	06:05		19:29 (1) 06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	36	20:29 (2)	20:54	26	19:55 (1) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:54 (2)	06:07		19:28 (1) 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	35	20:29 (2)	20:52	27	19:55 (1) 19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:54 (2)	06:08		19:28 (1) 06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	35	20:29 (2)	20:50	27	19:55 (1) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:54 (2)	06:10		19:27 (1) 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	35	20:29 (2)	20:48	28	19:55 (1) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:54 (2)	06:11		19:28 (1) 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	35	20:29 (2)	20:46	27	19:55 (1) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:55 (2)	06:13		19:27 (1) 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	34	20:29 (2)	20:44	27	19:54 (1) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:55 (2)	06:15		19:28 (1) 07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	34	20:29 (2)	20:42	26	19:54 (1) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:56 (2)	06:16		19:28 (1) 07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	32	20:28 (2)	20:39	24	19:52 (1) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:56 (2)	06:18		19:29 (1) 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	32	20:28 (2)	20:37	23	19:52 (1) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:57 (2)	06:20		19:29 (1) 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	31	20:28 (2)	20:35	21	19:50 (1) 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:58 (2)	06:21		19:30 (1) 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	29	20:27 (2)	20:33	19	19:49 (1) 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:58 (2)	06:23		19:31 (1) 07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	28	20:26 (2)	20:31	15	19:46 (1) 19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		19:59 (2)	06:24		19:34 (1) 07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	26	20:25 (2)	20:29	10	19:44 (1) 19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		20:00 (2)	06:26		07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	25	20:25 (2)	20:27		19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		20:01 (2)	06:28		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	23	20:24 (2)	20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		20:02 (2)	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	20	20:22 (2)	20:22		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		20:04 (2)	06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	17	20:21 (2)	20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		20:06 (2)	06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	12	20:18 (2)	20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45			06:34			07:15		08:32
	21:17			20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		953			461				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66			0,69				
Gesamte Reduktion		0,25			0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		239			125				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH13 - Zum Wallberg 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:23 (1)	05:13		19:51 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	27	19:50 (1)	21:33	35	20:26 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:22 (1)	05:12		19:50 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	27	19:49 (1)	21:34	36	20:26 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:24 (1)	05:12		19:50 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	26	19:50 (1)	21:35	36	20:26 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:24 (1)	05:11		19:51 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	25	19:49 (1)	21:36	35	20:26 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:24 (1)	05:10		19:50 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	24	19:48 (1)	21:37	36	20:26 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:25 (1)	05:10		19:51 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	23	19:48 (1)	21:38	36	20:27 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:26 (1)	05:09		19:50 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	21	19:47 (1)	21:39	37	20:27 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:27 (1)	05:09		19:51 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	18	19:45 (1)	21:39	36	20:27 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:29 (1)	05:08		19:51 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	15	19:44 (1)	21:40	36	20:27 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:30 (1)	05:08		19:51 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	12	19:42 (1)	21:41	37	20:28 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:34 (1)	05:07		19:51 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	5	19:39 (1)	21:42	37	20:28 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39			05:07		19:51 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05			21:43	37	20:28 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37			05:07		19:51 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07			21:43	37	20:28 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35			05:06		19:52 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08			21:44	36	20:28 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34			05:06		19:52 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10			21:44	37	20:29 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32			05:06		19:52 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11			21:45	37	20:29 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31		20:01 (2)	05:06		19:52 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13	10	20:11 (2)	21:45	37	20:29 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29		19:59 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14	15	20:14 (2)	21:46	36	20:29 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22			05:28		19:56 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27			21:16	19	20:15 (2)	21:46	36	20:29 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:32 (1)	05:27		19:55 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	12	19:44 (1)	21:17	22	20:17 (2)	21:46	37	20:30 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:30 (1)	05:25		19:55 (2)	05:06		19:54 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	16	19:46 (1)	21:18	23	20:18 (2)	21:47	37	20:31 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:28 (1)	05:24		19:54 (2)	05:06		19:54 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	19	19:47 (1)	21:20	26	20:20 (2)	21:47	37	20:31 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:26 (1)	05:23		19:53 (2)	05:07		19:54 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	22	19:48 (1)	21:21	28	20:21 (2)	21:47	37	20:31 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:25 (1)	05:21		19:53 (2)	05:07		19:54 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	24	19:49 (1)	21:23	28	20:21 (2)	21:47	36	20:30 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:24 (1)	05:20		19:52 (2)	05:07		19:54 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	26	19:50 (1)	21:24	30	20:22 (2)	21:47	37	20:31 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:25 (1)	05:19		19:52 (2)	05:08		19:54 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	26	19:51 (1)	21:25	31	20:23 (2)	21:47	37	20:31 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:24 (1)	05:18		19:51 (2)	05:08		19:55 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	27	19:51 (1)	21:27	32	20:23 (2)	21:47	37	20:32 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:23 (1)	05:17		19:51 (2)	05:09		19:55 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:51 (1)	21:28	33	20:24 (2)	21:47	37	20:32 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:23 (1)	05:16		19:51 (2)	05:09		19:55 (2)
	17:07		19:52	20:44	28	19:51 (1)	21:29	33	20:24 (2)	21:47	37	20:32 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:23 (1)	05:15		19:50 (2)	05:10		19:55 (2)
	17:09		19:53	20:46	27	19:50 (1)	21:30	34	20:24 (2)	21:47	37	20:32 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:50 (2)			
	17:11		19:55				21:31	34	20:24 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					255			621			1096	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,68			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					62			174			238	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH13 - Zum Wallberg 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:56 (2) 05:46		06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	36	20:32 (2) 21:15		20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:55 (2) 05:48		19:42 (1) 06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	37	20:32 (2) 21:13	8	19:50 (1) 20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:56 (2) 05:49		19:40 (1) 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	36	20:32 (2) 21:12	13	19:53 (1) 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:56 (2) 05:51		19:37 (1) 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	37	20:33 (2) 21:10	17	19:54 (1) 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:57 (2) 05:53		19:37 (1) 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	36	20:33 (2) 21:08	19	19:56 (1) 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:56 (2) 05:54		19:35 (1) 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	36	20:32 (2) 21:07	21	19:56 (1) 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:57 (2) 05:56		19:34 (1) 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	36	20:33 (2) 21:05	24	19:58 (1) 20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:57 (2) 05:57		19:33 (1) 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	36	20:33 (2) 21:03	25	19:58 (1) 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:57 (2) 05:59		19:33 (1) 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	36	20:33 (2) 21:01	26	19:59 (1) 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:58 (2) 06:00		19:32 (1) 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	35	20:33 (2) 20:59	26	19:58 (1) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:58 (2) 06:02		19:32 (1) 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	35	20:33 (2) 20:57	27	19:59 (1) 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:58 (2) 06:04		19:31 (1) 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	35	20:33 (2) 20:55	28	19:59 (1) 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:59 (2) 06:05		19:31 (1) 06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	34	20:33 (2) 20:54	28	19:59 (1) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:59 (2) 06:07		19:31 (1) 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	34	20:33 (2) 20:52	27	19:58 (1) 19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:59 (2) 06:08		19:31 (1) 06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	33	20:32 (2) 20:50	27	19:58 (1) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		20:00 (2) 06:10		19:31 (1) 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	32	20:32 (2) 20:48	27	19:58 (1) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		20:00 (2) 06:11		19:31 (1) 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	32	20:32 (2) 20:46	26	19:57 (1) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		20:01 (2) 06:13		19:31 (1) 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	31	20:32 (2) 20:44	25	19:56 (1) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		20:02 (2) 06:15		19:32 (1) 07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	29	20:31 (2) 20:42	24	19:56 (1) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		20:02 (2) 06:16		19:32 (1) 07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	29	20:31 (2) 20:39	22	19:54 (1) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		20:03 (2) 06:18		19:34 (1) 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	27	20:30 (2) 20:37	19	19:53 (1) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		20:05 (2) 06:20		19:35 (1) 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	25	20:30 (2) 20:35	15	19:50 (1) 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		20:05 (2) 06:21		19:38 (1) 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	23	20:28 (2) 20:33	10	19:48 (1) 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		20:06 (2) 06:23		07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	21	20:27 (2) 20:31		19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		20:08 (2) 06:24		07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	17	20:25 (2) 20:29		19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		20:10 (2) 06:26		07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	14	20:24 (2) 20:27		19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		20:13 (2) 06:28		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	7	20:20 (2) 20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21		20:22		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20		20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18		20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		06:34			07:15		08:32
	21:17		20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		819		484				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		205		130				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH14 - Zum Wallberg 4, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:22 (1)	05:13		19:49 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	27	19:49 (1)	21:33	35	20:24 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:22 (1)	05:12		19:49 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	26	19:48 (1)	21:34	35	20:24 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:24 (1)	05:12		19:48 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	24	19:48 (1)	21:35	36	20:24 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:24 (1)	05:11		19:49 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	23	19:47 (1)	21:36	36	20:25 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:24 (1)	05:10		19:49 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	22	19:46 (1)	21:37	35	20:24 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:26 (1)	05:10		19:49 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	20	19:46 (1)	21:38	36	20:25 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:27 (1)	05:09		19:49 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	17	19:44 (1)	21:39	36	20:25 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:28 (1)	05:09		19:50 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	14	19:42 (1)	21:39	35	20:25 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:31 (1)	05:08		19:49 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	10	19:41 (1)	21:40	36	20:25 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42			05:08		19:50 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02			21:41	36	20:26 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40			05:07		19:50 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03			21:42	36	20:26 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38			05:07		19:50 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05			21:43	35	20:25 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37			05:07		19:50 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07			21:43	36	20:26 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35			05:06		19:50 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08			21:44	36	20:26 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		20:00 (2)	05:06		19:51 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	10	20:10 (2)	21:44	35	20:26 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:57 (2)	05:06		19:51 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	15	20:12 (2)	21:45	36	20:27 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31		19:55 (2)	05:06		19:51 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13	19	20:14 (2)	21:45	36	20:27 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29		19:54 (2)	05:06		19:52 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14	22	20:16 (2)	21:46	35	20:27 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:33 (1)	05:28		19:52 (2)	05:06		19:52 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	9	19:42 (1)	21:16	24	20:16 (2)	21:46	35	20:27 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:30 (1)	05:27		19:52 (2)	05:06		19:52 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	14	19:44 (1)	21:17	25	20:17 (2)	21:46	35	20:27 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:28 (1)	05:25		19:51 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	18	19:46 (1)	21:18	27	20:18 (2)	21:47	35	20:28 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:26 (1)	05:24		19:51 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	21	19:47 (1)	21:20	28	20:19 (2)	21:47	35	20:28 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:25 (1)	05:23		19:50 (2)	05:07		19:53 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	23	19:48 (1)	21:21	30	20:20 (2)	21:47	35	20:28 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:24 (1)	05:21		19:50 (2)	05:07		19:53 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	25	19:49 (1)	21:23	31	20:21 (2)	21:47	35	20:28 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:23 (1)	05:20		19:50 (2)	05:07		19:53 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	26	19:49 (1)	21:24	31	20:21 (2)	21:47	36	20:29 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:24 (1)	05:19		19:49 (2)	05:08		19:53 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	26	19:50 (1)	21:25	33	20:22 (2)	21:47	36	20:29 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:23 (1)	05:18		19:49 (2)	05:08		19:54 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	27	19:50 (1)	21:27	33	20:22 (2)	21:47	36	20:30 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:23 (1)	05:17		19:49 (2)	05:09		19:54 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	27	19:50 (1)	21:28	33	20:22 (2)	21:47	35	20:29 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:23 (1)	05:16		19:49 (2)	05:09		19:54 (2)
	17:07		19:52	20:44	27	19:50 (1)	21:29	34	20:23 (2)	21:47	36	20:30 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:22 (1)	05:15		19:48 (2)	05:10		19:54 (2)
	17:09		19:53	20:46	27	19:49 (1)	21:30	35	20:23 (2)	21:47	36	20:30 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:48 (2)			
	17:11		19:55				21:31	35	20:23 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					270			648			1066	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,68			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					66			181			232	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH14 - Zum Wallberg 4, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:54 (2)	05:46	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	36	20:30 (2)	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:54 (2)	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	36	20:30 (2)	21:13	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:54 (2)	05:49	19:43 (1) 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	36	20:30 (2)	21:12	5 19:48 (1) 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:55 (2)	05:51	19:39 (1) 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	36	20:31 (2)	21:10	12 19:51 (1) 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:55 (2)	05:53	19:38 (1) 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	36	20:31 (2)	21:08	15 19:53 (1) 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:55 (2)	05:54	19:36 (1) 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	35	20:30 (2)	21:07	18 19:54 (1) 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:55 (2)	05:56	19:35 (1) 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	36	20:31 (2)	21:05	21 19:56 (1) 20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:55 (2)	05:57	19:33 (1) 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	36	20:31 (2)	21:03	23 19:56 (1) 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:56 (2)	05:59	19:33 (1) 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	35	20:31 (2)	21:01	24 19:57 (1) 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:56 (2)	06:00	19:32 (1) 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	35	20:31 (2)	20:59	25 19:57 (1) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:56 (2)	06:02	19:32 (1) 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	35	20:31 (2)	20:57	26 19:58 (1) 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:56 (2)	06:04	19:31 (1) 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	35	20:31 (2)	20:55	26 19:57 (1) 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:57 (2)	06:05	19:31 (1) 06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	34	20:31 (2)	20:54	27 19:58 (1) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:57 (2)	06:07	19:30 (1) 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	34	20:31 (2)	20:52	27 19:57 (1) 19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:57 (2)	06:08	19:30 (1) 06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	34	20:31 (2)	20:50	28 19:58 (1) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:57 (2)	06:10	19:30 (1) 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	34	20:31 (2)	20:48	27 19:57 (1) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:58 (2)	06:11	19:30 (1) 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	32	20:30 (2)	20:46	27 19:57 (1) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:59 (2)	06:13	19:30 (1) 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	32	20:31 (2)	20:44	26 19:56 (1) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:59 (2)	06:15	19:31 (1) 07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	32	20:31 (2)	20:42	24 19:55 (1) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		20:00 (2)	06:16	19:31 (1) 07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	30	20:30 (2)	20:39	23 19:54 (1) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		20:00 (2)	06:18	19:32 (1) 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	29	20:29 (2)	20:37	21 19:53 (1) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		20:01 (2)	06:20	19:33 (1) 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	28	20:29 (2)	20:35	18 19:51 (1) 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		20:02 (2)	06:21	19:35 (1) 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	26	20:28 (2)	20:33	14 19:49 (1) 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		20:02 (2)	06:23	19:38 (1) 07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	25	20:27 (2)	20:31	7 19:45 (1) 19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		20:03 (2)	06:24	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	23	20:26 (2)	20:29	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		20:05 (2)	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	21	20:26 (2)	20:27	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		20:06 (2)	06:28	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	18	20:24 (2)	20:25	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		20:08 (2)	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	13	20:21 (2)	20:22	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		20:12 (2)	06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	6	20:18 (2)	20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43			06:32	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18			20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45			06:34		07:15		08:32
	21:17			20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		878		464				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		220		125				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH15 - Zum Wallberg 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:25 (1)	05:13		19:54 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	27	19:52 (1)	21:33	33	20:27 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:25 (1)	05:12		19:53 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	27	19:52 (1)	21:34	34	20:27 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:25 (1)	05:12		19:53 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	27	19:52 (1)	21:35	34	20:27 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:25 (1)	05:11		19:54 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	27	19:52 (1)	21:36	34	20:28 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:26 (1)	05:10		19:53 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	25	19:51 (1)	21:37	35	20:28 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:27 (1)	05:10		19:54 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	24	19:51 (1)	21:38	35	20:29 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:27 (1)	05:09		19:53 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	23	19:50 (1)	21:39	36	20:29 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:28 (1)	05:09		19:54 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	20	19:48 (1)	21:39	35	20:29 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:29 (1)	05:08		19:53 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	19	19:48 (1)	21:40	36	20:29 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:30 (1)	05:08		19:54 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	16	19:46 (1)	21:41	36	20:30 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:32 (1)	05:07		19:54 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	13	19:45 (1)	21:42	36	20:30 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39		19:35 (1)	05:07		19:54 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	6	19:41 (1)	21:43	36	20:30 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37			05:07		19:54 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07			21:43	36	20:30 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35			05:06		19:54 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08			21:44	37	20:31 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34			05:06		19:55 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10			21:44	36	20:31 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32			05:06		19:55 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11			21:45	36	20:31 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31			05:06		19:55 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13			21:45	36	20:31 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29		20:06 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14	6	20:12 (2)	21:46	37	20:32 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22			05:28		20:02 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27			21:16	13	20:15 (2)	21:46	37	20:32 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20			05:27		20:00 (2)	05:06		19:56 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29			21:17	17	20:17 (2)	21:46	36	20:32 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:35 (1)	05:25		19:59 (2)	05:06		19:57 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	10	19:45 (1)	21:18	20	20:19 (2)	21:47	36	20:33 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:32 (1)	05:24		19:58 (2)	05:06		19:57 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	16	19:48 (1)	21:20	22	20:20 (2)	21:47	36	20:33 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:30 (1)	05:23		19:57 (2)	05:07		19:56 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	19	19:49 (1)	21:21	25	20:22 (2)	21:47	37	20:33 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:29 (1)	05:21		19:56 (2)	05:07		19:56 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	21	19:50 (1)	21:23	27	20:23 (2)	21:47	37	20:33 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:27 (1)	05:20		19:56 (2)	05:07		19:57 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	24	19:51 (1)	21:24	27	20:23 (2)	21:47	36	20:33 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:27 (1)	05:19		19:55 (2)	05:08		19:57 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	25	19:52 (1)	21:25	29	20:24 (2)	21:47	36	20:33 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:27 (1)	05:18		19:55 (2)	05:08		19:58 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	26	19:53 (1)	21:27	30	20:25 (2)	21:47	36	20:34 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:26 (1)	05:17		19:54 (2)	05:09		19:58 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	27	19:53 (1)	21:28	31	20:25 (2)	21:47	36	20:34 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:25 (1)	05:16		19:54 (2)	05:09		19:58 (2)
	17:07		19:52	20:44	28	19:53 (1)	21:29	32	20:26 (2)	21:47	36	20:34 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:25 (1)	05:15		19:54 (2)	05:10		19:58 (2)
	17:09		19:53	20:46	28	19:53 (1)	21:30	32	20:26 (2)	21:47	36	20:34 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:53 (2)			
	17:11		19:55				21:31	33	20:26 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					224			598			1073	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,68			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					54			167			232	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH15 - Zum Wallberg 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:59 (2)	05:46	19:44 (1)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	35	20:34 (2)	21:15	9	19:53 (1)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:58 (2)	05:48	19:41 (1)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	36	20:34 (2)	21:13	14	19:55 (1)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:59 (2)	05:49	19:40 (1)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	35	20:34 (2)	21:12	17	19:57 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:59 (2)	05:51	19:38 (1)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	36	20:35 (2)	21:10	20	19:58 (1)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		20:00 (2)	05:53	19:38 (1)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	35	20:35 (2)	21:08	21	19:59 (1)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:59 (2)	05:54	19:36 (1)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	35	20:34 (2)	21:07	23	19:59 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		20:00 (2)	05:56	19:36 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	35	20:35 (2)	21:05	24	20:00 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		20:00 (2)	05:57	19:35 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	35	20:35 (2)	21:03	25	20:00 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		20:00 (2)	05:59	19:35 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	35	20:35 (2)	21:01	26	20:01 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		20:01 (2)	06:00	19:34 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	34	20:35 (2)	20:59	27	20:01 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		20:01 (2)	06:02	19:34 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	34	20:35 (2)	20:57	27	20:01 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		20:02 (2)	06:04	19:33 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	33	20:35 (2)	20:55	28	20:01 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		20:02 (2)	06:05	19:34 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	33	20:35 (2)	20:54	27	20:01 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		20:02 (2)	06:07	19:33 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	32	20:34 (2)	20:52	27	20:00 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		20:03 (2)	06:08	19:34 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	31	20:34 (2)	20:50	26	20:00 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		20:03 (2)	06:10	19:33 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	30	20:33 (2)	20:48	26	19:59 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		20:04 (2)	06:11	19:34 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	29	20:33 (2)	20:46	25	19:59 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		20:05 (2)	06:13	19:34 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	28	20:33 (2)	20:44	23	19:57 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		20:06 (2)	06:15	19:36 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	27	20:33 (2)	20:42	21	19:57 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		20:06 (2)	06:16	19:36 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	26	20:32 (2)	20:39	19	19:55 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		20:07 (2)	06:18	19:38 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	24	20:31 (2)	20:37	15	19:53 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		20:09 (2)	06:20	19:40 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	21	20:30 (2)	20:35	9	19:49 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		20:10 (2)	06:21	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	19	20:29 (2)	20:33	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		20:11 (2)	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	16	20:27 (2)	20:31	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		20:14 (2)	06:24	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	10	20:24 (2)	20:29	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24		20:27	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		06:28	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23		20:25	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21		20:22	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20		20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		06:32	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18		20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		06:34		07:15		08:32
	21:17		20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		744		479
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98
Reduktion Windrichtung		0,66		0,68
Gesamte Reduktion		0,25		0,27
Met.wahrsch.Beschattung		186		128

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH16 - Zum Wallberg 2, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:24 (1)	05:13		19:51 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	26	19:50 (1)	21:33	34	20:25 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:24 (1)	05:12		19:50 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	26	19:50 (1)	21:34	35	20:25 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:25 (1)	05:12		19:50 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	25	19:50 (1)	21:35	35	20:25 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:25 (1)	05:11		19:51 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	24	19:49 (1)	21:36	35	20:26 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:25 (1)	05:10		19:51 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	23	19:48 (1)	21:37	35	20:26 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:27 (1)	05:10		19:51 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	21	19:48 (1)	21:38	35	20:26 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:27 (1)	05:09		19:51 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	19	19:46 (1)	21:39	35	20:26 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:28 (1)	05:09		19:51 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	17	19:45 (1)	21:39	36	20:27 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:31 (1)	05:08		19:51 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	13	19:44 (1)	21:40	35	20:26 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:33 (1)	05:08		19:52 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	8	19:41 (1)	21:41	35	20:27 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40			05:07		19:52 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03			21:42	35	20:27 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38			05:07		19:51 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05			21:43	36	20:27 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37			05:07		19:52 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07			21:43	35	20:27 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35			05:06		19:52 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08			21:44	35	20:27 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34			05:06		19:53 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10			21:44	35	20:28 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		20:00 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	12	20:12 (2)	21:45	35	20:28 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31		19:58 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13	16	20:14 (2)	21:45	35	20:28 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29		19:57 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14	19	20:16 (2)	21:46	35	20:28 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22			05:28		19:55 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27			21:16	22	20:17 (2)	21:46	35	20:28 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:34 (1)	05:27		19:54 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	10	19:44 (1)	21:17	24	20:18 (2)	21:46	36	20:29 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:31 (1)	05:25		19:53 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	15	19:46 (1)	21:18	26	20:19 (2)	21:47	35	20:30 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:29 (1)	05:24		19:53 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	19	19:48 (1)	21:20	27	20:20 (2)	21:47	35	20:30 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:28 (1)	05:23		19:52 (2)	05:07		19:54 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	21	19:49 (1)	21:21	29	20:21 (2)	21:47	35	20:29 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:26 (1)	05:21		19:52 (2)	05:07		19:54 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	24	19:50 (1)	21:23	30	20:22 (2)	21:47	35	20:29 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:25 (1)	05:20		19:52 (2)	05:07		19:55 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	25	19:50 (1)	21:24	30	20:22 (2)	21:47	35	20:30 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:26 (1)	05:19		19:51 (2)	05:08		19:55 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	25	19:51 (1)	21:25	32	20:23 (2)	21:47	35	20:30 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:25 (1)	05:18		19:51 (2)	05:08		19:56 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	26	19:51 (1)	21:27	32	20:23 (2)	21:47	35	20:31 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:25 (1)	05:17		19:51 (2)	05:09		19:55 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	26	19:51 (1)	21:28	33	20:24 (2)	21:47	36	20:31 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:24 (1)	05:16		19:51 (2)	05:09		19:56 (2)
	17:07		19:52	20:44	27	19:51 (1)	21:29	33	20:24 (2)	21:47	35	20:31 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:24 (1)	05:15		19:50 (2)	05:10		19:56 (2)
	17:09		19:53	20:46	27	19:51 (1)	21:30	34	20:24 (2)	21:47	35	20:31 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:50 (2)			
	17:11		19:55				21:31	34	20:24 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					245			635			1053	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,68			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					60			178			229	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH16 - Zum Wallberg 2, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:56 (2)	05:46	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	35	20:31 (2)	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:56 (2)	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	35	20:31 (2)	21:13	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:56 (2)	05:49	19:42 (1) 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	36	20:32 (2)	21:12	10 19:52 (1) 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:57 (2)	05:51	19:39 (1) 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	35	20:32 (2)	21:10	15 19:54 (1) 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:57 (2)	05:53	19:38 (1) 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	35	20:32 (2)	21:08	18 19:56 (1) 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:57 (2)	05:54	19:37 (1) 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	35	20:32 (2)	21:07	19 19:56 (1) 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:57 (2)	05:56	19:36 (1) 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	35	20:32 (2)	21:05	22 19:58 (1) 20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		19:57 (2)	05:57	19:35 (1) 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	35	20:32 (2)	21:03	23 19:58 (1) 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:58 (2)	05:59	19:34 (1) 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	34	20:32 (2)	21:01	25 19:59 (1) 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:58 (2)	06:00	19:33 (1) 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	35	20:33 (2)	20:59	26 19:59 (1) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:58 (2)	06:02	19:33 (1) 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	35	20:33 (2)	20:57	26 19:59 (1) 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:58 (2)	06:04	19:32 (1) 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	35	20:33 (2)	20:55	27 19:59 (1) 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:59 (2)	06:05	19:33 (1) 06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	34	20:33 (2)	20:54	26 19:59 (1) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:59 (2)	06:07	19:32 (1) 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	33	20:32 (2)	20:52	27 19:59 (1) 19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		19:59 (2)	06:08	19:32 (1) 06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	33	20:32 (2)	20:50	27 19:59 (1) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:59 (2)	06:10	19:32 (1) 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	33	20:32 (2)	20:48	26 19:58 (1) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		20:00 (2)	06:11	19:32 (1) 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	32	20:32 (2)	20:46	26 19:58 (1) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		20:01 (2)	06:13	19:32 (1) 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	31	20:32 (2)	20:44	25 19:57 (1) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		20:01 (2)	06:15	19:33 (1) 07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	31	20:32 (2)	20:42	23 19:56 (1) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		20:02 (2)	06:16	19:33 (1) 07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	29	20:31 (2)	20:39	21 19:54 (1) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		20:02 (2)	06:18	19:35 (1) 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	28	20:30 (2)	20:37	18 19:53 (1) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		20:04 (2)	06:20	19:36 (1) 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	26	20:30 (2)	20:35	15 19:51 (1) 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		20:04 (2)	06:21	19:39 (1) 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	25	20:29 (2)	20:33	9 19:48 (1) 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		20:05 (2)	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	23	20:28 (2)	20:31	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		20:06 (2)	06:24	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	21	20:27 (2)	20:29	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		20:08 (2)	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	18	20:26 (2)	20:27	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		20:09 (2)	06:28	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	15	20:24 (2)	20:25	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		20:12 (2)	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	9	20:21 (2)	20:22	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42			06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20			20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43			06:32	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18			20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45			06:34		07:15		08:32
	21:17			20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		841		454				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		210		122				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH17 - Zum Wallberg 1, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:27 (1)	05:13		19:57 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	27	19:54 (1)	21:33	32	20:29 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:27 (1)	05:12		19:57 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	27	19:54 (1)	21:34	32	20:29 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:27 (1)	05:12		19:57 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	28	19:55 (1)	21:35	32	20:29 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:27 (1)	05:11		19:57 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	27	19:54 (1)	21:36	33	20:30 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:27 (1)	05:10		19:57 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	26	19:53 (1)	21:37	33	20:30 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:28 (1)	05:10		19:57 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	26	19:54 (1)	21:38	34	20:31 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:28 (1)	05:09		19:57 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	25	19:53 (1)	21:39	34	20:31 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:28 (1)	05:09		19:57 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	24	19:52 (1)	21:39	35	20:32 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:44		19:30 (1)	05:08		19:57 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	21	19:51 (1)	21:40	34	20:31 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:30 (1)	05:08		19:57 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	20	19:50 (1)	21:41	35	20:32 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:32 (1)	05:07		19:57 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	17	19:49 (1)	21:42	35	20:32 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:39		19:33 (1)	05:07		19:57 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	14	19:47 (1)	21:43	35	20:32 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:36 (1)	05:07		19:57 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	10	19:46 (1)	21:43	35	20:32 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35			05:06		19:57 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08			21:44	36	20:33 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34			05:06		19:58 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10			21:44	35	20:33 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32			05:06		19:58 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11			21:45	35	20:33 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31			05:06		19:58 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13			21:45	36	20:34 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29			05:06		19:58 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14			21:46	36	20:34 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22			05:28			05:06		19:58 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27			21:16			21:46	36	20:34 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20			05:27		20:08 (2)	05:06		19:58 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29			21:17	6	20:14 (2)	21:46	36	20:34 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18			05:25		20:05 (2)	05:06		19:59 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31			21:18	13	20:18 (2)	21:47	36	20:35 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:38 (1)	05:24		20:04 (2)	05:06		19:59 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	8	19:46 (1)	21:20	16	20:20 (2)	21:47	36	20:35 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:35 (1)	05:23		20:02 (2)	05:07		19:59 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	14	19:49 (1)	21:21	20	20:22 (2)	21:47	36	20:35 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:32 (1)	05:21		20:01 (2)	05:07		19:59 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	19	19:51 (1)	21:23	22	20:23 (2)	21:47	36	20:35 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:31 (1)	05:20		20:00 (2)	05:07		20:00 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	21	19:52 (1)	21:24	24	20:24 (2)	21:47	36	20:36 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:31 (1)	05:19		20:00 (2)	05:08		20:00 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	22	19:53 (1)	21:25	25	20:25 (2)	21:47	36	20:36 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:30 (1)	05:18		19:59 (2)	05:08		20:01 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	24	19:54 (1)	21:27	27	20:26 (2)	21:47	35	20:36 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:29 (1)	05:17		19:58 (2)	05:09		20:01 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	25	19:54 (1)	21:28	28	20:26 (2)	21:47	35	20:36 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:28 (1)	05:16		19:58 (2)	05:09		20:01 (2)
	17:07		19:52	20:44	26	19:54 (1)	21:29	29	20:27 (2)	21:47	36	20:37 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:27 (1)	05:15		19:57 (2)	05:10		20:01 (2)
	17:09		19:53	20:46	27	19:54 (1)	21:30	30	20:27 (2)	21:47	35	20:36 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:57 (2)			
	17:11		19:55				21:31	31	20:28 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					186			563			1046	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,68			0,67			0,65	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					45			157			226	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH17 - Zum Wallberg 1, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		20:02 (2)	05:46	19:43 (1)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	35	20:37 (2)	21:15	15	19:58 (1)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		20:01 (2)	05:48	19:41 (1)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	35	20:36 (2)	21:13	18	19:59 (1)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		20:02 (2)	05:49	19:40 (1)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	35	20:37 (2)	21:12	21	20:01 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:13		20:02 (2)	05:51	19:39 (1)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	35	20:37 (2)	21:10	22	20:01 (1)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		20:03 (2)	05:53	19:39 (1)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	34	20:37 (2)	21:08	23	20:02 (1)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		20:02 (2)	05:54	19:38 (1)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	34	20:36 (2)	21:07	24	20:02 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		20:03 (2)	05:56	19:37 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	34	20:37 (2)	21:05	26	20:03 (1)	20:00	18:51	16:49	16:16
8	05:16		20:03 (2)	05:57	19:36 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	34	20:37 (2)	21:03	27	20:03 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		20:04 (2)	05:59	19:37 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	33	20:37 (2)	21:01	27	20:04 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		20:04 (2)	06:00	19:36 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	33	20:37 (2)	20:59	27	20:03 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		20:05 (2)	06:02	19:36 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	32	20:37 (2)	20:57	28	20:04 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		20:05 (2)	06:04	19:36 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	31	20:36 (2)	20:55	27	20:03 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		20:06 (2)	06:05	19:36 (1)	06:55	07:44	07:39	08:22
	21:39	30	20:36 (2)	20:54	27	20:03 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		20:06 (2)	06:07	19:36 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	30	20:36 (2)	20:52	26	20:02 (1)	19:44	18:36	16:38	16:15
15	05:23		20:07 (2)	06:08	19:36 (1)	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:37	28	20:35 (2)	20:50	26	20:02 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		20:07 (2)	06:10	19:36 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	28	20:35 (2)	20:48	24	20:00 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		20:08 (2)	06:11	19:37 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	26	20:34 (2)	20:46	23	20:00 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		20:10 (2)	06:13	19:38 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	24	20:34 (2)	20:44	20	19:58 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		20:10 (2)	06:15	19:39 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	23	20:33 (2)	20:42	18	19:57 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		20:11 (2)	06:16	19:41 (1)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	21	20:32 (2)	20:39	13	19:54 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		20:12 (2)	06:18	19:44 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	19	20:31 (2)	20:37	7	19:51 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		20:15 (2)	06:20	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	15	20:30 (2)	20:35	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		20:17 (2)	06:21	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	10	20:27 (2)	20:33	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27		20:31	19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		06:24	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26		20:29	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24		20:27	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		06:28	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23		20:25	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21		20:22	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20		20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:47 (1)	06:32	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	7	19:54 (1)	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:45 (1)	06:34		07:15		08:32
	21:17	12	19:57 (1)	20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		678		469				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,65		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		169		125				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH18 - Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:23 (1)	05:13		19:46 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	23	19:46 (1)	21:33	33	20:19 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:24 (1)	05:12		19:46 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	21	19:45 (1)	21:34	33	20:19 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:26 (1)	05:12		19:46 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	18	19:44 (1)	21:35	32	20:18 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:27 (1)	05:11		19:47 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	16	19:43 (1)	21:36	32	20:19 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:28 (1)	05:10		19:47 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	12	19:40 (1)	21:37	32	20:19 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:30 (1)	05:10		19:48 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	7	19:37 (1)	21:38	31	20:19 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47			05:09		19:48 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57			21:39	31	20:19 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45			05:09		19:49 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59			21:39	30	20:19 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43			05:08		19:48 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00			21:40	30	20:18 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:56 (2)	05:08		19:49 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	9	20:05 (2)	21:41	30	20:19 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:54 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	15	20:09 (2)	21:42	29	20:19 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:52 (2)	05:07		19:49 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	18	20:10 (2)	21:43	29	20:18 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:51 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	21	20:12 (2)	21:43	29	20:19 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:49 (2)	05:06		19:50 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	23	20:12 (2)	21:44	29	20:19 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:48 (2)	05:06		19:51 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	26	20:14 (2)	21:44	28	20:19 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:47 (2)	05:06		19:51 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	27	20:14 (2)	21:45	28	20:19 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:36 (1)	05:31		19:47 (2)	05:06		19:51 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	3	19:39 (1)	21:13	28	20:15 (2)	21:45	28	20:19 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:31 (1)	05:29		19:46 (2)	05:06		19:52 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	13	19:44 (1)	21:14	30	20:16 (2)	21:46	27	20:19 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:28 (1)	05:28		19:45 (2)	05:06		19:52 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	17	19:45 (1)	21:16	31	20:16 (2)	21:46	28	20:20 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:27 (1)	05:27		19:45 (2)	05:06		19:52 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	19	19:46 (1)	21:17	31	20:16 (2)	21:46	28	20:20 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:25 (1)	05:25		19:45 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	22	19:47 (1)	21:18	32	20:17 (2)	21:47	28	20:21 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:24 (1)	05:24		19:45 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	23	19:47 (1)	21:20	32	20:17 (2)	21:47	28	20:21 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:24 (1)	05:23		19:45 (2)	05:07		19:53 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	24	19:48 (1)	21:21	33	20:18 (2)	21:47	28	20:21 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:23 (1)	05:21		19:45 (2)	05:07		19:53 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	25	19:48 (1)	21:23	33	20:18 (2)	21:47	28	20:21 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:22 (1)	05:20		19:45 (2)	05:07		19:54 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	26	19:48 (1)	21:24	33	20:18 (2)	21:47	27	20:21 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:23 (1)	05:19		19:45 (2)	05:08		19:53 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	26	19:49 (1)	21:25	33	20:18 (2)	21:47	28	20:21 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:23 (1)	05:18		19:45 (2)	05:08		19:54 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	25	19:48 (1)	21:27	33	20:18 (2)	21:47	28	20:22 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:23 (1)	05:17		19:45 (2)	05:09		19:54 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	25	19:48 (1)	21:28	33	20:18 (2)	21:47	28	20:22 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:23 (1)	05:16		19:45 (2)	05:09		19:54 (2)
	17:07		19:52	20:44	24	19:47 (1)	21:29	33	20:18 (2)	21:47	29	20:23 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:23 (1)	05:15		19:45 (2)	05:10		19:54 (2)
	17:09		19:53	20:46	24	19:47 (1)	21:30	33	20:18 (2)	21:47	29	20:23 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:45 (2)			
	17:11		19:55				21:31	33	20:18 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					296			717			878	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					73			200			192	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH18 - Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:54 (2) | 05:46		20:03 (2) | 06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	29	20:23 (2) | 21:15	17	20:20 (2) | 20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:53 (2) | 05:48		20:04 (2) | 06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	30	20:23 (2) | 21:13	13	20:17 (2) | 20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:54 (2) | 05:49		20:09 (2) | 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	30	20:24 (2) | 21:12	5	20:14 (2) | 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:54 (2) | 05:51		| 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	30	20:24 (2) | 21:10		| 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:54 (2) | 05:53		| 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	31	20:25 (2) | 21:08		| 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:53 (2) | 05:54		| 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	31	20:24 (2) | 21:07		| 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:54 (2) | 05:56		19:40 (1) | 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	31	20:25 (2) | 21:05	9	19:49 (1) | 20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		19:54 (2) | 05:57		19:37 (1) | 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	31	20:25 (2) | 21:03	14	19:51 (1) | 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:54 (2) | 05:59		19:36 (1) | 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	32	20:26 (2) | 21:01	16	19:52 (1) | 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:54 (2) | 06:00		19:34 (1) | 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	32	20:26 (2) | 20:59	19	19:53 (1) | 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:54 (2) | 06:02		19:33 (1) | 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	32	20:26 (2) | 20:57	21	19:54 (1) | 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:54 (2) | 06:04		19:32 (1) | 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	33	20:27 (2) | 20:55	22	19:54 (1) | 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:54 (2) | 06:05		19:31 (1) | 06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	33	20:27 (2) | 20:54	24	19:55 (1) | 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:54 (2) | 06:07		19:30 (1) | 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	33	20:27 (2) | 20:52	25	19:55 (1) | 19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:54 (2) | 06:08		19:30 (1) | 06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	33	20:27 (2) | 20:50	26	19:56 (1) | 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:54 (2) | 06:10		19:29 (1) | 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	33	20:27 (2) | 20:48	26	19:55 (1) | 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:54 (2) | 06:11		19:30 (1) | 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	33	20:27 (2) | 20:46	25	19:55 (1) | 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:55 (2) | 06:13		19:29 (1) | 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	33	20:28 (2) | 20:44	25	19:54 (1) | 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:55 (2) | 06:15		19:30 (1) | 07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	33	20:28 (2) | 20:42	24	19:54 (1) | 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:55 (2) | 06:16		19:29 (1) | 07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	32	20:27 (2) | 20:39	24	19:53 (1) | 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:55 (2) | 06:18		19:30 (1) | 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	32	20:27 (2) | 20:37	23	19:53 (1) | 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:56 (2) | 06:20		19:30 (1) | 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	32	20:28 (2) | 20:35	21	19:51 (1) | 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:56 (2) | 06:21		19:31 (1) | 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	31	20:27 (2) | 20:33	19	19:50 (1) | 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:56 (2) | 06:23		19:32 (1) | 07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	30	20:26 (2) | 20:31	16	19:48 (1) | 19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:56 (2) | 06:24		19:35 (1) | 07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	30	20:26 (2) | 20:29	11	19:46 (1) | 19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:57 (2) | 06:26		| 07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	29	20:26 (2) | 20:27		| 19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:57 (2) | 06:28		| 07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	28	20:25 (2) | 20:25		| 19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:58 (2) | 06:29		| 07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	26	20:24 (2) | 20:22		| 19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:59 (2) | 06:31		| 07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	25	20:24 (2) | 20:20		| 19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		20:00 (2) | 06:32		| 07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	22	20:22 (2) | 20:18		| 19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		20:02 (2) | 06:34		|	07:15	|	08:32
	21:17	20	20:22 (2) | 20:16		|	17:01	|	16:24
Sonnenscheinstunden	501		| 453		| 381	332	| 267	| 245
astr.max.mögl.Beschattung	|	940	|	425	|	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch.	|	0,39	|	0,40	|	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer	|	0,98	|	0,98	|	|	|	|
Reduktion Windrichtung	|	0,66	|	0,68	|	|	|	|
Gesamte Reduktion	|	0,25	|	0,27	|	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung	|	237	|	114	|	|	|	|

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H19 - Im Wiem 2, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:26 (1)	05:13		19:51 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	24	19:50 (1)	21:33	32	20:23 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:26 (1)	05:12		19:51 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	23	19:49 (1)	21:34	32	20:23 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:28 (1)	05:12		19:50 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	21	19:49 (1)	21:35	32	20:22 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:28 (1)	05:11		19:51 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	20	19:48 (1)	21:36	32	20:23 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:29 (1)	05:10		19:51 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	18	19:47 (1)	21:37	32	20:23 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:30 (1)	05:10		19:52 (2)
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	15	19:45 (1)	21:38	31	20:23 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:32 (1)	05:09		19:52 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	12	19:44 (1)	21:39	31	20:23 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:34 (1)	05:09		19:52 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	7	19:41 (1)	21:39	31	20:23 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43			05:08		19:52 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00			21:40	31	20:23 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42			05:08		19:53 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02			21:41	30	20:23 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40			05:07		19:53 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03			21:42	31	20:24 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		20:03 (2)	05:07		19:53 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	4	20:07 (2)	21:43	30	20:23 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:59 (2)	05:07		19:53 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	12	20:11 (2)	21:43	30	20:23 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:57 (2)	05:06		19:54 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	16	20:13 (2)	21:44	30	20:24 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:55 (2)	05:06		19:54 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	20	20:15 (2)	21:44	30	20:24 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:54 (2)	05:06		19:54 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	21	20:15 (2)	21:45	30	20:24 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31		19:53 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13	24	20:17 (2)	21:45	29	20:24 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29		19:52 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14	26	20:18 (2)	21:46	29	20:24 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:38 (1)	05:28		19:51 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	4	19:42 (1)	21:16	27	20:18 (2)	21:46	29	20:24 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:34 (1)	05:27		19:51 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	12	19:46 (1)	21:17	28	20:19 (2)	21:46	29	20:24 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:32 (1)	05:25		19:51 (2)	05:06		19:56 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	16	19:48 (1)	21:18	28	20:19 (2)	21:47	29	20:25 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:30 (1)	05:24		19:50 (2)	05:06		19:56 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	19	19:49 (1)	21:20	30	20:20 (2)	21:47	29	20:25 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:29 (1)	05:23		19:50 (2)	05:07		19:56 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	21	19:50 (1)	21:21	31	20:21 (2)	21:47	29	20:25 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:28 (1)	05:21		19:50 (2)	05:07		19:56 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	22	19:50 (1)	21:23	31	20:21 (2)	21:47	29	20:25 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:27 (1)	05:20		19:50 (2)	05:07		19:57 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	24	19:51 (1)	21:24	31	20:21 (2)	21:47	29	20:26 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:27 (1)	05:19		19:50 (2)	05:08		19:57 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	25	19:52 (1)	21:25	32	20:22 (2)	21:47	29	20:26 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:27 (1)	05:18		19:50 (2)	05:08		19:57 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	25	19:52 (1)	21:27	32	20:22 (2)	21:47	30	20:27 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:26 (1)	05:17		19:50 (2)	05:09		19:57 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	26	19:52 (1)	21:28	32	20:22 (2)	21:47	30	20:27 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:26 (1)	05:16		19:50 (2)	05:09		19:57 (2)
	17:07		19:52	20:44	25	19:51 (1)	21:29	32	20:22 (2)	21:47	30	20:27 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:26 (1)	05:15		19:50 (2)	05:10		19:57 (2)
	17:09		19:53	20:46	25	19:51 (1)	21:30	32	20:22 (2)	21:47	30	20:27 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:50 (2)			
	17:11		19:55				21:31	32	20:22 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					244			661			905	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,68			0,66			0,66	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					59			185			197	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H19 - Im Wiem 2, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:57 (2) | 05:46		06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	31	20:28 (2) | 21:15		20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:57 (2) | 05:48		06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	30	20:27 (2) | 21:13		20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:57 (2) | 05:49		06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	31	20:28 (2) | 21:12		20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:58 (2) | 05:51		06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	31	20:29 (2) | 21:10		20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:58 (2) | 05:53		19:43 (1) | 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	31	20:29 (2) | 21:08	10	19:53 (1) | 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:57 (2) | 05:54		19:41 (1) | 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	32	20:29 (2) | 21:07	13	19:54 (1) | 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:57 (2) | 05:56		19:40 (1) | 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	32	20:29 (2) | 21:05	16	19:56 (1) | 20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		19:58 (2) | 05:57		19:38 (1) | 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	31	20:29 (2) | 21:03	19	19:57 (1) | 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:58 (2) | 05:59		19:37 (1) | 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	32	20:30 (2) | 21:01	21	19:58 (1) | 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:58 (2) | 06:00		19:36 (1) | 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	32	20:30 (2) | 20:59	22	19:58 (1) | 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:58 (2) | 06:02		19:36 (1) | 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	32	20:30 (2) | 20:57	23	19:59 (1) | 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:58 (2) | 06:04		19:35 (1) | 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	32	20:30 (2) | 20:55	24	19:59 (1) | 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:58 (2) | 06:05		19:35 (1) | 06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	32	20:30 (2) | 20:54	24	19:59 (1) | 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:58 (2) | 06:07		19:34 (1) | 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	33	20:31 (2) | 20:52	25	19:59 (1) | 19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:58 (2) | 06:08		19:34 (1) | 06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	32	20:30 (2) | 20:50	25	19:59 (1) | 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:58 (2) | 06:10		19:33 (1) | 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	32	20:30 (2) | 20:48	25	19:58 (1) | 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:58 (2) | 06:11		19:34 (1) | 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	32	20:30 (2) | 20:46	24	19:58 (1) | 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		20:00 (2) | 06:13		19:34 (1) | 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	31	20:31 (2) | 20:44	23	19:57 (1) | 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		20:00 (2) | 06:15		19:34 (1) | 07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	31	20:31 (2) | 20:42	23	19:57 (1) | 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		20:00 (2) | 06:16		19:35 (1) | 07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	30	20:30 (2) | 20:39	20	19:55 (1) | 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		20:00 (2) | 06:18		19:36 (1) | 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	30	20:30 (2) | 20:37	18	19:54 (1) | 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		20:01 (2) | 06:20		19:37 (1) | 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	29	20:30 (2) | 20:35	15	19:52 (1) | 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		20:01 (2) | 06:21		19:39 (1) | 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	29	20:30 (2) | 20:33	11	19:50 (1) | 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		20:01 (2) | 06:23		07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	28	20:29 (2) | 20:31		19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		20:02 (2) | 06:24		07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	26	20:28 (2) | 20:29		19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		20:03 (2) | 06:26		07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	25	20:28 (2) | 20:27		19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		20:04 (2) | 06:28		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	23	20:27 (2) | 20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		20:04 (2) | 06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	21	20:25 (2) | 20:22		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		20:06 (2) | 06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	19	20:25 (2) | 20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		20:08 (2) | 06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	15	20:23 (2) | 20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		20:11 (2) | 06:34			07:15		08:32
	21:17	10	20:21 (2) | 20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		885		381				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		222		102				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H20 - Im Wiem 4, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:28 (1)	05:13		19:54 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	25	19:53 (1)	21:33	32	20:26 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:28 (1)	05:12		19:54 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	25	19:53 (1)	21:34	32	20:26 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:29 (1)	05:12		19:54 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	24	19:53 (1)	21:35	32	20:26 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:29 (1)	05:11		19:54 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	23	19:52 (1)	21:36	33	20:27 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:30 (1)	05:10		19:54 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	21	19:51 (1)	21:37	32	20:26 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:30 (1)	05:10		19:55 (2)
	16:31	17:22	18:12	20:05			20:55	20	19:50 (1)	21:38	32	20:27 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:32 (1)	05:09		19:55 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	18	19:50 (1)	21:39	32	20:27 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:33 (1)	05:09		19:55 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	15	19:48 (1)	21:39	32	20:27 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:35 (1)	05:08		19:55 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	12	19:47 (1)	21:40	32	20:27 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:38 (1)	05:08		19:55 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	5	19:43 (1)	21:41	32	20:27 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40			05:07		19:56 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03			21:42	32	20:28 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38			05:07		19:56 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05			21:43	31	20:27 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37			05:07		19:56 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07			21:43	31	20:27 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35			05:06		19:56 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08			21:44	32	20:28 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		20:03 (2)	05:06		19:57 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	11	20:14 (2)	21:44	31	20:28 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		20:00 (2)	05:06		19:57 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	15	20:15 (2)	21:45	31	20:28 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31		19:59 (2)	05:06		19:57 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13	18	20:17 (2)	21:45	31	20:28 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24			05:29		19:58 (2)	05:06		19:57 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26			21:14	21	20:19 (2)	21:46	31	20:28 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22			05:28		19:57 (2)	05:06		19:58 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27			21:16	22	20:19 (2)	21:46	31	20:29 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20			05:27		19:56 (2)	05:06		19:58 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29			21:17	24	20:20 (2)	21:46	31	20:29 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:38 (1)	05:25		19:56 (2)	05:06		19:59 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	9	19:47 (1)	21:18	25	20:21 (2)	21:47	31	20:30 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:35 (1)	05:24		19:55 (2)	05:06		19:59 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	14	19:49 (1)	21:20	27	20:22 (2)	21:47	31	20:30 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:33 (1)	05:23		19:55 (2)	05:07		19:59 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	18	19:51 (1)	21:21	28	20:23 (2)	21:47	31	20:30 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:32 (1)	05:21		19:55 (2)	05:07		19:59 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	20	19:52 (1)	21:23	28	20:23 (2)	21:47	30	20:29 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:31 (1)	05:20		19:54 (2)	05:07		19:59 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	21	19:52 (1)	21:24	30	20:24 (2)	21:47	31	20:30 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:31 (1)	05:19		19:54 (2)	05:08		19:59 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	23	19:54 (1)	21:25	30	20:24 (2)	21:47	31	20:30 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:30 (1)	05:18		19:54 (2)	05:08		20:00 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	24	19:54 (1)	21:27	31	20:25 (2)	21:47	31	20:31 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:29 (1)	05:17		19:54 (2)	05:09		20:00 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	25	19:54 (1)	21:28	31	20:25 (2)	21:47	31	20:31 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:29 (1)	05:16		19:54 (2)	05:09		20:00 (2)
	17:07		19:52	20:44	25	19:54 (1)	21:29	31	20:25 (2)	21:47	31	20:31 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:29 (1)	05:15		19:53 (2)	05:10		20:00 (2)
	17:09		19:53	20:46	25	19:54 (1)	21:30	32	20:25 (2)	21:47	31	20:31 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:53 (2)			
	17:11		19:55				21:31	32	20:25 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					204			624			942	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,68			0,66			0,66	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					49			174			205	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H20 - Im Wiem 4, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August			September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		20:00 (2)	05:46		06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	32	20:32 (2)	21:15		20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		20:00 (2)	05:48		06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	31	20:31 (2)	21:13		20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		20:00 (2)	05:49		19:47 (1)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	32	20:32 (2)	21:12	8	19:55 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		20:01 (2)	05:51		19:44 (1)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	31	20:32 (2)	21:10	13	19:57 (1)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		20:01 (2)	05:53		19:43 (1)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	32	20:33 (2)	21:08	16	19:59 (1)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		20:00 (2)	05:54		19:41 (1)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	32	20:32 (2)	21:07	18	19:59 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		20:01 (2)	05:56		19:40 (1)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	32	20:33 (2)	21:05	21	20:01 (1)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		20:01 (2)	05:57		19:39 (1)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	32	20:33 (2)	21:03	22	20:01 (1)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		20:01 (2)	05:59		19:39 (1)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	32	20:33 (2)	21:01	23	20:02 (1)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		20:01 (2)	06:00		19:38 (1)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	32	20:33 (2)	20:59	24	20:02 (1)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		20:01 (2)	06:02		19:38 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	33	20:34 (2)	20:57	24	20:02 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		20:02 (2)	06:04		19:37 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	32	20:34 (2)	20:55	25	20:02 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		20:02 (2)	06:05		19:37 (1)	06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	32	20:34 (2)	20:54	25	20:02 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		20:02 (2)	06:07		19:36 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	32	20:34 (2)	20:52	25	20:01 (1)	19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		20:02 (2)	06:08		19:37 (1)	06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	31	20:33 (2)	20:50	25	20:02 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		20:02 (2)	06:10		19:37 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	31	20:33 (2)	20:48	24	20:01 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		20:03 (2)	06:11		19:37 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	30	20:33 (2)	20:46	23	20:00 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		20:04 (2)	06:13		19:37 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	30	20:34 (2)	20:44	22	19:59 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		20:04 (2)	06:15		19:38 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	29	20:33 (2)	20:42	20	19:58 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		20:04 (2)	06:16		19:39 (1)	07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	29	20:33 (2)	20:39	17	19:56 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		20:04 (2)	06:18		19:41 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	28	20:32 (2)	20:37	14	19:55 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		20:06 (2)	06:20		19:43 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	26	20:32 (2)	20:35	8	19:51 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		20:06 (2)	06:21			07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	25	20:31 (2)	20:33			19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		20:07 (2)	06:23			07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	23	20:30 (2)	20:31			19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		20:07 (2)	06:24			07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	22	20:29 (2)	20:29			19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		20:09 (2)	06:26			07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	20	20:29 (2)	20:27			19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		20:10 (2)	06:28			07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	17	20:27 (2)	20:25			19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		20:12 (2)	06:29			07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	13	20:25 (2)	20:22			19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		20:15 (2)	06:31			07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	8	20:23 (2)	20:20			19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43			06:32			07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18			20:18			19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45			06:34				07:15		08:32
	21:17			20:16				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		809			397				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66			0,68				
Gesamte Reduktion		0,25			0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		202			106				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H21 - Im Wiem 4, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:25 (1)	05:13		19:48 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	21	19:46 (1)	21:33	30	20:18 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:26 (1)	05:12		19:48 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	19	19:45 (1)	21:34	30	20:18 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:28 (1)	05:12		19:48 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	17	19:45 (1)	21:35	29	20:17 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:29 (1)	05:11		19:49 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	14	19:43 (1)	21:36	29	20:18 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:31 (1)	05:10		19:49 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	9	19:40 (1)	21:37	29	20:18 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49			05:10		19:50 (2)
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55			21:38	28	20:18 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47			05:09		19:50 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57			21:39	27	20:17 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45			05:09		19:51 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59			21:39	27	20:18 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:58 (2)	05:08		19:51 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	8	20:06 (2)	21:40	26	20:17 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:54 (2)	05:08		19:52 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	14	20:08 (2)	21:41	25	20:17 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:53 (2)	05:07		19:52 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	18	20:11 (2)	21:42	26	20:18 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:51 (2)	05:07		19:52 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	21	20:12 (2)	21:43	25	20:17 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:50 (2)	05:07		19:53 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	23	20:13 (2)	21:43	24	20:17 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:49 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	25	20:14 (2)	21:44	24	20:17 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:48 (2)	05:06		19:54 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	27	20:15 (2)	21:44	23	20:17 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29			05:32		19:47 (2)	05:06		19:54 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22			21:11	28	20:15 (2)	21:45	23	20:17 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27			05:31		19:47 (2)	05:06		19:54 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24			21:13	29	20:16 (2)	21:45	24	20:18 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:33 (1)	05:29		19:47 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	11	19:44 (1)	21:14	29	20:16 (2)	21:46	23	20:18 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:30 (1)	05:28		19:46 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	15	19:45 (1)	21:16	30	20:16 (2)	21:46	23	20:18 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:28 (1)	05:27		19:46 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	19	19:47 (1)	21:17	31	20:17 (2)	21:46	23	20:18 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:27 (1)	05:25		19:46 (2)	05:06		19:56 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	21	19:48 (1)	21:18	31	20:17 (2)	21:47	23	20:19 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:26 (1)	05:24		19:46 (2)	05:06		19:56 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	22	19:48 (1)	21:20	31	20:17 (2)	21:47	23	20:19 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:25 (1)	05:23		19:46 (2)	05:07		19:56 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	24	19:49 (1)	21:21	32	20:18 (2)	21:47	23	20:19 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:25 (1)	05:21		19:46 (2)	05:07		19:56 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	24	19:49 (1)	21:23	32	20:18 (2)	21:47	23	20:19 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:24 (1)	05:20		19:46 (2)	05:07		19:57 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	25	19:49 (1)	21:24	32	20:18 (2)	21:47	23	20:20 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:25 (1)	05:19		19:47 (2)	05:08		19:56 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	25	19:50 (1)	21:25	31	20:18 (2)	21:47	24	20:20 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:25 (1)	05:18		19:47 (2)	05:08		19:57 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	24	19:49 (1)	21:27	31	20:18 (2)	21:47	23	20:20 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:25 (1)	05:17		19:47 (2)	05:09		19:56 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	24	19:49 (1)	21:28	31	20:18 (2)	21:47	24	20:20 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:25 (1)	05:16		19:47 (2)	05:09		19:57 (2)
	17:07		19:52	20:44	23	19:48 (1)	21:29	31	20:18 (2)	21:47	24	20:21 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:25 (1)	05:15		19:47 (2)	05:10		19:56 (2)
	17:09		19:53	20:46	22	19:47 (1)	21:30	31	20:18 (2)	21:47	25	20:21 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:47 (2)			
	17:11		19:55				21:31	31	20:18 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					279			707			753	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,66			0,66	
Gesamte Reduktion					0,24			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					68			198			165	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H21 - Im Wiem 4, 33165 Herbram
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:57 (2) | 05:46		20:02 (2) | 06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	25	20:22 (2) | 21:15	20	20:22 (2) | 20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:56 (2) | 05:48		20:03 (2) | 06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	26	20:22 (2) | 21:13	17	20:20 (2) | 20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:56 (2) | 05:49		20:06 (2) | 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	26	20:22 (2) | 21:12	12	20:18 (2) | 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:56 (2) | 05:51		20:09 (2) | 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	27	20:23 (2) | 21:10	5	20:14 (2) | 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:57 (2) | 05:53		| 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	27	20:24 (2) | 21:08		| 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:56 (2) | 05:54		| 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	27	20:23 (2) | 21:07		| 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:56 (2) | 05:56		19:44 (1) | 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	28	20:24 (2) | 21:05	4	19:48 (1) | 20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		19:56 (2) | 05:57		19:39 (1) | 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	28	20:24 (2) | 21:03	12	19:51 (1) | 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:56 (2) | 05:59		19:38 (1) | 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	29	20:25 (2) | 21:01	15	19:53 (1) | 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:56 (2) | 06:00		19:36 (1) | 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	29	20:25 (2) | 20:59	18	19:54 (1) | 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:56 (2) | 06:02		19:35 (1) | 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	30	20:26 (2) | 20:57	20	19:55 (1) | 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:56 (2) | 06:04		19:34 (1) | 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	30	20:26 (2) | 20:55	21	19:55 (1) | 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:56 (2) | 06:05		19:33 (1) | 06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	30	20:26 (2) | 20:54	23	19:56 (1) | 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:56 (2) | 06:07		19:32 (1) | 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	30	20:26 (2) | 20:52	24	19:56 (1) | 19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:55 (2) | 06:08		19:32 (1) | 06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	31	20:26 (2) | 20:50	24	19:56 (1) | 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:55 (2) | 06:10		19:31 (1) | 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	32	20:27 (2) | 20:48	25	19:56 (1) | 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:55 (2) | 06:11		19:32 (1) | 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	32	20:27 (2) | 20:46	24	19:56 (1) | 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:56 (2) | 06:13		19:31 (1) | 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	32	20:28 (2) | 20:44	24	19:55 (1) | 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:56 (2) | 06:15		19:31 (1) | 07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	31	20:27 (2) | 20:42	24	19:55 (1) | 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:56 (2) | 06:16		19:31 (1) | 07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	31	20:27 (2) | 20:39	23	19:54 (1) | 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:56 (2) | 06:18		19:32 (1) | 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	31	20:27 (2) | 20:37	22	19:54 (1) | 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:57 (2) | 06:20		19:32 (1) | 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	31	20:28 (2) | 20:35	20	19:52 (1) | 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:57 (2) | 06:21		19:33 (1) | 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	30	20:27 (2) | 20:33	18	19:51 (1) | 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:57 (2) | 06:23		19:34 (1) | 07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	30	20:27 (2) | 20:31	15	19:49 (1) | 19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:57 (2) | 06:24		19:37 (1) | 07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	29	20:26 (2) | 20:29	10	19:47 (1) | 19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:58 (2) | 06:26		| 07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	29	20:27 (2) | 20:27		| 19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:58 (2) | 06:28		| 07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	28	20:26 (2) | 20:25		| 19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:58 (2) | 06:29		| 07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	27	20:25 (2) | 20:22		| 19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:59 (2) | 06:31		| 07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	26	20:25 (2) | 20:20		| 19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		20:00 (2) | 06:32		| 07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	24	20:24 (2) | 20:18		| 19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		20:01 (2) | 06:34		|	07:15	|	08:32
	21:17	22	20:23 (2) | 20:16		|	17:01	|	16:24
Sonnenscheinstunden	501		| 453		| 381	332	| 267	| 245
astr.max.mögl.Beschattung	|	888	|	420	|	|	|	|
Red.Sonnenscheinwahrsch.	|	0,39	|	0,40	|	|	|	|
Reduktion Betriebsdauer	|	0,98	|	0,98	|	|	|	|
Reduktion Windrichtung	|	0,66	|	0,68	|	|	|	|
Gesamte Reduktion	|	0,25	|	0,27	|	|	|	|
Met.wahrsch.Beschattung	|	224	|	113	|	|	|	|

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H22 - Im Wiem 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:24 (1)	05:13		19:45 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	17	19:41 (1)	21:33	28	20:13 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:25 (1)	05:12		19:45 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	14	19:39 (1)	21:34	28	20:13 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:28 (1)	05:12		19:45 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	10	19:38 (1)	21:35	28	20:13 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52			05:11		19:46 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52			21:36	27	20:13 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51			05:10		19:46 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54			21:37	26	20:12 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49			05:10		19:48 (2)
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55			21:38	25	20:13 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:52 (2)	05:09		19:48 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	11	20:03 (2)	21:39	24	20:12 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:49 (2)	05:09		19:49 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	16	20:05 (2)	21:39	23	20:12 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:48 (2)	05:08		19:48 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	19	20:07 (2)	21:40	24	20:12 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:46 (2)	05:08		19:49 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	22	20:08 (2)	21:41	23	20:12 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:46 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	24	20:10 (2)	21:42	22	20:12 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:44 (2)	05:07		19:50 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	26	20:10 (2)	21:43	21	20:11 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:44 (2)	05:07		19:51 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	27	20:11 (2)	21:43	20	20:11 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:43 (2)	05:06		19:51 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	28	20:11 (2)	21:44	20	20:11 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31			05:34		19:43 (2)	05:06		19:52 (2)
	16:43	17:38	18:28	20:20			21:10	29	20:12 (2)	21:44	19	20:11 (2)
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:31 (1)	05:32		19:42 (2)	05:06		19:52 (2)
	16:45	17:40	18:30	20:22	10	19:41 (1)	21:11	30	20:12 (2)	21:45	19	20:11 (2)
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:28 (1)	05:31		19:42 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:46	17:42	18:31	20:24	15	19:43 (1)	21:13	31	20:13 (2)	21:45	18	20:11 (2)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:26 (1)	05:29		19:42 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:48	17:44	18:33	20:26	18	19:44 (1)	21:14	31	20:13 (2)	21:46	18	20:11 (2)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:24 (1)	05:28		19:41 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:50	17:45	18:35	20:27	20	19:44 (1)	21:16	32	20:13 (2)	21:46	18	20:11 (2)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:23 (1)	05:27		19:41 (2)	05:06		19:53 (2)
	16:51	17:47	18:37	20:29	22	19:45 (1)	21:17	32	20:13 (2)	21:46	18	20:11 (2)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:22 (1)	05:25		19:41 (2)	05:06		19:55 (2)
	16:53	17:49	18:38	20:31	24	19:46 (1)	21:18	32	20:13 (2)	21:47	17	20:12 (2)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:22 (1)	05:24		19:42 (2)	05:06		19:54 (2)
	16:55	17:51	18:40	20:32	24	19:46 (1)	21:20	32	20:14 (2)	21:47	18	20:12 (2)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:21 (1)	05:23		19:42 (2)	05:07		19:54 (2)
	16:56	17:53	18:42	20:34	25	19:46 (1)	21:21	32	20:14 (2)	21:47	18	20:12 (2)
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:21 (1)	05:21		19:42 (2)	05:07		19:54 (2)
	16:58	17:54	18:43	20:36	25	19:46 (1)	21:23	32	20:14 (2)	21:47	18	20:12 (2)
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:21 (1)	05:20		19:42 (2)	05:07		19:55 (2)
	17:00	17:56	18:45	20:37	24	19:45 (1)	21:24	32	20:14 (2)	21:47	18	20:13 (2)
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:22 (1)	05:19		19:43 (2)	05:08		19:54 (2)
	17:02	17:58	18:47	20:39	24	19:46 (1)	21:25	31	20:14 (2)	21:47	19	20:13 (2)
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:22 (1)	05:18		19:43 (2)	05:08		19:55 (2)
	17:03	18:00	18:48	20:41	23	19:45 (1)	21:27	31	20:14 (2)	21:47	19	20:14 (2)
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:22 (1)	05:17		19:43 (2)	05:09		19:54 (2)
	17:05	18:02	18:50	20:42	23	19:45 (1)	21:28	31	20:14 (2)	21:47	20	20:14 (2)
29	08:10		07:09	06:02		19:22 (1)	05:16		19:43 (2)	05:09		19:55 (2)
	17:07		19:52	20:44	22	19:44 (1)	21:29	30	20:13 (2)	21:47	20	20:15 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:23 (1)	05:15		19:44 (2)	05:10		19:54 (2)
	17:09		19:53	20:46	20	19:43 (1)	21:30	29	20:13 (2)	21:47	21	20:15 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:44 (2)			
	17:11		19:55				21:31	29	20:13 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					319			740			637	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,66	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					79			207			140	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H22 - Im Wiem 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:54 (2) | 05:46		19:55 (2) | 06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	22	20:16 (2) | 21:15	25	20:20 (2) | 20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:54 (2) | 05:48		19:56 (2) | 06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	22	20:16 (2) | 21:13	23	20:19 (2) | 20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:54 (2) | 05:49		19:57 (2) | 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	23	20:17 (2) | 21:12	21	20:18 (2) | 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:54 (2) | 05:51		19:58 (2) | 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	23	20:17 (2) | 21:10	18	20:16 (2) | 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:54 (2) | 05:53		20:01 (2) | 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	24	20:18 (2) | 21:08	14	20:15 (2) | 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:53 (2) | 05:54		20:03 (2) | 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	25	20:18 (2) | 21:07	8	20:11 (2) | 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:53 (2) | 05:56		| 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	26	20:19 (2) | 21:05		| 20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		19:53 (2) | 05:57		| 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	26	20:19 (2) | 21:03		| 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:53 (2) | 05:59		19:39 (1) | 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	27	20:20 (2) | 21:01	6	19:45 (1) | 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:53 (2) | 06:00		19:35 (1) | 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	27	20:20 (2) | 20:59	12	19:47 (1) | 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:53 (2) | 06:02		19:34 (1) | 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	28	20:21 (2) | 20:57	15	19:49 (1) | 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:52 (2) | 06:04		19:32 (1) | 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	29	20:21 (2) | 20:55	18	19:50 (1) | 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:52 (2) | 06:05		19:31 (1) | 06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	30	20:22 (2) | 20:54	20	19:51 (1) | 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:52 (2) | 06:07		19:30 (1) | 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	30	20:22 (2) | 20:52	22	19:52 (1) | 19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:52 (2) | 06:08		19:29 (1) | 06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	30	20:22 (2) | 20:50	23	19:52 (1) | 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:51 (2) | 06:10		19:28 (1) | 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	31	20:22 (2) | 20:48	24	19:52 (1) | 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:51 (2) | 06:11		19:28 (1) | 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	31	20:22 (2) | 20:46	25	19:53 (1) | 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:52 (2) | 06:13		19:27 (1) | 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	31	20:23 (2) | 20:44	25	19:52 (1) | 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:52 (2) | 06:15		19:28 (1) | 07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	32	20:24 (2) | 20:42	24	19:52 (1) | 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:52 (2) | 06:16		19:27 (1) | 07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	31	20:23 (2) | 20:39	25	19:52 (1) | 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:51 (2) | 06:18		19:27 (1) | 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	32	20:23 (2) | 20:37	24	19:51 (1) | 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:52 (2) | 06:20		19:27 (1) | 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	32	20:24 (2) | 20:35	23	19:50 (1) | 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:52 (2) | 06:21		19:28 (1) | 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	32	20:24 (2) | 20:33	22	19:50 (1) | 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:52 (2) | 06:23		19:28 (1) | 07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	31	20:23 (2) | 20:31	20	19:48 (1) | 19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:52 (2) | 06:24		19:29 (1) | 07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	31	20:23 (2) | 20:29	18	19:47 (1) | 19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:52 (2) | 06:26		19:30 (1) | 07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	32	20:24 (2) | 20:27	15	19:45 (1) | 19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:52 (2) | 06:28		19:33 (1) | 07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	31	20:23 (2) | 20:25	9	19:42 (1) | 19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:52 (2) | 06:29		| 07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	30	20:22 (2) | 20:22		| 19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:53 (2) | 06:31		| 07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	29	20:22 (2) | 20:20		| 19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:54 (2) | 06:32		| 07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	27	20:21 (2) | 20:18		| 19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:55 (2) | 06:34		|	07:15	|	08:32
	21:17	26	20:21 (2) | 20:16		|	17:01	|	16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		881		479				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,66		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		223		129				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH23 - Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58			05:13		19:43 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47			21:33	18	20:01 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:46 (2)	05:12		19:44 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	9	19:55 (2)	21:34	16	20:00 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:43 (2)	05:12		19:44 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	16	19:59 (2)	21:35	15	19:59 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:41 (2)	05:11		19:46 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	19	20:00 (2)	21:36	13	19:59 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:39 (2)	05:10		19:47 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	22	20:01 (2)	21:37	10	19:57 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:38 (2)	05:10		19:50 (2)
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	24	20:02 (2)	21:38	7	19:57 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:37 (2)	05:09		
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	26	20:03 (2)	21:39		
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:36 (2)	05:09		
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	28	20:04 (2)	21:39		
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:36 (2)	05:08		
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	29	20:05 (2)	21:40		
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:35 (2)	05:08		
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	30	20:05 (2)	21:41		
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:35 (2)	05:07		
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	31	20:06 (2)	21:42		
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:34 (2)	05:07		
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	32	20:06 (2)	21:43		
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:25 (1)	05:37		19:35 (2)	05:07		
	16:40	17:34	18:25	20:17	11	19:36 (1)	21:07	31	20:06 (2)	21:43		
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:23 (1)	05:35		19:34 (2)	05:06		
	16:42	17:36	18:26	20:19	15	19:38 (1)	21:08	32	20:06 (2)	21:44		
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:21 (1)	05:34		19:34 (2)	05:06		
	16:43	17:38	18:28	20:20	19	19:40 (1)	21:10	32	20:06 (2)	21:44		
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:20 (1)	05:32		19:34 (2)	05:06		
	16:45	17:40	18:30	20:22	21	19:41 (1)	21:11	32	20:06 (2)	21:45		
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:19 (1)	05:31		19:34 (2)	05:06		
	16:46	17:42	18:31	20:24	22	19:41 (1)	21:13	32	20:06 (2)	21:45		
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:18 (1)	05:29		19:35 (2)	05:06		
	16:48	17:44	18:33	20:26	24	19:42 (1)	21:14	31	20:06 (2)	21:46		
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:17 (1)	05:28		19:34 (2)	05:06		
	16:50	17:45	18:35	20:27	24	19:41 (1)	21:16	31	20:05 (2)	21:46		
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:16 (1)	05:27		19:35 (2)	05:06		
	16:51	17:47	18:37	20:29	25	19:41 (1)	21:17	30	20:05 (2)	21:46		
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:16 (1)	05:25		19:35 (2)	05:06		
	16:53	17:49	18:38	20:31	25	19:41 (1)	21:18	30	20:05 (2)	21:47		
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:16 (1)	05:24		19:36 (2)	05:06		
	16:55	17:51	18:40	20:32	24	19:40 (1)	21:20	29	20:05 (2)	21:47		
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:16 (1)	05:23		19:36 (2)	05:07		
	16:56	17:53	18:42	20:34	24	19:40 (1)	21:21	29	20:05 (2)	21:47		
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:16 (1)	05:21		19:37 (2)	05:07		
	16:58	17:54	18:43	20:36	23	19:39 (1)	21:23	28	20:05 (2)	21:47		
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:17 (1)	05:20		19:37 (2)	05:07		
	17:00	17:56	18:45	20:37	22	19:39 (1)	21:24	28	20:05 (2)	21:47		
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:18 (1)	05:19		19:38 (2)	05:08		
	17:02	17:58	18:47	20:39	20	19:38 (1)	21:25	26	20:04 (2)	21:47		
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:19 (1)	05:18		19:39 (2)	05:08		
	17:03	18:00	18:48	20:41	18	19:37 (1)	21:27	25	20:04 (2)	21:47		
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:20 (1)	05:17		19:39 (2)	05:09		
	17:05	18:02	18:50	20:42	15	19:35 (1)	21:28	24	20:03 (2)	21:47		
29	08:10		07:09	06:02		19:22 (1)	05:16		19:40 (2)	05:09		
	17:07		19:52	20:44	11	19:33 (1)	21:29	23	20:03 (2)	21:47		
30	08:08		07:07	06:00		19:26 (1)	05:15		19:41 (2)	05:10		
	17:09		19:53	20:46	2	19:28 (1)	21:30	21	20:02 (2)	21:47		
31	08:07		07:05				05:14		19:41 (2)			
	17:11		19:55				21:31	20	20:01 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					345			800			79	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67			0,67	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					86			224			17	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH23 - Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		05:46		19:45 (2) 06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46		21:15	31	20:16 (2) 20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		05:48		19:45 (2) 06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46		21:13	30	20:15 (2) 20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		05:49		19:46 (2) 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12	29	20:15 (2) 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		05:51		19:46 (2) 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45		21:10	28	20:14 (2) 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		05:53		19:47 (2) 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45		21:08	27	20:14 (2) 20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14	19:56 (2)	05:54		19:47 (2) 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	5 20:01 (2)	21:07	26	20:13 (2) 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15	19:54 (2)	05:56		19:48 (2) 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	9 20:03 (2)	21:05	24	20:12 (2) 20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16	19:53 (2)	05:57		19:49 (2) 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	12 20:05 (2)	21:03	21	20:10 (2) 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17	19:52 (2)	05:59		19:51 (2) 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	14 20:06 (2)	21:01	18	20:09 (2) 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18	19:51 (2)	06:00		19:53 (2) 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	16 20:07 (2)	20:59	13	20:06 (2) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19	19:51 (2)	06:02		19:57 (2) 06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	17 20:08 (2)	20:57	6	20:03 (2) 19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20	19:50 (2)	06:04		06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	19 20:09 (2)	20:55		19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21	19:49 (2)	06:05		19:33 (1) 06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	21 20:10 (2)	20:54	6	19:39 (1) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22	19:49 (2)	06:07		19:29 (1) 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	22 20:11 (2)	20:52	12	19:41 (1) 19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23	19:48 (2)	06:08		19:27 (1) 06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	24 20:12 (2)	20:50	16	19:43 (1) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24	19:47 (2)	06:10		19:25 (1) 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	25 20:12 (2)	20:48	19	19:44 (1) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26	19:47 (2)	06:11		19:25 (1) 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	26 20:13 (2)	20:46	20	19:45 (1) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27	19:47 (2)	06:13		19:23 (1) 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	27 20:14 (2)	20:44	22	19:45 (1) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28	19:47 (2)	06:15		19:23 (1) 07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	27 20:14 (2)	20:42	23	19:46 (1) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29	19:46 (2)	06:16		19:22 (1) 07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	29 20:15 (2)	20:39	24	19:46 (1) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31	19:45 (2)	06:18		19:22 (1) 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	30 20:15 (2)	20:37	24	19:46 (1) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32	19:46 (2)	06:20		19:21 (1) 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	30 20:16 (2)	20:35	25	19:46 (1) 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33	19:45 (2)	06:21		19:21 (1) 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	31 20:16 (2)	20:33	25	19:46 (1) 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35	19:45 (2)	06:23		19:20 (1) 07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	31 20:16 (2)	20:31	25	19:45 (1) 19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36	19:44 (2)	06:24		19:21 (1) 07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	32 20:16 (2)	20:29	23	19:44 (1) 19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38	19:45 (2)	06:26		19:21 (1) 07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	32 20:17 (2)	20:27	22	19:43 (1) 19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39	19:45 (2)	06:28		19:22 (1) 07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	31 20:16 (2)	20:25	20	19:42 (1) 19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41	19:44 (2)	06:29		19:22 (1) 07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	32 20:16 (2)	20:22	18	19:40 (1) 19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42	19:45 (2)	06:31		19:24 (1) 07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	32 20:17 (2)	20:20	15	19:39 (1) 19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43	19:44 (2)	06:32		19:25 (1) 07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	32 20:16 (2)	20:18	11	19:36 (1) 19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45	19:45 (2)	06:34			07:15		08:32
	21:17	32 20:17 (2)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		638		603				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,67		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		162		162				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH24 - Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:44 (2)	05:13		19:45 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	11	19:55 (2)	21:33	11	19:56 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:41 (2)	05:12		19:47 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	16	19:57 (2)	21:34	8	19:55 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:39 (2)	05:12		
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	20	19:59 (2)	21:35		
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:38 (2)	05:11		
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	22	20:00 (2)	21:36		
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:36 (2)	05:10		
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	25	20:01 (2)	21:37		
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:35 (2)	05:10		
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	27	20:02 (2)	21:38		
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:35 (2)	05:09		
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	28	20:03 (2)	21:39		
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:34 (2)	05:09		
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	29	20:03 (2)	21:39		
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:34 (2)	05:08		
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	30	20:04 (2)	21:40		
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:33 (2)	05:08		
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	31	20:04 (2)	21:41		
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:33 (2)	05:07		
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	32	20:05 (2)	21:42		
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:25 (1)	05:38		19:33 (2)	05:07		
	16:39	17:33	18:23	20:15	9	19:34 (1)	21:05	31	20:04 (2)	21:43		
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:22 (1)	05:37		19:33 (2)	05:07		
	16:40	17:34	18:25	20:17	15	19:37 (1)	21:07	32	20:05 (2)	21:43		
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:21 (1)	05:35		19:33 (2)	05:06		
	16:42	17:36	18:26	20:19	17	19:38 (1)	21:08	31	20:04 (2)	21:44		
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:19 (1)	05:34		19:33 (2)	05:06		
	16:43	17:38	18:28	20:20	20	19:39 (1)	21:10	32	20:05 (2)	21:44		
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:18 (1)	05:32		19:33 (2)	05:06		
	16:45	17:40	18:30	20:22	22	19:40 (1)	21:11	31	20:04 (2)	21:45		
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:17 (1)	05:31		19:33 (2)	05:06		
	16:46	17:42	18:31	20:24	24	19:41 (1)	21:13	31	20:04 (2)	21:45		
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:17 (1)	05:29		19:34 (2)	05:06		
	16:48	17:44	18:33	20:26	24	19:41 (1)	21:14	30	20:04 (2)	21:46		
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:16 (1)	05:28		19:33 (2)	05:06		
	16:50	17:45	18:35	20:27	24	19:40 (1)	21:16	30	20:03 (2)	21:46		
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:15 (1)	05:27		19:34 (2)	05:06		
	16:51	17:47	18:37	20:29	25	19:40 (1)	21:17	29	20:03 (2)	21:46		
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:15 (1)	05:25		19:35 (2)	05:06		
	16:53	17:49	18:38	20:31	25	19:40 (1)	21:18	28	20:03 (2)	21:47		
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:15 (1)	05:24		19:35 (2)	05:06		
	16:55	17:51	18:40	20:32	24	19:39 (1)	21:20	28	20:03 (2)	21:47		
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:15 (1)	05:23		19:36 (2)	05:07		
	16:56	17:53	18:42	20:34	24	19:39 (1)	21:21	27	20:03 (2)	21:47		
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:16 (1)	05:21		19:37 (2)	05:07		
	16:58	17:54	18:43	20:36	22	19:38 (1)	21:23	25	20:02 (2)	21:47		
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:16 (1)	05:20		19:37 (2)	05:07		
	17:00	17:56	18:45	20:37	21	19:37 (1)	21:24	25	20:02 (2)	21:47		
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:18 (1)	05:19		19:38 (2)	05:08		
	17:02	17:58	18:47	20:39	18	19:36 (1)	21:25	23	20:01 (2)	21:47		
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:20 (1)	05:18		19:39 (2)	05:08		
	17:03	18:00	18:48	20:41	15	19:35 (1)	21:27	22	20:01 (2)	21:47		
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:21 (1)	05:17		19:40 (2)	05:09		
	17:05	18:02	18:50	20:42	11	19:32 (1)	21:28	20	20:00 (2)	21:47		
29	08:10		07:09	06:02		19:25 (1)	05:16		19:41 (2)	05:09		
	17:07		19:52	20:44	3	19:28 (1)	21:29	18	19:59 (2)	21:47		
30	08:08		07:07	06:00			05:15		19:42 (2)	05:10		
	17:09		19:53	20:46			21:30	16	19:58 (2)	21:47		
31	08:07		07:05				05:14		19:43 (2)			
	17:11		19:55				21:31	14	19:57 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					343			794			19	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67			0,67	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					85			223			4	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH24 - Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:10		05:46		19:43 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46		21:15	32	20:15 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		05:48		19:43 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46		21:13	31	20:14 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		05:49		19:44 (2)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12	30	20:14 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		05:51		19:44 (2)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45		21:10	29	20:13 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		05:53		19:45 (2)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45		21:08	28	20:13 (2)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		05:54		19:45 (2)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44		21:07	27	20:12 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		05:56		19:46 (2)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44		21:05	26	20:12 (2)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		05:57		19:46 (2)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43		21:03	24	20:10 (2)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		05:59		19:48 (2)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42		21:01	21	20:09 (2)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:55 (2)	06:00	19:48 (2)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	6	20:01 (2)	20:59	19:19	20:07 (2)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:53 (2)	06:02	19:51 (2)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	10	20:03 (2)	20:57	15	20:06 (2)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:52 (2)	06:04	19:53 (2)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	13	20:05 (2)	20:55	9	20:02 (2)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:51 (2)	06:05		06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	15	20:06 (2)	20:54		19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:50 (2)	06:07	19:31 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	17	20:07 (2)	20:52	6	19:37 (1)	19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:49 (2)	06:08	19:28 (1)	06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	19	20:08 (2)	20:50	13	19:41 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:48 (2)	06:10	19:26 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	21	20:09 (2)	20:48	16	19:42 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:47 (2)	06:11	19:25 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	22	20:09 (2)	20:46	18	19:43 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:47 (2)	06:13	19:23 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	24	20:11 (2)	20:44	21	19:44 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:46 (2)	06:15	19:22 (1)	07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	26	20:12 (2)	20:42	23	19:45 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:46 (2)	06:16	19:21 (1)	07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	26	20:12 (2)	20:39	23	19:44 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:45 (2)	06:18	19:21 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	27	20:12 (2)	20:37	24	19:45 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:45 (2)	06:20	19:20 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	29	20:14 (2)	20:35	24	19:44 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:45 (2)	06:21	19:20 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	29	20:14 (2)	20:33	25	19:45 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:44 (2)	06:23	19:19 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	30	20:14 (2)	20:31	25	19:44 (1)	19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:44 (2)	06:24	19:20 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	30	20:14 (2)	20:29	24	19:44 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:44 (2)	06:26	19:19 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	31	20:15 (2)	20:27	23	19:42 (1)	19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:43 (2)	06:28	19:20 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	32	20:15 (2)	20:25	22	19:42 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:43 (2)	06:29	19:20 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	31	20:14 (2)	20:22	20	19:40 (1)	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:43 (2)	06:31	19:22 (1)	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	32	20:15 (2)	20:20	17	19:39 (1)	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:43 (2)	06:32	19:22 (1)	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	32	20:15 (2)	20:18	15	19:37 (1)	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:44 (2)	06:34	19:25 (1)		07:15		08:32
	21:17	31	20:15 (2)	20:16	9	19:34 (1)		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		533		639					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98					
Reduktion Windrichtung		0,67		0,68					
Gesamte Reduktion		0,25		0,27					
Met.wahrsch.Beschattung		136		172					

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH25 - Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:48 (2)	05:13		19:46 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	6	19:54 (2)	21:33	12	19:58 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:44 (2)	05:12		19:47 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	13	19:57 (2)	21:34	10	19:57 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:42 (2)	05:12		19:49 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	18	20:00 (2)	21:35	5	19:54 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:40 (2)	05:11		
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	21	20:01 (2)	21:36		
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:39 (2)	05:10		
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	23	20:02 (2)	21:37		
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:37 (2)	05:10		
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	25	20:02 (2)	21:38		
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:37 (2)	05:09		
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	27	20:04 (2)	21:39		
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:36 (2)	05:09		
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	28	20:04 (2)	21:39		
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:36 (2)	05:08		
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	29	20:05 (2)	21:40		
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:35 (2)	05:08		
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	30	20:05 (2)	21:41		
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:35 (2)	05:07		
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	31	20:06 (2)	21:42		
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:35 (2)	05:07		
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	30	20:05 (2)	21:43		
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:25 (1)	05:37		19:35 (2)	05:07		
	16:40	17:34	18:25	20:17	12	19:37 (1)	21:07	31	20:06 (2)	21:43		
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:23 (1)	05:35		19:34 (2)	05:06		
	16:42	17:36	18:26	20:19	16	19:39 (1)	21:08	32	20:06 (2)	21:44		
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:22 (1)	05:34		19:35 (2)	05:06		
	16:43	17:38	18:28	20:20	18	19:40 (1)	21:10	31	20:06 (2)	21:44		
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:20 (1)	05:32		19:34 (2)	05:06		
	16:45	17:40	18:30	20:22	21	19:41 (1)	21:11	31	20:05 (2)	21:45		
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:19 (1)	05:31		19:35 (2)	05:06		
	16:46	17:42	18:31	20:24	23	19:42 (1)	21:13	31	20:06 (2)	21:45		
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:18 (1)	05:29		19:35 (2)	05:06		
	16:48	17:44	18:33	20:26	23	19:41 (1)	21:14	31	20:06 (2)	21:46		
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:17 (1)	05:28		19:35 (2)	05:06		
	16:50	17:45	18:35	20:27	24	19:41 (1)	21:16	30	20:05 (2)	21:46		
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:17 (1)	05:27		19:36 (2)	05:06		
	16:51	17:47	18:37	20:29	24	19:41 (1)	21:17	29	20:05 (2)	21:46		
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:17 (1)	05:25		19:36 (2)	05:06		
	16:53	17:49	18:38	20:31	24	19:41 (1)	21:18	29	20:05 (2)	21:47		
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:17 (1)	05:24		19:37 (2)	05:06		
	16:55	17:51	18:40	20:32	24	19:41 (1)	21:20	27	20:04 (2)	21:47		
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:17 (1)	05:23		19:37 (2)	05:07		
	16:56	17:53	18:42	20:34	23	19:40 (1)	21:21	27	20:04 (2)	21:47		
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:17 (1)	05:21		19:38 (2)	05:07		
	16:58	17:54	18:43	20:36	22	19:39 (1)	21:23	26	20:04 (2)	21:47		
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:18 (1)	05:20		19:39 (2)	05:07		
	17:00	17:56	18:45	20:37	21	19:39 (1)	21:24	24	20:03 (2)	21:47		
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:19 (1)	05:19		19:40 (2)	05:08		
	17:02	17:58	18:47	20:39	19	19:38 (1)	21:25	23	20:03 (2)	21:47		
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:20 (1)	05:18		19:40 (2)	05:08		
	17:03	18:00	18:48	20:41	17	19:37 (1)	21:27	22	20:02 (2)	21:47		
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:22 (1)	05:17		19:41 (2)	05:09		
	17:05	18:02	18:50	20:42	13	19:35 (1)	21:28	21	20:02 (2)	21:47		
29	08:10		07:09	06:02		19:24 (1)	05:16		19:42 (2)	05:09		
	17:07		19:52	20:44	8	19:32 (1)	21:29	19	20:01 (2)	21:47		
30	08:08		07:07	06:00			05:15		19:43 (2)	05:10		
	17:09		19:53	20:46			21:30	17	20:00 (2)	21:47		
31	08:07		07:05				05:14		19:44 (2)			
	17:11		19:55				21:31	15	19:59 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					332			777			27	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67			0,67	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					83			218			6	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH25 - Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:10		05:46		19:45 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46		21:15	31	20:16 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		05:48		19:45 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46		21:13	30	20:15 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		05:49		19:46 (2)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12	29	20:15 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		05:51		19:46 (2)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45		21:10	28	20:14 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		05:53		19:47 (2)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45		21:08	27	20:14 (2)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		05:54		19:47 (2)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44		21:07	26	20:13 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		05:56		19:48 (2)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44		21:05	25	20:13 (2)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		05:57		19:48 (2)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43		21:03	23	20:11 (2)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		05:59		19:50 (2)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42		21:01	20	20:10 (2)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:56 (2) 06:00		19:51 (2)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	7	20:03 (2) 20:59	17	20:08 (2)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:54 (2) 06:02		19:54 (2)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	11	20:05 (2) 20:57	12	20:06 (2)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:53 (2) 06:04			06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	14	20:07 (2) 20:55			19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:52 (2) 06:05			06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	16	20:08 (2) 20:54			19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:51 (2) 06:07		19:31 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	18	20:09 (2) 20:52	10	19:41 (1)	19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:50 (2) 06:08		19:29 (1)	06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	20	20:10 (2) 20:50	14	19:43 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:49 (2) 06:10		19:27 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	22	20:11 (2) 20:48	17	19:44 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:48 (2) 06:11		19:26 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	23	20:11 (2) 20:46	19	19:45 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:49 (2) 06:13		19:24 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	24	20:13 (2) 20:44	21	19:45 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:48 (2) 06:15		19:24 (1)	07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	25	20:13 (2) 20:42	22	19:46 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:47 (2) 06:16		19:22 (1)	07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	27	20:14 (2) 20:39	24	19:46 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:47 (2) 06:18		19:22 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	27	20:14 (2) 20:37	24	19:46 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:47 (2) 06:19		19:21 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	28	20:15 (2) 20:35	25	19:46 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:46 (2) 06:21		19:22 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	29	20:15 (2) 20:33	24	19:46 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:46 (2) 06:23		19:21 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	29	20:15 (2) 20:31	24	19:45 (1)	19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:45 (2) 06:24		19:22 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	30	20:15 (2) 20:29	23	19:45 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:46 (2) 06:26		19:21 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	30	20:16 (2) 20:27	22	19:43 (1)	19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:45 (2) 06:28		19:22 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	31	20:16 (2) 20:25	21	19:43 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:45 (2) 06:29		19:22 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	31	20:16 (2) 20:22	19	19:41 (1)	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:45 (2) 06:31		19:24 (1)	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	31	20:16 (2) 20:20	16	19:40 (1)	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:45 (2) 06:32		19:25 (1)	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	31	20:16 (2) 20:18	12	19:37 (1)	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:45 (2) 06:34				07:15		08:32
	21:17	31	20:16 (2) 20:16				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		535		605					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98					
Reduktion Windrichtung		0,67		0,68					
Gesamte Reduktion		0,25		0,27					
Met.wahrsch.Beschattung		136		163					

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH26 - Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58			05:13		19:46 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47			21:33	18	20:04 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56			05:12		19:46 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49			21:34	17	20:03 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:48 (2)	05:12		19:47 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	11	19:59 (2)	21:35	15	20:02 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:45 (2)	05:11		19:49 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	16	20:01 (2)	21:36	13	20:02 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:43 (2)	05:10		19:50 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	19	20:02 (2)	21:37	10	20:00 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:41 (2)	05:10		19:52 (2)
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	22	20:03 (2)	21:38	7	19:59 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:41 (2)	05:09		19:55 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	24	20:05 (2)	21:39	1	19:56 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:40 (2)	05:09		
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	25	20:05 (2)	21:39		
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:40 (2)	05:08		
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	27	20:07 (2)	21:40		
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:38 (2)	05:08		
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	29	20:07 (2)	21:41		
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:39 (2)	05:07		
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	29	20:08 (2)	21:42		
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:38 (2)	05:07		
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	30	20:08 (2)	21:43		
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:38 (2)	05:07		
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	30	20:08 (2)	21:43		
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:28 (1)	05:35		19:37 (2)	05:06		
	16:42	17:36	18:26	20:19	10	19:38 (1)	21:08	31	20:08 (2)	21:44		
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:25 (1)	05:34		19:37 (2)	05:06		
	16:43	17:38	18:28	20:20	16	19:41 (1)	21:10	31	20:08 (2)	21:44		
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:24 (1)	05:32		19:37 (2)	05:06		
	16:45	17:40	18:30	20:22	18	19:42 (1)	21:11	31	20:08 (2)	21:45		
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:22 (1)	05:31		19:37 (2)	05:06		
	16:46	17:42	18:31	20:24	21	19:43 (1)	21:13	31	20:08 (2)	21:45		
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:21 (1)	05:29		19:38 (2)	05:06		
	16:48	17:44	18:33	20:26	23	19:44 (1)	21:14	30	20:08 (2)	21:46		
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:20 (1)	05:28		19:37 (2)	05:06		
	16:50	17:45	18:35	20:27	23	19:43 (1)	21:16	31	20:08 (2)	21:46		
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:19 (1)	05:27		19:38 (2)	05:06		
	16:51	17:47	18:37	20:29	24	19:43 (1)	21:17	30	20:08 (2)	21:46		
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:19 (1)	05:25		19:38 (2)	05:06		
	16:53	17:49	18:38	20:31	24	19:43 (1)	21:18	30	20:08 (2)	21:47		
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:19 (1)	05:24		19:39 (2)	05:06		
	16:55	17:51	18:40	20:32	24	19:43 (1)	21:20	29	20:08 (2)	21:47		
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:19 (1)	05:23		19:39 (2)	05:07		
	16:56	17:53	18:42	20:34	24	19:43 (1)	21:21	29	20:08 (2)	21:47		
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:19 (1)	05:21		19:40 (2)	05:07		
	16:58	17:54	18:43	20:36	23	19:42 (1)	21:23	27	20:07 (2)	21:47		
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:19 (1)	05:20		19:40 (2)	05:07		
	17:00	17:56	18:45	20:37	22	19:41 (1)	21:24	27	20:07 (2)	21:47		
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:20 (1)	05:19		19:41 (2)	05:08		
	17:02	17:58	18:47	20:39	21	19:41 (1)	21:25	26	20:07 (2)	21:47		
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:21 (1)	05:18		19:41 (2)	05:08		
	17:03	18:00	18:48	20:41	19	19:40 (1)	21:27	25	20:06 (2)	21:47		
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:22 (1)	05:17		19:42 (2)	05:09		
	17:05	18:02	18:50	20:42	17	19:39 (1)	21:28	24	20:06 (2)	21:47		
29	08:10		07:09	06:02		19:23 (1)	05:16		19:43 (2)	05:09		
	17:07		19:52	20:44	14	19:37 (1)	21:29	22	20:05 (2)	21:47		
30	08:08		07:07	06:00		19:25 (1)	05:15		19:43 (2)	05:10		
	17:09		19:53	20:46	10	19:35 (1)	21:30	22	20:05 (2)	21:47		
31	08:07		07:05				05:14		19:44 (2)			
	17:11		19:55				21:31	20	20:04 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					333			758			81	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,67	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					82			212			18	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH26 - Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		05:46		19:48 (2) 06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46		21:15	30	20:18 (2) 20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		05:48		19:48 (2) 06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46		21:13	29	20:17 (2) 20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		05:49		19:49 (2) 06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12	28	20:17 (2) 20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		05:51		19:49 (2) 06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45		21:10	27	20:16 (2) 20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		05:53		19:50 (2) 06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45		21:08	26	20:16 (2) 20:05	18:55	16:52	16:17
6	05:14		19:58 (2) 05:54		19:51 (2) 06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	6	20:04 (2) 21:07	23	20:14 (2) 20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:57 (2) 05:56		19:52 (2) 06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	9	20:06 (2) 21:05	21	20:13 (2) 20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		19:56 (2) 05:57		19:53 (2) 06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	11	20:07 (2) 21:03	18	20:11 (2) 19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:55 (2) 05:59		19:56 (2) 06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	14	20:09 (2) 21:01	14	20:10 (2) 19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:54 (2) 06:00		19:58 (2) 06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	16	20:10 (2) 20:59	8	20:06 (2) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:53 (2) 06:02		06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	18	20:11 (2) 20:57		19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:53 (2) 06:04		19:37 (1) 06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	19	20:12 (2) 20:55	3	19:40 (1) 19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:52 (2) 06:05		19:33 (1) 06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	21	20:13 (2) 20:54	11	19:44 (1) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:51 (2) 06:07		19:30 (1) 06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	22	20:13 (2) 20:52	15	19:45 (1) 19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:51 (2) 06:08		19:29 (1) 06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	23	20:14 (2) 20:50	18	19:47 (1) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:50 (2) 06:10		19:27 (1) 07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	25	20:15 (2) 20:48	20	19:47 (1) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:50 (2) 06:11		19:27 (1) 07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	25	20:15 (2) 20:46	21	19:48 (1) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:50 (2) 06:13		19:25 (1) 07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	26	20:16 (2) 20:44	23	19:48 (1) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:49 (2) 06:15		19:25 (1) 07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	28	20:17 (2) 20:42	24	19:49 (1) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:49 (2) 06:16		19:24 (1) 07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	28	20:17 (2) 20:39	24	19:48 (1) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:48 (2) 06:18		19:24 (1) 07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	29	20:17 (2) 20:37	25	19:49 (1) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:49 (2) 06:20		19:24 (1) 07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	29	20:18 (2) 20:35	24	19:48 (1) 19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:48 (2) 06:21		19:24 (1) 07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	30	20:18 (2) 20:33	24	19:48 (1) 19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:48 (2) 06:23		19:24 (1) 07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	30	20:18 (2) 20:31	23	19:47 (1) 19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:47 (2) 06:24		19:24 (1) 07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	31	20:18 (2) 20:29	22	19:46 (1) 19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:48 (2) 06:26		19:24 (1) 07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	31	20:19 (2) 20:27	21	19:45 (1) 19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:48 (2) 06:28		19:26 (1) 07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	31	20:19 (2) 20:25	18	19:44 (1) 19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:47 (2) 06:29		19:26 (1) 07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	31	20:18 (2) 20:22	15	19:41 (1) 19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:48 (2) 06:31		19:29 (1) 07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	31	20:19 (2) 20:20	10	19:39 (1) 19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:48 (2) 06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	30	20:18 (2) 20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:48 (2) 06:34			07:15		08:32
	21:17	31	20:19 (2) 20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		625		565				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40				
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98				
Reduktion Windrichtung		0,67		0,68				
Gesamte Reduktion		0,25		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung		159		152				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH27 - Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:25 (1)	05:13		19:45 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	11	19:36 (1)	21:33	23	20:08 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:29 (1)	05:12		19:45 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	3	19:32 (1)	21:34	23	20:08 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54			05:12		19:46 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51			21:35	21	20:07 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:53 (2)	05:11		19:47 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	4	19:57 (2)	21:36	20	20:07 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:48 (2)	05:10		19:47 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	13	20:01 (2)	21:37	19	20:06 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:46 (2)	05:10		19:49 (2)
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	17	20:03 (2)	21:38	17	20:06 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:45 (2)	05:09		19:49 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	20	20:05 (2)	21:39	16	20:05 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:43 (2)	05:09		19:50 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	23	20:06 (2)	21:39	15	20:05 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:43 (2)	05:08		19:51 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	24	20:07 (2)	21:40	13	20:04 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:41 (2)	05:08		19:52 (2)
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	27	20:08 (2)	21:41	12	20:04 (2)
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:41 (2)	05:07		19:53 (2)
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	28	20:09 (2)	21:42	11	20:04 (2)
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:40 (2)	05:07		19:54 (2)
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	29	20:09 (2)	21:43	8	20:02 (2)
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:40 (2)	05:07		19:55 (2)
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	30	20:10 (2)	21:43	6	20:01 (2)
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:39 (2)	05:06		19:57 (2)
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	31	20:10 (2)	21:44	3	20:00 (2)
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:29 (1)	05:34		19:40 (2)	05:06		
	16:43	17:38	18:28	20:20	11	19:40 (1)	21:10	30	20:10 (2)	21:44		
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:26 (1)	05:32		19:39 (2)	05:06		
	16:45	17:40	18:30	20:22	16	19:42 (1)	21:11	31	20:10 (2)	21:45		
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:25 (1)	05:31		19:39 (2)	05:06		
	16:46	17:42	18:31	20:24	18	19:43 (1)	21:13	31	20:10 (2)	21:45		
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:23 (1)	05:29		19:39 (2)	05:06		
	16:48	17:44	18:33	20:26	21	19:44 (1)	21:14	32	20:11 (2)	21:46		
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:22 (1)	05:28		19:39 (2)	05:06		
	16:50	17:45	18:35	20:27	22	19:44 (1)	21:16	31	20:10 (2)	21:46		
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:21 (1)	05:27		19:39 (2)	05:06		
	16:51	17:47	18:37	20:29	23	19:44 (1)	21:17	31	20:10 (2)	21:46		
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:20 (1)	05:25		19:39 (2)	05:06		
	16:53	17:49	18:38	20:31	24	19:44 (1)	21:18	31	20:10 (2)	21:47		
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:20 (1)	05:24		19:40 (2)	05:06		
	16:55	17:51	18:40	20:32	24	19:44 (1)	21:20	31	20:11 (2)	21:47		
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:20 (1)	05:23		19:40 (2)	05:07		
	16:56	17:53	18:42	20:34	24	19:44 (1)	21:21	31	20:11 (2)	21:47		
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:20 (1)	05:21		19:41 (2)	05:07		
	16:58	17:54	18:43	20:36	24	19:44 (1)	21:23	29	20:10 (2)	21:47		
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:20 (1)	05:20		19:41 (2)	05:07		
	17:00	17:56	18:45	20:37	23	19:43 (1)	21:24	29	20:10 (2)	21:47		
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:21 (1)	05:19		19:41 (2)	05:08		
	17:02	17:58	18:47	20:39	23	19:44 (1)	21:25	29	20:10 (2)	21:47		
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:21 (1)	05:18		19:42 (2)	05:08		
	17:03	18:00	18:48	20:41	22	19:43 (1)	21:27	28	20:10 (2)	21:47		
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:22 (1)	05:17		19:42 (2)	05:09		
	17:05	18:02	18:50	20:42	20	19:42 (1)	21:28	27	20:09 (2)	21:47		
29	08:10		07:09	06:02		19:23 (1)	05:16		19:43 (2)	05:09		20:00 (2)
	17:07		19:52	20:44	17	19:40 (1)	21:29	26	20:09 (2)	21:47	5	20:05 (2)
30	08:08		07:07	06:00		19:24 (1)	05:15		19:43 (2)	05:10		19:58 (2)
	17:09		19:53	20:46	15	19:39 (1)	21:30	26	20:09 (2)	21:47	8	20:06 (2)
31	08:07		07:05				05:14		19:44 (2)			
	17:11		19:55				21:31	24	20:08 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					327			757			220	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,67	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					81			212			48	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH27 - Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10		19:58 (2)	05:46	19:51 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46	9	20:07 (2)	21:15	28	20:19 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		19:57 (2)	05:48	19:51 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	11	20:08 (2)	21:13	27	20:18 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		19:56 (2)	05:49	19:52 (2)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	13	20:09 (2)	21:12	26	20:18 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		19:56 (2)	05:51	19:53 (2)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	14	20:10 (2)	21:10	24	20:17 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		19:56 (2)	05:53	19:54 (2)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	15	20:11 (2)	21:08	22	20:16 (2)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		19:54 (2)	05:54	19:55 (2)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	17	20:11 (2)	21:07	19	20:14 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:54 (2)	05:56	19:57 (2)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	18	20:12 (2)	21:05	16	20:13 (2)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		19:54 (2)	05:57	19:59 (2)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	19	20:13 (2)	21:03	11	20:10 (2)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:53 (2)	05:59	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	21	20:14 (2)	21:01	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:53 (2)	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	22	20:15 (2)	20:59	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:53 (2)	06:02	19:37 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	23	20:16 (2)	20:57	6	19:43 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:52 (2)	06:04	19:33 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	24	20:16 (2)	20:55	13	19:46 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:52 (2)	06:05	19:32 (1)	06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	25	20:17 (2)	20:54	16	19:48 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:51 (2)	06:07	19:30 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	26	20:17 (2)	20:52	18	19:48 (1)	19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:51 (2)	06:08	19:29 (1)	06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	27	20:18 (2)	20:50	21	19:50 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:51 (2)	06:10	19:28 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	27	20:18 (2)	20:48	22	19:50 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:50 (2)	06:11	19:27 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	28	20:18 (2)	20:46	23	19:50 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:51 (2)	06:13	19:26 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	29	20:20 (2)	20:44	24	19:50 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:50 (2)	06:15	19:26 (1)	07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	30	20:20 (2)	20:42	25	19:51 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:50 (2)	06:16	19:25 (1)	07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	30	20:20 (2)	20:39	25	19:50 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:50 (2)	06:18	19:26 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	30	20:20 (2)	20:37	24	19:50 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:50 (2)	06:20	19:25 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	31	20:21 (2)	20:35	24	19:49 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:50 (2)	06:21	19:26 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	31	20:21 (2)	20:33	23	19:49 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:49 (2)	06:23	19:25 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	32	20:21 (2)	20:31	22	19:47 (1)	19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:49 (2)	06:24	19:26 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	31	20:20 (2)	20:29	21	19:47 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:50 (2)	06:26	19:27 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	31	20:21 (2)	20:27	18	19:45 (1)	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:50 (2)	06:28	19:28 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	31	20:21 (2)	20:25	16	19:44 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:49 (2)	06:29	19:30 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	31	20:20 (2)	20:22	11	19:41 (1)	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:50 (2)	06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	31	20:21 (2)	20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:50 (2)	06:32	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	30	20:20 (2)	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:51 (2)	06:34	07:15	08:32
	21:17	29	20:20 (2)	20:16	17:01	16:24
Sonnenscheinstunden	501		453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		766		525
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98
Reduktion Windrichtung		0,67		0,68
Gesamte Reduktion		0,25		0,27
Met.wahrsch.Beschattung		194		141

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH28 - Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	19:41 (2)	05:13	05:10	05:46	19:44 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	17 19:58 (2)	21:33	21:46	21:15	30 20:14 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00	05:56	19:39 (2)	05:12	05:11	05:48	19:44 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	20 19:59 (2)	21:34	21:46	21:13	30 20:14 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	19:38 (2)	05:12	05:12	05:49	19:44 (2)	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	23 20:01 (2)	21:35	21:46	21:12	30 20:14 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	05:52	19:37 (2)	05:11	05:12	05:51	19:44 (2)	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	24 20:01 (2)	21:36	21:45	21:10	29 20:13 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:51	19:36 (2)	05:10	05:13	05:53	19:45 (2)	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	20:54	26 20:02 (2)	21:37	21:45	21:08	28 20:13 (2)	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	19:35 (2)	05:10	05:14	05:54	19:45 (2)	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:05	20:55	27 20:02 (2)	21:38	21:44	21:07	27 20:12 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	05:47	19:35 (2)	05:09	05:15	05:56	19:46 (2)	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	28 20:03 (2)	21:39	21:44	21:05	26 20:12 (2)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	19:34 (2)	05:09	05:16	05:57	19:46 (2)	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	29 20:03 (2)	21:39	21:43	21:03	25 20:11 (2)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	19:34 (2)	05:08	05:17	05:59	19:47 (2)	06:48	07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10	21:00	30 20:04 (2)	21:40	21:42	21:01	24 20:11 (2)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	19:34 (2)	05:08	05:18	06:00	19:47 (2)	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	30 20:04 (2)	21:41	21:42	20:59	22 20:09 (2)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	19:34 (2)	05:07	05:19	06:02	19:49 (2)	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:03	30 20:04 (2)	21:42	21:41	20:57	19 20:08 (2)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	19:26 (1) 05:38	19:34 (2)	05:07	05:20	06:04	19:50 (2)	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15	10 19:36 (1) 21:05	30 20:04 (2)	21:43	21:40	20:55	16 20:06 (2)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	19:23 (1) 05:37	19:34 (2)	05:07	05:21	06:05	19:53 (2)	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17	15 19:38 (1) 21:07	30 20:04 (2)	21:43	21:39	20:54	10 20:03 (2)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	19:22 (1) 05:35	19:34 (2)	05:06	05:22	06:07		06:56	07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19	17 19:39 (1) 21:08	30 20:04 (2)	21:44	21:38	20:52		19:44	18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	19:20 (1) 05:34	19:34 (2)	05:06	05:23 19:55 (2)	06:08	19:32 (1)	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	20 19:40 (1) 21:10	30 20:04 (2)	21:44	21:37 7 20:02 (2)	20:50	7 19:39 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	19:19 (1) 05:32	19:34 (2)	05:06	05:24 19:53 (2)	06:10	19:28 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	22 19:41 (1) 21:11	29 20:03 (2)	21:45	21:36 11 20:04 (2)	20:48	13 19:41 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	19:19 (1) 05:31	19:35 (2)	05:06	05:26 19:51 (2)	06:11	19:27 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	22 19:41 (1) 21:13	28 20:03 (2)	21:45	21:35 15 20:06 (2)	20:46	16 19:43 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	19:17 (1) 05:29	19:35 (2)	05:06	05:27 19:51 (2)	06:13	19:25 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:26	24 19:41 (1) 21:14	28 20:03 (2)	21:46	21:34 17 20:08 (2)	20:44	19 19:44 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:22	19:17 (1) 05:28	19:35 (2)	05:06	05:28 19:50 (2)	06:15	19:24 (1)	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	20:27	24 19:41 (1) 21:16	27 20:02 (2)	21:46	21:33 19 20:09 (2)	20:42	21 19:45 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	19:17 (1) 05:27	19:36 (2)	05:06	05:29 19:49 (2)	06:16	19:23 (1)	07:06	07:56	07:50	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29	23 19:40 (1) 21:17	26 20:02 (2)	21:46	21:32 20 20:09 (2)	20:39	22 19:45 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	19:17 (1) 05:25	19:37 (2)	05:06	05:31 19:48 (2)	06:18	19:23 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	23 19:40 (1) 21:18	24 20:01 (2)	21:47	21:31 22 20:10 (2)	20:37	22 19:45 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	19:17 (1) 05:24	19:38 (2)	05:06	05:32 19:48 (2)	06:19	19:21 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	23 19:40 (1) 21:20	23 20:01 (2)	21:47	21:30 23 20:11 (2)	20:35	24 19:45 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	19:17 (1) 05:23	19:39 (2)	05:07	05:33 19:47 (2)	06:21	19:22 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	22 19:39 (1) 21:21	21 20:00 (2)	21:47	21:28 25 20:12 (2)	20:33	23 19:45 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	19:18 (1) 05:21	19:40 (2)	05:07	05:35 19:46 (2)	06:23	19:21 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	20 19:38 (1) 21:23	19 19:59 (2)	21:47	21:27 26 20:12 (2)	20:31	23 19:44 (1)	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	19:19 (1) 05:20	19:41 (2)	05:07	05:36 19:45 (2)	06:24	19:21 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	20:37	18 19:37 (1) 21:24	18 19:59 (2)	21:47	21:26 27 20:12 (2)	20:29	23 19:44 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	19:20 (1) 05:19	19:42 (2)	05:08	05:38 19:46 (2)	06:26	19:21 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39	15 19:35 (1) 21:25	16 19:58 (2)	21:47	21:24 27 20:13 (2)	20:27	22 19:43 (1)	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	19:22 (1) 05:18	19:44 (2)	05:08	05:39 19:45 (2)	06:28	19:21 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	12 19:34 (1) 21:27	12 19:56 (2)	21:47	21:23 28 20:13 (2)	20:25	22 19:43 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	19:25 (1) 05:17	19:46 (2)	05:09	05:40 19:44 (2)	06:29	19:21 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	5 19:30 (1) 21:28	9 19:55 (2)	21:47	21:21 29 20:13 (2)	20:22	20 19:41 (1)	19:11	17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	19:50 (2)	05:09	05:42 19:45 (2)	06:31	19:23 (1)	07:21	07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	20:44	21:29	1 19:51 (2)	21:47	21:20 29 20:14 (2)	20:20	17 19:40 (1)	19:09	17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	19:44 (2) 05:15		05:10	05:43 19:44 (2)	06:32	19:23 (1)	07:22	07:14	08:06	08:31
	17:09		19:53	20:46	12 19:56 (2) 21:30		21:47	21:18 30 20:14 (2)	20:18	15 19:38 (1)	19:07	17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05		05:14			05:45 19:45 (2)	06:34	19:26 (1)		07:15		08:32
	17:11		19:55		21:31			21:17 30 20:15 (2)	20:16	10 19:36 (1)		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484		497	501	453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung				327	685			385	635					
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36	0,43			0,39	0,40					
Reduktion Betriebsdauer				0,98	0,98			0,98	0,98					
Reduktion Windrichtung				0,70	0,67			0,67	0,68					
Gesamte Reduktion				0,25	0,28			0,25	0,27					
Met.wahrsch.Beschattung				81	192			98	171					

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH29 - Johannesweg 9, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:28 (1)	05:13		19:48 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	11	19:39 (1)	21:33	20	20:08 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:31 (1)	05:12		19:49 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	3	19:34 (1)	21:34	19	20:08 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54			05:12		19:50 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51			21:35	17	20:07 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:54 (2)	05:11		19:51 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	6	20:00 (2)	21:36	16	20:07 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:50 (2)	05:10		19:52 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	13	20:03 (2)	21:37	13	20:05 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:48 (2)	05:10		19:53 (2)
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	17	20:05 (2)	21:38	12	20:05 (2)
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:47 (2)	05:09		19:54 (2)
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	20	20:07 (2)	21:39	10	20:04 (2)
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:45 (2)	05:09		19:56 (2)
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	22	20:07 (2)	21:39	7	20:03 (2)
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:45 (2)	05:08		19:59 (2)
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	24	20:09 (2)	21:40	1	20:00 (2)
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:44 (2)	05:08		
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	25	20:09 (2)	21:41		
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:43 (2)	05:07		
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	27	20:10 (2)	21:42		
12	08:28	07:47	06:48	06:38			05:38		19:42 (2)	05:07		
	16:39	17:33	18:23	20:15			21:05	28	20:10 (2)	21:42		
13	08:27	07:45	06:46	06:35			05:37		19:43 (2)	05:07		
	16:40	17:34	18:25	20:17			21:07	28	20:11 (2)	21:43		
14	08:26	07:43	06:43	06:33			05:35		19:42 (2)	05:06		
	16:42	17:36	18:26	20:19			21:08	29	20:11 (2)	21:44		
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:33 (1)	05:34		19:42 (2)	05:06		
	16:43	17:38	18:28	20:20	7	19:40 (1)	21:10	29	20:11 (2)	21:44		
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:30 (1)	05:32		19:41 (2)	05:06		
	16:45	17:40	18:30	20:22	13	19:43 (1)	21:11	30	20:11 (2)	21:45		
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:28 (1)	05:31		19:41 (2)	05:06		
	16:46	17:42	18:31	20:24	17	19:45 (1)	21:13	30	20:11 (2)	21:45		
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:26 (1)	05:29		19:42 (2)	05:06		
	16:48	17:44	18:33	20:26	19	19:45 (1)	21:14	30	20:12 (2)	21:46		
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:24 (1)	05:28		19:41 (2)	05:06		
	16:50	17:45	18:35	20:27	21	19:45 (1)	21:16	30	20:11 (2)	21:46		
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:24 (1)	05:27		19:42 (2)	05:06		
	16:51	17:47	18:37	20:29	22	19:46 (1)	21:17	29	20:11 (2)	21:46		
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:23 (1)	05:25		19:42 (2)	05:06		
	16:53	17:49	18:38	20:31	23	19:46 (1)	21:18	29	20:11 (2)	21:47		
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:23 (1)	05:24		19:42 (2)	05:06		
	16:55	17:51	18:40	20:32	23	19:46 (1)	21:20	29	20:11 (2)	21:47		
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:22 (1)	05:23		19:43 (2)	05:07		
	16:56	17:53	18:42	20:34	24	19:46 (1)	21:21	28	20:11 (2)	21:47		
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:22 (1)	05:21		19:43 (2)	05:07		
	16:58	17:54	18:43	20:36	24	19:46 (1)	21:23	28	20:11 (2)	21:47		
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:22 (1)	05:20		19:44 (2)	05:07		
	17:00	17:56	18:45	20:37	23	19:45 (1)	21:24	27	20:11 (2)	21:47		
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:23 (1)	05:19		19:44 (2)	05:08		
	17:02	17:58	18:47	20:39	23	19:46 (1)	21:25	27	20:11 (2)	21:47		
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:24 (1)	05:18		19:45 (2)	05:08		
	17:03	18:00	18:48	20:41	21	19:45 (1)	21:27	25	20:10 (2)	21:47		
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:24 (1)	05:17		19:45 (2)	05:09		
	17:05	18:02	18:50	20:42	20	19:44 (1)	21:28	25	20:10 (2)	21:47		
29	08:10		07:09	06:02		19:25 (1)	05:16		19:46 (2)	05:09		
	17:07		19:52	20:44	17	19:42 (1)	21:29	23	20:09 (2)	21:47		
30	08:08		07:07	06:00		19:26 (1)	05:15		19:46 (2)	05:10		
	17:09		19:53	20:46	15	19:41 (1)	21:30	23	20:09 (2)	21:47		
31	08:07		07:05				05:14		19:47 (2)			
	17:11		19:55				21:31	21	20:08 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					312			716			115	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,69			0,67			0,67	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					77			200			25	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH29 - Johannesweg 9, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:10		05:46		19:53 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46		21:15	28	20:21 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		05:48		19:53 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46		21:13	27	20:20 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12		05:49		19:54 (2)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12	25	20:19 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		20:02 (2)	05:51	19:54 (2)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45	5	20:07 (2)	21:10	20:18 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		20:01 (2)	05:53	19:56 (2)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	8	20:09 (2)	21:08	20:18 (2)	20:05	18:55	16:52	16:17
6	05:14		19:59 (2)	05:54	19:57 (2)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44	11	20:10 (2)	21:07	20:16 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:58 (2)	05:56	19:59 (2)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	13	20:11 (2)	21:05	20:15 (2)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		19:58 (2)	05:57	20:00 (2)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	15	20:13 (2)	21:03	20:12 (2)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:57 (2)	05:59		06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	17	20:14 (2)	21:01		19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:57 (2)	06:00		06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	18	20:15 (2)	20:59		19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:56 (2)	06:02	19:39 (1)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	19	20:15 (2)	20:57	7 19:46 (1)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:56 (2)	06:04	19:36 (1)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	20	20:16 (2)	20:55	12 19:48 (1)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:55 (2)	06:05	19:34 (1)	06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	22	20:17 (2)	20:54	16 19:50 (1)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:55 (2)	06:07	19:32 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	23	20:18 (2)	20:52	18 19:50 (1)	19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:54 (2)	06:08	19:32 (1)	06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	24	20:18 (2)	20:50	20 19:52 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:54 (2)	06:10	19:30 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	25	20:19 (2)	20:48	22 19:52 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:53 (2)	06:11	19:30 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	26	20:19 (2)	20:46	22 19:52 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:54 (2)	06:13	19:29 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	26	20:20 (2)	20:44	23 19:52 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:53 (2)	06:15	19:29 (1)	07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	28	20:21 (2)	20:42	23 19:52 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:53 (2)	06:16	19:28 (1)	07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	28	20:21 (2)	20:39	24 19:52 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:52 (2)	06:18	19:28 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	29	20:21 (2)	20:37	24 19:52 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:53 (2)	06:19	19:28 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	29	20:22 (2)	20:35	23 19:51 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:52 (2)	06:21	19:28 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	30	20:22 (2)	20:33	22 19:50 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:52 (2)	06:23	19:28 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	30	20:22 (2)	20:31	21 19:49 (1)	19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:52 (2)	06:24	19:29 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	29	20:21 (2)	20:29	19 19:48 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:52 (2)	06:26	19:30 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	30	20:22 (2)	20:27	16 19:46 (1)	19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:52 (2)	06:28	19:32 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	30	20:22 (2)	20:25	12 19:44 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:52 (2)	06:29	19:34 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	29	20:21 (2)	20:22	6 19:40 (1)	19:11	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:52 (2)	06:31		07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	30	20:22 (2)	20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:52 (2)	06:32		07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	29	20:21 (2)	20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:53 (2)	06:34			07:15		08:32
	21:17	28	20:21 (2)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453			381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		651		503					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98					
Reduktion Windrichtung		0,67		0,68					
Gesamte Reduktion		0,25		0,27					
Met.wahrsch.Beschattung		165		135					

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH30 - Johannesweg 4, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai			Juni	Juli			August				Septembe	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58		19:49 (2)	05:13	05:10			05:46		19:48 (2)	06:36		07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	8	19:57 (2)	21:33	21:46			21:15	29	20:17 (2)	20:14		19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00	05:56		19:45 (2)	05:12	05:11			05:48		19:48 (2)	06:37		07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	15	20:00 (2)	21:34	21:46			21:13	29	20:17 (2)	20:11		19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54		19:44 (2)	05:12	05:12			05:49		19:49 (2)	06:39		07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	18	20:02 (2)	21:35	21:46			21:12	28	20:17 (2)	20:09		19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	05:52		19:42 (2)	05:11	05:12			05:51		19:48 (2)	06:40		07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21	20:03 (2)	21:36	21:45			21:10	28	20:16 (2)	20:07		18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:51		19:41 (2)	05:10	05:13			05:53		19:49 (2)	06:42		07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	20:54	23	20:04 (2)	21:37	21:45			21:08	27	20:16 (2)	20:05		18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49		19:40 (2)	05:10	05:14			05:54		19:49 (2)	06:44		07:32	07:26	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:05	20:55	24	20:04 (2)	21:38	21:44			21:07	26	20:15 (2)	20:02		18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	05:47		19:40 (2)	05:09	05:15			05:56		19:50 (2)	06:45		07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	26	20:06 (2)	21:39	21:44			21:05	25	20:15 (2)	20:00		18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45		19:39 (2)	05:09	05:16			05:57		19:51 (2)	06:47		07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	27	20:06 (2)	21:39	21:43			21:03	22	20:13 (2)	19:58		18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43		19:39 (2)	05:08	05:17			05:59		19:52 (2)	06:48		07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10	21:00	28	20:07 (2)	21:40	21:42			21:01	20	20:12 (2)	19:55		18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42		19:38 (2)	05:08	05:18			06:00		19:53 (2)	06:50		07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	29	20:07 (2)	21:41	21:42			20:59	17	20:10 (2)	19:53		18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40		19:38 (2)	05:07	05:19			06:02		19:56 (2)	06:52		07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:03	29	20:07 (2)	21:42	21:41			20:57	13	20:09 (2)	19:51		18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38		19:38 (2)	05:07	05:20			06:04		19:58 (2)	06:53		07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15	21:05	29	20:07 (2)	21:42	21:40			20:55	6	20:04 (2)	19:49		18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37		19:38 (2)	05:07	05:21		20:00 (2)	06:05			06:55		07:44	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17	21:07	29	20:07 (2)	21:43	21:39	4	20:04 (2)	20:54			19:46		18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35		19:38 (2)	05:06	05:22		19:58 (2)	06:07			06:56		07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19	21:08	29	20:07 (2)	21:44	21:38	9	20:07 (2)	20:52			19:44		18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:34		19:38 (2)	05:06	05:23		19:56 (2)	06:08			06:58		07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	29	20:07 (2)	21:44	21:37	12	20:08 (2)	20:50			19:42		18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32		19:38 (2)	05:06	05:24		19:55 (2)	06:10			07:00		07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	28	20:06 (2)	21:45	21:36	15	20:10 (2)	20:48			19:39		18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:31		19:38 (2)	05:06	05:26		19:53 (2)	06:11			07:01		07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	29	20:07 (2)	21:45	21:35	18	20:11 (2)	20:46			19:37		18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29		19:39 (2)	05:06	05:27		19:53 (2)	06:13			07:03		07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:25	21:14	28	20:07 (2)	21:46	21:34	19	20:12 (2)	20:44			19:35		18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28		19:39 (2)	05:06	05:28		19:52 (2)	06:15			07:04		07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	20:27	21:16	27	20:06 (2)	21:46	21:33	21	20:13 (2)	20:42			19:32		18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:27		19:39 (2)	05:06	05:29		19:52 (2)	06:16			07:06		07:56	07:50	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29	21:17	26	20:05 (2)	21:46	21:32	22	20:14 (2)	20:39			19:30		18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25		19:40 (2)	05:06	05:31		19:51 (2)	06:18			07:08		07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:18	25	20:05 (2)	21:47	21:31	23	20:14 (2)	20:37			19:28		18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24		19:41 (2)	05:06	05:32		19:51 (2)	06:19			07:09		08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	21:20	24	20:05 (2)	21:47	21:30	25	20:16 (2)	20:35			19:25		18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:23		19:42 (2)	05:07	05:33		19:50 (2)	06:21			07:11		08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	22	20:04 (2)	21:47	21:28	26	20:16 (2)	20:33			19:23		18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:21		19:42 (2)	05:07	05:35		19:49 (2)	06:23			07:13		08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	22	20:04 (2)	21:47	21:27	27	20:16 (2)	20:31			19:21		18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20		19:43 (2)	05:07	05:36		19:49 (2)	06:24			07:14		07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	20	20:03 (2)	21:47	21:26	27	20:16 (2)	20:29			19:18		17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19		19:44 (2)	05:08	05:38		19:49 (2)	06:26			07:16		07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39	21:25	19	20:03 (2)	21:47	21:24	28	20:17 (2)	20:27			19:16		17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18		19:46 (2)	05:08	05:39		19:49 (2)	06:28			07:17		07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	16	20:02 (2)	21:47	21:23	28	20:17 (2)	20:25			19:14		17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17		19:47 (2)	05:09	05:40		19:48 (2)	06:29			07:19		07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	13	20:00 (2)	21:47	21:21	29	20:17 (2)	20:22			19:11		17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16		19:48 (2)	05:09	05:42		19:48 (2)	06:31			07:21		07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	20:44	21:29	11	19:59 (2)	21:47	21:20	30	20:18 (2)	20:20			19:09		17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15		19:50 (2)	05:10	05:43		19:48 (2)	06:32			07:22		07:14	08:06	08:31
	17:09		19:53	20:46	21:30	7	19:57 (2)	21:47	21:18	29	20:17 (2)	20:18			19:07		17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05		05:14				05:45		19:48 (2)	06:34					07:15		08:32
	17:11		19:55		21:31				21:17	30	20:18 (2)	20:16					17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484			497	501			453			381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung						681				422			270						
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0,43				0,39			0,40						
Reduktion Betriebsdauer						0,98				0,98			0,98						
Reduktion Windrichtung						0,67				0,67			0,67						
Gesamte Reduktion						0,28				0,25			0,26						
Met.wahrsch.Beschattung						191				107			71						

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH31 - Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:32 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	25	19:57 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:31 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	26	19:57 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:31 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	27	19:58 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:30 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	29	19:59 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:29 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	30	19:59 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:29 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	29	19:58 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:29 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	30	19:59 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:29 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	30	19:59 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:29 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	30	19:59 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:23 (1)	05:42		19:29 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	11	19:34 (1)	21:02	30	19:59 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:20 (1)	05:40		19:30 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	15	19:35 (1)	21:03	29	19:59 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:37		19:18 (1)	05:38		19:30 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	18	19:36 (1)	21:05	28	19:58 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:17 (1)	05:37		19:31 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	20	19:37 (1)	21:07	27	19:58 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:16 (1)	05:35		19:30 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	22	19:38 (1)	21:08	27	19:57 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:15 (1)	05:34		19:31 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	23	19:38 (1)	21:10	26	19:57 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:15 (1)	05:32		19:32 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	23	19:38 (1)	21:11	24	19:56 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:15 (1)	05:31		19:33 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	23	19:38 (1)	21:13	22	19:55 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:14 (1)	05:29		19:34 (2)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	23	19:37 (1)	21:14	21	19:55 (2)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:14 (1)	05:28		19:34 (2)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	23	19:37 (1)	21:16	19	19:53 (2)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:14 (1)	05:27		19:36 (2)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	22	19:36 (1)	21:17	16	19:52 (2)	21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:14 (1)	05:25		19:38 (2)	05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	21	19:35 (1)	21:18	13	19:51 (2)	21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:15 (1)	05:24		19:40 (2)	05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	19	19:34 (1)	21:20	9	19:49 (2)	21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:16 (1)	05:23			05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	17	19:33 (1)	21:21			21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:18 (1)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	13	19:31 (1)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:20 (1)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	8	19:28 (1)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:42 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	6	19:48 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:39 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	13	19:52 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:36 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	18	19:54 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:35 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	20	19:55 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:33 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	23	19:56 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					381			547		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					94			154		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH31 - Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46		19:40 (2)	06:36		19:20 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	29	20:09 (2)	20:14	15	19:35 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:39 (2)	06:37		19:21 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	29	20:08 (2)	20:11	11	19:32 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:39 (2)	06:39			07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	30	20:09 (2)	20:09			19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:39 (2)	06:40			07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	30	20:09 (2)	20:07			18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:39 (2)	06:42			07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	30	20:09 (2)	20:05			18:55	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:39 (2)	06:44			07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	29	20:08 (2)	20:02			18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56		19:39 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05	30	20:09 (2)	20:00			18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57		19:39 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03	29	20:08 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59		19:40 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01	28	20:08 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00		19:40 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59	27	20:07 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02		19:41 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57	26	20:07 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04		19:41 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55	24	20:05 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05		19:42 (2)	06:55			07:44	07:38	08:22
	21:39			20:54	23	20:05 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07		19:43 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52	20	20:03 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23			06:08		19:44 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37			20:50	17	20:01 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24			06:10		19:46 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36			20:48	12	19:58 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26			06:11			07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35			20:46			19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27			06:13		19:26 (1)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34			20:44	9	19:35 (1)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28			06:15		19:24 (1)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33			20:42	14	19:38 (1)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16		19:22 (1)	07:06			07:56	07:50	08:28
	21:32			20:39	17	19:39 (1)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:51 (2)	06:18		19:21 (1)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31	6	19:57 (2)	20:37	19	19:40 (1)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:49 (2)	06:19		19:19 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30	11	20:00 (2)	20:35	21	19:40 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:47 (2)	06:21		19:19 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28	15	20:02 (2)	20:33	22	19:41 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:46 (2)	06:23		19:17 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27	17	20:03 (2)	20:31	23	19:40 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:44 (2)	06:24		19:17 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26	20	20:04 (2)	20:29	24	19:41 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:44 (2)	06:26		19:17 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	22	20:06 (2)	20:27	23	19:40 (1)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:43 (2)	06:28		19:17 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	23	20:06 (2)	20:25	23	19:40 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:42 (2)	06:29		19:16 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	24	20:06 (2)	20:22	23	19:39 (1)	19:11			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:42 (2)	06:31		19:17 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	26	20:08 (2)	20:20	22	19:39 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:41 (2)	06:32		19:17 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	27	20:08 (2)	20:18	20	19:37 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:41 (2)	06:34		19:18 (1)				07:15		08:32
	21:17	28	20:09 (2)	20:16	18	19:36 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		219			691			26				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,67			0,68			0,70				
Gesamte Reduktion		0,25			0,27			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		56			186			6				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH32 - Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:33 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	23	19:56 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:32 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	25	19:57 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:32 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	27	19:59 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:31 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	28	19:59 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:30 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	29	19:59 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:29 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	30	19:59 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:29 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	31	20:00 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:29 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	30	19:59 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:29 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	31	20:00 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:23 (1)	05:42		19:29 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	10	19:33 (1)	21:02	31	20:00 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:20 (1)	05:40		19:29 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	14	19:34 (1)	21:03	31	20:00 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:18 (1)	05:38		19:29 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	18	19:36 (1)	21:05	30	19:59 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:17 (1)	05:37		19:30 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	20	19:37 (1)	21:07	30	20:00 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:16 (1)	05:35		19:29 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	21	19:37 (1)	21:08	30	19:59 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:15 (1)	05:34		19:30 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	23	19:38 (1)	21:10	29	19:59 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:14 (1)	05:32		19:30 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	24	19:38 (1)	21:11	28	19:58 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:14 (1)	05:31		19:31 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	24	19:38 (1)	21:13	27	19:58 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:13 (1)	05:29		19:32 (2)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	24	19:37 (1)	21:14	25	19:57 (2)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:13 (1)	05:28		19:32 (2)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	24	19:37 (1)	21:16	24	19:56 (2)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:13 (1)	05:27		19:33 (2)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	23	19:36 (1)	21:17	23	19:56 (2)	21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:13 (1)	05:25		19:34 (2)	05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	23	19:36 (1)	21:18	21	19:55 (2)	21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:14 (1)	05:24		19:36 (2)	05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	21	19:35 (1)	21:20	18	19:54 (2)	21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:15 (1)	05:23		19:37 (2)	05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	19	19:34 (1)	21:21	16	19:53 (2)	21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:16 (1)	05:21		19:39 (2)	05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	16	19:32 (1)	21:23	13	19:52 (2)	21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:17 (1)	05:20		19:41 (2)	05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	13	19:30 (1)	21:24	9	19:50 (2)	21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:21 (1)	05:19		19:45 (2)	05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	7	19:28 (1)	21:25	1	19:46 (2)	21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:44 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	4	19:48 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:39 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	13	19:52 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:37 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	17	19:54 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:35 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	21	19:56 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					379			640		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					94			180		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH32 - Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September		Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10		05:46		19:39 (2) 06:36		19:20 (1) 07:24	07:17	08:08
	21:46		21:15	31	20:10 (2) 20:14	14	19:34 (1) 19:05	16:59	16:19
2	05:11		05:48		19:39 (2) 06:37		19:21 (1) 07:26	07:19	08:09
	21:46		21:13	31	20:10 (2) 20:11	10	19:31 (1) 19:02	16:57	16:19
3	05:12		05:49		19:39 (2) 06:39		07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12	31	20:10 (2) 20:09		19:00	16:55	16:18
4	05:12		05:51		19:39 (2) 06:40		07:29	07:23	08:12
	21:45		21:10	31	20:10 (2) 20:07		18:58	16:54	16:17
5	05:13		05:53		19:39 (2) 06:42		07:31	07:24	08:13
	21:45		21:08	31	20:10 (2) 20:05		18:55	16:52	16:17
6	05:14		05:54		19:39 (2) 06:44		07:32	07:26	08:14
	21:44		21:07	30	20:09 (2) 20:02		18:53	16:50	16:16
7	05:15		05:56		19:40 (2) 06:45		07:34	07:28	08:16
	21:44		21:05	29	20:09 (2) 20:00		18:51	16:48	16:16
8	05:16		05:57		19:39 (2) 06:47		07:36	07:30	08:17
	21:43		21:03	29	20:08 (2) 19:58		18:49	16:47	16:16
9	05:17		05:59		19:40 (2) 06:48		07:37	07:31	08:18
	21:42		21:01	28	20:08 (2) 19:55		18:47	16:45	16:15
10	05:18		06:00		19:40 (2) 06:50		07:39	07:33	08:19
	21:42		20:59	27	20:07 (2) 19:53		18:44	16:44	16:15
11	05:19		06:02		19:42 (2) 06:52		07:41	07:35	08:20
	21:41		20:57	24	20:06 (2) 19:51		18:42	16:42	16:15
12	05:20		06:04		19:42 (2) 06:53		07:42	07:37	08:21
	21:40		20:55	23	20:05 (2) 19:49		18:40	16:41	16:15
13	05:21		06:05		19:44 (2) 06:55		07:44	07:38	08:22
	21:39		20:54	20	20:04 (2) 19:46		18:38	16:39	16:15
14	05:22		06:07		19:45 (2) 06:56		07:46	07:40	08:23
	21:38		20:52	16	20:01 (2) 19:44		18:35	16:38	16:15
15	05:23		06:08		19:47 (2) 06:58		07:47	07:42	08:24
	21:37		20:50	12	19:59 (2) 19:42		18:33	16:36	16:15
16	05:24		06:10		07:00		07:49	07:44	08:25
	21:36		20:48		19:39		18:31	16:35	16:15
17	05:26		06:11		19:27 (1) 07:01		07:51	07:45	08:26
	21:35		20:46	8	19:35 (1) 19:37		18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:52 (2) 06:13		19:24 (1) 07:03		07:53	07:47	08:27
	21:34	6	19:58 (2) 20:44	13	19:37 (1) 19:35		18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:49 (2) 06:15		19:22 (1) 07:04		07:54	07:49	08:27
	21:33	12	20:01 (2) 20:42	17	19:39 (1) 19:32		18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:47 (2) 06:16		19:20 (1) 07:06		07:56	07:50	08:28
	21:32	15	20:02 (2) 20:39	19	19:39 (1) 19:30		18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:46 (2) 06:18		19:20 (1) 07:08		07:58	07:52	08:29
	21:31	17	20:03 (2) 20:37	21	19:41 (1) 19:28		18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:45 (2) 06:19		19:18 (1) 07:09		08:00	07:54	08:29
	21:30	20	20:05 (2) 20:35	22	19:40 (1) 19:25		18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:44 (2) 06:21		19:18 (1) 07:11		08:01	07:55	08:30
	21:28	22	20:06 (2) 20:33	23	19:41 (1) 19:23		18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:43 (2) 06:23		19:17 (1) 07:13		08:03	07:57	08:30
	21:27	23	20:06 (2) 20:31	24	19:41 (1) 19:21		18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:42 (2) 06:24		19:17 (1) 07:14		07:05	07:59	08:30
	21:26	25	20:07 (2) 20:29	24	19:41 (1) 19:18		17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:42 (2) 06:26		19:16 (1) 07:16		07:07	08:00	08:31
	21:24	26	20:08 (2) 20:27	24	19:40 (1) 19:16		17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:41 (2) 06:28		19:16 (1) 07:17		07:08	08:02	08:31
	21:23	27	20:08 (2) 20:25	24	19:40 (1) 19:14		17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:40 (2) 06:29		19:16 (1) 07:19		07:10	08:03	08:31
	21:21	28	20:08 (2) 20:22	23	19:39 (1) 19:11		17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:41 (2) 06:31		19:17 (1) 07:21		07:12	08:05	08:31
	21:20	28	20:09 (2) 20:20	21	19:38 (1) 19:09		17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:40 (2) 06:32		19:17 (1) 07:22		07:14	08:06	08:31
	21:18	29	20:09 (2) 20:18	20	19:37 (1) 19:07		17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:40 (2) 06:34		19:18 (1)		07:15		08:32
	21:17	30	20:10 (2) 20:16	18	19:36 (1)		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		308		694		24			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40		0,32			
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98		0,98			
Reduktion Windrichtung		0,67		0,68		0,70			
Gesamte Reduktion		0,25		0,27		0,22			
Met.wahrsch.Beschattung		79		187		5			

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH33 - Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:44 (2)	05:13		19:41 (2)
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	9	19:53 (2)	21:33	18	19:59 (2)
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:41 (2)	05:12		19:42 (2)
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	15	19:56 (2)	21:34	16	19:58 (2)
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:39 (2)	05:12		19:43 (2)
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	19	19:58 (2)	21:35	13	19:56 (2)
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:37 (2)	05:11		19:45 (2)
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	22	19:59 (2)	21:36	11	19:56 (2)
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:36 (2)	05:10		19:47 (2)
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	24	20:00 (2)	21:37	7	19:54 (2)
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:34 (2)	05:10		
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	27	20:01 (2)	21:38		
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:34 (2)	05:09		
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	28	20:02 (2)	21:39		
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:33 (2)	05:09		
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	29	20:02 (2)	21:39		
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:33 (2)	05:08		
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	30	20:03 (2)	21:40		
10	08:29	07:50	06:52	06:42			05:42		19:32 (2)	05:08		
	16:36	17:29	18:19	20:12			21:02	31	20:03 (2)	21:41		
11	08:28	07:48	06:50	06:40			05:40		19:33 (2)	05:07		
	16:37	17:31	18:21	20:14			21:03	31	20:04 (2)	21:42		
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:23 (1)	05:38		19:32 (2)	05:07		
	16:39	17:33	18:23	20:15	11	19:34 (1)	21:05	32	20:04 (2)	21:43		
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:21 (1)	05:37		19:32 (2)	05:07		
	16:40	17:34	18:25	20:17	15	19:36 (1)	21:07	33	20:05 (2)	21:43		
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:19 (1)	05:35		19:31 (2)	05:06		
	16:42	17:36	18:26	20:19	19	19:38 (1)	21:08	33	20:04 (2)	21:44		
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:18 (1)	05:34		19:32 (2)	05:06		
	16:43	17:38	18:28	20:20	21	19:39 (1)	21:10	32	20:04 (2)	21:44		
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:17 (1)	05:32		19:31 (2)	05:06		
	16:45	17:40	18:30	20:22	22	19:39 (1)	21:11	33	20:04 (2)	21:45		
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:16 (1)	05:31		19:32 (2)	05:06		
	16:46	17:42	18:31	20:24	24	19:40 (1)	21:13	32	20:04 (2)	21:45		
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:16 (1)	05:29		19:32 (2)	05:06		
	16:48	17:44	18:33	20:26	24	19:40 (1)	21:14	32	20:04 (2)	21:46		
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:14 (1)	05:28		19:32 (2)	05:06		
	16:50	17:45	18:35	20:27	25	19:39 (1)	21:16	31	20:03 (2)	21:46		
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:14 (1)	05:27		19:32 (2)	05:06		
	16:51	17:47	18:37	20:29	25	19:39 (1)	21:17	31	20:03 (2)	21:46		
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:14 (1)	05:25		19:33 (2)	05:06		
	16:53	17:49	18:38	20:31	25	19:39 (1)	21:18	30	20:03 (2)	21:47		
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:14 (1)	05:24		19:34 (2)	05:06		
	16:55	17:51	18:40	20:32	24	19:38 (1)	21:20	29	20:03 (2)	21:47		
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:14 (1)	05:23		19:34 (2)	05:07		
	16:56	17:53	18:42	20:34	24	19:38 (1)	21:21	29	20:03 (2)	21:47		
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:15 (1)	05:21		19:35 (2)	05:07		
	16:58	17:54	18:43	20:36	22	19:37 (1)	21:23	28	20:03 (2)	21:47		
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:15 (1)	05:20		19:35 (2)	05:07		
	17:00	17:56	18:45	20:37	21	19:36 (1)	21:24	27	20:02 (2)	21:47		
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:17 (1)	05:19		19:36 (2)	05:08		
	17:02	17:58	18:47	20:39	19	19:36 (1)	21:25	26	20:02 (2)	21:47		
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:18 (1)	05:18		19:37 (2)	05:08		
	17:03	18:00	18:48	20:41	16	19:34 (1)	21:27	25	20:02 (2)	21:47		
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:20 (1)	05:17		19:37 (2)	05:09		
	17:05	18:02	18:50	20:42	12	19:32 (1)	21:28	24	20:01 (2)	21:47		
29	08:10		07:09	06:02		19:23 (1)	05:16		19:38 (2)	05:09		
	17:07		19:52	20:44	6	19:29 (1)	21:29	22	20:00 (2)	21:47		
30	08:08		07:07	06:00			05:15		19:39 (2)	05:10		
	17:09		19:53	20:46			21:30	20	19:59 (2)	21:47		
31	08:07		07:05				05:14		19:40 (2)			
	17:11		19:55				21:31	19	19:59 (2)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497		
astr.max.mögl.Beschattung					355			833			65	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43			0,34	
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98			0,98	
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67			0,67	
Gesamte Reduktion					0,25			0,28			0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					89			234			14	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH33 - Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September	Oktober	November	Dezember
1	05:10			05:46		19:42 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	32	20:14 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:42 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	32	20:14 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:43 (2)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	31	20:14 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:43 (2)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	30	20:13 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:44 (2)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	29	20:13 (2)	20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:44 (2)	06:44	07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	27	20:11 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		19:54 (2)	05:56		19:45 (2)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	5	19:59 (2)	21:05	26	20:11 (2)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		19:52 (2)	05:57		19:46 (2)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	9	20:01 (2)	21:03	23	20:09 (2)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		19:51 (2)	05:59		19:47 (2)	06:48	07:37	07:31	08:18
	21:42	12	20:03 (2)	21:01	21	20:08 (2)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	05:18		19:50 (2)	06:00		19:48 (2)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	14	20:04 (2)	20:59	18	20:06 (2)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		19:49 (2)	06:02		19:51 (2)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	17	20:06 (2)	20:57	13	20:04 (2)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		19:48 (2)	06:04		19:54 (2)	06:53	07:42	07:37	08:21
	21:40	19	20:07 (2)	20:55	6	20:00 (2)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	05:21		19:48 (2)	06:05			06:55	07:44	07:38	08:22
	21:39	20	20:08 (2)	20:54			19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22		19:47 (2)	06:07		19:29 (1)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:38	21	20:08 (2)	20:52	8	19:37 (1)	19:44	18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:46 (2)	06:08		19:27 (1)	06:58	07:47	07:42	08:24
	21:37	23	20:09 (2)	20:50	13	19:40 (1)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:46 (2)	06:10		19:24 (1)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:36	24	20:10 (2)	20:48	17	19:41 (1)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:45 (2)	06:11		19:23 (1)	07:01	07:51	07:45	08:26
	21:35	25	20:10 (2)	20:46	20	19:43 (1)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:45 (2)	06:13		19:22 (1)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	27	20:12 (2)	20:44	21	19:43 (1)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:45 (2)	06:15		19:21 (1)	07:05	07:54	07:49	08:27
	21:33	27	20:12 (2)	20:42	23	19:44 (1)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:44 (2)	06:16		19:20 (1)	07:06	07:56	07:50	08:28
	21:32	28	20:12 (2)	20:39	24	19:44 (1)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:43 (2)	06:18		19:20 (1)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	30	20:13 (2)	20:37	24	19:44 (1)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:44 (2)	06:20		19:19 (1)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	30	20:14 (2)	20:35	25	19:44 (1)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:43 (2)	06:21		19:19 (1)	07:11	08:01	07:55	08:30
	21:28	31	20:14 (2)	20:33	25	19:44 (1)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:43 (2)	06:23		19:18 (1)	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	31	20:14 (2)	20:31	25	19:43 (1)	19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:42 (2)	06:24		19:18 (1)	07:14	07:05	07:59	08:30
	21:26	32	20:14 (2)	20:29	25	19:43 (1)	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:43 (2)	06:26		19:18 (1)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	32	20:15 (2)	20:27	24	19:42 (1)	19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:42 (2)	06:28		19:19 (1)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	33	20:15 (2)	20:25	22	19:41 (1)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:41		19:42 (2)	06:29		19:19 (1)	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	32	20:14 (2)	20:22	21	19:40 (1)	19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:42 (2)	06:31		19:20 (1)	07:21	07:12	08:05	08:31
	21:20	33	20:15 (2)	20:20	19	19:39 (1)	19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:42 (2)	06:32		19:21 (1)	07:22	07:14	08:06	08:31
	21:18	32	20:14 (2)	20:18	15	19:36 (1)	19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:43 (2)	06:34		19:23 (1)		07:15		08:32
	21:17	32	20:15 (2)	20:16	11	19:34 (1)		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		619			650					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98					
Reduktion Windrichtung		0,67			0,69					
Gesamte Reduktion		0,25			0,27					
Met.wahrsch.Beschattung		157			175					

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH34 - Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:33 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	22	19:55 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:31 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	25	19:56 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:31 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	27	19:58 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:30 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	28	19:58 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:29 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	29	19:58 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:28 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	30	19:58 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:28 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	31	19:59 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:28 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	31	19:59 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44			05:43		19:28 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10			21:00	32	20:00 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:21 (1)	05:42		19:27 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	11	19:32 (1)	21:02	33	20:00 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:18 (1)	05:40		19:28 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	15	19:33 (1)	21:03	32	20:00 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:16 (1)	05:38		19:28 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	19	19:35 (1)	21:05	32	20:00 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:15 (1)	05:37		19:28 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	21	19:36 (1)	21:07	32	20:00 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:14 (1)	05:35		19:28 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	23	19:37 (1)	21:08	31	19:59 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:13 (1)	05:34		19:28 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	24	19:37 (1)	21:10	31	19:59 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:13 (1)	05:32		19:28 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	24	19:37 (1)	21:11	30	19:58 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:13 (1)	05:31		19:29 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	24	19:37 (1)	21:13	29	19:58 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:12 (1)	05:29		19:30 (2)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	25	19:37 (1)	21:14	28	19:58 (2)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:11 (1)	05:28		19:30 (2)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	25	19:36 (1)	21:16	27	19:57 (2)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:12 (1)	05:27		19:31 (2)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	23	19:35 (1)	21:17	26	19:57 (2)	21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:12 (1)	05:25		19:32 (2)	05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	23	19:35 (1)	21:18	24	19:56 (2)	21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:12 (1)	05:24		19:33 (2)	05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	22	19:34 (1)	21:20	23	19:56 (2)	21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:13 (1)	05:23		19:34 (2)	05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	20	19:33 (1)	21:21	21	19:55 (2)	21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:14 (1)	05:21		19:35 (2)	05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	17	19:31 (1)	21:23	19	19:54 (2)	21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:15 (1)	05:20		19:36 (2)	05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	15	19:30 (1)	21:24	17	19:53 (2)	21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:19 (1)	05:19		19:37 (2)	05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	9	19:28 (1)	21:25	15	19:52 (2)	21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06			05:18		19:39 (2)	05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41			21:27	12	19:51 (2)	21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:40 (2)	05:17		19:41 (2)	05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	10	19:50 (2)	21:28	7	19:48 (2)	21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:37 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	16	19:53 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:34 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	20	19:54 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					386			724		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					96			204		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH34 - Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46		19:38 (2)	06:36		19:18 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	32	20:10 (2)	20:14	15	19:33 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:37 (2)	06:37		19:19 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	33	20:10 (2)	20:11	11	19:30 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:38 (2)	06:39			07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	32	20:10 (2)	20:09			19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:37 (2)	06:40			07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	32	20:09 (2)	20:07			18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:38 (2)	06:42			07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	32	20:10 (2)	20:05			18:56	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:38 (2)	06:44			07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	31	20:09 (2)	20:02			18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56		19:39 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05	30	20:09 (2)	20:00			18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57		19:39 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03	29	20:08 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59		19:40 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01	27	20:07 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00		19:40 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59	26	20:06 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02		19:41 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57	25	20:06 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04		19:42 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55	22	20:04 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05		19:43 (2)	06:55			07:44	07:38	08:22
	21:39			20:54	20	20:03 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07		19:45 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52	15	20:00 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23		19:52 (2)	06:08		19:48 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37	3	19:55 (2)	20:50	9	19:57 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24		19:49 (2)	06:10			07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36	9	19:58 (2)	20:48			19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:47 (2)	06:11		19:25 (1)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35	13	20:00 (2)	20:46	10	19:35 (1)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:46 (2)	06:13		19:22 (1)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34	16	20:02 (2)	20:44	15	19:37 (1)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:45 (2)	06:15		19:20 (1)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33	18	20:03 (2)	20:42	18	19:38 (1)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:44 (2)	06:16		19:19 (1)	07:06			07:56	07:50	08:28
	21:32	20	20:04 (2)	20:39	20	19:39 (1)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:43 (2)	06:18		19:18 (1)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31	22	20:05 (2)	20:37	22	19:40 (1)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:43 (2)	06:20		19:16 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30	24	20:07 (2)	20:35	24	19:40 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:42 (2)	06:21		19:16 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28	25	20:07 (2)	20:33	24	19:40 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:41 (2)	06:23		19:15 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27	26	20:07 (2)	20:31	25	19:40 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:40 (2)	06:24		19:15 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26	28	20:08 (2)	20:29	25	19:40 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:40 (2)	06:26		19:14 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	29	20:09 (2)	20:27	25	19:39 (1)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:39 (2)	06:28		19:15 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	30	20:09 (2)	20:25	24	19:39 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:38 (2)	06:29		19:14 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	31	20:09 (2)	20:22	24	19:38 (1)	19:12			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:39 (2)	06:31		19:15 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	31	20:10 (2)	20:20	22	19:37 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:38 (2)	06:32		19:15 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	32	20:10 (2)	20:18	21	19:36 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:38 (2)	06:34		19:16 (1)				07:15		08:32
	21:17	32	20:10 (2)	20:16	19	19:35 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		389			713			26				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,67			0,68			0,70				
Gesamte Reduktion		0,25			0,27			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		99			192			6				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H35 - Stadtweg 1, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:32 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	24	19:56 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:31 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	26	19:57 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:30 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	28	19:58 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:29 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	29	19:58 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:29 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	29	19:58 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:28 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	30	19:58 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:28 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	31	19:59 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46			05:45		19:27 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09			20:59	32	19:59 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:26 (1)	05:43		19:28 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	2	19:28 (1)	21:00	32	20:00 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:21 (1)	05:42		19:27 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	12	19:33 (1)	21:02	32	19:59 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:18 (1)	05:40		19:28 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	16	19:34 (1)	21:03	32	20:00 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:16 (1)	05:38		19:28 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	19	19:35 (1)	21:05	31	19:59 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:15 (1)	05:37		19:28 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	21	19:36 (1)	21:07	31	19:59 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:14 (1)	05:35		19:28 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	23	19:37 (1)	21:08	30	19:58 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:14 (1)	05:34		19:29 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	23	19:37 (1)	21:10	29	19:58 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:13 (1)	05:32		19:29 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	24	19:37 (1)	21:11	28	19:57 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:13 (1)	05:31		19:30 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	24	19:37 (1)	21:13	27	19:57 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:13 (1)	05:29		19:31 (2)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	24	19:37 (1)	21:14	26	19:57 (2)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:12 (1)	05:28		19:30 (2)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	24	19:36 (1)	21:16	26	19:56 (2)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:12 (1)	05:27		19:32 (2)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	23	19:35 (1)	21:17	23	19:55 (2)	21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:12 (1)	05:25		19:33 (2)	05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	23	19:35 (1)	21:18	22	19:55 (2)	21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:13 (1)	05:24		19:34 (2)	05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	21	19:34 (1)	21:20	20	19:54 (2)	21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:14 (1)	05:23		19:35 (2)	05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	18	19:32 (1)	21:21	18	19:53 (2)	21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:15 (1)	05:21		19:37 (2)	05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	16	19:31 (1)	21:23	15	19:52 (2)	21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:17 (1)	05:20		19:38 (2)	05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	12	19:29 (1)	21:24	13	19:51 (2)	21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:21 (1)	05:19		19:41 (2)	05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	5	19:26 (1)	21:25	8	19:49 (2)	21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:42 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	6	19:48 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:38 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	14	19:52 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:35 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	19	19:54 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:33 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	22	19:55 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					391			672		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					97			189		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H35 - Stadtweg 1, 33165 Herbram
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46		19:38 (2)	06:36		19:18 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	31	20:09 (2)	20:14	16	19:34 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:37 (2)	06:37		19:19 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	32	20:09 (2)	20:11	12	19:31 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:38 (2)	06:39		19:24 (1)	07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	32	20:10 (2)	20:09	2	19:26 (1)	19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:37 (2)	06:40			07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	32	20:09 (2)	20:07			18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:38 (2)	06:42			07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	31	20:09 (2)	20:05			18:56	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:38 (2)	06:44			07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	31	20:09 (2)	20:02			18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56		19:38 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05	31	20:09 (2)	20:00			18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57		19:38 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03	30	20:08 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59		19:39 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01	29	20:08 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00		19:39 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59	27	20:06 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02		19:40 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57	26	20:06 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04		19:41 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55	23	20:04 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05		19:42 (2)	06:55			07:44	07:38	08:22
	21:39			20:54	21	20:03 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07		19:43 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52	18	20:01 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23			06:08		19:46 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37			20:50	13	19:59 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24			06:10		19:50 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36			20:48	3	19:53 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26		19:51 (2)	06:11		19:26 (1)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35	4	19:55 (2)	20:46	8	19:34 (1)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27		19:49 (2)	06:13		19:23 (1)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34	10	19:59 (2)	20:44	13	19:36 (1)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28		19:47 (2)	06:15		19:21 (1)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33	14	20:01 (2)	20:42	17	19:38 (1)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29		19:45 (2)	06:16		19:19 (1)	07:06			07:56	07:50	08:28
	21:32	17	20:02 (2)	20:39	19	19:38 (1)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:44 (2)	06:18		19:18 (1)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31	19	20:03 (2)	20:37	21	19:39 (1)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:44 (2)	06:19		19:17 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30	21	20:05 (2)	20:35	22	19:39 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:43 (2)	06:21		19:17 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28	23	20:06 (2)	20:33	23	19:40 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:42 (2)	06:23		19:15 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27	24	20:06 (2)	20:31	25	19:40 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:41 (2)	06:24		19:15 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26	25	20:06 (2)	20:29	25	19:40 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:41 (2)	06:26		19:15 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	27	20:08 (2)	20:27	24	19:39 (1)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:40 (2)	06:28		19:15 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	28	20:08 (2)	20:25	24	19:39 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:39 (2)	06:29		19:14 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	29	20:08 (2)	20:22	24	19:38 (1)	19:12			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:39 (2)	06:31		19:15 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	30	20:09 (2)	20:20	23	19:38 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:38 (2)	06:32		19:15 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	31	20:09 (2)	20:18	21	19:36 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:39 (2)	06:34		19:16 (1)				07:15		08:32
	21:17	31	20:10 (2)	20:16	19	19:35 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		333			718			30				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,67			0,68			0,70				
Gesamte Reduktion		0,25			0,27			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		85			193			7				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** HH36 - Stadtweg 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:27 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	28	19:55 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:26 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	29	19:55 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:26 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	30	19:56 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:26 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	30	19:56 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:25 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	31	19:56 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:25 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	31	19:56 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:25 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	32	19:57 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		19:22 (1)	05:45		19:25 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09	6	19:28 (1)	20:59	31	19:56 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:18 (1)	05:43		19:25 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	14	19:32 (1)	21:00	32	19:57 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:16 (1)	05:42		19:25 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	17	19:33 (1)	21:02	31	19:56 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:14 (1)	05:40		19:26 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	20	19:34 (1)	21:03	30	19:56 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:13 (1)	05:38		19:26 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	21	19:34 (1)	21:05	29	19:55 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:12 (1)	05:37		19:27 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	23	19:35 (1)	21:07	28	19:55 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:11 (1)	05:35		19:26 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	24	19:35 (1)	21:08	28	19:54 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:11 (1)	05:34		19:27 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	24	19:35 (1)	21:10	27	19:54 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:11 (1)	05:32		19:28 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	24	19:35 (1)	21:11	25	19:53 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:11 (1)	05:31		19:29 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	24	19:35 (1)	21:13	24	19:53 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:10 (1)	05:29		19:30 (2)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	24	19:34 (1)	21:14	22	19:52 (2)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:10 (1)	05:28		19:30 (2)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	23	19:33 (1)	21:16	20	19:50 (2)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:11 (1)	05:27		19:32 (2)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	21	19:32 (1)	21:17	17	19:49 (2)	21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:11 (1)	05:25		19:34 (2)	05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	20	19:31 (1)	21:18	14	19:48 (2)	21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:12 (1)	05:24		19:36 (2)	05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	18	19:30 (1)	21:20	11	19:47 (2)	21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:14 (1)	05:23		19:39 (2)	05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	14	19:28 (1)	21:21	5	19:44 (2)	21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:16 (1)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	9	19:25 (1)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:39 (2)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	5	19:44 (2)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:36 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	13	19:49 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:33 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	18	19:51 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:31 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	22	19:53 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:30 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	24	19:54 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:28 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	26	19:54 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					434			585		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					108			165		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H36 - Stadtweg 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46			19:36 (2)	06:36		19:14 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15		30	20:06 (2)	20:14	19	19:33 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48			19:35 (2)	06:37		19:14 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13		31	20:06 (2)	20:11	17	19:31 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49			19:35 (2)	06:39		19:16 (1)	07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12		31	20:06 (2)	20:09	14	19:30 (1)	19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51			19:35 (2)	06:40		19:19 (1)	07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10		31	20:06 (2)	20:07	6	19:25 (1)	18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53			19:35 (2)	06:42			07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08		32	20:07 (2)	20:05			18:55	16:52	16:17
6	05:14			05:54			19:35 (2)	06:44			07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07		31	20:06 (2)	20:02			18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56			19:35 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05		31	20:06 (2)	20:00			18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57			19:35 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03		30	20:05 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59			19:35 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01		31	20:06 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00			19:35 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59		30	20:05 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02			19:36 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57		28	20:04 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04			19:36 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55		27	20:03 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05			19:37 (2)	06:55			07:44	07:38	08:22
	21:39			20:54		26	20:03 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07			19:37 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52		24	20:01 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23			06:08			19:39 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37			20:50		21	20:00 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24			06:10			19:40 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36			20:48		17	19:57 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26			06:11			19:43 (2)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35			20:46		12	19:55 (2)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27			06:13				07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34			20:44				19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28			06:15			19:22 (1)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33			20:42		11	19:33 (1)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16			19:19 (1)	07:06			07:56	07:50	08:28
	21:32			20:39		15	19:34 (1)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:47 (2)	06:18			19:18 (1)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31	8	19:55 (2)	20:37		18	19:36 (1)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:45 (2)	06:19			19:16 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30	13	19:58 (2)	20:35		20	19:36 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:43 (2)	06:21			19:15 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28	16	19:59 (2)	20:33		22	19:37 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:42 (2)	06:23			19:14 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27	18	20:00 (2)	20:31		23	19:37 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:40 (2)	06:24			19:14 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26	21	20:01 (2)	20:29		23	19:37 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:40 (2)	06:26			19:13 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	23	20:03 (2)	20:27		24	19:37 (1)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:39 (2)	06:28			19:13 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	24	20:03 (2)	20:25		24	19:37 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:38 (2)	06:29			19:12 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	26	20:04 (2)	20:22		24	19:36 (1)	19:12			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:38 (2)	06:31			19:12 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	27	20:05 (2)	20:20		24	19:36 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:37 (2)	06:32			19:12 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	28	20:05 (2)	20:18		23	19:35 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:37 (2)	06:34			19:13 (1)				07:15		08:32
	21:17	29	20:06 (2)	20:16		21	19:34 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453				381		332		267	245
astr.max.mögl.Beschattung		233			735				56				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40				0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98				0,98				
Reduktion Windrichtung		0,67			0,68				0,70				
Gesamte Reduktion		0,26			0,27				0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		60			198				12				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH37 - Stadtweg 10, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:25 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	29	19:54 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:24 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	30	19:54 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:24 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	31	19:55 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:24 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	31	19:55 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:23 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	31	19:54 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:23 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	31	19:54 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49		19:22 (1)	05:47		19:24 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07	4	19:26 (1)	20:57	30	19:54 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		19:18 (1)	05:45		19:24 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09	12	19:30 (1)	20:59	30	19:54 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:16 (1)	05:43		19:24 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	16	19:32 (1)	21:00	30	19:54 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:14 (1)	05:42		19:24 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	19	19:33 (1)	21:02	29	19:53 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:12 (1)	05:40		19:25 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	21	19:33 (1)	21:03	28	19:53 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:37		19:11 (1)	05:38		19:25 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	23	19:34 (1)	21:05	27	19:52 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:11 (1)	05:37		19:26 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	23	19:34 (1)	21:07	26	19:52 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:10 (1)	05:35		19:27 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	24	19:34 (1)	21:08	24	19:51 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:10 (1)	05:34		19:28 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	24	19:34 (1)	21:10	22	19:50 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:10 (1)	05:32		19:28 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	24	19:34 (1)	21:11	21	19:49 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:10 (1)	05:31		19:30 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	24	19:34 (1)	21:13	18	19:48 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:10 (1)	05:29		19:32 (2)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	22	19:32 (1)	21:14	15	19:47 (2)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:10 (1)	05:28		19:33 (2)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	21	19:31 (1)	21:16	11	19:44 (2)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:11 (1)	05:27		19:37 (2)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	19	19:30 (1)	21:17	4	19:41 (2)	21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:12 (1)	05:25			05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	17	19:29 (1)	21:18			21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:13 (1)	05:24			05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	14	19:27 (1)	21:20			21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:16 (1)	05:23			05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	8	19:24 (1)	21:21			21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:35 (2)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	10	19:45 (2)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:32 (2)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	16	19:48 (2)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:30 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	20	19:50 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:29 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	23	19:52 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:28 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	25	19:53 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:27 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	26	19:53 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:26 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	27	19:53 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					462			498		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,68		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					115			141		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH37 - Stadtweg 10, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September		Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10		05:46		19:36 (2) 06:36		19:12 (1) 07:24	07:17	08:08
	21:46		21:15	27	20:03 (2) 20:14	21	19:33 (1) 19:05	16:59	16:19
2	05:11		05:48		19:35 (2) 06:37		19:12 (1) 07:26	07:19	08:09
	21:46		21:13	28	20:03 (2) 20:11	19	19:31 (1) 19:02	16:57	16:19
3	05:12		05:49		19:35 (2) 06:39		19:14 (1) 07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12	29	20:04 (2) 20:09	16	19:30 (1) 19:00	16:55	16:18
4	05:12		05:51		19:34 (2) 06:40		19:15 (1) 07:29	07:23	08:12
	21:45		21:10	30	20:04 (2) 20:07	12	19:27 (1) 18:58	16:54	16:17
5	05:13		05:53		19:34 (2) 06:42		19:19 (1) 07:31	07:24	08:13
	21:45		21:08	30	20:04 (2) 20:05	4	19:23 (1) 18:55	16:52	16:17
6	05:14		05:54		19:33 (2) 06:44		07:32	07:26	08:14
	21:44		21:07	31	20:04 (2) 20:02		18:53	16:50	16:16
7	05:15		05:56		19:34 (2) 06:45		07:34	07:28	08:16
	21:44		21:05	30	20:04 (2) 20:00		18:51	16:48	16:16
8	05:16		05:57		19:33 (2) 06:47		07:36	07:30	08:17
	21:43		21:03	31	20:04 (2) 19:58		18:49	16:47	16:16
9	05:17		05:59		19:33 (2) 06:48		07:37	07:31	08:18
	21:42		21:01	31	20:04 (2) 19:55		18:47	16:45	16:15
10	05:18		06:00		19:33 (2) 06:50		07:39	07:33	08:19
	21:42		20:59	30	20:03 (2) 19:53		18:44	16:44	16:15
11	05:19		06:02		19:34 (2) 06:52		07:41	07:35	08:20
	21:41		20:57	29	20:03 (2) 19:51		18:42	16:42	16:15
12	05:20		06:04		19:33 (2) 06:53		07:42	07:37	08:21
	21:40		20:55	29	20:02 (2) 19:49		18:40	16:41	16:15
13	05:21		06:05		19:34 (2) 06:55		07:44	07:38	08:22
	21:39		20:54	28	20:02 (2) 19:46		18:38	16:39	16:15
14	05:22		06:07		19:34 (2) 06:56		07:46	07:40	08:23
	21:38		20:52	26	20:00 (2) 19:44		18:35	16:38	16:15
15	05:23		06:08		19:36 (2) 06:58		07:47	07:42	08:24
	21:37		20:50	24	20:00 (2) 19:42		18:33	16:36	16:15
16	05:24		06:10		19:36 (2) 07:00		07:49	07:44	08:25
	21:36		20:48	22	19:58 (2) 19:39		18:31	16:35	16:15
17	05:26		06:11		19:38 (2) 07:01		07:51	07:45	08:26
	21:35		20:46	19	19:57 (2) 19:37		18:29	16:33	16:15
18	05:27		06:13		19:39 (2) 07:03		07:53	07:47	08:27
	21:34		20:44	15	19:54 (2) 19:35		18:27	16:32	16:16
19	05:28		06:15		19:43 (2) 07:04		07:54	07:49	08:27
	21:33		20:42	8	19:51 (2) 19:32		18:25	16:31	16:16
20	05:29		06:16		19:21 (1) 07:06		07:56	07:50	08:28
	21:32		20:39	9	19:30 (1) 19:30		18:23	16:30	16:16
21	05:31		06:18		19:19 (1) 07:08		07:58	07:52	08:29
	21:31		20:37	14	19:33 (1) 19:28		18:21	16:28	16:17
22	05:32		06:19		19:16 (1) 07:09		08:00	07:54	08:29
	21:30		20:35	18	19:34 (1) 19:25		18:19	16:27	16:17
23	05:33		06:21		19:16 (1) 07:11		08:01	07:55	08:30
	21:28		20:33	19	19:35 (1) 19:23		18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:45 (2) 06:23		19:14 (1) 07:13		08:03	07:57	08:30
	21:27	8	19:53 (2) 20:31	21	19:35 (1) 19:21		18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:43 (2) 06:24		19:13 (1) 07:14		07:05	07:59	08:30
	21:26	12	19:55 (2) 20:29	23	19:36 (1) 19:18		17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:42 (2) 06:26		19:12 (1) 07:16		07:07	08:00	08:31
	21:24	16	19:58 (2) 20:27	23	19:35 (1) 19:16		17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:40 (2) 06:28		19:12 (1) 07:17		07:08	08:02	08:31
	21:23	19	19:59 (2) 20:25	24	19:36 (1) 19:14		17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:38 (2) 06:29		19:11 (1) 07:19		07:10	08:03	08:31
	21:21	22	20:00 (2) 20:22	24	19:35 (1) 19:11		17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:38 (2) 06:31		19:11 (1) 07:21		07:12	08:05	08:31
	21:20	23	20:01 (2) 20:20	24	19:35 (1) 19:09		17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:37 (2) 06:32		19:11 (1) 07:22		07:14	08:06	08:31
	21:18	24	20:01 (2) 20:18	23	19:34 (1) 19:07		17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:37 (2) 06:34		19:11 (1)		07:15		08:32
	21:17	26	20:03 (2) 20:16	23	19:34 (1)		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		150		742		72			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40		0,32			
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98		0,98			
Reduktion Windrichtung		0,68		0,69		0,71			
Gesamte Reduktion		0,26		0,27		0,22			
Met.wahrsch.Beschattung		39		200		16			

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H38 - Stadtweg 6, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:27 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	28	19:55 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:26 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	29	19:55 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:27 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	29	19:56 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:26 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	30	19:56 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:26 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	30	19:56 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:25 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	30	19:55 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49			05:47		19:26 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07			20:57	30	19:56 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		19:22 (1)	05:45		19:26 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09	7	19:29 (1)	20:59	29	19:55 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:19 (1)	05:43		19:26 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	13	19:32 (1)	21:00	30	19:56 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:17 (1)	05:42		19:26 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	17	19:34 (1)	21:02	29	19:55 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:15 (1)	05:40		19:27 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	19	19:34 (1)	21:03	28	19:55 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:37		19:14 (1)	05:38		19:27 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	21	19:35 (1)	21:05	27	19:54 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:13 (1)	05:37		19:28 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	22	19:35 (1)	21:07	26	19:54 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:13 (1)	05:35		19:28 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	23	19:36 (1)	21:08	25	19:53 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:12 (1)	05:34		19:30 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	24	19:36 (1)	21:10	22	19:52 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:12 (1)	05:32		19:30 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	24	19:36 (1)	21:11	21	19:51 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:12 (1)	05:31		19:32 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	23	19:35 (1)	21:13	18	19:50 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:11 (1)	05:29		19:33 (2)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	23	19:34 (1)	21:14	16	19:49 (2)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:12 (1)	05:28		19:34 (2)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	21	19:33 (1)	21:16	13	19:47 (2)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:12 (1)	05:27		19:37 (2)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	20	19:32 (1)	21:17	7	19:44 (2)	21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:13 (1)	05:25			05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	18	19:31 (1)	21:18			21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:14 (1)	05:24			05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	16	19:30 (1)	21:20			21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:16 (1)	05:23			05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	11	19:27 (1)	21:21			21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:20 (1)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	3	19:23 (1)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:36 (2)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	12	19:48 (2)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:33 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	17	19:50 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:32 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	20	19:52 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:31 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	22	19:53 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:29 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	25	19:54 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:28 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	27	19:55 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					428			497		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,67		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					106			141		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H38 - Stadtweg 6, 33165 Herbram
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September		Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10		05:46		19:37 (2) 06:36		19:15 (1) 07:24	07:17	08:08
	21:46		21:15	28	20:05 (2) 20:14	19	19:34 (1) 19:05	16:59	16:19
2	05:11		05:48		19:36 (2) 06:37		19:15 (1) 07:26	07:19	08:09
	21:46		21:13	29	20:05 (2) 20:11	17	19:32 (1) 19:02	16:57	16:19
3	05:12		05:49		19:37 (2) 06:39		19:17 (1) 07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12	28	20:05 (2) 20:09	13	19:30 (1) 19:00	16:55	16:18
4	05:12		05:51		19:36 (2) 06:40		19:19 (1) 07:29	07:23	08:12
	21:45		21:10	29	20:05 (2) 20:07	7	19:26 (1) 18:58	16:54	16:17
5	05:13		05:53		19:36 (2) 06:42		07:31	07:24	08:13
	21:45		21:08	30	20:06 (2) 20:05		18:55	16:52	16:17
6	05:14		05:54		19:35 (2) 06:44		07:32	07:26	08:14
	21:44		21:07	30	20:05 (2) 20:02		18:53	16:50	16:16
7	05:15		05:56		19:36 (2) 06:45		07:34	07:28	08:16
	21:44		21:05	30	20:06 (2) 20:00		18:51	16:48	16:16
8	05:16		05:57		19:35 (2) 06:47		07:36	07:30	08:17
	21:43		21:03	30	20:05 (2) 19:58		18:49	16:47	16:16
9	05:17		05:59		19:36 (2) 06:48		07:37	07:31	08:18
	21:42		21:01	29	20:05 (2) 19:55		18:47	16:45	16:15
10	05:18		06:00		19:35 (2) 06:50		07:39	07:33	08:19
	21:42		20:59	30	20:05 (2) 19:53		18:44	16:44	16:15
11	05:19		06:02		19:36 (2) 06:52		07:41	07:35	08:20
	21:41		20:57	29	20:05 (2) 19:51		18:42	16:42	16:15
12	05:20		06:04		19:36 (2) 06:53		07:42	07:37	08:21
	21:40		20:55	27	20:03 (2) 19:49		18:40	16:41	16:15
13	05:21		06:05		19:37 (2) 06:55		07:44	07:38	08:22
	21:39		20:54	26	20:03 (2) 19:46		18:38	16:39	16:15
14	05:22		06:07		19:37 (2) 06:56		07:46	07:40	08:23
	21:38		20:52	25	20:02 (2) 19:44		18:35	16:38	16:15
15	05:23		06:08		19:38 (2) 06:58		07:47	07:42	08:24
	21:37		20:50	23	20:01 (2) 19:42		18:33	16:36	16:15
16	05:24		06:10		19:39 (2) 07:00		07:49	07:44	08:25
	21:36		20:48	20	19:59 (2) 19:39		18:31	16:35	16:15
17	05:26		06:11		19:41 (2) 07:01		07:51	07:45	08:26
	21:35		20:46	16	19:57 (2) 19:37		18:29	16:33	16:15
18	05:27		06:13		19:43 (2) 07:03		07:53	07:47	08:27
	21:34		20:44	11	19:54 (2) 19:35		18:27	16:32	16:16
19	05:28		06:15		19:25 (1) 07:04		07:54	07:49	08:27
	21:33		20:42	6	19:31 (1) 19:32		18:25	16:31	16:16
20	05:29		06:16		19:21 (1) 07:06		07:56	07:50	08:28
	21:32		20:39	13	19:34 (1) 19:30		18:23	16:30	16:16
21	05:31		06:18		19:20 (1) 07:08		07:58	07:52	08:29
	21:31		20:37	16	19:36 (1) 19:28		18:21	16:28	16:17
22	05:32		06:19		19:18 (1) 07:09		08:00	07:54	08:29
	21:30		20:35	18	19:36 (1) 19:25		18:19	16:27	16:17
23	05:33		06:21		19:17 (1) 07:11		08:01	07:55	08:30
	21:28		20:33	20	19:37 (1) 19:23		18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:46 (2) 06:23		19:15 (1) 07:13		08:03	07:57	08:30
	21:27	10	19:56 (2) 20:31	22	19:37 (1) 19:21		18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:44 (2) 06:24		19:15 (1) 07:14		07:05	07:59	08:30
	21:26	14	19:58 (2) 20:29	23	19:38 (1) 19:18		17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:43 (2) 06:26		19:14 (1) 07:16		07:07	08:00	08:31
	21:24	17	20:00 (2) 20:27	23	19:37 (1) 19:16		17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:41 (2) 06:28		19:14 (1) 07:17		07:08	08:02	08:31
	21:23	20	20:01 (2) 20:25	24	19:38 (1) 19:14		17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:40 (2) 06:29		19:13 (1) 07:19		07:10	08:03	08:31
	21:21	22	20:02 (2) 20:22	24	19:37 (1) 19:11		17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:40 (2) 06:31		19:13 (1) 07:21		07:12	08:05	08:31
	21:20	23	20:03 (2) 20:20	24	19:37 (1) 19:09		17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:39 (2) 06:32		19:13 (1) 07:22		07:14	08:06	08:31
	21:18	24	20:03 (2) 20:18	22	19:35 (1) 19:07		17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:38 (2) 06:34		19:14 (1)		07:15		08:32
	21:17	27	20:05 (2) 20:16	21	19:35 (1)		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		157		726		56			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40		0,32			
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98		0,98			
Reduktion Windrichtung		0,67		0,68		0,70			
Gesamte Reduktion		0,26		0,27		0,22			
Met.wahrsch.Beschattung		40		195		12			

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H39 - Stadtweg 8, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:25 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	29	19:54 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:25 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	29	19:54 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:25 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	30	19:55 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:25 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	30	19:55 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:24 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	30	19:54 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:24 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	30	19:54 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49		19:23 (1)	05:47		19:25 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07	4	19:27 (1)	20:57	29	19:54 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		19:19 (1)	05:45		19:25 (2)	05:08
	16:33	17:25	18:16	20:09	12	19:31 (1)	20:59	28	19:53 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:17 (1)	05:43		19:26 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	16	19:33 (1)	21:00	27	19:53 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:15 (1)	05:42		19:26 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	19	19:34 (1)	21:02	26	19:52 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:13 (1)	05:40		19:27 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	21	19:34 (1)	21:03	25	19:52 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:37		19:12 (1)	05:38		19:27 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	22	19:34 (1)	21:05	24	19:51 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:12 (1)	05:37		19:29 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	23	19:35 (1)	21:07	22	19:51 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:12 (1)	05:35		19:29 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	23	19:35 (1)	21:08	20	19:49 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:11 (1)	05:34		19:31 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	24	19:35 (1)	21:10	17	19:48 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:11 (1)	05:32		19:32 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	24	19:35 (1)	21:11	14	19:46 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:12 (1)	05:31		19:34 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	22	19:34 (1)	21:13	10	19:44 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:11 (1)	05:29			05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	21	19:32 (1)	21:14			21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:12 (1)	05:28			05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	19	19:31 (1)	21:16			21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:13 (1)	05:27			05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	17	19:30 (1)	21:17			21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:14 (1)	05:25			05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	15	19:29 (1)	21:18			21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:16 (1)	05:24			05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	10	19:26 (1)	21:20			21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:37 (2)	05:23			05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	7	19:44 (2)	21:21			21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:34 (2)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	14	19:48 (2)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:31 (2)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	19	19:50 (2)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:29 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	22	19:51 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:29 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	24	19:53 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:28 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	25	19:53 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:27 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	27	19:54 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:26 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	28	19:54 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					458			420		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,69			0,68		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					114			119		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H39 - Stadtweg 8, 33165 Herbram
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46		19:37 (2)	06:36		19:13 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	25	20:02 (2)	20:14	21	19:34 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:36 (2)	06:37		19:13 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	26	20:02 (2)	20:11	19	19:32 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:36 (2)	06:39		19:15 (1)	07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	27	20:03 (2)	20:09	16	19:31 (1)	19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:35 (2)	06:40		19:16 (1)	07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	28	20:03 (2)	20:07	12	19:28 (1)	18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:35 (2)	06:42		19:20 (1)	07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	29	20:04 (2)	20:05	4	19:24 (1)	18:55	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:34 (2)	06:44			07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	29	20:03 (2)	20:02			18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56		19:35 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05	29	20:04 (2)	20:00			18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57		19:34 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03	30	20:04 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59		19:34 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01	30	20:04 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00		19:34 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59	29	20:03 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02		19:34 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57	29	20:03 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04		19:34 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55	28	20:02 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05		19:35 (2)	06:55			07:44	07:38	08:22
	21:39			20:54	27	20:02 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07		19:35 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52	26	20:01 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23			06:08		19:36 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37			20:50	25	20:01 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24			06:10		19:36 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36			20:48	23	19:59 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26			06:11		19:37 (2)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35			20:46	21	19:58 (2)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27			06:13		19:38 (2)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34			20:44	18	19:56 (2)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28			06:15		19:41 (2)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33			20:42	13	19:54 (2)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16		19:24 (1)	07:06			07:56	07:50	08:28
	21:32			20:39	10	19:49 (2)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31			06:18		19:21 (1)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31			20:37	12	19:33 (1)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32			06:19		19:18 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30			20:35	16	19:34 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33			06:21		19:17 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28			20:33	18	19:35 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35			06:23		19:15 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27			20:31	20	19:35 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36			06:24		19:15 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26			20:29	21	19:36 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:47 (2)	06:26		19:13 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	6	19:53 (2)	20:27	23	19:36 (1)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:44 (2)	06:28		19:13 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	12	19:56 (2)	20:25	23	19:36 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:42 (2)	06:29		19:12 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	15	19:57 (2)	20:22	24	19:36 (1)	19:11			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:41 (2)	06:31		19:13 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	18	19:59 (2)	20:20	23	19:36 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:39 (2)	06:32		19:12 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	21	20:00 (2)	20:18	23	19:35 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:39 (2)	06:34		19:12 (1)				07:15		08:32
	21:17	22	20:01 (2)	20:16	22	19:34 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		94			727			72				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,68			0,69			0,71				
Gesamte Reduktion		0,26			0,27			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		24			196			16				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH40 - Friedhofsweg 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:20 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	30	19:50 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:20 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	30	19:50 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:21 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	29	19:50 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:21 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	29	19:50 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53		19:20 (1)	05:51		19:20 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04	4	19:24 (1)	20:54	29	19:49 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51		19:15 (1)	05:49		19:21 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05	12	19:27 (1)	20:55	27	19:48 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49		19:13 (1)	05:47		19:22 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07	16	19:29 (1)	20:57	26	19:48 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		19:12 (1)	05:45		19:22 (2)	05:08
	16:33	17:25	18:16	20:09	19	19:31 (1)	20:59	25	19:47 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:11 (1)	05:43		19:23 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	20	19:31 (1)	21:00	24	19:47 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:10 (1)	05:42		19:24 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	22	19:32 (1)	21:02	22	19:46 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:08 (1)	05:40		19:25 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	23	19:31 (1)	21:03	20	19:45 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:37		19:08 (1)	05:38		19:26 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	23	19:31 (1)	21:05	17	19:43 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:08 (1)	05:37		19:29 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	23	19:31 (1)	21:07	13	19:42 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:08 (1)	05:35		19:31 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	23	19:31 (1)	21:08	8	19:39 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:08 (1)	05:34			05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	23	19:31 (1)	21:10			21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:09 (1)	05:32			05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	21	19:30 (1)	21:11			21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:09 (1)	05:31			05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	20	19:29 (1)	21:13			21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:09 (1)	05:29			05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	18	19:27 (1)	21:14			21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:11 (1)	05:28			05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	14	19:25 (1)	21:16			21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:13 (1)	05:27			05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	10	19:23 (1)	21:17			21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:31 (2)	05:25			05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	12	19:43 (2)	21:18			21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:28 (2)	05:24			05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	17	19:45 (2)	21:20			21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:26 (2)	05:23			05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	20	19:46 (2)	21:21			21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:24 (2)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	24	19:48 (2)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:23 (2)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	25	19:48 (2)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:22 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	27	19:49 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:22 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	28	19:50 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:22 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:50 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:21 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	29	19:50 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:21 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	29	19:50 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					530			329		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,68		
Gesamte Reduktion					0,25			0,29		
Met.wahrsch.Beschattung					132			94		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH40 - Friedhofsweg 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46		19:36 (2)	06:36		19:08 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	18	19:54 (2)	20:14	23	19:31 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:34 (2)	06:37		19:08 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	21	19:55 (2)	20:11	22	19:30 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:34 (2)	06:39		19:09 (1)	07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	22	19:56 (2)	20:09	20	19:29 (1)	19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:32 (2)	06:40		19:09 (1)	07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	25	19:57 (2)	20:07	19	19:28 (1)	18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:32 (2)	06:42		19:10 (1)	07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	26	19:58 (2)	20:05	16	19:26 (1)	18:55	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:31 (2)	06:44		19:11 (1)	07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	27	19:58 (2)	20:02	13	19:24 (1)	18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56		19:31 (2)	06:45		19:15 (1)	07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05	28	19:59 (2)	20:00	5	19:20 (1)	18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57		19:30 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03	29	19:59 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59		19:30 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01	29	19:59 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00		19:29 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59	30	19:59 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02		19:29 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57	30	19:59 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04		19:29 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55	30	19:59 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05		19:29 (2)	06:55			07:44	07:38	08:22
	21:39			20:54	30	19:59 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07		19:29 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52	29	19:58 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23			06:08		19:29 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37			20:50	29	19:58 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24			06:10		19:29 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36			20:48	28	19:57 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26			06:11		19:30 (2)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35			20:46	26	19:56 (2)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27			06:13		19:30 (2)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34			20:44	25	19:55 (2)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28			06:15		19:31 (2)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33			20:42	23	19:54 (2)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16		19:32 (2)	07:06			07:56	07:50	08:28
	21:32			20:39	20	19:52 (2)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31			06:18		19:34 (2)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31			20:37	16	19:50 (2)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32			06:19		19:36 (2)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30			20:35	11	19:47 (2)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33			06:21		19:17 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28			20:33	11	19:28 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35			06:23		19:14 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27			20:31	15	19:29 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36			06:24		19:13 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26			20:29	18	19:31 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38			06:26		19:11 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24			20:27	20	19:31 (1)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39			06:28		19:10 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23			20:25	22	19:32 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40			06:29		19:09 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21			20:22	23	19:32 (1)	19:11			17:07	16:21	16:21
29	05:42			06:31		19:09 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20			20:20	23	19:32 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:40 (2)	06:32		19:08 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	10	19:50 (2)	20:18	23	19:31 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:38 (2)	06:34		19:08 (1)				07:15		08:32
	21:17	15	19:53 (2)	20:16	23	19:31 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		25			730			118				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,68			0,69			0,71				
Gesamte Reduktion		0,26			0,27			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		6			198			26				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H41 - Stadtweg 7, 33165 Herbram
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:21 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	30	19:51 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:20 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	31	19:51 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:21 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	30	19:51 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:21 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	30	19:51 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:20 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	31	19:51 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51		19:17 (1)	05:49		19:20 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05	9	19:26 (1)	20:55	30	19:50 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49		19:14 (1)	05:47		19:21 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07	15	19:29 (1)	20:57	29	19:50 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		19:13 (1)	05:45		19:21 (2)	05:08
	16:33	17:25	18:16	20:09	17	19:30 (1)	20:59	28	19:49 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:11 (1)	05:43		19:22 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	20	19:31 (1)	21:00	27	19:49 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:10 (1)	05:42		19:23 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	22	19:32 (1)	21:02	25	19:48 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:09 (1)	05:40		19:24 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	23	19:32 (1)	21:03	24	19:48 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:37		19:08 (1)	05:38		19:24 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	24	19:32 (1)	21:05	22	19:46 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:08 (1)	05:37		19:26 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	24	19:32 (1)	21:07	20	19:46 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:08 (1)	05:35		19:27 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	24	19:32 (1)	21:08	17	19:44 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:08 (1)	05:34		19:29 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	23	19:31 (1)	21:10	14	19:43 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:08 (1)	05:32		19:31 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	23	19:31 (1)	21:11	8	19:39 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:09 (1)	05:31			05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	21	19:30 (1)	21:13			21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:09 (1)	05:29			05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	19	19:28 (1)	21:14			21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:10 (1)	05:28			05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	17	19:27 (1)	21:16			21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:11 (1)	05:27			05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	14	19:25 (1)	21:17			21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:13 (1)	05:25			05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	10	19:23 (1)	21:18			21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:31 (2)	05:24			05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	12	19:43 (2)	21:20			21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:29 (2)	05:23			05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	16	19:45 (2)	21:21			21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:27 (2)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	20	19:47 (2)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:25 (2)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	23	19:48 (2)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:24 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	25	19:49 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:24 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	26	19:50 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:23 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	28	19:51 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:22 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	29	19:51 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:21 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	30	19:51 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					514			396		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,68		
Gesamte Reduktion					0,25			0,29		
Met.wahrsch.Beschattung					128			113		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H41 - Stadtweg 7, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46		19:35 (2)	06:36		19:09 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	22	19:57 (2)	20:14	23	19:32 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:33 (2)	06:37		19:08 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	25	19:58 (2)	20:11	22	19:30 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:33 (2)	06:39		19:09 (1)	07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	26	19:59 (2)	20:09	20	19:29 (1)	19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:32 (2)	06:40		19:10 (1)	07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	27	19:59 (2)	20:07	17	19:27 (1)	18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:32 (2)	06:42		19:11 (1)	07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	28	20:00 (2)	20:05	15	19:26 (1)	18:55	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:31 (2)	06:44		19:13 (1)	07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	29	20:00 (2)	20:02	9	19:22 (1)	18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56		19:31 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05	29	20:00 (2)	20:00			18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57		19:30 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03	30	20:00 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59		19:30 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01	31	20:01 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00		19:29 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59	31	20:00 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02		19:30 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57	30	20:00 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04		19:29 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55	30	19:59 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05		19:30 (2)	06:55			07:44	07:38	08:22
	21:39			20:54	30	20:00 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07		19:30 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52	28	19:58 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23			06:08		19:30 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37			20:50	28	19:58 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24			06:10		19:30 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36			20:48	27	19:57 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26			06:11		19:32 (2)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35			20:46	24	19:56 (2)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27			06:13		19:32 (2)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34			20:44	23	19:55 (2)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28			06:15		19:33 (2)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33			20:42	20	19:53 (2)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16		19:35 (2)	07:06			07:56	07:50	08:28
	21:32			20:39	16	19:51 (2)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31			06:18		19:38 (2)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31			20:37	10	19:48 (2)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32			06:19		19:17 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30			20:35	11	19:28 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33			06:21		19:15 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28			20:33	15	19:30 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35			06:23		19:13 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27			20:31	18	19:31 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36			06:24		19:12 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26			20:29	20	19:32 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38			06:26		19:11 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24			20:27	21	19:32 (1)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:45 (2)	06:28		19:10 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	2	19:47 (2)	20:25	23	19:33 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:40 (2)	06:29		19:09 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	11	19:51 (2)	20:22	23	19:32 (1)	19:11			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:39 (2)	06:31		19:09 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	15	19:54 (2)	20:20	24	19:33 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:37 (2)	06:32		19:08 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	18	19:55 (2)	20:18	24	19:32 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:36 (2)	06:34		19:08 (1)				07:15		08:32
	21:17	21	19:57 (2)	20:16	24	19:32 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		67			747			106				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,68			0,69			0,71				
Gesamte Reduktion		0,26			0,27			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		17			202			23				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H42 - Stadtweg 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:20 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	31	19:51 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:20 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	31	19:51 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:20 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	32	19:52 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:20 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	31	19:51 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:20 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	31	19:51 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51		19:16 (1)	05:49		19:20 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05	10	19:26 (1)	20:55	30	19:50 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49		19:13 (1)	05:47		19:20 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07	16	19:29 (1)	20:57	30	19:50 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		19:12 (1)	05:45		19:20 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09	18	19:30 (1)	20:59	30	19:50 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:10 (1)	05:43		19:21 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	21	19:31 (1)	21:00	29	19:50 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:10 (1)	05:42		19:22 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	22	19:32 (1)	21:02	27	19:49 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:08 (1)	05:40		19:23 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	23	19:31 (1)	21:03	26	19:49 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:07 (1)	05:38		19:23 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	24	19:31 (1)	21:05	24	19:47 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:07 (1)	05:37		19:24 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	25	19:32 (1)	21:07	23	19:47 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:07 (1)	05:35		19:25 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	24	19:31 (1)	21:08	20	19:45 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:07 (1)	05:34		19:27 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	24	19:31 (1)	21:10	17	19:44 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:07 (1)	05:32		19:28 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	24	19:31 (1)	21:11	14	19:42 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:08 (1)	05:31		19:31 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	22	19:30 (1)	21:13	9	19:40 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:08 (1)	05:29			05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	20	19:28 (1)	21:14			21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:09 (1)	05:28			05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	18	19:27 (1)	21:16			21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:10 (1)	05:27			05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	15	19:25 (1)	21:17			21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:12 (1)	05:25			05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	11	19:23 (1)	21:18			21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:32 (2)	05:24			05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	10	19:42 (2)	21:20			21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:29 (2)	05:23			05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	16	19:45 (2)	21:21			21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:27 (2)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	19	19:46 (2)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:25 (2)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	23	19:48 (2)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:24 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	26	19:50 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:23 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	27	19:50 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:22 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	29	19:51 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:21 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	30	19:51 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:21 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	30	19:51 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					527			435		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,68		
Gesamte Reduktion					0,25			0,29		
Met.wahrsch.Beschattung					131			124		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** H42 - Stadtweg 5, 33165 Herbram
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46		19:33 (2)	06:36		19:08 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	25	19:58 (2)	20:14	23	19:31 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:32 (2)	06:37		19:08 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	26	19:58 (2)	20:11	22	19:30 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:32 (2)	06:39		19:08 (1)	07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	27	19:59 (2)	20:09	21	19:29 (1)	19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:31 (2)	06:40		19:09 (1)	07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	28	19:59 (2)	20:07	18	19:27 (1)	18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:31 (2)	06:42		19:10 (1)	07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	29	20:00 (2)	20:05	16	19:26 (1)	18:55	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:30 (2)	06:44		19:12 (1)	07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	30	20:00 (2)	20:02	10	19:22 (1)	18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56		19:30 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05	31	20:01 (2)	20:00			18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57		19:29 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03	31	20:00 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59		19:29 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01	32	20:01 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00		19:29 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59	31	20:00 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02		19:29 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57	31	20:00 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04		19:29 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55	30	19:59 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05		19:29 (2)	06:55			07:44	07:38	08:22
	21:39			20:54	30	19:59 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07		19:29 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52	29	19:58 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23			06:08		19:30 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37			20:50	28	19:58 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24			06:10		19:30 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36			20:48	27	19:57 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26			06:11		19:31 (2)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35			20:46	25	19:56 (2)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27			06:13		19:32 (2)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34			20:44	22	19:54 (2)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28			06:15		19:33 (2)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33			20:42	20	19:53 (2)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16		19:35 (2)	07:06			07:56	07:50	08:28
	21:32			20:39	15	19:50 (2)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31			06:18		19:21 (1)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31			20:37	12	19:47 (2)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32			06:19		19:16 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30			20:35	12	19:28 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33			06:21		19:14 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28			20:33	16	19:30 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35			06:23		19:12 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27			20:31	19	19:31 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36			06:24		19:11 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26			20:29	21	19:32 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:44 (2)	06:26		19:10 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	5	19:49 (2)	20:27	22	19:32 (1)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:40 (2)	06:28		19:09 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	12	19:52 (2)	20:25	23	19:32 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:38 (2)	06:29		19:08 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	15	19:53 (2)	20:22	24	19:32 (1)	19:12			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:37 (2)	06:31		19:08 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	18	19:55 (2)	20:20	24	19:32 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:35 (2)	06:32		19:07 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	21	19:56 (2)	20:18	24	19:31 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:34 (2)	06:34		19:07 (1)				07:15		08:32
	21:17	24	19:58 (2)	20:16	24	19:31 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		95			768			110				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,68			0,69			0,71				
Gesamte Reduktion		0,26			0,27			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		25			208			24				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH43 - Friedhofsweg 9, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:21 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	31	19:52 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:21 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	31	19:52 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:21 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	32	19:53 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:21 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	32	19:53 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:20 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	32	19:52 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51		19:18 (1)	05:49		19:20 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05	7	19:25 (1)	20:55	32	19:52 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49		19:15 (1)	05:47		19:21 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07	13	19:28 (1)	20:57	31	19:52 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		19:13 (1)	05:45		19:20 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09	17	19:30 (1)	20:59	32	19:52 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:11 (1)	05:43		19:21 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	20	19:31 (1)	21:00	31	19:52 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:10 (1)	05:42		19:21 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	22	19:32 (1)	21:02	30	19:51 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:08 (1)	05:40		19:22 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	24	19:32 (1)	21:03	29	19:51 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:08 (1)	05:38		19:22 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	24	19:32 (1)	21:05	28	19:50 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:07 (1)	05:37		19:23 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	25	19:32 (1)	21:07	27	19:50 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:07 (1)	05:35		19:24 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	25	19:32 (1)	21:08	25	19:49 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:07 (1)	05:34		19:25 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	25	19:32 (1)	21:10	23	19:48 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:07 (1)	05:32		19:25 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	24	19:31 (1)	21:11	22	19:47 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:08 (1)	05:31		19:27 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	23	19:31 (1)	21:13	19	19:46 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:08 (1)	05:29		19:29 (2)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	22	19:30 (1)	21:14	16	19:45 (2)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:08 (1)	05:28		19:30 (2)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	20	19:28 (1)	21:16	12	19:42 (2)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:09 (1)	05:27		19:33 (2)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	18	19:27 (1)	21:17	7	19:40 (2)	21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:10 (1)	05:25			05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	15	19:25 (1)	21:18			21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:12 (1)	05:24			05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	10	19:22 (1)	21:20			21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:33 (2)	05:23			05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	9	19:42 (2)	21:21			21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:30 (2)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	15	19:45 (2)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:27 (2)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	20	19:47 (2)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:27 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	23	19:50 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:25 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	25	19:50 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:24 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	27	19:51 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:23 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	29	19:52 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:22 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	30	19:52 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					512			522		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,68		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					127			149		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH43 - Friedhofsweg 9, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46		19:32 (2)	06:36		19:08 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	29	20:01 (2)	20:14	24	19:32 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:31 (2)	06:37		19:08 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	30	20:01 (2)	20:11	22	19:30 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:31 (2)	06:39		19:09 (1)	07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	31	20:02 (2)	20:09	20	19:29 (1)	19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:31 (2)	06:40		19:10 (1)	07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	31	20:02 (2)	20:07	17	19:27 (1)	18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:31 (2)	06:42		19:12 (1)	07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	31	20:02 (2)	20:05	13	19:25 (1)	18:56	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:30 (2)	06:44		19:14 (1)	07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	32	20:02 (2)	20:02	7	19:21 (1)	18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56		19:30 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05	32	20:02 (2)	20:00			18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57		19:30 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03	32	20:02 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59		19:30 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01	32	20:02 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00		19:30 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59	31	20:01 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02		19:30 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57	31	20:01 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04		19:30 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55	30	20:00 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05		19:31 (2)	06:55			07:44	07:39	08:22
	21:39			20:54	29	20:00 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07		19:31 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52	28	19:59 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23			06:08		19:32 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37			20:50	26	19:58 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24			06:10		19:32 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36			20:48	25	19:57 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26			06:11		19:34 (2)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35			20:46	22	19:56 (2)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27			06:13		19:34 (2)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34			20:44	20	19:54 (2)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28			06:15		19:37 (2)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33			20:42	15	19:52 (2)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16		19:40 (2)	07:06			07:56	07:50	08:28
	21:32			20:39	7	19:47 (2)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31			06:18		19:18 (1)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31			20:37	11	19:29 (1)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32			06:19		19:15 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30			20:35	15	19:30 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33			06:21		19:13 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28			20:33	19	19:32 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:42 (2)	06:23		19:11 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27	10	19:52 (2)	20:31	21	19:32 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:39 (2)	06:24		19:11 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26	15	19:54 (2)	20:29	22	19:33 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:38 (2)	06:26		19:09 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	18	19:56 (2)	20:27	24	19:33 (1)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39		19:37 (2)	06:28		19:09 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	20	19:57 (2)	20:25	24	19:33 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:35 (2)	06:29		19:08 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	23	19:58 (2)	20:22	25	19:33 (1)	19:12			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:35 (2)	06:31		19:08 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	24	19:59 (2)	20:20	25	19:33 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:34 (2)	06:32		19:07 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	25	19:59 (2)	20:18	25	19:32 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:34 (2)	06:34		19:08 (1)				07:15		08:32
	21:17	27	20:01 (2)	20:16	24	19:32 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		162			779			103				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,68			0,69			0,71				
Gesamte Reduktion		0,26			0,27			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		42			210			23				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH44 - Friedhofsweg 11, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02			05:58		19:23 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57			20:47	30	19:53 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10	07:00			05:56		19:22 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59			20:49	31	19:53 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08	06:58			05:54		19:22 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00			20:51	32	19:54 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06	06:55			05:52		19:21 (2)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02			20:52	33	19:54 (2)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53			05:51		19:21 (2)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04			20:54	33	19:54 (2)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51			05:49		19:20 (2)	05:10
	16:31	17:21	18:12	20:05			20:55	33	19:53 (2)	21:38
7	08:30	07:55	06:59	06:49		19:17 (1)	05:47		19:21 (2)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07	10	19:27 (1)	20:57	33	19:54 (2)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		19:14 (1)	05:45		19:21 (2)	05:09
	16:33	17:25	18:16	20:09	15	19:29 (1)	20:59	32	19:53 (2)	21:39
9	08:29	07:52	06:55	06:44		19:12 (1)	05:43		19:21 (2)	05:08
	16:35	17:27	18:18	20:10	19	19:31 (1)	21:00	33	19:54 (2)	21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		19:11 (1)	05:42		19:21 (2)	05:08
	16:36	17:29	18:19	20:12	21	19:32 (1)	21:02	32	19:53 (2)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		19:09 (1)	05:40		19:22 (2)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	23	19:32 (1)	21:03	31	19:53 (2)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38		19:08 (1)	05:38		19:22 (2)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:15	24	19:32 (1)	21:05	30	19:52 (2)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		19:08 (1)	05:37		19:23 (2)	05:07
	16:40	17:34	18:25	20:17	25	19:33 (1)	21:07	30	19:53 (2)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		19:07 (1)	05:35		19:23 (2)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	26	19:33 (1)	21:08	28	19:51 (2)	21:44
15	08:25	07:41	06:41	06:31		19:07 (1)	05:34		19:24 (2)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20	26	19:33 (1)	21:10	27	19:51 (2)	21:44
16	08:25	07:39	06:39	06:29		19:07 (1)	05:32		19:24 (2)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	25	19:32 (1)	21:11	26	19:50 (2)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		19:07 (1)	05:31		19:25 (2)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24	25	19:32 (1)	21:13	25	19:50 (2)	21:45
18	08:23	07:35	06:34	06:24		19:08 (1)	05:29		19:26 (2)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	23	19:31 (1)	21:14	23	19:49 (2)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		19:07 (1)	05:28		19:27 (2)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	22	19:29 (1)	21:16	20	19:47 (2)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		19:08 (1)	05:27		19:28 (2)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	20	19:28 (1)	21:17	18	19:46 (2)	21:46
21	08:20	07:29	06:27	06:18		19:09 (1)	05:25		19:30 (2)	05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	18	19:27 (1)	21:18	15	19:45 (2)	21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		19:11 (1)	05:24		19:32 (2)	05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32	14	19:25 (1)	21:20	11	19:43 (2)	21:47
23	08:17	07:25	06:23	06:14		19:13 (1)	05:23		19:36 (2)	05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	10	19:23 (1)	21:21	4	19:40 (2)	21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		19:35 (2)	05:21			05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36	7	19:42 (2)	21:23			21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		19:31 (2)	05:20			05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	15	19:46 (2)	21:24			21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		19:29 (2)	05:19			05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	20	19:49 (2)	21:25			21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		19:28 (2)	05:18			05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	22	19:50 (2)	21:27			21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		19:26 (2)	05:17			05:09
	17:05	18:02	18:50	20:42	25	19:51 (2)	21:28			21:47
29	08:10		07:09	06:02		19:25 (2)	05:16			05:09
	17:07		19:52	20:44	27	19:52 (2)	21:29			21:47
30	08:08		07:07	06:00		19:24 (2)	05:15			05:10
	17:09		19:53	20:46	28	19:52 (2)	21:30			21:47
31	08:07		07:05				05:14			
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415			484			497
astr.max.mögl.Beschattung					490			610		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36			0,43		
Reduktion Betriebsdauer					0,98			0,98		
Reduktion Windrichtung					0,70			0,68		
Gesamte Reduktion					0,25			0,28		
Met.wahrsch.Beschattung					122			173		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH44 - Friedhofsweg 11, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli			August			September			Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10			05:46		19:32 (2)	06:36		19:09 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46			21:15	31	20:03 (2)	20:14	23	19:32 (1)	19:05	16:59	16:19
2	05:11			05:48		19:31 (2)	06:37		19:09 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46			21:13	32	20:03 (2)	20:11	21	19:30 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12			05:49		19:31 (2)	06:39		19:10 (1)	07:27	07:21	08:11
	21:46			21:12	33	20:04 (2)	20:09	19	19:29 (1)	19:00	16:55	16:18
4	05:12			05:51		19:31 (2)	06:40		19:11 (1)	07:29	07:23	08:12
	21:45			21:10	32	20:03 (2)	20:07	15	19:26 (1)	18:58	16:54	16:17
5	05:13			05:53		19:31 (2)	06:42		19:13 (1)	07:31	07:24	08:13
	21:45			21:08	33	20:04 (2)	20:05	11	19:24 (1)	18:56	16:52	16:17
6	05:14			05:54		19:30 (2)	06:44			07:32	07:26	08:14
	21:44			21:07	33	20:03 (2)	20:02			18:53	16:50	16:16
7	05:15			05:56		19:31 (2)	06:45			07:34	07:28	08:16
	21:44			21:05	33	20:04 (2)	20:00			18:51	16:48	16:16
8	05:16			05:57		19:30 (2)	06:47			07:36	07:30	08:17
	21:43			21:03	33	20:03 (2)	19:58			18:49	16:47	16:16
9	05:17			05:59		19:31 (2)	06:48			07:37	07:31	08:18
	21:42			21:01	32	20:03 (2)	19:55			18:47	16:45	16:15
10	05:18			06:00		19:31 (2)	06:50			07:39	07:33	08:19
	21:42			20:59	31	20:02 (2)	19:53			18:44	16:44	16:15
11	05:19			06:02		19:31 (2)	06:52			07:41	07:35	08:20
	21:41			20:57	31	20:02 (2)	19:51			18:42	16:42	16:15
12	05:20			06:04		19:31 (2)	06:53			07:42	07:37	08:21
	21:40			20:55	30	20:01 (2)	19:49			18:40	16:41	16:15
13	05:21			06:05		19:32 (2)	06:55			07:44	07:39	08:22
	21:39			20:54	29	20:01 (2)	19:46			18:38	16:39	16:15
14	05:22			06:07		19:33 (2)	06:56			07:46	07:40	08:23
	21:38			20:52	26	19:59 (2)	19:44			18:35	16:38	16:15
15	05:23			06:08		19:34 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37			20:50	24	19:58 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24			06:10		19:34 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36			20:48	22	19:56 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26			06:11		19:36 (2)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35			20:46	19	19:55 (2)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27			06:13		19:38 (2)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34			20:44	14	19:52 (2)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28			06:15		19:43 (2)	07:05			07:54	07:49	08:27
	21:33			20:42	5	19:48 (2)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29			06:16		19:18 (1)	07:06			07:56	07:51	08:28
	21:32			20:39	11	19:29 (1)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31		19:43 (2)	06:18		19:16 (1)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31	9	19:52 (2)	20:37	15	19:31 (1)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32		19:42 (2)	06:20		19:14 (1)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30	13	19:55 (2)	20:35	18	19:32 (1)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33		19:40 (2)	06:21		19:13 (1)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28	16	19:56 (2)	20:33	20	19:33 (1)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35		19:38 (2)	06:23		19:11 (1)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27	19	19:57 (2)	20:31	22	19:33 (1)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36		19:37 (2)	06:24		19:10 (1)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26	21	19:58 (2)	20:29	24	19:34 (1)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38		19:36 (2)	06:26		19:09 (1)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	24	20:00 (2)	20:27	25	19:34 (1)	19:16			17:11	16:23	16:19
27	05:39		19:35 (2)	06:28		19:09 (1)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	25	20:00 (2)	20:25	25	19:34 (1)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40		19:34 (2)	06:29		19:08 (1)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	27	20:01 (2)	20:22	25	19:33 (1)	19:12			17:07	16:21	16:21
29	05:42		19:34 (2)	06:31		19:08 (1)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	28	20:02 (2)	20:20	25	19:33 (1)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43		19:33 (2)	06:32		19:08 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	29	20:02 (2)	20:18	24	19:32 (1)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45		19:33 (2)	06:34		19:08 (1)				07:15		08:32
	21:17	30	20:03 (2)	20:16	24	19:32 (1)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501			453			381			332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		241			781			89				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39			0,40			0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,98			0,98			0,98				
Reduktion Windrichtung		0,68			0,69			0,71				
Gesamte Reduktion		0,26			0,27			0,22				
Met.wahrsch.Beschattung		62			211			20				

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

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

SSG-060824-876-0027-DS Hassel

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH45 - Friedhofsweg 6, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April		Mai			Juni	Juli	August		September		Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02		05:58		19:16 (2)	05:13	05:10	05:46		19:37 (2)	06:36	19:05 (1)	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57		20:47	30	19:46 (2)	21:33	21:46	21:15	8	19:45 (2)	20:14	23 19:28 (1)	19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00		05:56		19:16 (2)	05:12	05:11	05:48		19:34 (2)	06:37	19:04 (1)	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59		20:49	30	19:46 (2)	21:34	21:46	21:13	14	19:48 (2)	20:11	23 19:27 (1)	19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58		05:54		19:17 (2)	05:12	05:12	05:49		19:32 (2)	06:39	19:04 (1)	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00		20:51	29	19:46 (2)	21:35	21:46	21:12	18	19:50 (2)	20:09	23 19:27 (1)	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	19:14 (1)	05:52		19:17 (2)	05:11	05:12	05:51		19:30 (2)	06:40	19:04 (1)	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	10 19:24 (1)	20:52	28	19:45 (2)	21:36	21:45	21:10	21	19:51 (2)	20:07	22 19:26 (1)	18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	19:11 (1)	05:51		19:17 (2)	05:10	05:13	05:53		19:30 (2)	06:42	19:05 (1)	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	16 19:27 (1)	20:54	27	19:44 (2)	21:37	21:45	21:08	22	19:52 (2)	20:05	20 19:25 (1)	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	19:09 (1)	05:49		19:18 (2)	05:10	05:14	05:54		19:28 (2)	06:44	19:05 (1)	07:32	07:26	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:05	18 19:27 (1)	20:55	25	19:43 (2)	21:38	21:44	21:07	25	19:53 (2)	20:02	18 19:23 (1)	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	19:08 (1)	05:47		19:19 (2)	05:09	05:15	05:56		19:28 (2)	06:45	19:06 (1)	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20 19:28 (1)	20:57	24	19:43 (2)	21:39	21:44	21:05	26	19:54 (2)	20:00	16 19:22 (1)	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	19:07 (1)	05:45		19:20 (2)	05:08	05:16	05:57		19:27 (2)	06:47	19:08 (1)	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	22 19:29 (1)	20:59	21	19:41 (2)	21:39	21:43	21:03	27	19:54 (2)	19:58	11 19:19 (1)	18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	19:06 (1)	05:43		19:21 (2)	05:08	05:17	05:59		19:26 (2)	06:48		07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10	23 19:29 (1)	21:00	20	19:41 (2)	21:40	21:42	21:01	29	19:55 (2)	19:55		18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	19:06 (1)	05:42		19:23 (2)	05:08	05:18	06:00		19:25 (2)	06:50		07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	23 19:29 (1)	21:02	16	19:39 (2)	21:41	21:42	20:59	29	19:54 (2)	19:53		18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	19:05 (1)	05:40		19:25 (2)	05:07	05:19	06:02		19:25 (2)	06:52		07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	23 19:28 (1)	21:03	12	19:37 (2)	21:42	21:41	20:57	30	19:55 (2)	19:51		18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	19:05 (1)	05:38		19:28 (2)	05:07	05:20	06:04		19:24 (2)	06:53		07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15	23 19:28 (1)	21:05	5	19:33 (2)	21:43	21:40	20:55	31	19:55 (2)	19:49		18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	19:05 (1)	05:37			05:07	05:21	06:05		19:25 (2)	06:55		07:44	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17	23 19:28 (1)	21:07			21:43	21:39	20:54	30	19:55 (2)	19:46		18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	19:05 (1)	05:35			05:06	05:22	06:07		19:24 (2)	06:56		07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19	22 19:27 (1)	21:08			21:44	21:38	20:52	30	19:54 (2)	19:44		18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	19:06 (1)	05:34			05:06	05:23	06:08		19:24 (2)	06:58		07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	20 19:26 (1)	21:10			21:44	21:37	20:50	31	19:55 (2)	19:42		18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	19:07 (1)	05:32			05:06	05:24	06:10		19:24 (2)	07:00		07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	18 19:25 (1)	21:11			21:45	21:36	20:48	30	19:54 (2)	19:39		18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	19:08 (1)	05:31			05:06	05:26	06:11		19:25 (2)	07:01		07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	16 19:24 (1)	21:13			21:45	21:35	20:46	29	19:54 (2)	19:37		18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	19:09 (1)	05:29			05:06	05:27	06:13		19:24 (2)	07:03		07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:26	12 19:21 (1)	21:14			21:46	21:34	20:44	28	19:52 (2)	19:35		18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:22	19:12 (1)	05:28			05:06	05:28	06:15		19:25 (2)	07:04		07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	20:27	17 19:39 (2)	21:16			21:46	21:33	20:42	27	19:52 (2)	19:32		18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	19:24 (2)	05:27			05:06	05:29	06:16		19:25 (2)	07:06		07:56	07:50	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29	17 19:41 (2)	21:17			21:46	21:32	20:39	25	19:50 (2)	19:30		18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	19:22 (2)	05:25			05:06	05:31	06:18		19:26 (2)	07:08		07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21 19:43 (2)	21:18			21:47	21:31	20:37	24	19:50 (2)	19:28		18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	19:21 (2)	05:24			05:06	05:32	06:19		19:27 (2)	07:09		08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	23 19:44 (2)	21:20			21:47	21:30	20:35	20	19:47 (2)	19:25		18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	19:19 (2)	05:23			05:07	05:33	06:21		19:29 (2)	07:11		08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	26 19:45 (2)	21:21			21:47	21:28	20:33	17	19:46 (2)	19:23		18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	19:18 (2)	05:21			05:07	05:35	06:23		19:15 (1)	07:13		08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	27 19:45 (2)	21:23			21:47	21:27	20:31	18	19:43 (2)	19:21		18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	19:17 (2)	05:20			05:07	05:36	06:24		19:12 (1)	07:14		07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	20:37	29 19:46 (2)	21:24			21:47	21:26	20:29	13	19:25 (1)	19:18		17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	19:17 (2)	05:19			05:08	05:38	06:26		19:09 (1)	07:16		07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39	29 19:46 (2)	21:25			21:47	21:24	20:27	17	19:26 (1)	19:16		17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	19:17 (2)	05:18			05:08	05:39	06:28		19:08 (1)	07:17		07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	30 19:47 (2)	21:27			21:47	21:23	20:25	19	19:27 (1)	19:14		17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	19:17 (2)	05:17			05:09	05:40	06:29		19:07 (1)	07:19		07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	30 19:47 (2)	21:28			21:47	21:21	20:22	20	19:27 (1)	19:11		17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	19:16 (2)	05:16			05:09	05:42	06:31		19:06 (1)	07:21		07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	20:44	31 19:47 (2)	21:29			21:47	21:20	20:20	22	19:28 (1)	19:09		17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	19:16 (2)	05:15			05:10	05:43	06:32		19:05 (1)	07:22		07:14	08:06	08:31
	17:09		19:53	20:46	31 19:47 (2)	21:30			21:47	21:18	20:18	23	19:28 (1)	19:07		17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05			05:14				05:45	06:34		19:05 (1)			07:15		08:32
	17:11		19:55			21:31				21:17	20:16	23	19:28 (1)			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415		484			497	501	453			381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung					600		267					726			156			
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36		0,43					0,40			0,32			
Reduktion Betriebsdauer					0,98		0,98					0,98			0,98			
Reduktion Windrichtung					0,70		0,69					0,69			0,71			
Gesamte Reduktion					0,25		0,29					0,27			0,22			
Met.wahrsch.Beschattung					150		77					198			35			

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IH46 - Stadtweg 12, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	19:14 (2) 05:13	05:10	05:46	06:36	19:02 (1) 07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	30 19:44 (2) 21:33	21:46	21:15	20:14	24 19:26 (1) 19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00	05:56	19:14 (2) 05:12	05:11	05:48	19:33 (2) 06:37	19:01 (1) 07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	29 19:43 (2) 21:34	21:46	21:13	11 19:44 (2) 20:11	24 19:25 (1) 19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58	19:12 (1) 05:54	19:15 (2) 05:12	05:12	05:49	19:31 (2) 06:39	19:02 (1) 07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	10 19:22 (1) 20:51	29 19:44 (2) 21:35	21:46	21:12	16 19:47 (2) 20:09	23 19:25 (1) 19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	19:09 (1) 05:52	19:15 (2) 05:11	05:12	05:51	19:29 (2) 06:40	19:01 (1) 07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	15 19:24 (1) 20:52	28 19:43 (2) 21:36	21:45	21:10	19 19:48 (2) 20:07	23 19:24 (1) 18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	19:08 (1) 05:51	19:15 (2) 05:10	05:13	05:53	19:28 (2) 06:42	19:02 (1) 07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	18 19:26 (1) 20:54	27 19:42 (2) 21:37	21:45	21:08	21 19:49 (2) 20:05	22 19:24 (1) 18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	19:06 (1) 05:49	19:16 (2) 05:10	05:14	05:54	19:26 (2) 06:44	19:02 (1) 07:32	07:26	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:05	20 19:26 (1) 20:55	24 19:40 (2) 21:38	21:44	21:07	24 19:50 (2) 20:02	20 19:22 (1) 18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	19:05 (1) 05:47	19:17 (2) 05:09	05:15	05:56	19:26 (2) 06:45	19:03 (1) 07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	22 19:27 (1) 20:57	23 19:40 (2) 21:39	21:44	21:05	25 19:51 (2) 20:00	18 19:21 (1) 18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	19:04 (1) 05:45	19:18 (2) 05:08	05:16	05:57	19:24 (2) 06:47	19:03 (1) 07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	23 19:27 (1) 20:59	21 19:39 (2) 21:39	21:43	21:03	27 19:51 (2) 19:58	16 19:19 (1) 18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	19:04 (1) 05:43	19:20 (2) 05:08	05:17	05:59	19:24 (2) 06:48	19:06 (1) 07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10	23 19:27 (1) 21:00	18 19:38 (2) 21:40	21:42	21:01	28 19:52 (2) 19:55	10 19:16 (1) 18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	19:03 (1) 05:42	19:21 (2) 05:08	05:18	06:00	19:23 (2) 06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	25 19:28 (1) 21:02	14 19:35 (2) 21:41	21:42	20:59	29 19:52 (2) 19:53	18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	19:02 (1) 05:40	19:24 (2) 05:07	05:19	06:02	19:23 (2) 06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	24 19:26 (1) 21:03	9 19:33 (2) 21:42	21:41	20:57	30 19:53 (2) 19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	19:03 (1) 05:38	05:07	05:20	06:04	19:22 (2) 06:53	07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15	23 19:26 (1) 21:05	21:43	21:40	20:55	31 19:53 (2) 19:49	18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	19:03 (1) 05:37	05:07	05:21	06:05	19:22 (2) 06:55	07:44	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17	22 19:25 (1) 21:07	21:43	21:39	20:54	31 19:53 (2) 19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	19:03 (1) 05:35	05:06	05:22	06:07	19:21 (2) 06:56	07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19	22 19:25 (1) 21:08	21:44	21:38	20:52	31 19:52 (2) 19:44	18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	19:04 (1) 05:34	05:06	05:23	06:08	19:22 (2) 06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	20 19:24 (1) 21:10	21:44	21:37	20:50	31 19:53 (2) 19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	19:05 (1) 05:32	05:06	05:24	06:10	19:21 (2) 07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	17 19:22 (1) 21:11	21:45	21:36	20:48	31 19:52 (2) 19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	19:07 (1) 05:31	05:06	05:26	06:11	19:22 (2) 07:01	07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	13 19:20 (1) 21:13	21:45	21:35	20:46	30 19:52 (2) 19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	19:09 (1) 05:29	05:06	05:27	06:13	19:21 (2) 07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:26	19 19:37 (2) 21:14	21:46	21:34	20:44	30 19:51 (2) 19:35	18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:22	19:22 (2) 05:28	05:06	05:28	06:15	19:22 (2) 07:04	07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	20:27	17 19:39 (2) 21:16	21:46	21:33	20:42	28 19:50 (2) 19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	19:20 (2) 05:27	05:06	05:29	06:16	19:22 (2) 07:06	07:56	07:50	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29	21 19:41 (2) 21:17	21:46	21:32	20:39	27 19:49 (2) 19:30	18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	19:18 (2) 05:25	05:06	05:31	06:18	19:23 (2) 07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	24 19:42 (2) 21:18	21:47	21:31	20:37	25 19:48 (2) 19:28	18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	19:17 (2) 05:24	05:06	05:32	06:19	19:23 (2) 07:09	08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	26 19:43 (2) 21:20	21:47	21:30	20:35	24 19:47 (2) 19:25	18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	19:16 (2) 05:23	05:07	05:33	06:21	19:25 (2) 07:11	08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	27 19:43 (2) 21:21	21:47	21:28	20:33	20 19:45 (2) 19:23	18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	19:15 (2) 05:21	05:07	05:35	06:23	19:26 (2) 07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	29 19:44 (2) 21:23	21:47	21:27	20:31	17 19:43 (2) 19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	19:15 (2) 05:20	05:07	05:36	06:24	19:12 (1) 07:14	07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	20:37	29 19:44 (2) 21:24	21:47	21:26	20:29	20 19:40 (2) 19:18	17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	19:14 (2) 05:19	05:08	05:38	06:26	19:09 (1) 07:16	07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39	30 19:44 (2) 21:25	21:47	21:24	20:27	13 19:22 (1) 19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	19:14 (2) 05:18	05:08	05:39	06:28	19:07 (1) 07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	31 19:45 (2) 21:27	21:47	21:23	20:25	17 19:24 (1) 19:14	17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	19:14 (2) 05:17	05:09	05:40	06:29	19:05 (1) 07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	31 19:45 (2) 21:28	21:47	21:21	20:22	20 19:25 (1) 19:11	17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	19:14 (2) 05:16	05:09	05:42	06:31	19:04 (1) 07:21	07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	20:44	31 19:45 (2) 21:29	21:47	21:20	20:20	22 19:26 (1) 19:09	17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	19:14 (2) 05:15	05:10	05:43	06:32	19:03 (1) 07:22	07:14	08:06	08:31
	17:09		19:53	20:46	30 19:44 (2) 21:30	21:47	21:18	20:18	22 19:25 (1) 19:07	17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05		05:14		05:45	06:34	19:02 (1)	07:15		08:32
	17:11		19:55		21:31		21:17	20:16	24 19:26 (1)	17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung				642	252			724	180			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36	0,43			0,40	0,32			
Reduktion Betriebsdauer				0,98	0,98			0,98	0,98			
Reduktion Windrichtung				0,70	0,69			0,69	0,71			
Gesamte Reduktion				0,25	0,29			0,27	0,22			
Met.wahrsch.Beschattung				160	73			197	40			

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IH47 - Stadtweg 14, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	19:08 (1) | 05:58	19:10 (2) | 05:13	05:10	05:46	06:36	18:59 (1) | 07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	12 19:20 (1) | 20:47	27 19:37 (2) | 21:33	21:46	21:15	20:14	23 19:22 (1) | 19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00	19:05 (1) | 05:56	19:11 (2) | 05:12	05:11	05:48	06:37	18:58 (1) | 07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	16 19:21 (1) | 20:49	25 19:36 (2) | 21:34	21:46	21:13	20:11	23 19:21 (1) | 19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58	19:04 (1) | 05:54	19:12 (2) | 05:12	05:12	05:49	06:39	18:58 (1) | 07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	18 19:22 (1) | 20:51	24 19:36 (2) | 21:35	21:46	21:12	20:09	24 19:22 (1) | 19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	19:02 (1) | 05:52	19:13 (2) | 05:11	05:12	05:51	06:40	18:57 (1) | 07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	21 19:23 (1) | 20:52	22 19:35 (2) | 21:36	21:45	21:10	20:07	24 19:21 (1) | 18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	19:02 (1) | 05:51	19:14 (2) | 05:10	05:13	05:53	19:31 (2) | 06:42	18:57 (1) | 07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	22 19:24 (1) | 20:54	19 19:33 (2) | 21:37	21:45	21:08	5 19:36 (2) | 20:05	24 19:21 (1) | 18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	19:00 (1) | 05:49	19:15 (2) | 05:10	05:14	05:54	19:27 (2) | 06:44	18:56 (1) | 07:32	07:26	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:05	24 19:24 (1) | 20:55	16 19:31 (2) | 21:38	21:44	21:07	12 19:39 (2) | 20:02	24 19:20 (1) | 18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	19:00 (1) | 05:47	19:18 (2) | 05:09	05:15	05:56	19:25 (2) | 06:45	18:57 (1) | 07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	24 19:24 (1) | 20:57	11 19:29 (2) | 21:39	21:44	21:05	17 19:42 (2) | 20:00	22 19:19 (1) | 18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	19:00 (1) | 05:45	| 05:08	05:16	05:57	19:23 (2) | 06:47	18:57 (1) | 07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	24 19:24 (1) | 20:59	| 21:39	21:43	21:03	20 19:43 (2) | 19:58	21 19:18 (1) | 18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	19:00 (1) | 05:43	| 05:08	05:17	05:59	19:22 (2) | 06:48	18:58 (1) | 07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10	24 19:24 (1) | 21:00	| 21:40	21:42	21:01	23 19:45 (2) | 19:55	19 19:17 (1) | 18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	19:00 (1) | 05:42	| 05:08	05:18	06:00	19:20 (2) | 06:50	18:58 (1) | 07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	23 19:23 (1) | 21:02	| 21:41	21:42	20:59	25 19:45 (2) | 19:53	16 19:14 (1) | 18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	18:59 (1) | 05:40	| 05:07	05:19	06:02	19:20 (2) | 06:52	19:00 (1) | 07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	23 19:22 (1) | 21:03	| 21:42	21:41	20:57	26 19:46 (2) | 19:51	12 19:12 (1) | 18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	19:00 (1) | 05:38	| 05:07	05:20	06:04	19:18 (2) | 06:53	19:05 (1) | 07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15	21 19:21 (1) | 21:05	| 21:43	21:40	20:55	28 19:46 (2) | 19:49	3 19:08 (1) | 18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	19:01 (1) | 05:37	| 05:07	05:21	06:05	19:18 (2) | 06:55	| 07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17	19 19:20 (1) | 21:07	| 21:43	21:39	20:54	29 19:47 (2) | 19:46	| 18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	19:02 (1) | 05:35	| 05:06	05:22	06:07	19:17 (2) | 06:56	| 07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19	16 19:18 (1) | 21:08	| 21:44	21:38	20:52	30 19:47 (2) | 19:44	| 18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	19:04 (1) | 05:34	| 05:06	05:23	06:08	19:17 (2) | 06:58	| 07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	24 19:33 (2) | 21:10	| 21:44	21:37	20:50	30 19:47 (2) | 19:42	| 18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	19:09 (1) | 05:32	| 05:06	05:24	06:10	19:16 (2) | 07:00	| 07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	20 19:36 (2) | 21:11	| 21:45	21:36	20:48	31 19:47 (2) | 19:39	| 18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	19:16 (2) | 05:31	| 05:06	05:26	06:11	19:16 (2) | 07:01	| 07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21 19:37 (2) | 21:13	| 21:45	21:35	20:46	31 19:47 (2) | 19:37	| 18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	19:14 (2) | 05:29	| 05:06	05:27	06:13	19:15 (2) | 07:03	| 07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:26	24 19:38 (2) | 21:14	| 21:46	21:34	20:44	32 19:47 (2) | 19:35	| 18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:22	19:13 (2) | 05:28	| 05:06	05:28	06:15	19:16 (2) | 07:04	| 07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	20:27	25 19:38 (2) | 21:16	| 21:46	21:33	20:42	31 19:47 (2) | 19:32	| 18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	19:12 (2) | 05:27	| 05:06	05:29	06:16	19:15 (2) | 07:06	| 07:56	07:50	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29	27 19:39 (2) | 21:17	| 21:46	21:32	20:39	31 19:46 (2) | 19:30	| 18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	19:11 (2) | 05:25	| 05:06	05:31	06:18	19:16 (2) | 07:08	| 07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	29 19:40 (2) | 21:18	| 21:47	21:31	20:37	30 19:46 (2) | 19:28	| 18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	19:10 (2) | 05:24	| 05:06	05:32	06:19	19:16 (2) | 07:09	| 08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	30 19:40 (2) | 21:20	| 21:47	21:30	20:35	28 19:44 (2) | 19:25	| 18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	19:09 (2) | 05:23	| 05:07	05:33	06:21	19:16 (2) | 07:11	| 08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	31 19:40 (2) | 21:21	| 21:47	21:28	20:33	28 19:44 (2) | 19:23	| 18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	19:09 (2) | 05:21	| 05:07	05:35	06:23	19:16 (2) | 07:13	| 08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	31 19:40 (2) | 21:23	| 21:47	21:27	20:31	26 19:42 (2) | 19:21	| 18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	19:09 (2) | 05:20	| 05:07	05:36	06:24	19:18 (2) | 07:14	| 07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	20:37	31 19:40 (2) | 21:24	| 21:47	21:26	20:29	23 19:41 (2) | 19:18	| 17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	19:09 (2) | 05:19	| 05:08	05:38	06:26	19:18 (2) | 07:16	| 07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39	31 19:40 (2) | 21:25	| 21:47	21:24	20:27	21 19:39 (2) | 19:16	| 17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	19:09 (2) | 05:18	| 05:08	05:39	06:28	19:10 (1) | 07:17	| 07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	31 19:40 (2) | 21:27	| 21:47	21:23	20:25	21 19:37 (2) | 19:14	| 17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	19:09 (2) | 05:17	| 05:09	05:40	06:29	19:05 (1) | 07:19	| 07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	31 19:40 (2) | 21:28	| 21:47	21:21	20:22	24 19:34 (2) | 19:11	| 17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	19:10 (2) | 05:16	| 05:09	05:42	06:31	19:03 (1) | 07:21	| 07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	20:44	29 19:39 (2) | 21:29	| 21:47	21:20	20:20	16 19:19 (1) | 19:09	| 17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	19:10 (2) | 05:15	| 05:10	05:43	06:32	19:01 (1) | 07:22	| 07:14	08:06	08:31
	17:09		19:53	20:46	28 19:38 (2) | 21:30	| 21:47	21:18	20:18	19 19:20 (1) | 19:07	| 17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05		| 05:14		05:45	06:34	19:00 (1) |	| 07:15		08:32
	17:11		19:55		| 21:31		21:17	20:16	21 19:21 (1) |	| 17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung				730	144			658	235			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36	0,43			0,40	0,32			
Reduktion Betriebsdauer				0,98	0,98			0,98	0,98			
Reduktion Windrichtung				0,70	0,70			0,70	0,72			
Gesamte Reduktion				0,25	0,29			0,27	0,22			
Met.wahrsch.Beschattung				183	42			181	53			

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** RH48 - Stadtweg 16, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni
1	08:32	08:05	07:12		07:02	19:00 (1)	05:58	19:09 (2)	05:13
	16:25	17:12	18:03		19:57	20 19:20 (1)	20:47	19 19:28 (2)	21:33
2	08:31	08:04	07:10		07:00	18:58 (1)	05:56	19:10 (2)	05:12
	16:26	17:14	18:05		19:59	22 19:20 (1)	20:49	16 19:26 (2)	21:34
3	08:31	08:02	07:08		06:58	18:57 (1)	05:54	19:13 (2)	05:12
	16:27	17:16	18:07		20:00	23 19:20 (1)	20:51	11 19:24 (2)	21:35
4	08:31	08:00	07:06		06:55	18:57 (1)	05:52		05:11
	16:28	17:18	18:09		20:02	24 19:21 (1)	20:52		21:36
5	08:31	07:59	07:04		06:53	18:57 (1)	05:51		05:10
	16:29	17:20	18:11		20:04	24 19:21 (1)	20:54		21:37
6	08:31	07:57	07:01		06:51	18:56 (1)	05:49		05:10
	16:31	17:21	18:12		20:05	24 19:20 (1)	20:55		21:38
7	08:30	07:55	06:59		06:49	18:56 (1)	05:47		05:09
	16:32	17:23	18:14		20:07	23 19:19 (1)	20:57		21:39
8	08:30	07:54	06:57		06:46	18:56 (1)	05:45		05:08
	16:33	17:25	18:16		20:09	23 19:19 (1)	20:59		21:39
9	08:29	07:52	06:55		06:44	18:57 (1)	05:43		05:08
	16:35	17:27	18:18		20:10	21 19:18 (1)	21:00		21:40
10	08:29	07:50	06:52		06:42	18:58 (1)	05:42		05:08
	16:36	17:29	18:19		20:12	19 19:17 (1)	21:02		21:41
11	08:28	07:48	06:50		06:40	18:58 (1)	05:40		05:07
	16:37	17:31	18:21		20:14	20 19:24 (2)	21:03		21:42
12	08:28	07:47	06:48		06:37	18:59 (1)	05:38		05:07
	16:39	17:33	18:23		20:15	28 19:29 (2)	21:05		21:43
13	08:27	07:45	06:46		06:35	19:02 (1)	05:37		05:07
	16:40	17:34	18:25		20:17	26 19:31 (2)	21:07		21:43
14	08:26	07:43	06:43		06:33	19:11 (2)	05:35		05:06
	16:42	17:36	18:26		20:19	22 19:33 (2)	21:08		21:44
15	08:25	07:41	06:41		06:31	19:09 (2)	05:34		05:06
	16:43	17:38	18:28		20:20	25 19:34 (2)	21:10		21:44
16	08:25	07:39	06:39		06:29	19:08 (2)	05:32		05:06
	16:45	17:40	18:30		20:22	27 19:35 (2)	21:11		21:45
17	08:24	07:37	06:37		06:27	19:07 (2)	05:31		05:06
	16:46	17:42	18:31		20:24	29 19:36 (2)	21:13		21:45
18	08:23	07:35	06:34		06:24	19:06 (2)	05:29		05:06
	16:48	17:44	18:33		20:26	29 19:35 (2)	21:14		21:46
19	08:22	07:33	06:32		06:22	19:05 (2)	05:28		05:06
	16:50	17:45	18:35		20:27	30 19:35 (2)	21:16		21:46
20	08:21	07:31	06:30		06:20	19:04 (2)	05:27		05:06
	16:51	17:47	18:37		20:29	31 19:35 (2)	21:17		21:46
21	08:20	07:29	06:27		06:18	19:04 (2)	05:25		05:06
	16:53	17:49	18:38		20:31	31 19:35 (2)	21:18		21:47
22	08:19	07:27	06:25		06:16	19:04 (2)	05:24		05:06
	16:55	17:51	18:40		20:32	31 19:35 (2)	21:20		21:47
23	08:17	07:25	06:23		06:14	19:04 (2)	05:23		05:07
	16:56	17:53	18:42		20:34	31 19:35 (2)	21:21		21:47
24	08:16	07:23	06:21		06:12	19:04 (2)	05:21		05:07
	16:58	17:54	18:43		20:36	31 19:35 (2)	21:23		21:47
25	08:15	07:21	06:18		06:10	19:04 (2)	05:20		05:07
	17:00	17:56	18:45		20:37	30 19:34 (2)	21:24		21:47
26	08:14	07:19	06:16		06:08	19:04 (2)	05:19		05:08
	17:02	17:58	18:47		20:39	29 19:33 (2)	21:25		21:47
27	08:12	07:17	06:14		06:06	19:06 (2)	05:18		05:08
	17:03	18:00	18:48		20:41	27 19:33 (2)	21:27		21:47
28	08:11	07:14	06:11		06:04	19:06 (2)	05:17		05:09
	17:05	18:02	18:50		20:42	27 19:33 (2)	21:28		21:47
29	08:10		07:09	19:07 (1)	06:02	19:07 (2)	05:16		05:09
	17:07		19:52	8 19:15 (1)	20:44	24 19:31 (2)	21:29		21:47
30	08:08		07:07	19:03 (1)	06:00	19:08 (2)	05:15		05:10
	17:09		19:53	14 19:17 (1)	20:46	22 19:30 (2)	21:30		21:47
31	08:07		07:05	19:01 (1)			05:14		
	17:11		19:55	18 19:19 (1)			21:31		
Sonnenscheinstunden	260	278	367		416		484		497
astr.max.mögl.Beschattung				40		773		46	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,28		0,36		0,43	
Reduktion Betriebsdauer				0,98		0,98		0,98	
Reduktion Windrichtung				0,72		0,71		0,70	
Gesamte Reduktion				0,20		0,25		0,29	
Met.wahrsch.Beschattung				8		195		14	

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH48 - Stadtweg 16, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli	August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:10	05:46		06:36		18:58 (1)	07:24	07:17	08:08
	21:46	21:15		20:14	19	19:23 (2)	19:05	16:59	16:19
2	05:11	05:48		06:37		18:55 (1)	07:26	07:19	08:09
	21:46	21:13		20:11	20	19:15 (1)	19:02	16:57	16:19
3	05:12	05:49		06:39		18:55 (1)	07:27	07:21	08:11
	21:46	21:12		20:09	21	19:16 (1)	19:00	16:55	16:18
4	05:12	05:51		06:40		18:53 (1)	07:29	07:23	08:12
	21:45	21:10		20:07	23	19:16 (1)	18:58	16:54	16:17
5	05:13	05:53		06:42		18:53 (1)	07:31	07:24	08:13
	21:45	21:08		20:05	23	19:16 (1)	18:55	16:52	16:17
6	05:14	05:54		06:44		18:52 (1)	07:32	07:26	08:14
	21:44	21:07		20:02	24	19:16 (1)	18:53	16:50	16:16
7	05:15	05:56		06:45		18:52 (1)	07:34	07:28	08:16
	21:44	21:05		20:00	24	19:16 (1)	18:51	16:48	16:16
8	05:16	05:57		06:47		18:51 (1)	07:36	07:30	08:17
	21:43	21:03		19:58	24	19:15 (1)	18:49	16:47	16:16
9	05:17	05:59	19:26 (2)	06:48		18:51 (1)	07:37	07:31	08:18
	21:42	21:01	4 19:30 (2)	19:55	24	19:15 (1)	18:47	16:45	16:15
10	05:18	06:00	19:21 (2)	06:50		18:51 (1)	07:39	07:33	08:19
	21:42	20:59	13 19:34 (2)	19:53	22	19:13 (1)	18:44	16:44	16:15
11	05:19	06:02	19:19 (2)	06:52		18:52 (1)	07:41	07:35	08:20
	21:41	20:57	17 19:36 (2)	19:51	20	19:12 (1)	18:42	16:42	16:15
12	05:20	06:04	19:17 (2)	06:53		18:53 (1)	07:42	07:37	08:21
	21:40	20:55	20 19:37 (2)	19:49	18	19:11 (1)	18:40	16:41	16:15
13	05:21	06:05	19:16 (2)	06:55		18:54 (1)	07:44	07:39	08:22
	21:39	20:54	23 19:39 (2)	19:46	15	19:09 (1)	18:38	16:39	16:15
14	05:22	06:07	19:14 (2)	06:56		18:57 (1)	07:46	07:40	08:23
	21:38	20:52	25 19:39 (2)	19:44	9	19:06 (1)	18:35	16:38	16:15
15	05:23	06:08	19:13 (2)	06:58			07:47	07:42	08:24
	21:37	20:50	27 19:40 (2)	19:42			18:33	16:36	16:15
16	05:24	06:10	19:12 (2)	07:00			07:49	07:44	08:25
	21:36	20:48	28 19:40 (2)	19:39			18:31	16:35	16:15
17	05:26	06:11	19:12 (2)	07:01			07:51	07:45	08:26
	21:35	20:46	29 19:41 (2)	19:37			18:29	16:33	16:15
18	05:27	06:13	19:11 (2)	07:03			07:53	07:47	08:27
	21:34	20:44	30 19:41 (2)	19:35			18:27	16:32	16:16
19	05:28	06:15	19:10 (2)	07:04			07:54	07:49	08:27
	21:33	20:42	31 19:41 (2)	19:32			18:25	16:31	16:16
20	05:29	06:16	19:09 (2)	07:06			07:56	07:51	08:28
	21:32	20:39	32 19:41 (2)	19:30			18:23	16:30	16:16
21	05:31	06:18	19:10 (2)	07:08			07:58	07:52	08:29
	21:31	20:37	31 19:41 (2)	19:28			18:21	16:28	16:17
22	05:32	06:19	19:09 (2)	07:09			08:00	07:54	08:29
	21:30	20:35	31 19:40 (2)	19:25			18:19	16:27	16:17
23	05:33	06:21	19:09 (2)	07:11			08:01	07:55	08:30
	21:28	20:33	31 19:40 (2)	19:23			18:17	16:26	16:18
24	05:35	06:23	19:09 (2)	07:13			08:03	07:57	08:30
	21:27	20:31	30 19:39 (2)	19:21			18:14	16:25	16:18
25	05:36	06:24	19:09 (2)	07:14			07:05	07:59	08:30
	21:26	20:29	30 19:39 (2)	19:18			17:12	16:24	16:19
26	05:38	06:26	19:09 (2)	07:16			07:07	08:00	08:31
	21:24	20:27	28 19:37 (2)	19:16			17:10	16:23	16:19
27	05:39	06:28	19:10 (2)	07:17			07:08	08:02	08:31
	21:23	20:25	27 19:37 (2)	19:14			17:09	16:22	16:20
28	05:40	06:29	19:10 (2)	07:19			07:10	08:03	08:31
	21:21	20:22	25 19:35 (2)	19:11			17:07	16:21	16:21
29	05:42	06:31	19:12 (2)	07:21			07:12	08:05	08:31
	21:20	20:20	22 19:34 (2)	19:09			17:05	16:21	16:22
30	05:43	06:32	19:02 (1)	07:22			07:14	08:06	08:31
	21:18	20:18	26 19:31 (2)	19:07			17:03	16:20	16:23
31	05:45	06:34	18:59 (1)				07:15		08:32
	21:17	20:16	28 19:29 (2)				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501	453		381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung			588		286			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,40		0,32			
Reduktion Betriebsdauer			0,98		0,98			
Reduktion Windrichtung			0,70		0,72			
Gesamte Reduktion			0,28		0,22			
Met.wahrsch.Beschattung			162		64			

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH49 - Stadtweg 22, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:36	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57 32	18:42 (1) 20:47	21:33	21:46	21:15	18:41 (2) 20:14 33	19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59 31	18:43 (1) 20:49	21:34	21:46	21:13	18:40 (2) 20:11 33	19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:12	05:12	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00 30	18:45 (2) 20:51	21:35	21:46	21:12	18:40 (2) 20:09 34	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02 30	18:45 (2) 20:52	21:36	21:45	21:10	18:39 (2) 20:07 34	19:13 (2)	18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:51	05:10	05:13	05:53	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04 32	18:44 (2) 20:54	21:37	21:45	21:08	18:39 (2) 20:05 34	19:13 (2)	18:56	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:10	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:31	17:21	18:12	20:05 33	18:42 (2) 20:55	21:38	21:44	21:07	18:39 (2) 20:02 32	19:11 (2)	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:56	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07 34	18:42 (2) 20:57	21:39	21:44	21:05	18:39 (2) 20:00 32	19:11 (2)	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09 34	18:42 (2) 20:59	21:39	21:43	21:03	18:39 (2) 19:58 31	19:10 (2)	18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10 34	18:42 (2) 19:16 (2) 21:00	21:40	21:43	21:01	18:39 (2) 19:55 30	19:09 (2)	18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:08	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12 33	18:42 (2) 19:15 (2) 21:02	21:41	21:42	20:59	18:37 (1) 19:53 30	19:07 (2)	18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14 33	18:41 (2) 19:14 (2) 21:03	21:42	21:41	20:57	18:34 (1) 19:51 32	19:06 (2)	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:38	05:38	05:07	05:20	06:04	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15 31	18:42 (2) 19:13 (2) 21:05	21:43	21:40	20:55	18:33 (1) 19:49 31	19:04 (2)	18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:07	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17 31	18:42 (2) 19:13 (2) 21:07	21:43	21:39	20:54	18:31 (1) 19:46 30	19:01 (2)	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:07	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19 29	18:43 (2) 19:12 (2) 21:08	21:44	21:38	20:52	18:30 (1) 19:44 28	18:58 (2)	18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:48	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20 28	18:43 (2) 19:11 (2) 21:10	21:44	21:37	20:50	18:29 (1) 19:42 24	18:53 (1)	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22 25	18:45 (2) 19:10 (2) 21:11	21:45	21:36	20:48	18:28 (1) 19:39 25	18:53 (1)	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:31	05:06	05:26	06:11	07:01	07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24 22	18:46 (2) 19:08 (2) 21:13	21:45	21:35	20:46	18:27 (1) 19:37 26	18:53 (1)	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34 17:52 (1)	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33 5 17:57 (1)	20:26 18	18:47 (2) 19:05 (2) 21:14	21:46	21:34	20:44	18:27 (1) 19:35 26	18:53 (1)	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32 17:48 (1)	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:05	07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35 13 18:01 (1)	20:27 13	18:49 (2) 19:02 (2) 21:16	21:46	21:33	20:42	18:27 (1) 19:32 25	18:52 (1)	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30 17:45 (1)	06:20	05:27	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:37 17 18:02 (1)	20:29 1	18:55 (2) 21:17	21:46	21:32	20:39	18:27 (1) 19:30 24	18:51 (1)	18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27 17:43 (1)	06:18	05:25	05:06	05:31	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38 21 18:04 (1)	20:31	21:18	21:47	21:31	20:37	18:28 (1) 19:28 22	18:50 (1)	18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25 17:42 (1)	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	07:59	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40 23 18:05 (1)	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	18:27 (1) 19:25 21	18:48 (1)	18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23 17:41 (1)	06:14	05:23	05:07	05:33	06:21 18:58 (2)	07:11	08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42 23 18:04 (1)	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33 5 19:03 (2)	19:23 18	18:29 (1) 18:47 (1)	18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21 17:40 (1)	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23 18:52 (2)	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43 25 18:05 (1)	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31 15 19:07 (2)	19:21 14	18:31 (1) 18:45 (1)	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18 17:40 (1)	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24 18:50 (2)	07:14	08:03	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45 25 18:05 (1)	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29 19 19:09 (2)	19:18 8	18:33 (1) 18:41 (1)	17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16 17:39 (1)	06:08	05:19	05:08	05:38	06:26 18:48 (2)	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47 25 18:04 (1)	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27 22 19:10 (2)	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14 17:39 (1)	06:06	05:18	05:08	05:39	06:28 18:46 (2)	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48 25 18:04 (1)	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25 26 19:12 (2)	19:14	17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11 17:39 (1)	06:04	05:17	05:09	05:40	06:29 18:44 (2)	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50 25 18:04 (1)	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22 28 19:12 (2)	19:12	17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09 18:40 (1)	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31 18:43 (2)	07:21	07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52 27 19:07 (2)	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20 30 19:13 (2)	19:09	17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07 18:39 (1)	06:00	05:15	05:10	05:43	06:32 18:42 (2)	07:22	07:14	08:06	08:32
	17:09		19:53 31 19:10 (2)	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18 31 19:13 (2)	19:07	17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05 18:41 (1)		05:14		05:45	06:34 18:41 (2)		07:15		08:32
	17:11		19:55 31 19:12 (2)		21:31		21:17	20:16 32 19:13 (2)		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung			316	554				208	677			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,28	0,36				0,40	0,32			
Reduktion Betriebsdauer			0,98	0,98				0,98	0,98			
Reduktion Windrichtung			0,72	0,72				0,72	0,72			
Gesamte Reduktion			0,20	0,26				0,28	0,23			
Met.wahrsch.Beschattung			64	142				59	153			

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

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

SSG-060824-876-0027-DS Hassel

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH50 - Friedhofsweg 2, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	Juli	August		September		Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02		05:58	19:16 (2)	05:13	05:10	05:46		06:36	19:05 (1)	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57		20:47 29	19:45 (2)	21:33	21:46	21:15		20:14 23	19:28 (1)	19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00		05:56	19:16 (2)	05:12	05:11	05:48		06:37	19:04 (1)	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59		20:49 28	19:44 (2)	21:34	21:46	21:13		20:11 23	19:27 (1)	19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58	19:16 (1)	05:54	19:17 (2)	05:12	05:12	05:49	19:35 (2)	06:39	19:04 (1)	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00 6	19:22 (1)	20:51 27	19:44 (2)	21:35	21:46	21:12 10	19:45 (2)	20:09 23	19:27 (1)	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	19:12 (1)	05:52	19:18 (2)	05:11	05:12	05:51	19:32 (2)	06:40	19:03 (1)	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02 13	19:25 (1)	20:52 25	19:43 (2)	21:36	21:45	21:10 15	19:47 (2)	20:07 23	19:26 (1)	18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	19:10 (1)	05:51	19:18 (2)	05:10	05:13	05:53	19:31 (2)	06:42	19:04 (1)	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04 17	19:27 (1)	20:54 24	19:42 (2)	21:37	21:45	21:08 18	19:49 (2)	20:05 21	19:25 (1)	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	19:08 (1)	05:49	19:19 (2)	05:10	05:14	05:54	19:29 (2)	06:44	19:04 (1)	07:32	07:26	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:05 19	19:27 (1)	20:55 22	19:41 (2)	21:38	21:44	21:07 21	19:50 (2)	20:02 19	19:23 (1)	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	19:07 (1)	05:47	19:20 (2)	05:09	05:15	05:56	19:29 (2)	06:45	19:05 (1)	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07 21	19:28 (1)	20:57 20	19:40 (2)	21:39	21:44	21:05 23	19:52 (2)	20:00 17	19:22 (1)	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	19:06 (1)	05:45	19:21 (2)	05:08	05:16	05:57	19:27 (2)	06:47	19:06 (1)	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09 23	19:29 (1)	20:59 17	19:38 (2)	21:39	21:43	21:03 25	19:52 (2)	19:58 13	19:19 (1)	18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	19:06 (1)	05:43	19:24 (2)	05:08	05:17	05:59	19:27 (2)	06:48	19:10 (1)	07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10 23	19:29 (1)	21:00 13	19:37 (2)	21:40	21:42	21:01 26	19:53 (2)	19:55 6	19:16 (1)	18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	19:06 (1)	05:42	19:26 (2)	05:08	05:18	06:00	19:26 (2)	06:50		07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12 23	19:29 (1)	21:02 8	19:34 (2)	21:41	21:42	20:59 27	19:53 (2)	19:53		18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	19:05 (1)	05:40		05:07	05:19	06:02	19:25 (2)	06:52		07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14 23	19:28 (1)	21:03		21:42	21:41	20:57 29	19:54 (2)	19:51		18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	19:05 (1)	05:38		05:07	05:20	06:04	19:24 (2)	06:53		07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15 23	19:28 (1)	21:05		21:43	21:40	20:55 29	19:53 (2)	19:49		18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	19:05 (1)	05:37		05:07	05:21	06:05	19:24 (2)	06:55		07:44	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17 22	19:27 (1)	21:07		21:43	21:39	20:54 30	19:54 (2)	19:46		18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	19:06 (1)	05:35		05:06	05:22	06:07	19:24 (2)	06:56		07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19 20	19:26 (1)	21:08		21:44	21:38	20:52 29	19:53 (2)	19:44		18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	19:06 (1)	05:34		05:06	05:23	06:08	19:24 (2)	06:58		07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20 19	19:25 (1)	21:10		21:44	21:37	20:50 30	19:54 (2)	19:42		18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	19:07 (1)	05:32		05:06	05:24	06:10	19:23 (2)	07:00		07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22 17	19:24 (1)	21:11		21:45	21:36	20:48 30	19:53 (2)	19:39		18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	19:09 (1)	05:31		05:06	05:26	06:11	19:24 (2)	07:01		07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24 13	19:22 (1)	21:13		21:45	21:35	20:46 29	19:53 (2)	19:37		18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	19:11 (1)	05:29		05:06	05:27	06:13	19:23 (2)	07:03		07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:26 18	19:38 (2)	21:14		21:46	21:34	20:44 29	19:52 (2)	19:35		18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:22	19:24 (2)	05:28		05:06	05:28	06:15	19:24 (2)	07:04		07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	20:27 17	19:41 (2)	21:16		21:46	21:33	20:42 28	19:52 (2)	19:32		18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	19:22 (2)	05:27		05:06	05:29	06:16	19:24 (2)	07:06		07:56	07:50	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29 20	19:42 (2)	21:17		21:46	21:32	20:39 26	19:50 (2)	19:30		18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	19:20 (2)	05:25		05:06	05:31	06:18	19:25 (2)	07:08		07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31 23	19:43 (2)	21:18		21:47	21:31	20:37 25	19:50 (2)	19:28		18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	19:19 (2)	05:24		05:06	05:32	06:19	19:25 (2)	07:09		08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32 25	19:44 (2)	21:20		21:47	21:30	20:35 23	19:48 (2)	19:25		18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	19:18 (2)	05:23		05:07	05:33	06:21	19:27 (2)	07:11		08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34 27	19:45 (2)	21:21		21:47	21:28	20:33 20	19:47 (2)	19:23		18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	19:17 (2)	05:21		05:07	05:35	06:23	19:28 (2)	07:13		08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36 28	19:45 (2)	21:23		21:47	21:27	20:31 16	19:44 (2)	19:21		18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	19:17 (2)	05:20		05:07	05:36	06:24	19:14 (1)	07:14		07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	20:37 28	19:45 (2)	21:24		21:47	21:26	20:29 18	19:41 (2)	19:18		17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	19:16 (2)	05:19		05:08	05:38	06:26	19:11 (1)	07:16		07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39 29	19:45 (2)	21:25		21:47	21:24	20:27 13	19:24 (1)	19:16		17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	19:17 (2)	05:18		05:08	05:39	06:28	19:09 (1)	07:17		07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41 29	19:46 (2)	21:27		21:47	21:23	20:25 17	19:26 (1)	19:14		17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	19:16 (2)	05:17		05:09	05:40	06:29	19:07 (1)	07:19		07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42 30	19:46 (2)	21:28		21:47	21:21	20:22 19	19:26 (1)	19:11		17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	19:16 (2)	05:16		05:09	05:42	06:31	19:06 (1)	07:21		07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	20:44 30	19:46 (2)	21:29		21:47	21:20	20:20 21	19:27 (1)	19:09		17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	19:16 (2)	05:15		05:10	05:43	06:32	19:05 (1)	07:22		07:14	08:06	08:31
	17:09		19:53	20:46 29	19:45 (2)	21:30		21:47	21:18	20:18 22	19:27 (1)	19:07		17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05			05:14			05:45	06:34	19:05 (1)			07:15		08:32
	17:11		19:55			21:31			21:17	20:16 22	19:27 (1)			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415		484		497	501	453		381		332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung					615		213				670		168			
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,36		0,43				0,40		0,32			
Reduktion Betriebsdauer					0,98		0,98				0,98		0,98			
Reduktion Windrichtung					0,70		0,69				0,69		0,71			
Gesamte Reduktion					0,25		0,29				0,27		0,22			
Met.wahrsch.Beschattung					154		62				183		37			

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH51 - Friedhofsweg 3, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:36	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47 (30) 19:49 (2)	21:33	21:46	21:15 (11) 19:50 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49 (29) 19:48 (2)	21:34	21:46	21:13 (15) 19:51 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:12	05:12	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51 (29) 19:49 (2)	21:35	21:46	21:12 (18) 19:53 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52 (28) 19:48 (2)	21:36	21:45	21:10 (21) 19:54 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:51	05:10	05:13	05:53	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	20:54 (27) 19:47 (2)	21:37	21:45	21:08 (22) 19:55 (2)	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:10	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:05	20:55 (25) 19:46 (2)	21:38	21:44	21:07 (25) 19:56 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:56	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57 (24) 19:46 (2)	21:39	21:44	21:05 (26) 19:57 (2)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59 (23) 19:45 (2)	21:39	21:43	21:03 (27) 19:57 (2)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10	21:00 (20) 19:44 (2)	21:40	21:42	21:01 (27) 19:57 (2)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:08	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02 (17) 19:42 (2)	21:41	21:42	20:59 (28) 19:57 (2)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:03 (14) 19:40 (2)	21:42	21:41	20:57 (29) 19:58 (2)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:04	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15	21:05 (9) 19:38 (2)	21:43	21:40	20:55 (29) 19:57 (2)	19:49	18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:07	05:21	06:05	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54 (30) 19:58 (2)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:07	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:38	20:52 (29) 19:57 (2)	19:44	18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:44	21:37	20:50 (29) 19:57 (2)	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	06:59	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:36	20:48 (28) 19:56 (2)	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:31	05:06	05:26	06:11	06:59	07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:35	20:46 (28) 19:56 (2)	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:00	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44 (26) 19:54 (2)	19:35	18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42 (25) 19:54 (2)	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	19:30 (2) 05:27	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:50	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29	12 19:42 (2) 21:17	21:46	21:32	20:39 (22) 19:52 (2)	19:30	18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	19:27 (2) 05:25	05:06	05:31	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	17 19:44 (2) 21:18	21:47	21:31	20:37 (20) 19:51 (2)	19:28	18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	19:25 (2) 05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	21 19:46 (2) 21:20	21:47	21:30	20:35 (16) 19:48 (2)	19:25	18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	19:24 (2) 05:23	05:07	05:33	06:21	07:11	08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	23 19:47 (2) 21:21	21:47	21:28	20:33 (11) 19:46 (2)	19:23	18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	19:23 (2) 05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	24 19:47 (2) 21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	19:22 (2) 05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	20:37	26 19:48 (2) 21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	19:21 (2) 05:19	05:08	05:38	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39	27 19:48 (2) 21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	19:21 (2) 05:18	05:08	05:39	06:28	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	28 19:49 (2) 21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	19:20 (2) 05:17	05:09	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	29 19:49 (2) 21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	19:20 (2) 05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	20:44	29 19:49 (2) 21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	19:20 (2) 05:15	05:10	05:43	06:32	07:22	07:14	08:06	08:31
	17:09		19:53	20:46	29 19:49 (2) 21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05		05:14		05:45	19:44 (2) 06:34		07:15		08:32
	17:11		19:55		21:31		21:17	1 19:45 (2) 20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung				265	275		1	542				
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36	0,43		0,39	0,40				
Reduktion Betriebsdauer				0,98	0,98		0,98	0,98				
Reduktion Windrichtung				0,68	0,68		0,68	0,68				
Gesamte Reduktion				0,24	0,29		0,26	0,27				
Met.wahrsch.Beschattung				65	79		0	146				

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

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

SSG-060824-876-0027-DS Hassel

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH52 - Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:36	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:12	05:12	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:51	05:10	05:13	05:53	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:10	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:05	20:55	21:38	21:44	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:56	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:09	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10	21:00	21:40	21:42	21:01	19:55	18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:08	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:03	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:04	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15	21:05	21:42	21:40	20:55	19:49	18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:07	05:21	06:05	06:55	07:44	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:07	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:38	20:52	19:44	18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:44	21:37	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	06:59	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:36	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:31	05:06	05:26	06:11	07:01	07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:35	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:25	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:27	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:50	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29	21:17	21:46	21:32	20:39	19:30	18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:31	19:54 (2)	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:18	21:47	21:31	5 19:59 (2)	20:37	19:28	18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	19:52 (2)	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	11 20:03 (2)	20:35	19:25	18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:23	05:07	05:33	19:50 (2)	06:21	07:11	08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	14 20:04 (2)	20:33	19:23	18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:21	05:07	05:35	19:48 (2)	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	17 20:05 (2)	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	19:47 (2)	06:24	07:14	07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	19 20:06 (2)	20:29	19:18	17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:08	05:38	19:46 (2)	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	22 20:08 (2)	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	19:43 (2)	05:18	05:08	05:39	19:45 (2)	06:28	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	10 19:53 (2)	21:27	21:47	21:23	23 20:08 (2)	20:25	19:14	17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	19:40 (2)	05:17	05:09	05:40	19:44 (2)	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	15 19:55 (2)	21:28	21:47	21:21	24 20:08 (2)	20:22	19:11	17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	19:38 (2)	05:16	05:09	05:42	19:44 (2)	06:31	07:21	07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	20:44	19 19:57 (2)	21:29	21:47	21:20	26 20:10 (2)	20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	19:36 (2)	05:15	05:10	05:43	19:43 (2)	06:32	07:22	07:14	08:06	08:31
	17:09		19:53	20:46	22 19:58 (2)	21:30	21:47	21:18	27 20:10 (2)	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05			05:14		05:45	19:43 (2)	06:34		07:15		08:32
	17:11		19:55			21:31		21:17	28 20:11 (2)	20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung				66	531		216	391				
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36	0,43		0,39	0,40				
Reduktion Betriebsdauer				0,98	0,98		0,98	0,98				
Reduktion Windrichtung				0,67	0,67		0,67	0,67				
Gesamte Reduktion				0,24	0,28		0,25	0,26				
Met.wahrsch.Beschattung				16	149		55	103				

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH53 - Johannesweg 5, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai			Juni	Juli			August			Septembe	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58			05:13	05:10			05:46		19:52 (2)	06:36	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47			21:33	21:46			21:15	28	20:20 (2)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00	05:56		19:54 (2)	05:12	05:11			05:48		19:52 (2)	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	3	19:57 (2)	21:34	21:46			21:13	27	20:19 (2)	20:11	19:02	16:57	16:19
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54		19:51 (2)	05:12	05:12			05:49		19:53 (2)	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	11	20:02 (2)	21:35	21:46			21:12	26	20:19 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	05:52		19:48 (2)	05:11	05:12			05:51		19:53 (2)	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	16	20:04 (2)	21:36	21:45			21:10	25	20:18 (2)	20:07	18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:51		19:46 (2)	05:10	05:13			05:53		19:54 (2)	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	20:54	19	20:05 (2)	21:37	21:45			21:08	24	20:18 (2)	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49		19:45 (2)	05:10	05:14			05:54		19:54 (2)	06:44	07:32	07:26	08:14
	16:31	17:21	18:12	20:05	20:55	21	20:06 (2)	21:38	21:44			21:07	23	20:17 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	05:47		19:44 (2)	05:09	05:15			05:56		19:55 (2)	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	24	20:08 (2)	21:39	21:44			21:05	21	20:16 (2)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45		19:43 (2)	05:09	05:16			05:57		19:56 (2)	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	25	20:08 (2)	21:39	21:43			21:03	18	20:14 (2)	19:58	18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43		19:43 (2)	05:08	05:17			05:59		19:58 (2)	06:48	07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10	21:00	26	20:09 (2)	21:40	21:42			21:01	15	20:13 (2)	19:55	18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42		19:42 (2)	05:08	05:18			06:00		20:00 (2)	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	27	20:09 (2)	21:41	21:42			20:59	10	20:10 (2)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40		19:42 (2)	05:07	05:19			06:02			06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:03	28	20:10 (2)	21:42	21:41			20:57			19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38		19:42 (2)	05:07	05:20		20:02 (2)	06:04			06:53	07:42	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	20:15	21:05	28	20:10 (2)	21:42	21:40	6	20:08 (2)	20:55			19:49	18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37		19:42 (2)	05:07	05:21		20:00 (2)	06:05			06:55	07:44	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:25	20:17	21:07	28	20:10 (2)	21:43	21:39	10	20:10 (2)	20:53			19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35		19:41 (2)	05:06	05:22		19:59 (2)	06:07			06:56	07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19	21:08	29	20:10 (2)	21:44	21:38	13	20:12 (2)	20:52			19:44	18:35	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:34		19:42 (2)	05:06	05:23		19:58 (2)	06:08			06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	28	20:10 (2)	21:44	21:37	15	20:13 (2)	20:50			19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32		19:41 (2)	05:06	05:24		19:57 (2)	06:10			07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	28	20:09 (2)	21:45	21:36	17	20:14 (2)	20:48			19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:31		19:42 (2)	05:06	05:26		19:56 (2)	06:11			07:01	07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	28	20:10 (2)	21:45	21:35	19	20:15 (2)	20:46			19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29		19:42 (2)	05:06	05:27		19:56 (2)	06:13			07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:25	21:14	28	20:10 (2)	21:46	21:34	20	20:16 (2)	20:44			19:35	18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28		19:42 (2)	05:06	05:28		19:55 (2)	06:15			07:04	07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	20:27	21:16	27	20:09 (2)	21:46	21:33	22	20:17 (2)	20:41			19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:27		19:42 (2)	05:06	05:29		19:54 (2)	06:16			07:06	07:56	07:50	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29	21:17	27	20:09 (2)	21:46	21:32	23	20:17 (2)	20:39			19:30	18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25		19:43 (2)	05:06	05:31		19:54 (2)	06:18			07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:18	26	20:09 (2)	21:47	21:31	24	20:18 (2)	20:37			19:28	18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24		19:44 (2)	05:06	05:32		19:54 (2)	06:19			07:09	08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	21:20	24	20:08 (2)	21:47	21:30	25	20:19 (2)	20:35			19:25	18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:23		19:45 (2)	05:07	05:33		19:53 (2)	06:21			07:11	08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	23	20:08 (2)	21:47	21:28	26	20:19 (2)	20:33			19:23	18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:21		19:45 (2)	05:07	05:35		19:53 (2)	06:23			07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	23	20:08 (2)	21:47	21:27	26	20:19 (2)	20:31			19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20		19:46 (2)	05:07	05:36		19:52 (2)	06:24			07:14	07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21	20:07 (2)	21:47	21:26	27	20:19 (2)	20:29			19:18	17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19		19:47 (2)	05:08	05:38		19:53 (2)	06:26			07:16	07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39	21:25	20	20:07 (2)	21:47	21:24	27	20:20 (2)	20:27			19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18		19:48 (2)	05:08	05:39		19:52 (2)	06:28			07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	18	20:06 (2)	21:47	21:23	28	20:20 (2)	20:25			19:14	17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17		19:49 (2)	05:09	05:40		19:52 (2)	06:29			07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	16	20:05 (2)	21:47	21:21	28	20:20 (2)	20:22			19:11	17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16		19:50 (2)	05:09	05:42		19:52 (2)	06:31			07:21	07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	20:44	21:29	14	20:04 (2)	21:47	21:20	28	20:20 (2)	20:20			19:09	17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15		19:51 (2)	05:10	05:43		19:52 (2)	06:32			07:22	07:14	08:06	08:31
	17:09		19:53	20:46	21:30	11	20:02 (2)	21:47	21:18	28	20:20 (2)	20:18			19:07	17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05		05:14		19:53 (2)		05:45		19:52 (2)	06:34				07:15		08:32
	17:11		19:55		21:31	8	20:01 (2)		21:17	28	20:20 (2)	20:16				17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484			497	501			453			381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung						655				440			217					
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0,43				0,39			0,40					
Reduktion Betriebsdauer						0,98				0,98			0,98					
Reduktion Windrichtung						0,67				0,67			0,67					
Gesamte Reduktion						0,28				0,25			0,26					
Met.wahrsch.Beschattung						183				112			57					

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH54 - Dahler Straße 24, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März		April		Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12		07:02	18:27 (2)	05:58	05:13	05:10	05:46	06:36		07:24	18:11 (1)	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03		19:57	27 18:54 (2)	20:47	21:33	21:46	21:15	20:14		19:05	18 18:29 (1)	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10		07:00	18:27 (2)	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37		07:26	18:13 (1)	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05		19:59	25 18:52 (2)	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11		19:02	14 18:27 (1)	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08		06:58	18:29 (2)	05:54	05:12	05:12	05:49	06:39		07:27	18:15 (1)	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07		20:00	22 18:51 (2)	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09		19:00	8 18:23 (1)	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06		06:55	18:31 (2)	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40		07:29		07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09		20:02	18 18:49 (2)	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07		18:58		16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04		06:53	18:33 (2)	05:51	05:10	05:13	05:53	06:42		07:31		07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11		20:04	13 18:46 (2)	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05		18:55		16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01		06:51		05:49	05:10	05:14	05:54	06:44		07:32		07:26	08:15
	16:31	17:21	18:12		20:05		20:55	21:38	21:44	21:07	20:02		18:53		16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59		06:49		05:47	05:09	05:15	05:56	06:45	18:28 (2)	07:34		07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14		20:07		20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	13 18:41 (2)	18:51		16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57		06:46		05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	18:25 (2)	07:36		07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16		20:09		20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18 18:43 (2)	18:49		16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55		06:44		05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	18:23 (2)	07:37		07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18		20:10		21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	22 18:45 (2)	18:47		16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	17:39 (1)	06:42		05:42	05:08	05:18	06:00	06:50	18:21 (2)	07:39		07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	4 17:43 (1)	20:12		21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	24 18:45 (2)	18:44		16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	17:35 (1)	06:40		05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	18:20 (2)	07:41		07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	12 17:47 (1)	20:14		21:03	21:42	21:41	20:57	19:51	26 18:46 (2)	18:42		16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	17:33 (1)	06:37		05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	18:19 (2)	07:42		07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	16 17:49 (1)	20:15		21:05	21:43	21:40	20:55	19:49	28 18:47 (2)	18:40		16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	17:31 (1)	06:35		05:37	05:07	05:21	06:05	06:55	18:17 (2)	07:44		07:39	08:22
	16:40	17:34	18:25	19 17:50 (1)	20:17		21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	30 18:47 (2)	18:38		16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	17:30 (1)	06:33		05:35	05:06	05:22	06:07	06:56	18:17 (2)	07:46		07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	21 17:51 (1)	20:19		21:08	21:44	21:38	20:52	19:44	30 18:47 (2)	18:35		16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	17:29 (1)	06:31		05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	18:16 (2)	07:47		07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	22 17:51 (1)	20:20		21:10	21:44	21:37	20:50	19:42	30 18:46 (2)	18:33		16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	17:29 (1)	06:29		05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	18:16 (2)	07:49		07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	23 17:52 (1)	20:22		21:11	21:45	21:36	20:48	19:39	31 18:47 (2)	18:31		16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	17:27 (1)	06:27		05:31	05:06	05:26	06:11	07:01	18:15 (2)	07:51		07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	24 17:51 (1)	20:24		21:13	21:45	21:35	20:46	19:37	30 18:45 (2)	18:29		16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	17:27 (1)	06:24		05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	18:15 (2)	07:53		07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	24 17:51 (1)	20:26		21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	30 18:45 (2)	18:27		16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	17:28 (1)	06:22		05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	18:15 (2)	07:54		07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	25 17:53 (2)	20:27		21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	30 18:45 (2)	18:25		16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	17:27 (1)	06:20		05:27	05:06	05:29	06:16	07:06	18:15 (2)	07:56		07:51	08:28
	16:51	17:47	18:37	27 17:54 (2)	20:29		21:17	21:46	21:32	20:39	19:30	28 18:43 (2)	18:23		16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	17:28 (1)	06:18		05:25	05:06	05:31	06:18	07:08	18:15 (1)	07:58		07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	28 17:56 (2)	20:31		21:18	21:47	21:31	20:37	19:28	28 18:43 (2)	18:21		16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	17:29 (1)	06:16		05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	18:13 (1)	08:00		07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	28 17:57 (2)	20:32		21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	28 18:41 (2)	18:19		16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	17:29 (2)	06:14		05:23	05:07	05:33	06:21	07:11	18:12 (1)	08:01		07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	28 17:57 (2)	20:34		21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	27 18:39 (2)	18:17		16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	17:28 (2)	06:12		05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	18:11 (1)	08:03		07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	29 17:57 (2)	20:36		21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	27 18:38 (2)	18:14		16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	17:28 (2)	06:10		05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	18:10 (1)	07:05		07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	30 17:58 (2)	20:37		21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	24 18:34 (1)	17:12		16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	17:26 (2)	06:08		05:19	05:08	05:38	06:26	07:16	18:10 (1)	07:07		08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	31 17:57 (2)	20:39		21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	24 18:34 (1)	17:10		16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	17:26 (2)	06:06		05:18	05:08	05:39	06:28	07:17	18:09 (1)	07:08		08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	31 17:57 (2)	20:41		21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	24 18:33 (1)	17:09		16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	17:26 (2)	06:04		05:17	05:09	05:40	06:29	07:19	18:10 (1)	07:10		08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	31 17:57 (2)	20:42		21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	22 18:32 (1)	17:07		16:21	16:21
29	08:10		07:09	18:27 (2)	06:02		05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	18:10 (1)	07:12		08:05	08:31
	17:07		19:52	30 18:57 (2)	20:44		21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	22 18:32 (1)	17:05		16:21	16:22
30	08:08		07:07	18:26 (2)	06:00		05:15	05:10	05:43	06:32	07:22	18:10 (1)	07:14		08:06	08:32
	17:09		19:53	29 18:55 (2)	20:46		21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	20 18:30 (1)	17:03		16:20	16:23
31	08:07		07:05	18:27 (2)			05:14		05:45	06:34			07:15			08:32
	17:11		19:55	28 18:55 (2)			21:31		21:17	20:16			17:01			16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367		416		484	497	501	453	381		332		267	245
astr.max.mögl.Beschattung				540		105						616		40		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,28		0,36						0,32		0,29		
Reduktion Betriebsdauer				0,98		0,98						0,98		0,98		
Reduktion Windrichtung				0,73		0,73						0,73		0,72		
Gesamte Reduktion				0,20		0,26						0,23		0,20		
Met.wahrsch.Beschattung				109		27						140		8		

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

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

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IPH55 - Dahler Straße 22, 33165 Herbram

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:36	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:46	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:31	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:12	05:12	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:00	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:51	05:10	05:13	05:53	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:10	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:31	17:21	18:12	20:05	20:55	21:38	21:44	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:56	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:39	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:31	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:08	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:48	06:50	17:36 (1)	06:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	12 17:48 (1)	20:14	21:42	21:41	20:57	19:51	18:47 (2)	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	17:34 (1)	06:37	05:07	05:20	06:03	06:53	18:20 (2)	07:37	08:21
	16:39	17:33	18:23	16 17:50 (1)	20:15	21:43	21:40	20:55	19:49	27 18:47 (2)	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	17:31 (1)	06:35	05:07	05:21	06:05	06:55	18:19 (2)	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:25	19 17:50 (1)	20:17	21:43	21:39	20:54	19:46	28 18:47 (2)	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	17:30 (1)	06:33	05:06	05:22	06:07	06:56	18:18 (2)	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	21 17:51 (1)	20:19	21:44	21:38	20:52	19:44	30 18:48 (2)	16:38	16:15
15	08:25	07:41	06:41	17:30 (1)	06:31	05:06	05:23	06:08	06:58	18:17 (2)	07:47	08:24
	16:43	17:38	18:28	22 17:52 (1)	20:20	21:44	21:37	20:50	19:42	30 18:47 (2)	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	17:29 (1)	06:29	05:06	05:24	06:10	07:00	18:17 (2)	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	23 17:52 (1)	20:22	21:45	21:36	20:48	19:39	30 18:47 (2)	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	17:28 (1)	06:27	05:06	05:26	06:11	07:01	18:16 (2)	07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	24 17:52 (1)	20:24	21:45	21:35	20:46	19:37	30 18:46 (2)	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	17:28 (1)	06:24	05:06	05:27	06:13	07:03	18:16 (2)	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	24 17:52 (1)	20:26	21:46	21:34	20:44	19:35	30 18:46 (2)	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	17:29 (1)	06:22	05:06	05:28	06:15	07:04	18:16 (2)	07:54	07:49	08:27
	16:50	17:45	18:35	25 17:54 (2)	20:27	21:46	21:33	20:42	19:32	30 18:46 (2)	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	17:28 (1)	06:20	05:06	05:29	06:16	07:06	18:16 (2)	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:37	27 17:55 (2)	20:29	21:46	21:32	20:39	19:30	28 18:44 (2)	18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	17:29 (1)	06:18	05:06	05:31	06:18	07:08	18:16 (1)	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	27 17:56 (2)	20:31	21:47	21:31	20:37	19:28	27 18:43 (2)	18:21	16:28	16:17
22	08:19	07:27	06:25	17:30 (1)	06:16	05:06	05:32	06:19	07:09	18:14 (1)	08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	28 17:58 (2)	20:32	21:47	21:30	20:35	19:25	27 18:41 (2)	18:19	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	17:30 (1)	06:14	05:07	05:33	06:21	07:11	18:13 (1)	08:01	07:55	08:30
	16:56	17:53	18:42	27 17:57 (2)	20:34	21:47	21:28	20:33	19:23	27 18:40 (2)	18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	17:29 (2)	06:12	05:07	05:35	06:23	07:13	18:12 (1)	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	29 17:58 (2)	20:36	21:47	21:27	20:31	19:21	26 18:38 (2)	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	17:29 (2)	06:10	05:07	05:36	06:24	07:14	18:11 (1)	07:05	07:59	08:30
	17:00	17:56	18:45	29 17:58 (2)	20:37	21:47	21:26	20:29	19:18	24 18:35 (2)	17:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	17:27 (2)	06:08	05:08	05:38	06:26	07:16	18:11 (1)	07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	31 17:58 (2)	20:39	21:47	21:24	20:27	19:16	23 18:34 (1)	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	17:27 (2)	06:06	05:08	05:39	06:28	07:17	18:10 (1)	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	31 17:58 (2)	20:41	21:47	21:23	20:25	19:14	23 18:33 (1)	17:09	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	17:27 (2)	06:04	05:09	05:40	06:29	07:19	18:10 (1)	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	31 17:58 (2)	20:42	21:47	21:21	20:22	19:11	23 18:33 (1)	17:07	16:21	16:21
29	08:10		07:09	18:28 (2)	06:02	05:09	05:42	06:31	07:21	18:11 (1)	07:12	08:05	08:31
	17:07		19:52	29 18:57 (2)	20:44	21:47	21:20	20:20	19:09	21 18:32 (1)	17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	18:27 (2)	06:00	05:10	05:43	06:32	07:22	18:11 (1)	07:14	08:06	08:32
	17:09		19:53	29 18:56 (2)	20:46	21:47	21:18	20:18	19:07	19 18:30 (1)	17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05	18:28 (2)			05:45	06:34			07:15		08:32
	17:10		19:55	27 18:55 (2)			21:17	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung			531	97					601	37		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,28	0,36					0,32	0,29		
Reduktion Betriebsdauer			0,98	0,98					0,98	0,98		
Reduktion Windrichtung			0,73	0,73					0,73	0,72		
Gesamte Reduktion			0,20	0,26					0,23	0,20		
Met.wahrsch.Beschattung			107	25					136	8		

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

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

10.3 Schattenwurfkalender Zusatzbelastung graphisch pro Immissionspunkt

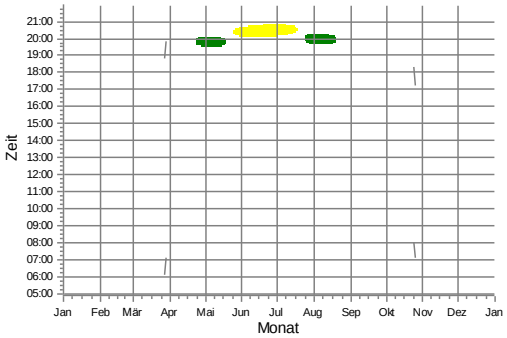
Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

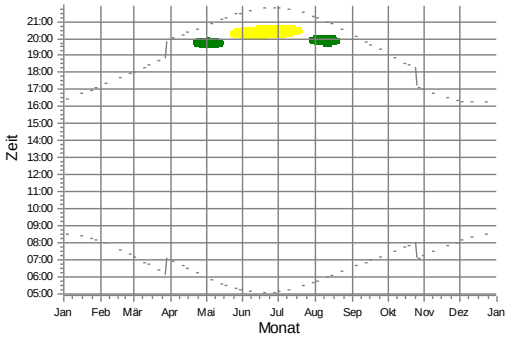
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

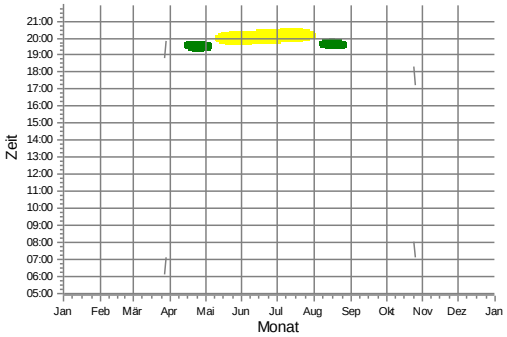
IP44: Rickhöfe 2, 33165 Herbram



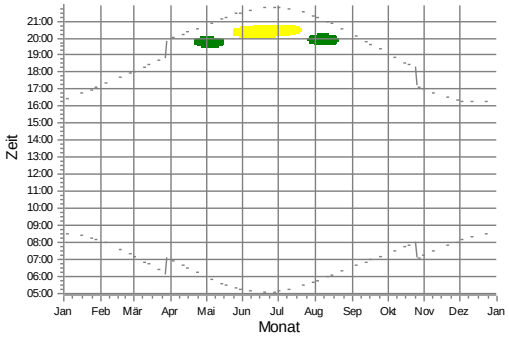
IP45: Rickhöfe 8, 33165 Herbram



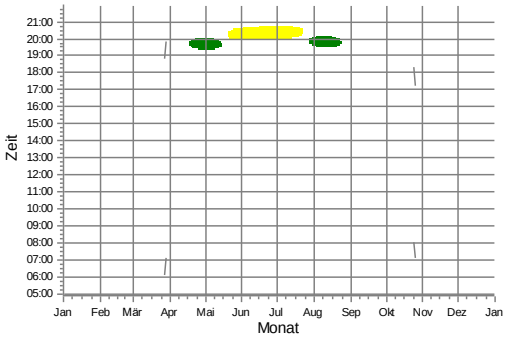
IP46: Zum Wallberg 15, 33165 Herbram



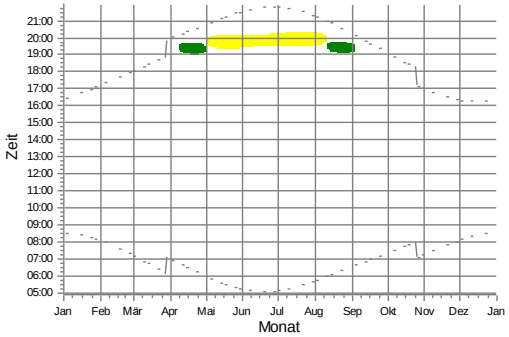
IPH01: Rickhöfe 6, 33165 Herbram



IPH02: Rickhöfe 7, 33165 Herbram



IPH03: Zum Wallberg 20, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

Projekt:

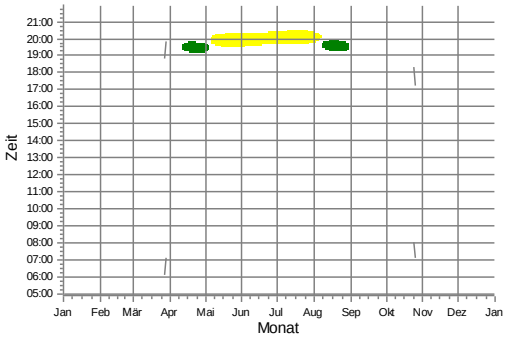
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

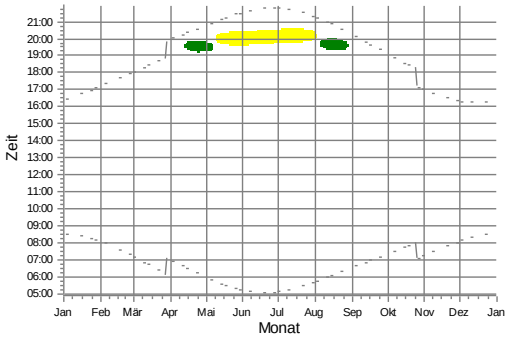
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

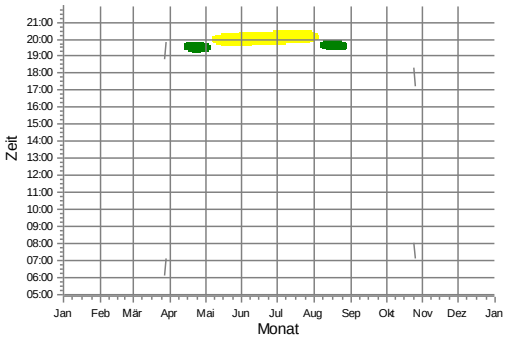
IPH04: Zum Wallberg 14, 33165 Herbram



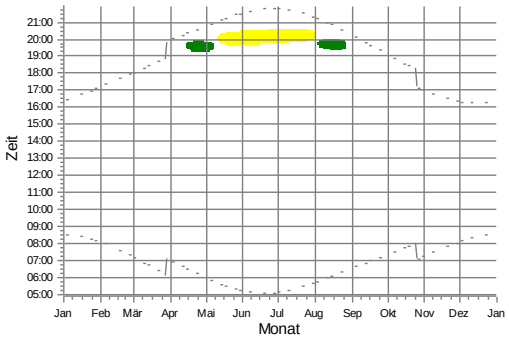
IPH05: Zum Wallberg 13, 33165 Herbram



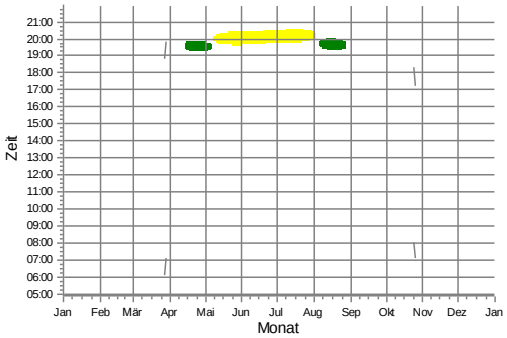
IPH06: Zum Wallberg 12, 33165 Herbram



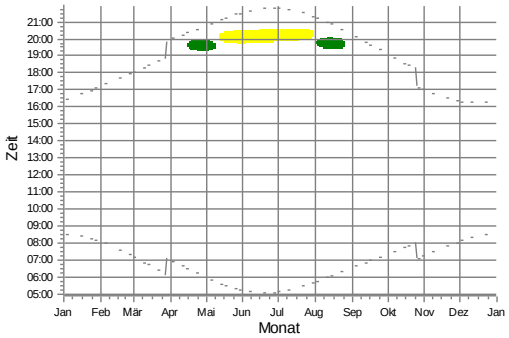
IPH07: Zum Wallberg 11, 33165 Herbram



IPH08: Zum Wallberg 10, 33165 Herbram



IPH09: Zum Wallberg 9, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

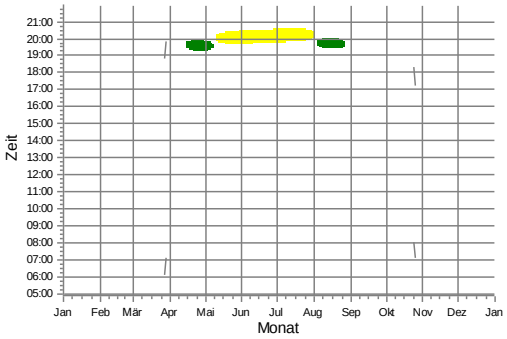
Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

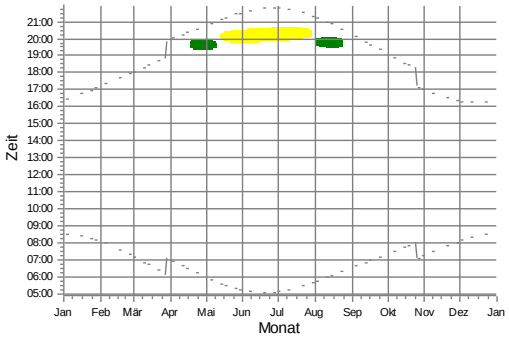
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

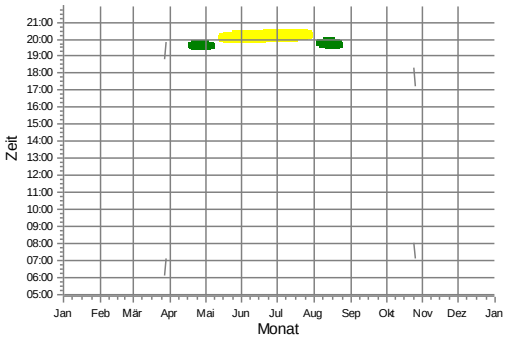
IPH10: Zum Wallberg 8, 33165 Herbram



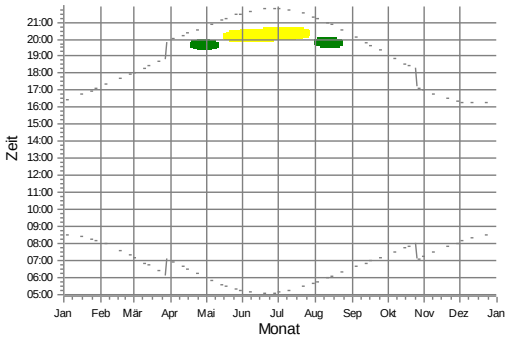
IPH11: Zum Wallberg 7, 33165 Herbram



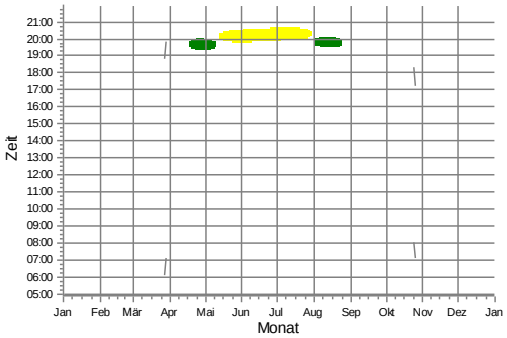
IPH12: Zum Wallberg 6, 33165 Herbram



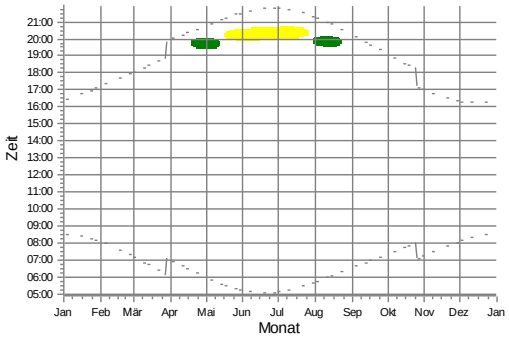
IPH13: Zum Wallberg 5, 33165 Herbram



IPH14: Zum Wallberg 4, 33165 Herbram



IPH15: Zum Wallberg 3, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

Projekt:

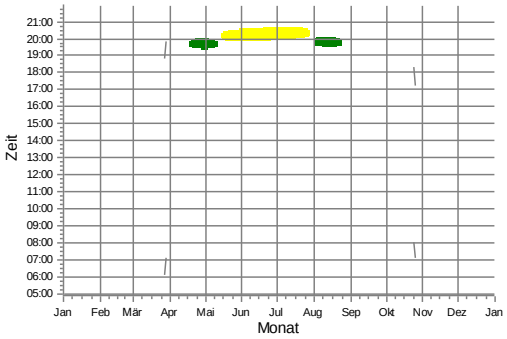
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

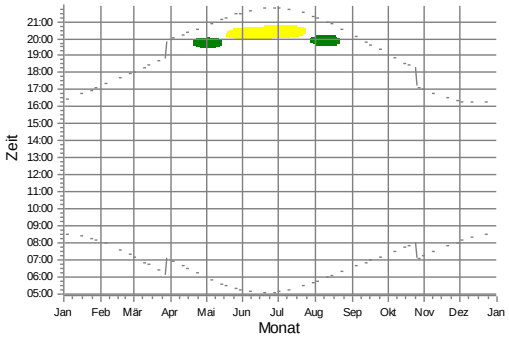
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

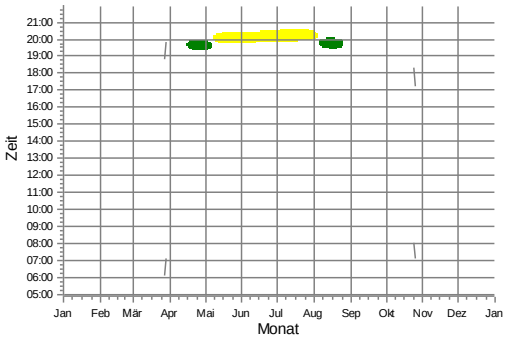
IPH16: Zum Wallberg 2, 33165 Herbram



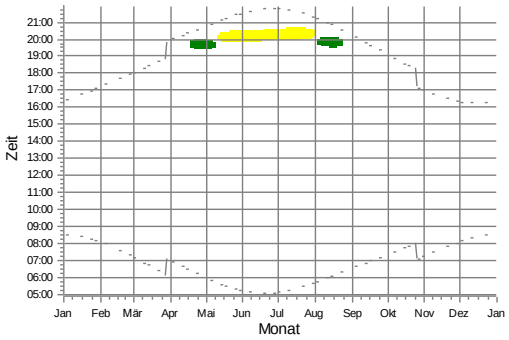
IPH17: Zum Wallberg 1, 33165 Herbram



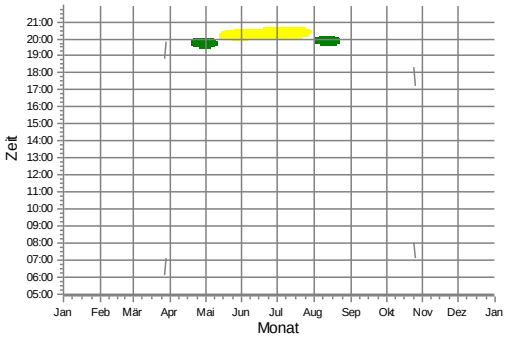
IPH18: Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram



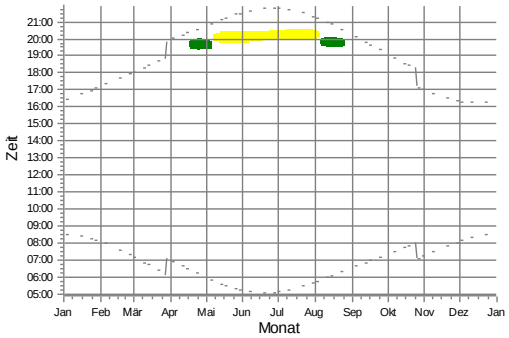
IPH19: Im Wiem 2, 33165 Herbram



IPH20: Im Wiem 4, 33165 Herbram



IPH21: Im Wiem 4, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

Projekt:

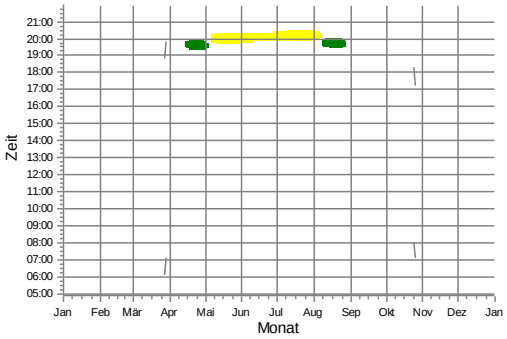
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

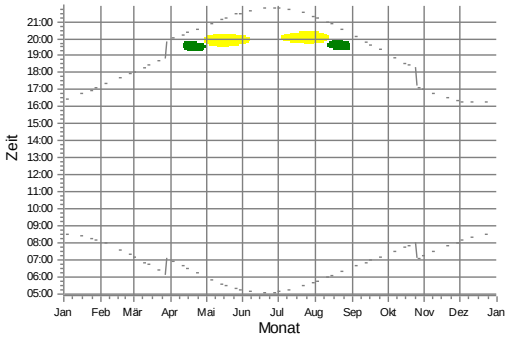
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

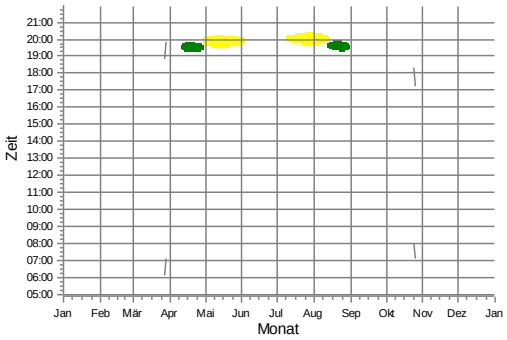
IPH22: Im Wiem 3, 33165 Herbram



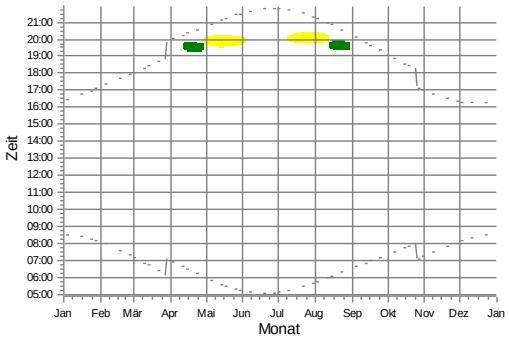
IPH23: Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram



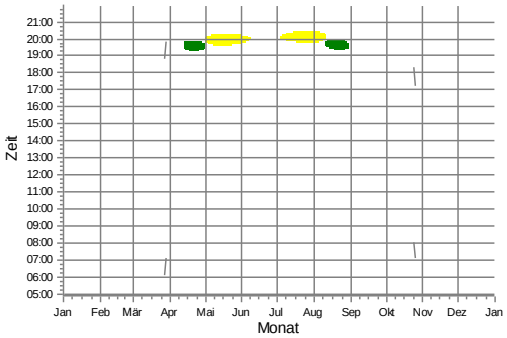
IPH24: Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram



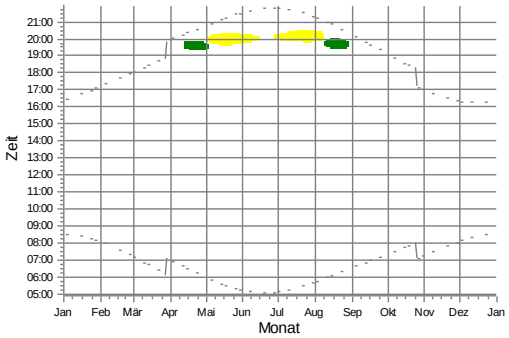
IPH25: Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram



IPH26: Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram



IPH27: Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

Projekt:

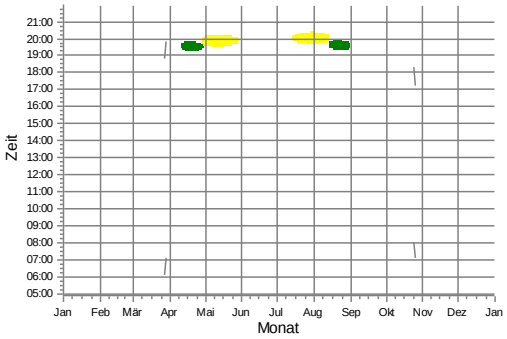
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

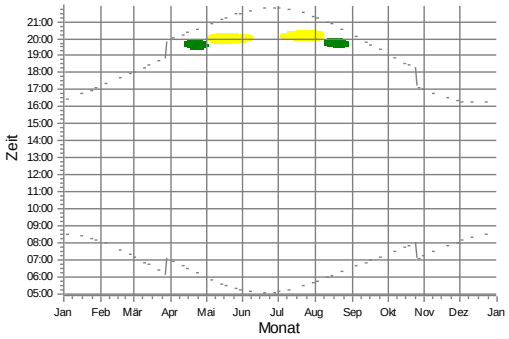
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

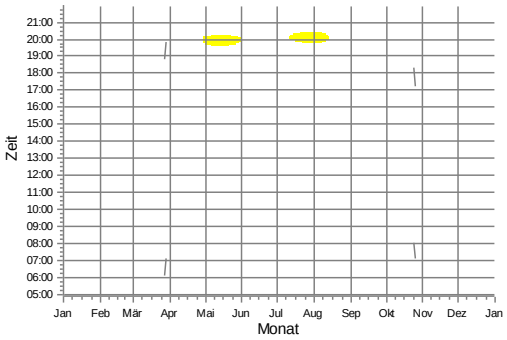
IPH28: Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram



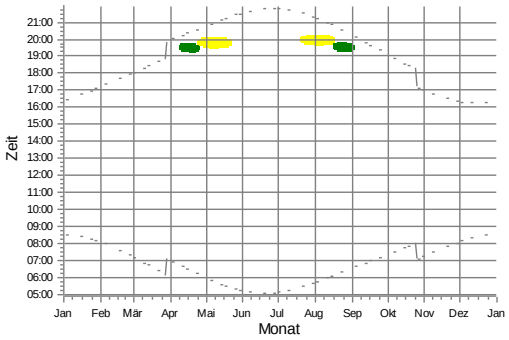
IPH29: Johannesweg 9, 33165 Herbram



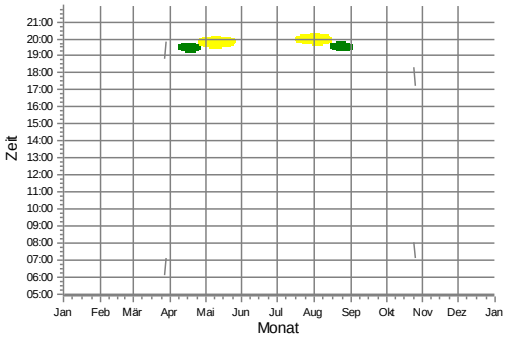
IPH30: Johannesweg 4, 33165 Herbram



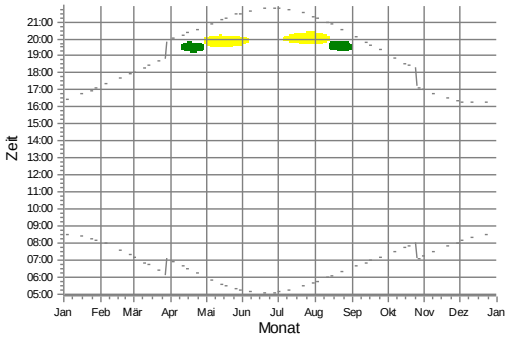
IPH31: Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram



IPH32: Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram



IPH33: Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

Projekt:

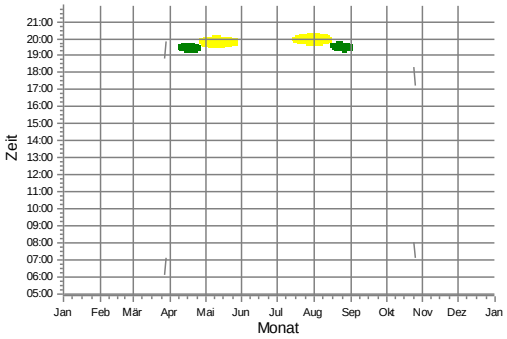
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

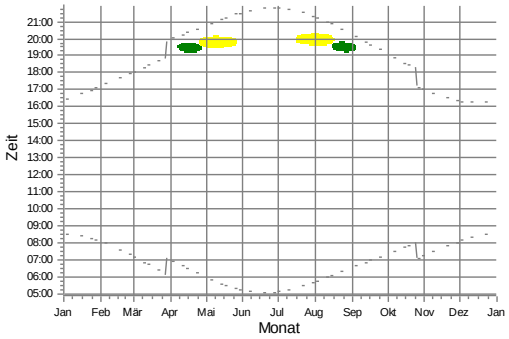
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

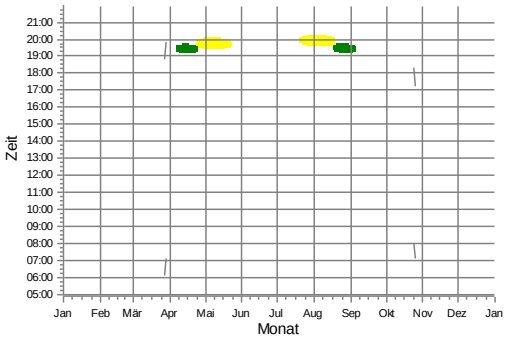
IPH34: Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram



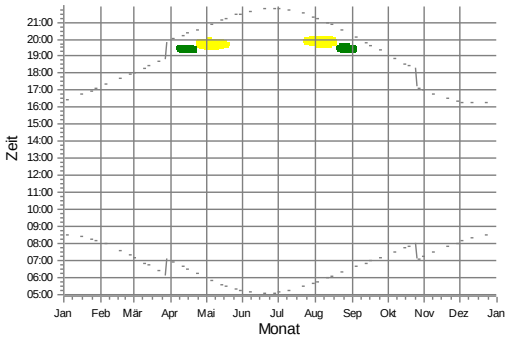
IPH35: Stadtweg 1, 33165 Herbram



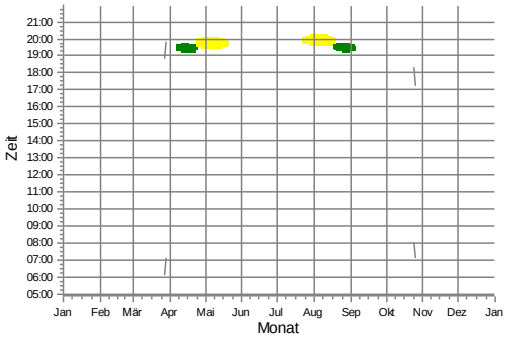
IPH36: Stadtweg 3, 33165 Herbram



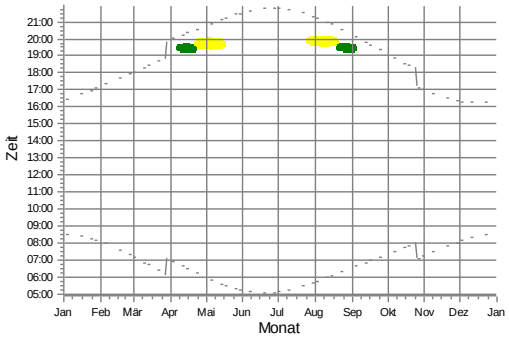
IPH37: Stadtweg 10, 33165 Herbram



IPH38: Stadtweg 6, 33165 Herbram



IPH39: Stadtweg 8, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

Projekt:

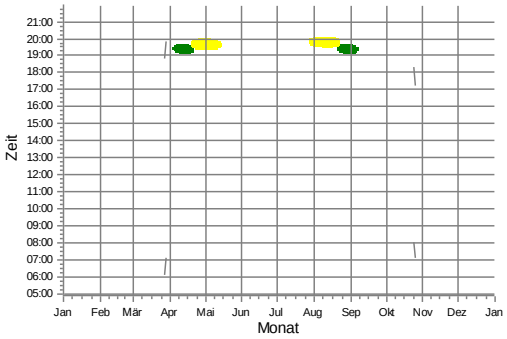
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

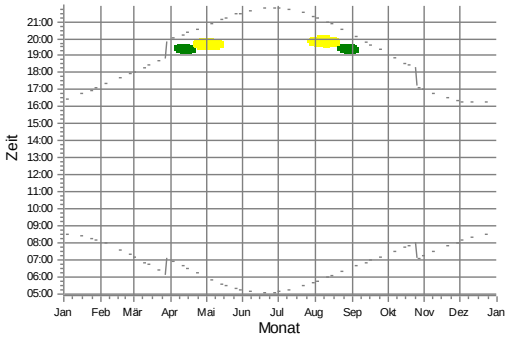
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

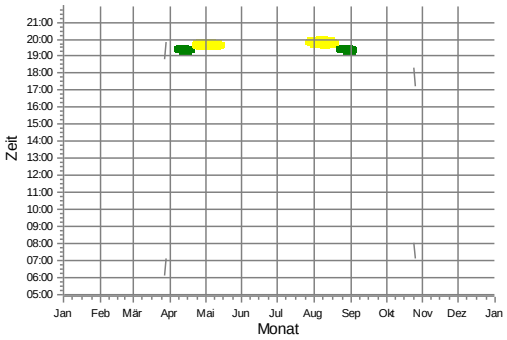
IPH40: Friedhofsweg 5, 33165 Herbram



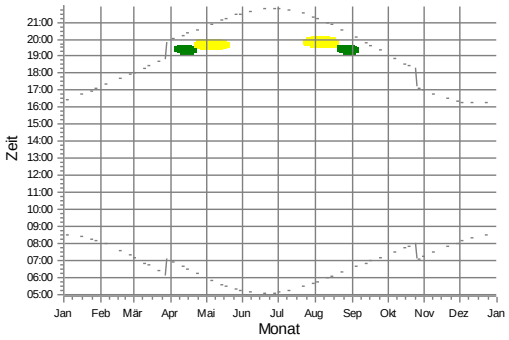
IPH41: Stadtweg 7, 33165 Herbram



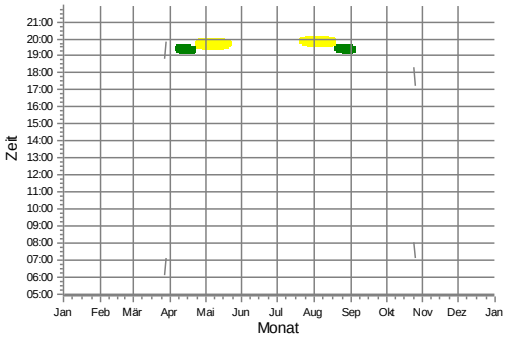
IPH42: Stadtweg 5, 33165 Herbram



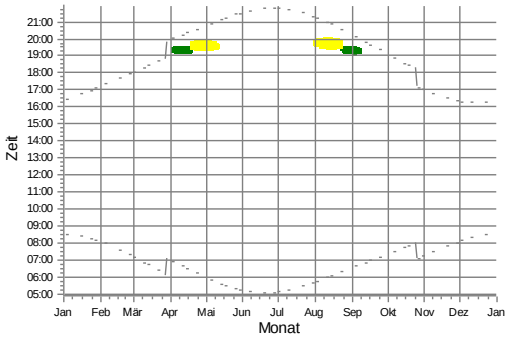
IPH43: Friedhofsweg 9, 33165 Herbram



IPH44: Friedhofsweg 11, 33165 Herbram



IPH45: Friedhofsweg 6, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

Projekt:

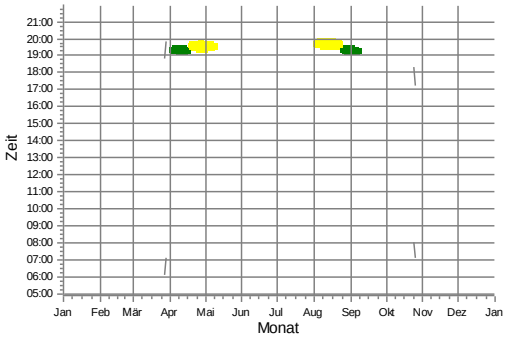
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

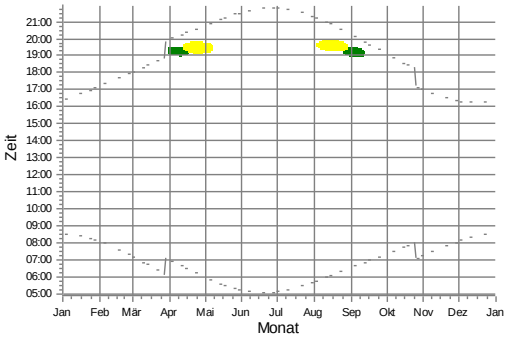
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

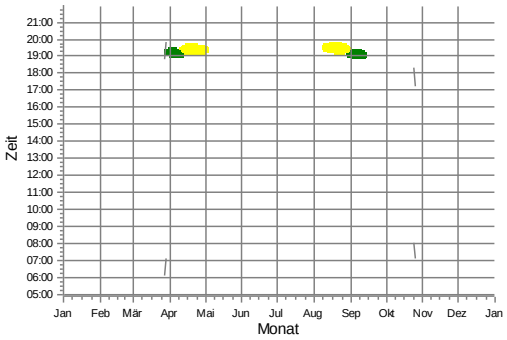
IPH46: Stadtweg 12, 33165 Herbram



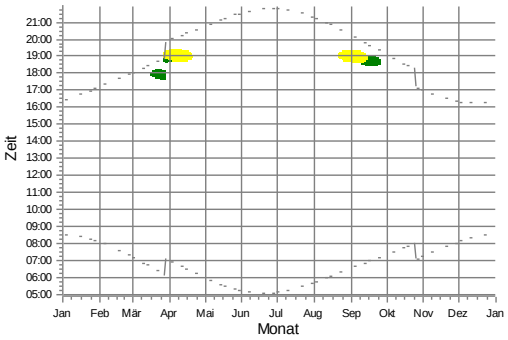
IPH47: Stadtweg 14, 33165 Herbram



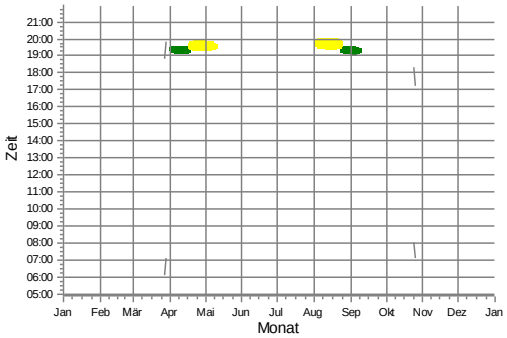
IPH48: Stadtweg 16, 33165 Herbram



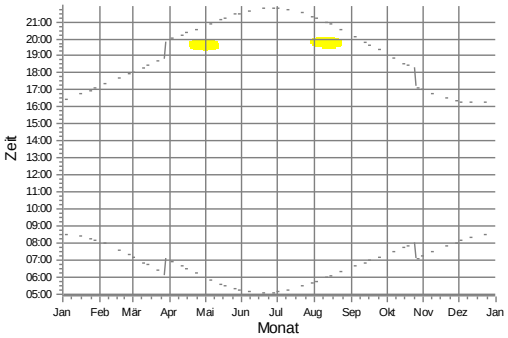
IPH49: Stadtweg 22, 33165 Herbram



IPH50: Friedhofsweg 2, 33165 Herbram



IPH51: Friedhofsweg 3, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

Projekt:

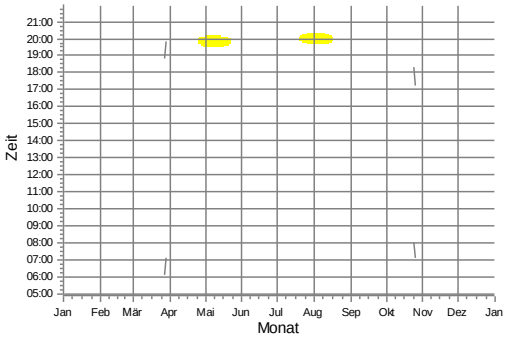
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

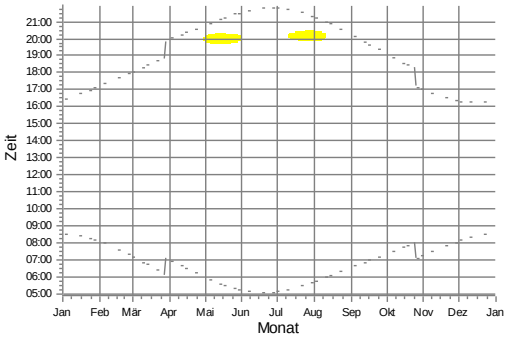
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

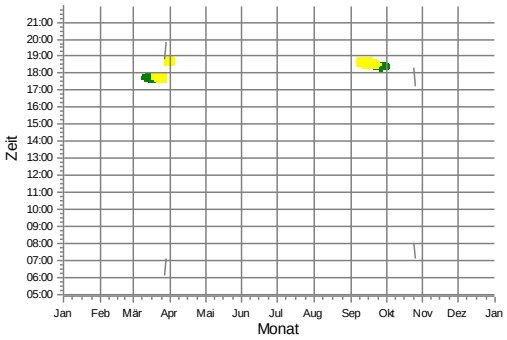
IPH52: Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram



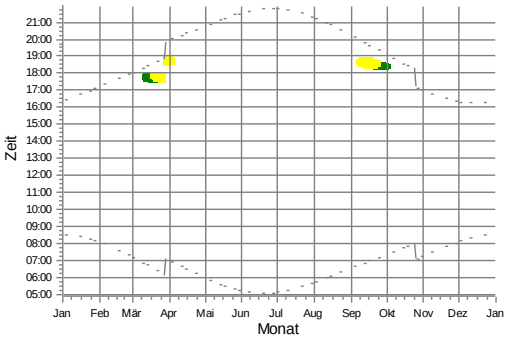
IPH53: Johannesweg 5, 33165 Herbram



IPH54: Dahler Straße 24, 33165 Herbram



IPH55: Dahler Straße 22, 33165 Herbram



WEA

1: WEA 25 2: WEA 26

10.4 Schattenwurfkalender Zusatzbelastung pro WEA

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **WEA:** 1 - WEA 25

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni
1	08:32	08:05	07:12		07:02	18:42-18:59/17	05:58	19:15-19:58/43	05:13
	16:25	17:12	18:04		19:57	19:00-19:20/20	20:47		21:33
2	08:32	08:04	07:10		07:00	18:43-18:56/13	05:56	19:16-19:58/42	05:13
	16:26	17:14	18:05		19:59	18:58-19:21/23	20:49		21:34
3	08:31	08:02	07:08		06:58	18:57-19:22/25	05:54	19:17-19:59/42	05:12
	16:27	17:16	18:07		20:00	18:48-18:51/3	20:51		21:35
4	08:31	08:01	07:06		06:56	18:57-19:25/28	05:52	19:18-19:59/41	05:11
	16:28	17:18	18:09		20:02		20:52		21:36
5	08:31	07:59	07:04		06:53	18:57-19:27/30	05:51	19:20-19:58/38	05:10
	16:30	17:20	18:11		20:04		20:54		21:37
6	08:31	07:57	07:01		06:51	18:56-19:27/31	05:49	19:23-19:59/36	05:10
	16:31	17:22	18:12		20:05		20:56		21:38
7	08:30	07:56	06:59		06:49	18:56-19:29/33	05:47	19:24-19:58/34	05:09
	16:32	17:23	18:14		20:07		20:57		21:39
8	08:30	07:54	06:57		06:46	18:56-19:31/35	05:45	19:24-19:58/34	05:09
	16:33	17:25	18:16		20:09		20:59		21:40
9	08:29	07:52	06:55		06:44	18:57-19:33/36	05:44	19:25-19:58/33	05:08
	16:35	17:27	18:18		20:10		21:00		21:40
10	08:29	07:50	06:53	17:39-17:43/4	06:42	18:58-19:34/36	05:42	19:26-19:57/31	05:08
	16:36	17:29	18:19		20:12		21:02		21:41
11	08:28	07:48	06:50	17:35-17:48/13	06:40	18:58-19:35/37	05:40	19:28-19:57/29	05:07
	16:37	17:31	18:21		20:14		21:04		21:42
12	08:28	07:47	06:48	17:33-17:50/17	06:38	18:59-19:36/37	05:39	19:29-19:56/27	05:07
	16:39	17:33	18:23		20:16		21:05		21:43
13	08:27	07:45	06:46	17:31-17:50/19	06:35	19:01-19:38/37	05:37	19:31-19:56/25	05:07
	16:40	17:34	18:25		20:17		21:07		21:43
14	08:26	07:43	06:44	17:30-17:51/21	06:33	19:02-19:39/37	05:35	19:33-19:54/21	05:06
	16:42	17:36	18:26		20:19		21:08		21:44
15	08:25	07:41	06:41	17:29-17:52/23	06:31	19:04-19:41/37	05:34	19:35-19:54/19	05:06
	16:43	17:38	18:28		20:21		21:10		21:44
16	08:25	07:39	06:39	17:29-17:52/23	06:29	19:05-19:43/38	05:32	19:36-19:52/16	05:06
	16:45	17:40	18:30		20:22		21:11		21:45
17	08:24	07:37	06:37	17:27-17:52/25	06:27	19:05-19:45/40	05:31	19:38-19:51/13	05:06
	16:47	17:42	18:32		20:24		21:13		21:45
18	08:23	07:35	06:34	17:27-17:57/30	06:25	19:05-19:45/40	05:29	19:41-19:48/7	05:06
	16:48	17:44	18:33		20:26		21:14		21:46
19	08:22	07:33	06:32	17:28-18:01/33	06:22	19:04-19:45/41	05:28		05:06
	16:50	17:45	18:35		20:27		21:16		21:46
20	08:21	07:31	06:30	17:27-18:02/35	06:20	19:04-19:47/43	05:27		05:06
	16:51	17:47	18:37		20:29		21:17		21:46
21	08:20	07:29	06:28	17:28-18:04/36	06:18	19:04-19:48/44	05:25		05:06
	16:53	17:49	18:38		20:31		21:19		21:47
22	08:19	07:27	06:25	17:29-18:05/36	06:16	19:04-19:49/45	05:24		05:07
	16:55	17:51	18:40		20:32		21:20		21:47
23	08:17	07:25	06:23	17:30-18:04/34	06:14	19:04-19:51/47	05:23		05:07
	16:56	17:53	18:42		20:34		21:21		21:47
24	08:16	07:23	06:21	17:32-18:05/33	06:12	19:04-19:52/48	05:22		05:07
	16:58	17:55	18:43		20:36		21:23		21:47
25	08:15	07:21	06:18	17:40-18:05/25	06:10	19:05-19:52/47	05:20		05:07
	17:00	17:56	18:45		20:37		21:24		21:47
26	08:14	07:19	06:16	17:39-18:04/25	06:08	19:07-19:54/47	05:19		05:08
	17:02	17:58	18:47		20:39		21:25		21:47
27	08:12	07:17	06:14	17:39-18:04/25	06:06	19:08-19:55/47	05:18		05:08
	17:03	18:00	18:49		20:41		21:27		21:47
28	08:11	07:15	06:11	17:39-18:04/25	06:04	19:09-19:56/47	05:17		05:09
	17:05	18:02	18:50		20:42		21:28		21:47
29	08:10		07:09	18:40-19:03/23	06:02	19:11-19:57/46	05:16		05:09
	17:07		19:52	19:07-19:15/8	20:44		21:29		21:47
30	08:08		07:07	18:39-19:01/22	06:00	19:14-19:58/44	05:15		05:10
	17:09		19:54	19:03-19:17/14	20:46		21:30		21:47
31	08:07		07:05	18:41-19:00/19			05:14		
	17:11		19:55	19:01-19:19/18			21:31		
Sonnenscheinstunden	260	278	367		416		484		497
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	586		1179		531		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:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **WEA:** 1 - WEA 25

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September		Oktober		November	Dezember
1	05:10		05:47	19:38-20:07/29	06:36	18:58-19:35/37	07:24	18:11-18:29/18	07:17	08:08
	21:47		21:15		20:14		19:05		16:59	16:19
2	05:11		05:48	19:37-20:07/30	06:37	18:55-19:32/37	07:26	18:13-18:27/14	07:19	08:09
	21:46		21:13		20:11		19:02		16:57	16:19
3	05:12		05:50	19:36-20:08/32	06:39	18:55-19:31/36	07:27	18:15-18:23/8	07:21	08:11
	21:46		21:12		20:09		19:00		16:56	16:18
4	05:13		05:51	19:35-20:08/33	06:41	18:53-19:28/35	07:29		07:23	08:12
	21:45		21:10		20:07		18:58		16:54	16:17
5	05:13		05:53	19:34-20:08/34	06:42	18:53-19:26/33	07:31		07:24	08:13
	21:45		21:08		20:05		18:56		16:52	16:17
6	05:14		05:54	19:33-20:08/35	06:44	18:52-19:24/32	07:32		07:26	08:15
	21:44		21:07		20:02		18:53		16:50	16:17
7	05:15		05:56	19:32-20:08/36	06:45	18:52-19:22/30	07:34		07:28	08:16
	21:44		21:05		20:00		18:51		16:49	16:16
8	05:16		05:57	19:29-20:08/39	06:47	18:51-19:19/28	07:36		07:30	08:17
	21:43		21:03		19:58		18:49		16:47	16:16
9	05:17		05:59	19:27-20:08/41	06:49	18:51-19:17/26	07:37		07:32	08:18
	21:43		21:01		19:56		18:47		16:45	16:16
10	05:18		06:00	19:26-20:07/41	06:50	18:37-18:49/12	07:39		07:33	08:19
	21:42		20:59		19:53	18:51-19:14/23	18:44		16:44	16:15
11	05:19		06:02	19:25-20:07/42	06:52	18:34-18:51/17	07:41		07:35	08:20
	21:41		20:57		19:51	18:52-19:12/20	18:42		16:42	16:15
12	05:20		06:04	19:23-20:06/43	06:53	18:33-18:52/19	07:42		07:37	08:21
	21:40		20:56		19:49	18:53-19:11/18	18:40		16:41	16:15
13	05:21		06:05	19:21-20:06/45	06:55	18:31-18:53/22	07:44		07:39	08:22
	21:39		20:54		19:46	18:54-19:09/15	18:38		16:39	16:15
14	05:22		06:07	19:18-20:04/46	06:57	18:30-18:53/23	07:46		07:40	08:23
	21:39		20:52		19:44	18:57-19:06/9	18:36		16:38	16:15
15	05:23		06:08	19:16-20:04/48	06:58	18:29-18:53/24	07:48		07:42	08:24
	21:38		20:50		19:42		18:33		16:36	16:15
16	05:25		06:10	19:14-20:02/48	07:00	18:28-18:53/25	07:49		07:44	08:25
	21:37		20:48		19:39		18:31		16:35	16:15
17	05:26		06:12	19:13-20:00/47	07:01	18:27-18:53/26	07:51		07:46	08:26
	21:36		20:46		19:37		18:29		16:34	16:15
18	05:27		06:13	19:12-19:59/47	07:03	18:27-18:53/26	07:53		07:47	08:27
	21:34		20:44		19:35		18:27		16:32	16:16
19	05:28		06:15	19:11-19:58/47	07:05	18:20-18:52/32	07:54		07:49	08:27
	21:33		20:42		19:32		18:25		16:31	16:16
20	05:30		06:16	19:10-19:56/46	07:06	18:16-18:51/35	07:56		07:51	08:28
	21:32		20:40		19:30		18:23		16:30	16:16
21	05:31		06:18	19:09-19:55/46	07:08	18:15-18:50/35	07:58		07:52	08:29
	21:31		20:37		19:28		18:21		16:29	16:17
22	05:32		06:20	19:08-19:52/44	07:09	18:13-18:48/35	08:00		07:54	08:29
	21:30		20:35		19:25		18:19		16:27	16:17
23	05:34		06:21	19:08-19:51/43	07:11	18:12-18:47/35	08:01		07:56	08:30
	21:28		20:33		19:23		18:17		16:26	16:18
24	05:35		06:23	19:08-19:49/41	07:13	18:11-18:45/34	08:03		07:57	08:30
	21:27		20:31		19:21		18:15		16:25	16:18
25	05:36		06:24	19:08-19:48/40	07:14	18:10-18:41/31	07:05		07:59	08:31
	21:26		20:29		19:19		17:13		16:24	16:19
26	05:38	19:50-20:00/10	06:26	19:07-19:46/39	07:16	18:10-18:34/24	07:07		08:00	08:31
	21:24		20:27		19:16		17:11		16:23	16:20
27	05:39	19:48-20:02/14	06:28	19:07-19:44/37	07:18	18:09-18:33/24	07:08		08:02	08:31
	21:23		20:25		19:14		17:09		16:22	16:20
28	05:41	19:46-20:03/17	06:29	19:05-19:41/36	07:19	18:10-18:33/23	07:10		08:03	08:31
	21:21		20:22		19:12		17:07		16:22	16:21
29	05:42	19:44-20:05/21	06:31	19:03-19:40/37	07:21	18:10-18:32/22	07:12		08:05	08:31
	21:20		20:20		19:09		17:05		16:21	16:22
30	05:44	19:42-20:05/23	06:32	19:01-19:38/37	07:22	18:10-18:30/20	07:14		08:06	08:32
	21:18		20:18		19:07		17:03		16:20	16:23
31	05:45	19:41-20:07/26	06:34	18:59-19:36/37			07:16			08:32
	21:17		20:16				17:01			16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332		267	245
Anzahl Minuten mit Schatten		111		1246		923		40	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:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **WEA:** 2 - WEA 26

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni	
1	08:32	08:05	07:12		07:02	18:27-19:14/47	05:58	19:09-19:58/49	05:13	19:26-20:31/65
	16:25	17:12	18:04		19:57		20:47		21:33	
2	08:32	08:04	07:10		07:00	18:27-19:14/47	05:56	19:10-20:00/50	05:12	19:26-20:31/65
	16:26	17:14	18:05		19:59		20:49		21:34	
3	08:31	08:02	07:08		06:58	18:29-19:15/46	05:54	19:12-20:02/50	05:12	19:26-20:32/66
	16:27	17:16	18:07		20:00		20:51		21:35	
4	08:31	08:01	07:06		06:55	18:31-19:15/44	05:52	19:13-20:04/51	05:11	19:27-20:33/66
	16:28	17:18	18:09		20:02		20:52		21:36	
5	08:31	07:59	07:04		06:53	18:33-19:16/43	05:51	19:14-20:05/51	05:10	19:27-20:33/66
	16:29	17:20	18:11		20:04		20:54		21:37	
6	08:31	07:57	07:01		06:51	18:42-19:15/33	05:49	19:15-20:06/51	05:10	19:28-20:34/66
	16:31	17:22	18:12		20:05		20:56		21:38	
7	08:30	07:56	06:59		06:49	18:42-19:16/34	05:47	19:17-20:08/51	05:09	19:28-20:34/66
	16:32	17:23	18:14		20:07		20:57		21:39	
8	08:30	07:54	06:57		06:46	18:42-19:16/34	05:45	19:18-20:08/50	05:09	19:29-20:35/66
	16:33	17:25	18:16		20:09		20:59		21:40	
9	08:29	07:52	06:55		06:44	18:42-19:16/34	05:44	19:20-20:09/49	05:08	19:29-20:35/66
	16:35	17:27	18:18		20:10		21:00		21:40	
10	08:29	07:50	06:53		06:42	18:42-19:15/33	05:42	19:21-20:09/48	05:08	19:29-20:36/67
	16:36	17:29	18:19		20:12		21:02		21:41	
11	08:28	07:48	06:50		06:40	18:41-19:14/33	05:40	19:22-20:11/49	05:07	19:30-20:37/67
	16:37	17:31	18:21		20:14	19:21-19:24/3	21:04		21:42	
12	08:28	07:47	06:48		06:38	18:42-19:13/31	05:39	19:22-20:12/50	05:07	19:30-20:36/66
	16:39	17:33	18:23		20:15	19:15-19:29/14	21:05		21:43	
13	08:27	07:45	06:46		06:35	18:42-19:31/49	05:37	19:23-20:13/50	05:07	19:30-20:37/67
	16:40	17:34	18:25		20:17		21:07		21:43	
14	08:26	07:43	06:44		06:33	18:43-19:33/50	05:35	19:23-20:14/51	05:06	19:31-20:37/66
	16:42	17:36	18:26		20:19		21:08		21:44	
15	08:25	07:41	06:41		06:31	18:43-19:34/51	05:34	19:23-20:15/52	05:06	19:31-20:38/67
	16:43	17:38	18:28		20:21		21:10		21:44	
16	08:25	07:39	06:39		06:29	18:45-19:36/51	05:32	19:23-20:15/52	05:06	19:32-20:38/66
	16:45	17:40	18:30		20:22		21:11		21:45	
17	08:24	07:37	06:37		06:27	18:46-19:37/51	05:31	19:23-20:17/54	05:06	19:32-20:39/67
	16:46	17:42	18:31		20:24		21:13		21:45	
18	08:23	07:35	06:34	17:39-17:51/12	06:25	19:06-19:38/32	05:29	19:23-20:19/56	05:06	19:32-20:39/67
	16:48	17:44	18:33		20:26	18:47-19:05/18	21:14		21:46	
19	08:22	07:33	06:32	17:36-17:54/18	06:22	19:05-19:41/36	05:28	19:22-20:19/57	05:06	19:33-20:39/66
	16:50	17:45	18:35		20:27	18:49-19:02/13	21:16		21:46	
20	08:21	07:31	06:30	17:33-17:55/22	06:20	19:04-19:42/38	05:27	19:22-20:20/58	05:06	19:33-20:39/66
	16:51	17:47	18:37		20:29	18:55-18:56/1	21:17		21:46	
21	08:20	07:29	06:28	17:32-17:56/24	06:18	19:04-19:44/40	05:25	19:22-20:21/59	05:06	19:34-20:40/66
	16:53	17:49	18:38		20:31		21:19		21:47	
22	08:19	07:27	06:25	17:30-17:58/28	06:16	19:04-19:46/42	05:24	19:23-20:22/59	05:07	19:34-20:40/66
	16:55	17:51	18:40		20:32		21:20		21:47	
23	08:17	07:25	06:23	17:29-17:57/28	06:14	19:04-19:47/43	05:23	19:23-20:23/60	05:07	19:34-20:40/66
	16:56	17:53	18:42		20:34		21:21		21:47	
24	08:16	07:23	06:21	17:28-17:58/30	06:12	19:04-19:48/44	05:21	19:23-20:23/60	05:07	19:34-20:40/66
	16:58	17:55	18:43		20:36		21:23		21:47	
25	08:15	07:21	06:18	17:28-17:58/30	06:10	19:04-19:50/46	05:20	19:23-20:24/61	05:07	19:34-20:41/67
	17:00	17:56	18:45		20:37		21:24		21:47	
26	08:14	07:19	06:16	17:26-17:58/32	06:08	19:04-19:51/47	05:19	19:24-20:25/61	05:08	19:34-20:40/66
	17:02	17:58	18:47		20:39		21:25		21:47	
27	08:12	07:17	06:14	17:26-17:58/32	06:06	19:06-19:53/47	05:18	19:24-20:26/62	05:08	19:35-20:41/66
	17:03	18:00	18:48		20:41		21:27		21:47	
28	08:11	07:15	06:11	17:26-17:58/32	06:04	19:06-19:55/49	05:17	19:24-20:26/62	05:09	19:34-20:41/67
	17:05	18:02	18:50		20:42		21:28		21:47	
29	08:10		07:09	18:27-19:07/40	06:02	19:07-19:57/50	05:16	19:24-20:27/63	05:09	19:35-20:41/66
	17:07		19:52		20:44		21:29		21:47	
30	08:08		07:07	18:26-19:10/44	06:00	19:08-19:58/50	05:15	19:25-20:28/63	05:10	19:34-20:41/67
	17:09		19:54		20:46		21:30		21:47	
31	08:07		07:05	18:27-19:12/45			05:14	19:25-20:29/64		
	17:11		19:55				21:31			
Sonnenscheinstunden	260	278	367		416		484		497	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	417		1324		1703		1987	

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:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **WEA:** 2 - WEA 26

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Juli		August		September		Oktober	Novembe	Dezember
1	05:10	19:34-20:41/67	05:46	19:32-20:22/50	06:36	18:41-19:14/33	07:24	07:17	08:08
	21:46		21:15		20:14	19:21-19:23/2	19:05	16:59	16:19
2	05:11	19:34-20:40/66	05:48	19:31-20:20/49	06:37	18:40-19:13/33	07:26	07:19	08:09
	21:46		21:13		20:11		19:02	16:57	16:19
3	05:12	19:34-20:41/67	05:50	19:31-20:19/48	06:39	18:40-19:14/34	07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12		20:09		19:00	16:55	16:18
4	05:13	19:34-20:41/67	05:51	19:29-20:18/49	06:40	18:39-19:13/34	07:29	07:23	08:12
	21:45		21:10		20:07		18:58	16:54	16:17
5	05:13	19:34-20:41/67	05:53	19:28-20:18/50	06:42	18:39-19:13/34	07:31	07:24	08:13
	21:45		21:08		20:05		18:56	16:52	16:17
6	05:14	19:33-20:40/67	05:54	19:26-20:17/51	06:44	18:39-19:11/32	07:32	07:26	08:15
	21:44		21:07		20:02		18:53	16:50	16:16
7	05:15	19:33-20:40/67	05:56	19:25-20:16/51	06:45	18:28-19:11/43	07:34	07:28	08:16
	21:44		21:05		20:00		18:51	16:49	16:16
8	05:16	19:34-20:40/66	05:57	19:23-20:14/51	06:47	18:25-19:10/45	07:36	07:30	08:17
	21:43		21:03		19:58		18:49	16:47	16:16
9	05:17	19:33-20:39/66	05:59	19:22-20:13/51	06:49	18:23-19:09/46	07:37	07:32	08:18
	21:43		21:01		19:56		18:47	16:45	16:15
10	05:18	19:33-20:39/66	06:00	19:20-20:10/50	06:50	18:21-19:07/46	07:39	07:33	08:19
	21:42		20:59		19:53		18:44	16:44	16:15
11	05:19	19:33-20:39/66	06:02	19:19-20:09/50	06:52	18:20-19:06/46	07:41	07:35	08:20
	21:41		20:57		19:51		18:42	16:42	16:15
12	05:20	19:33-20:38/65	06:04	19:17-20:07/50	06:53	18:19-19:04/45	07:42	07:37	08:21
	21:40		20:56		19:49		18:40	16:41	16:15
13	05:21	19:33-20:37/64	06:05	19:16-20:06/50	06:55	18:17-19:01/44	07:44	07:39	08:22
	21:39		20:54		19:46		18:38	16:39	16:15
14	05:22	19:33-20:36/63	06:07	19:14-20:04/50	06:57	18:17-18:58/41	07:46	07:40	08:23
	21:38		20:52		19:44		18:36	16:38	16:15
15	05:23	19:33-20:35/62	06:08	19:13-20:02/49	06:58	18:16-18:47/31	07:48	07:42	08:24
	21:38		20:50		19:42		18:33	16:36	16:15
16	05:25	19:33-20:35/62	06:10	19:12-19:59/47	07:00	18:16-18:47/31	07:49	07:44	08:25
	21:37		20:48		19:39		18:31	16:35	16:15
17	05:26	19:32-20:34/62	06:12	19:12-19:58/46	07:01	18:15-18:46/31	07:51	07:46	08:26
	21:36		20:46		19:37		18:29	16:33	16:15
18	05:27	19:33-20:34/61	06:13	19:11-19:56/45	07:03	18:15-18:46/31	07:53	07:47	08:27
	21:34		20:44		19:35		18:27	16:32	16:16
19	05:28	19:33-20:33/60	06:15	19:10-19:54/44	07:05	18:15-18:46/31	07:54	07:49	08:27
	21:33		20:42		19:32		18:25	16:31	16:16
20	05:30	19:33-20:33/60	06:16	19:09-19:52/43	07:06	18:15-18:44/29	07:56	07:51	08:28
	21:32		20:40		19:30		18:23	16:30	16:16
21	05:31	19:32-20:32/60	06:18	19:10-19:51/41	07:08	18:16-18:43/27	07:58	07:52	08:29
	21:31		20:37		19:28		18:21	16:29	16:17
22	05:32	19:33-20:32/59	06:20	19:09-19:48/39	07:09	18:16-18:41/25	08:00	07:54	08:29
	21:30		20:35		19:25		18:19	16:27	16:17
23	05:34	19:33-20:31/58	06:21	19:09-19:47/38	07:11	18:17-18:40/23	08:01	07:56	08:30
	21:28		20:33	18:58-19:03/5	19:23		18:17	16:26	16:18
24	05:35	19:33-20:30/57	06:23	19:09-19:44/35	07:13	18:19-18:38/19	08:03	07:57	08:30
	21:27		20:31	18:52-19:07/15	19:21		18:15	16:25	16:18
25	05:36	19:32-20:29/57	06:24	18:50-19:41/51	07:14	18:20-18:35/15	07:05	07:59	08:31
	21:26		20:29		19:18		17:13	16:24	16:19
26	05:38	19:33-20:29/56	06:26	18:48-19:39/51	07:16	18:26-18:28/2	07:07	08:00	08:31
	21:24		20:27		19:16		17:11	16:23	16:20
27	05:39	19:33-20:27/54	06:28	18:46-19:37/51	07:18		07:08	08:02	08:31
	21:23		20:25		19:14		17:09	16:22	16:20
28	05:41	19:33-20:25/52	06:29	18:44-19:35/51	07:19		07:10	08:03	08:31
	21:21		20:22		19:12		17:07	16:22	16:21
29	05:42	19:34-20:25/51	06:31	18:43-19:34/51	07:21		07:12	08:05	08:31
	21:20		20:20		19:09		17:05	16:21	16:22
30	05:43	19:33-20:24/51	06:32	18:42-19:31/49	07:22		07:14	08:06	08:32
	21:18		20:18		19:07		17:03	16:20	16:23
31	05:45	19:33-20:23/50	06:34	18:41-19:13/32			07:16		08:32
	21:17		20:16	19:15-19:29/14			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten		1896		1497		853		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:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung **WEA:** 3 - WEA 21

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:11	05:47	06:36	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:13	18:04	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:13	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:11	19:03	16:57	16:19
3	08:32	08:02	07:08	06:58	05:54	05:12	05:12	05:50	06:39	07:28	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:56	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:56	05:53	05:11	05:13	05:51	06:41	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:54	16:18
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:51	05:10	05:13	05:53	06:42	07:31	07:25	08:13
	16:30	17:20	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:56	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:02	06:51	05:49	05:10	05:14	05:54	06:44	07:33	07:26	08:15
	16:31	17:22	18:13	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:17
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:56	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:24	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:49	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:47	05:45	05:09	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:16
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:44	05:08	05:17	05:59	06:49	07:38	07:32	08:18
	16:35	17:27	18:18	20:11	21:00	21:40	21:43	21:01	19:56	18:47	16:45	16:16
10	08:29	07:50	06:53	06:42	05:42	05:08	05:18	06:01	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:20	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:49	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:38	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:38	05:39	05:07	05:20	06:04	06:53	07:43	07:37	08:22
	16:39	17:33	18:23	20:16	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:41	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:36	05:37	05:07	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	16:40	17:35	18:25	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:44	06:33	05:36	05:07	05:22	06:07	06:57	07:46	07:40	08:23
	16:42	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:36	16:38	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:24	06:08	06:58	07:48	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:21	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:34	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:25	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:31	05:06	05:26	06:12	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:47	17:42	18:32	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:34	16:15
18	08:23	07:35	06:35	06:25	05:30	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:16
19	08:22	07:33	06:32	06:23	05:28	05:06	05:28	06:15	07:05	07:55	07:49	08:27
	16:50	17:46	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:33	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:27	05:06	05:30	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:52	17:47	18:37	20:29	21:17	21:47	21:32	20:40	19:30	18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:28	06:18	05:25	05:06	05:31	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:38	19:28	18:21	16:29	16:17
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:07	05:32	06:20	07:10	08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:26	18:19	16:28	16:17
23	08:18	07:25	06:23	06:14	05:23	05:07	05:34	06:21	07:11	08:02	07:56	08:30
	16:57	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:17	16:26	16:18
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:22	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:55	18:44	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:15	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:08	05:36	06:25	07:14	07:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:19	17:13	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:08	05:38	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:02	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	17:11	16:23	16:20
27	08:13	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:28	07:18	07:09	08:02	08:31
	17:04	18:00	18:49	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:09	16:23	16:20
28	08:11	07:15	06:12	06:04	05:17	05:09	05:41	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:23	19:12	17:07	16:22	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	17:05	16:21	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:10	05:44	06:33	07:23	07:14	08:06	08:32
	17:09		19:54	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05		05:14		05:45	06:34		07:16		08:32
	17:11		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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

10.5 Schattenwurfkalender Zusatzbelastung graphisch pro WEA

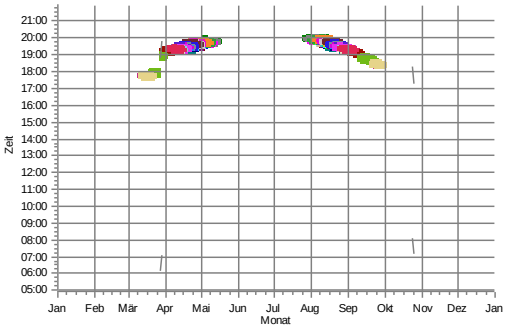
Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:25/4.0.547

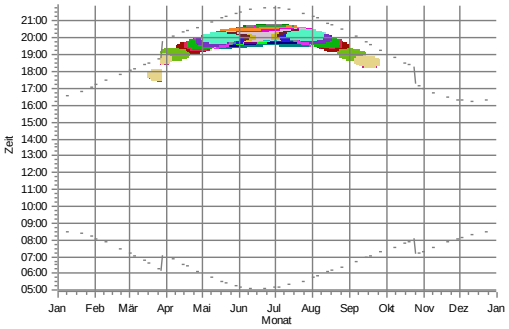
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung

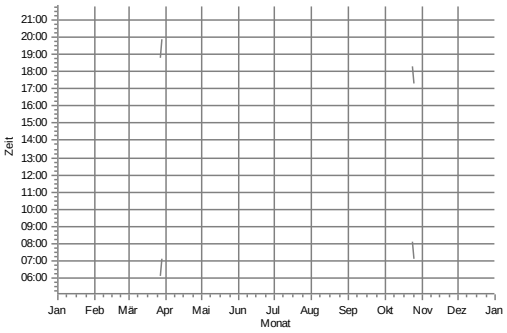
1: WEA 25



2: WEA 26



3: WEA 21



Schattenrezeptoren

IP44: Ridkhöfe 2, 33165 Herbram
IP45: Ridkhöfe 8, 33165 Herbram
IP46: Zum Wallberg 15, 33165 Herbram
IPH01: Ridkhöfe 6, 33165 Herbram
IPH02: Ridkhöfe 7, 33165 Herbram
IPH03: Zum Wallberg 20, 33165 Herbram
IPH04: Zum Wallberg 14, 33165 Herbram
IPH05: Zum Wallberg 13, 33165 Herbram
IPH06: Zum Wallberg 12, 33165 Herbram
IPH07: Zum Wallberg 11, 33165 Herbram
IPH08: Zum Wallberg 10, 33165 Herbram
IPH09: Zum Wallberg 9, 33165 Herbram
IPH11: Zum Wallberg 7, 33165 Herbram
IPH12: Zum Wallberg 6, 33165 Herbram
IPH13: Zum Wallberg 5, 33165 Herbram
IPH14: Zum Wallberg 4, 33165 Herbram
IPH15: Zum Wallberg 3, 33165 Herbram
IPH16: Zum Wallberg 2, 33165 Herbram
IPH17: Zum Wallberg 1, 33165 Herbram
IPH18: Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram
IPH19: Im Wiem 2, 33165 Herbram
IPH20: Im Wiem 4, 33165 Herbram
IPH21: Im Wiem 4, 33165 Herbram
IPH22: Im Wiem 3, 33165 Herbram
IPH23: Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram
IPH24: Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram
IPH26: Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram
IPH27: Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram
IPH28: Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram
IPH29: Johanneweg 9, 33165 Herbram
IPH30: Johanneweg 4, 33165 Herbram
IPH31: Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram
IPH32: Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram
IPH33: Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram
IPH34: Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram
IPH35: Stadtweg 1, 33165 Herbram
IPH36: Stadtweg 3, 33165 Herbram
IPH37: Stadtweg 10, 33165 Herbram
IPH38: Stadtweg 6, 33165 Herbram
IPH39: Stadtweg 8, 33165 Herbram
IPH40: Friedhofweg 5, 33165 Herbram
IPH41: Stadtweg 7, 33165 Herbram
IPH42: Stadtweg 5, 33165 Herbram
IPH43: Friedhofweg 9, 33165 Herbram
IPH44: Friedhofweg 11, 33165 Herbram
IPH45: Friedhofweg 6, 33165 Herbram
IPH46: Stadtweg 12, 33165 Herbram
IPH47: Stadtweg 14, 33165 Herbram
IPH48: Stadtweg 16, 33165 Herbram
IPH49: Stadtweg 22, 33165 Herbram
IPH50: Friedhofweg 2, 33165 Herbram
IPH51: Friedhofweg 3, 33165 Herbram
IPH52: Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram
IPH53: Johanneweg 5, 33165 Herbram
IPH54: Dahler Straße 24, 33165 Herbram
IPH55: Dahler Straße 22, 33165 Herbram

10.6 Zusatzbelastung ohne Vegetation

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:26/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung ohne Vegetation

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

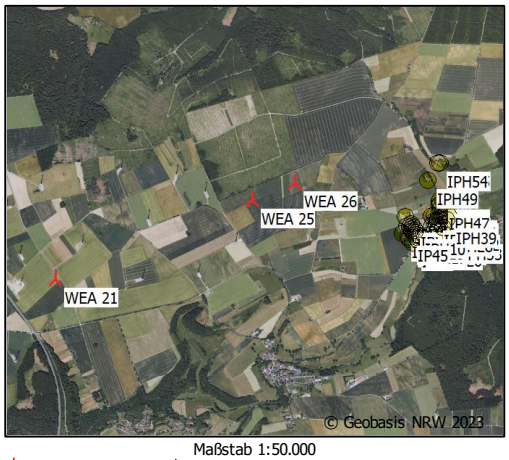
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: 876-0018 DGM NRW
Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:50.000
Neue WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurch-messer [m]	NH [m]	Schattendaten Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	492.415	5.724.795	355,0	WEA 25	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
2	492.788	5.724.948	354,0	WEA 26	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
3	490.682	5.724.101	329,5	WEA 21	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	1.686	11,1

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
	IP44 Rickhöfe 2, 33165 Herbram	493.829	5.724.418	280,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IP45 Rickhöfe 8, 33165 Herbram	493.789	5.724.465	286,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IP46 Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	493.782	5.724.565	287,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH01 Rickhöfe 6, 33165 Herbram	493.799	5.724.450	284,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH02 Rickhöfe 7, 33165 Herbram	493.742	5.724.497	292,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH03 Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	493.763	5.724.646	289,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH04 Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	493.817	5.724.585	285,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH05 Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	493.802	5.724.557	286,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH06 Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	493.830	5.724.563	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH07 Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	493.815	5.724.538	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH08 Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	493.842	5.724.546	284,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH09 Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	493.826	5.724.521	285,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH10 Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	493.854	5.724.527	282,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH11 Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	493.837	5.724.504	283,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH12 Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	493.865	5.724.508	281,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH13 Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	493.849	5.724.485	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH14 Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	493.878	5.724.487	280,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH15 Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	493.862	5.724.465	281,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH16 Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	493.894	5.724.472	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH17 Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	493.867	5.724.446	280,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH18 Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	493.974	5.724.486	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH19 Im Wiem 2, 33165 Herbram	494.000	5.724.450	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH20 Im Wiem 4, 33165 Herbram	493.999	5.724.426	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH21 Im Wiem 4, 33165 Herbram	494.032	5.724.468	276,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH22 Im Wiem 3, 33165 Herbram	494.017	5.724.501	276,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
	IPH23 Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	494.023	5.724.552	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:26/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung ohne Vegetation

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	494.037	5.724.561	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	494.056	5.724.546	278,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	494.060	5.724.526	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	494.044	5.724.515	277,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	494.100	5.724.549	278,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	494.102	5.724.489	276,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	494.133	5.724.516	278,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	494.119	5.724.583	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	494.072	5.724.587	279,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	494.001	5.724.572	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	494.022	5.724.600	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	494.043	5.724.599	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	494.052	5.724.619	281,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	494.080	5.724.628	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	494.107	5.724.610	280,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	494.127	5.724.620	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	494.118	5.724.656	282,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	494.091	5.724.652	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	494.058	5.724.658	283,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	494.023	5.724.655	284,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	493.995	5.724.650	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	494.097	5.724.689	284,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	494.072	5.724.708	284,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	494.068	5.724.746	287,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	494.063	5.724.787	290,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	493.964	5.724.962	306,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	494.128	5.724.692	283,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	494.144	5.724.662	282,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	494.153	5.724.562	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	494.179	5.724.479	275,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	494.056	5.725.121	300,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	494.075	5.725.120	300,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	40:43	100	0:33	9:56
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	48:24	108	0:37	11:51
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	65:49	128	0:40	16:27
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	45:14	105	0:35	11:03
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	52:33	112	0:39	12:54
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	73:19	142	0:41	18:43
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	66:44	134	0:39	16:50
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	64:36	128	0:39	16:09
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	64:36	130	0:38	16:13
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	62:09	125	0:38	15:29
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	62:38	127	0:38	15:41
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	59:44	122	0:38	14:50
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	60:16	124	0:37	15:02
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	57:14	118	0:38	14:10
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	58:06	121	0:37	14:26
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	54:35	116	0:37	13:28
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	55:26	119	0:36	13:43
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	51:58	113	0:37	12:47
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	53:48	116	0:36	13:18
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	49:02	110	0:36	12:01
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	54:16	125	0:33	13:36
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	51:16	120	0:33	12:45
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	49:36	116	0:33	12:16
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	50:47	125	0:32	12:47

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:26/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung ohne Vegetation

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	50:56	129	0:32	12:56
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	41:05	109	0:32	10:51
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	38:48	103	0:32	10:20
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	37:56	101	0:32	10:05
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	39:22	107	0:31	10:23
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	43:15	119	0:32	11:16
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	33:52	94	0:30	9:02
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	38:17	109	0:30	10:02
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	22:53	61	0:30	6:09
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	31:04	86	0:30	8:15
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	34:05	93	0:31	9:04
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	42:02	109	0:33	11:09
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	37:18	97	0:33	9:56
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	35:44	97	0:32	9:30
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	34:03	91	0:32	9:02
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	32:04	88	0:31	8:30
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	31:04	86	0:30	8:14
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	29:31	83	0:30	7:48
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	28:52	80	0:30	7:36
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	30:30	83	0:31	8:03
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	32:15	85	0:32	8:32
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	34:38	90	0:32	9:11
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	36:51	94	0:33	9:47
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	29:09	78	0:31	7:39
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	29:58	78	0:31	7:51
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	29:27	76	0:32	7:38
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	28:53	73	0:32	7:23
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	29:15	68	0:34	6:57
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	27:46	76	0:30	7:15
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	18:03	47	0:30	4:49
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	20:04	53	0:29	5:23
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	21:52	60	0:29	5:51
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	21:41	54	0:31	4:43
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	21:06	53	0:31	4:35

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
1	WEA 25	76:56	19:14
2	WEA 26	161:17	40:06
3	WEA 21	0:00	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.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

10.7 Vorbelastung

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:28/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Vorbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

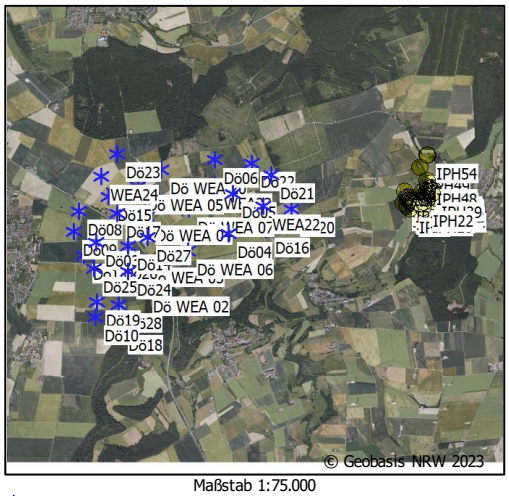
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: 876-0018 DGM NRW
Areal-Objekt(e) verwendet in Berechnung:
Wald für Schatten Wiehengrund Schwaney 2024
Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:75.000
Existierende WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
Dö WEA 02	490.327	5.723.378	319,5	41387-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö WEA 03	490.256	5.723.763	328,7	01665-13 (3)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 04	490.366	5.724.314	329,5	41387-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö WEA 05	490.246	5.724.719	329,2	41387-15 (5)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 06	490.901	5.723.869	328,3	01665-13 (6)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 07	490.915	5.724.416	322,4	01665-13,4201...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 20	490.552	5.724.933	312,9	42226-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö03	489.695	5.723.981	316,6	1651-99-03	Nein	NEG MICON	NM 48/750-750/200	750	48,2	70,0	2.000	22,0
Dö04	491.442	5.724.098	350,7	1665-13;41387-...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö05	491.496	5.724.618	346,5	1665-13;41387-...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö06	491.260	5.725.072	326,0	01665-13-14 (11)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö08	489.468	5.724.389	295,5	2438-03	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
Dö09	489.397	5.724.120	301,8	2440-03	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
Dö10	489.685	5.722.998	318,1	2664-01	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö13	489.531	5.723.806	313,9	2779-02	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö14	490.113	5.723.933	329,0	2780-02	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö15	489.854	5.724.585	318,6	40203-16	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö16	491.936	5.724.153	360,9	40385-15	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö17	489.973	5.724.360	316,9	40387-15,4131...	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	149,0	2.213	14,5
Dö18	490.004	5.722.877	332,4	40092-21 (WEA...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3-4.200	4.200	115,7	149,0	1.618	12,9
Dö19	489.700	5.723.196	313,7	40757-16, 4009...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö20	492.269	5.724.419	361,8	41066-,42089-1...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö21	491.999	5.724.865	345,8	41067-15 (13)	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö22	491.745	5.725.016	339,2	41067-15 (14)	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö23	489.975	5.725.142	318,3	41246-18	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
Dö24	490.111	5.723.603	329,5	41601-15	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	-
Dö25	489.667	5.723.639	317,4	42111-16	Nein	ENERCON	E-53-800	800	52,9	73,3	996	-
Dö26	489.937	5.723.815	326,7	42550-14	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö27	490.369	5.724.047	330,9	40479-19	Ja	NORDEX	N131/3600-3.600	3.600	131,0	120,0	1.723	11,9
Dö28	489.988	5.723.160	329,7	40399-21	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA22	491.901	5.724.454	354,9	41258-21 (22)	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA23	491.254	5.724.731	335,1	41676-23-600	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA24	489.757	5.724.846	314,2	41293-23	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:28/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Vorbelastung

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	493.829	5.724.418	280,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	493.789	5.724.465	286,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	493.782	5.724.565	287,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	493.799	5.724.450	284,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	493.742	5.724.497	292,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	493.763	5.724.646	289,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	493.817	5.724.585	285,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	493.802	5.724.557	286,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	493.830	5.724.563	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	493.815	5.724.538	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	493.842	5.724.546	284,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	493.826	5.724.521	285,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	493.854	5.724.527	282,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	493.837	5.724.504	283,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	493.865	5.724.508	281,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	493.849	5.724.485	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	493.878	5.724.487	280,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	493.862	5.724.465	281,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	493.894	5.724.472	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	493.867	5.724.446	280,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	493.974	5.724.486	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	494.000	5.724.450	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	493.999	5.724.426	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	494.032	5.724.468	276,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	494.017	5.724.501	276,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	494.023	5.724.552	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	494.037	5.724.561	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	494.056	5.724.546	278,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	494.060	5.724.526	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	494.044	5.724.515	277,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	494.100	5.724.549	278,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	494.102	5.724.489	276,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	494.133	5.724.516	278,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	494.119	5.724.583	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	494.072	5.724.587	279,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	494.001	5.724.572	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	494.022	5.724.600	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	494.043	5.724.599	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	494.052	5.724.619	281,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	494.080	5.724.628	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	494.107	5.724.610	280,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	494.127	5.724.620	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	494.118	5.724.656	282,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	494.091	5.724.652	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	494.058	5.724.658	283,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	494.023	5.724.655	284,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	493.995	5.724.650	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	494.097	5.724.689	284,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	494.072	5.724.708	284,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	494.068	5.724.746	287,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	494.063	5.724.787	290,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	493.964	5.724.962	306,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	494.128	5.724.692	283,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	494.144	5.724.662	282,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	494.153	5.724.562	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	494.179	5.724.479	275,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	494.056	5.725.121	300,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	494.075	5.725.120	300,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:28/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Vorbelastung

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	9:03	44	0:17	2:14
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	9:22	44	0:18	2:17
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	9:06	42	0:18	2:09
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	9:16	44	0:17	2:16
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	0:00	0	0:00	0:00
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	12:09	48	0:26	2:55
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	8:38	43	0:17	2:02
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	8:49	43	0:17	2:05
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	8:33	43	0:17	2:01
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	8:46	42	0:17	2:05
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	8:30	42	0:17	2:01
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	8:43	42	0:17	2:05
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	8:26	41	0:17	2:01
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	8:37	43	0:17	2:04
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	8:22	41	0:17	2:01
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	8:41	44	0:17	2:06
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	8:14	40	0:16	2:00
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	8:36	44	0:16	2:06
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	8:09	41	0:16	1:59
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	8:35	44	0:16	2:06
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	7:26	38	0:16	1:48
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	7:13	40	0:16	1:46
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	7:17	39	0:15	1:47
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	3:44	19	0:15	0:52
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	6:54	38	0:15	1:39
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	7:00	38	0:15	1:39
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	3:39	19	0:15	0:47
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	3:38	20	0:15	0:47
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	3:43	20	0:15	0:49
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	3:42	19	0:15	0:49
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	3:30	18	0:15	0:45
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	3:27	18	0:15	0:46
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	3:21	18	0:14	0:44
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	3:22	18	0:15	0:43
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	3:31	18	0:15	0:45
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	6:55	38	0:15	1:37
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	6:49	37	0:15	1:35
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	3:41	19	0:15	0:47
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	3:36	19	0:15	0:46
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	3:28	18	0:14	0:44
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	3:26	18	0:15	0:44
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	3:16	17	0:14	0:42
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	3:19	18	0:15	0:42
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	3:25	18	0:14	0:43
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	3:32	19	0:15	0:45
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	6:44	37	0:15	1:32
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	6:54	37	0:15	1:35
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	3:20	18	0:15	0:42
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	3:29	18	0:15	0:44
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	3:24	18	0:14	0:43
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	3:29	19	0:14	0:44
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	6:36	35	0:14	1:22
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	3:19	18	0:14	0:42
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	3:10	18	0:14	0:40
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	3:16	18	0:14	0:41
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	3:08	17	0:14	0:42
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	3:14	19	0:14	0:41
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	3:12	18	0:13	0:40

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:28/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Vorbelastung

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
Dö WEA 02	41387-15,42013-17(2)	0:00	0:00
Dö WEA 03	01665-13 (3)	0:00	0:00
Dö WEA 04	41387-15,42013-17(4)	0:00	0:00
Dö WEA 05	41387-15 (5)	0:00	0:00
Dö WEA 06	01665-13 (6)	0:00	0:00
Dö WEA 07	01665-13,42013-17(7)	0:00	0:00
Dö WEA 20	42226-15,42013-17(20	0:00	0:00
Dö03	1651-99-03	0:00	0:00
Dö04	1665-13;41387-15 (9)	0:00	0:00
Dö05	1665-13;41387-15(10)	0:00	0:00
Dö06	01665-13-14 (11)	0:00	0:00
Dö08	2438-03	0:00	0:00
Dö09	2440-03	0:00	0:00
Dö10	2664-01	0:00	0:00
Dö13	2779-02	0:00	0:00
Dö14	2780-02	0:00	0:00
Dö15	40203-16	0:00	0:00
Dö16	40385-15	0:00	0:00
Dö17	40387-15,41310-18	0:00	0:00
Dö18	40092-21 (WEA 1)	0:00	0:00
Dö19	40757-16, 40093-21	0:00	0:00
Dö20	41066-,42089-15 (12)	30:49	6:45
Dö21	41067-15 (13)	18:02	4:30
Dö22	41067-15 (14)	3:09	0:48
Dö23	41246-18	0:00	0:00
Dö24	41601-15	0:00	0:00
Dö25	42111-16	0:00	0:00
Dö26	42550-14	0:00	0:00
Dö27	40479-19	0:00	0:00
Dö28	40399-21	0:00	0:00
WEA22	41258-21 (22)	0:00	0:00
WEA23	41676-23-600	0:00	0:00
WEA24	41293-23	0:00	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.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

10.8 Vorbelastung ohne Vegetation

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:31/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Vorbelastung ohne Vegetation

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

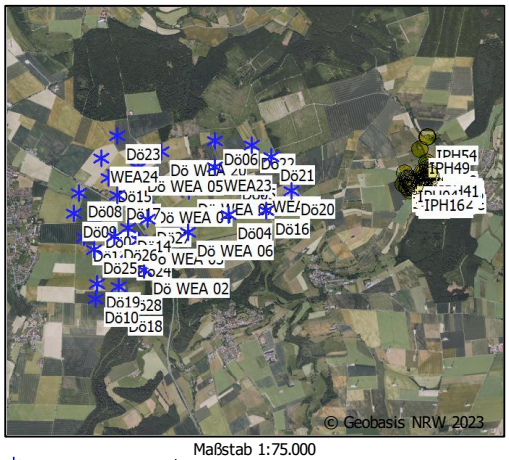
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: 876-0018 DGM NRW
Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:75.000
* Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	NH [m]	Schattendaten Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
Dö WEA 02	490.327	5.723.378	319,5	41387-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö WEA 03	490.256	5.723.763	328,7	01665-13 (3)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 04	490.366	5.724.314	329,5	41387-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö WEA 05	490.246	5.724.719	329,2	41387-15 (5)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 06	490.901	5.723.869	328,3	01665-13 (6)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 07	490.915	5.724.416	322,4	01665-13,4201...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 20	490.552	5.724.933	312,9	42226-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö03	489.695	5.723.981	316,6	1651-99-03	Nein	NEG MICON	NM 48/750-750/200	750	48,2	70,0	2.000	22,0
Dö04	491.442	5.724.098	350,7	1665-13;41387-...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö05	491.496	5.724.618	346,5	1665-13;41387-...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö06	491.260	5.725.072	326,0	01665-13-14 (11)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö08	489.468	5.724.389	295,5	2438-03	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
Dö09	489.397	5.724.120	301,8	2440-03	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
Dö10	489.685	5.722.998	318,1	2664-01	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö13	489.531	5.723.806	313,9	2779-02	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö14	490.113	5.723.933	329,0	2780-02	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö15	489.854	5.724.585	318,6	40203-16	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö16	491.936	5.724.153	360,9	40385-15	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö17	489.973	5.724.360	316,9	40387-15,4131...	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	149,0	2.213	14,5
Dö18	490.004	5.722.877	332,4	40092-21 (WEA...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3-4.200	4.200	115,7	149,0	1.618	12,9
Dö19	489.700	5.723.196	313,7	40757-16, 4009...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö20	492.269	5.724.419	361,8	41066-,42089-1...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö21	491.999	5.724.865	345,8	41067-15 (13)	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö22	491.745	5.725.016	339,2	41067-15 (14)	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö23	489.975	5.725.142	318,3	41246-18	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
Dö24	490.111	5.723.603	329,5	41601-15	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	-
Dö25	489.667	5.723.639	317,4	42111-16	Nein	ENERCON	E-53-800	800	52,9	73,3	996	-
Dö26	489.937	5.723.815	326,7	42550-14	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö27	490.369	5.724.047	330,9	40479-19	Ja	NORDEX	N131/3600-3.600	3.600	131,0	120,0	1.723	11,9
Dö28	489.988	5.723.160	329,7	40399-21	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA22	491.901	5.724.454	354,9	41258-21 (22)	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA23	491.254	5.724.731	335,1	41676-23-600	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA24	489.757	5.724.846	314,2	41293-23	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:31/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Vorbelastung ohne Vegetation

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	493.829	5.724.418	280,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	493.789	5.724.465	286,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	493.782	5.724.565	287,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	493.799	5.724.450	284,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	493.742	5.724.497	292,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	493.763	5.724.646	289,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	493.817	5.724.585	285,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	493.802	5.724.557	286,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	493.830	5.724.563	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	493.815	5.724.538	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	493.842	5.724.546	284,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	493.826	5.724.521	285,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	493.854	5.724.527	282,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	493.837	5.724.504	283,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	493.865	5.724.508	281,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	493.849	5.724.485	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	493.878	5.724.487	280,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	493.862	5.724.465	281,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	493.894	5.724.472	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	493.867	5.724.446	280,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	493.974	5.724.486	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	494.000	5.724.450	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	493.999	5.724.426	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	494.032	5.724.468	276,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	494.017	5.724.501	276,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	494.023	5.724.552	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	494.037	5.724.561	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	494.056	5.724.546	278,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	494.060	5.724.526	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	494.044	5.724.515	277,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	494.100	5.724.549	278,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	494.102	5.724.489	276,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	494.133	5.724.516	278,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	494.119	5.724.583	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	494.072	5.724.587	279,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	494.001	5.724.572	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	494.022	5.724.600	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	494.043	5.724.599	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	494.052	5.724.619	281,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	494.080	5.724.628	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	494.107	5.724.610	280,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	494.127	5.724.620	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	494.118	5.724.656	282,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	494.091	5.724.652	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	494.058	5.724.658	283,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	494.023	5.724.655	284,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	493.995	5.724.650	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	494.097	5.724.689	284,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	494.072	5.724.708	284,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	494.068	5.724.746	287,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	494.063	5.724.787	290,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	493.964	5.724.962	306,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	494.128	5.724.692	283,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	494.144	5.724.662	282,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	494.153	5.724.562	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	494.179	5.724.479	275,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	494.056	5.725.121	300,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	494.075	5.725.120	300,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:31/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Vorbelastung ohne Vegetation

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	9:03	44	0:17	2:14
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	9:22	44	0:18	2:17
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	9:06	42	0:18	2:09
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	9:16	44	0:17	2:16
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	0:00	0	0:00	0:00
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	12:09	48	0:26	2:55
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	8:38	43	0:17	2:02
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	8:49	43	0:17	2:05
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	8:33	43	0:17	2:01
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	8:46	42	0:17	2:05
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	8:30	42	0:17	2:01
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	8:43	42	0:17	2:05
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	8:26	41	0:17	2:01
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	8:37	43	0:17	2:04
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	8:22	41	0:17	2:01
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	8:41	44	0:17	2:06
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	8:14	40	0:16	2:00
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	8:36	44	0:16	2:06
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	8:09	41	0:16	1:59
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	8:35	44	0:16	2:06
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	7:26	38	0:16	1:48
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	7:13	40	0:16	1:46
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	7:17	39	0:15	1:47
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	3:44	19	0:15	0:52
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	6:54	38	0:15	1:39
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	7:00	38	0:15	1:39
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	3:39	19	0:15	0:47
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	3:38	20	0:15	0:47
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	3:43	20	0:15	0:49
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	3:42	19	0:15	0:49
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	3:30	18	0:15	0:45
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	3:27	18	0:15	0:46
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	3:21	18	0:14	0:44
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	3:22	18	0:15	0:43
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	3:31	18	0:15	0:45
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	6:55	38	0:15	1:37
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	6:49	37	0:15	1:35
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	3:41	19	0:15	0:47
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	3:36	19	0:15	0:46
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	3:28	18	0:14	0:44
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	3:26	18	0:15	0:44
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	3:16	17	0:14	0:42
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	3:19	18	0:15	0:42
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	3:25	18	0:14	0:43
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	3:32	19	0:15	0:45
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	6:44	37	0:15	1:32
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	6:54	37	0:15	1:35
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	3:20	18	0:15	0:42
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	3:29	18	0:15	0:44
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	3:24	18	0:14	0:43
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	3:29	19	0:14	0:44
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	6:36	35	0:14	1:22
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	3:19	18	0:14	0:42
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	3:10	18	0:14	0:40
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	3:16	18	0:14	0:41
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	3:08	17	0:14	0:42
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	3:14	19	0:14	0:41
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	3:12	18	0:13	0:40

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:31/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Vorbelastung ohne Vegetation

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
Dö WEA 02	41387-15,42013-17(2)	0:00	0:00
Dö WEA 03	01665-13 (3)	0:00	0:00
Dö WEA 04	41387-15,42013-17(4)	0:00	0:00
Dö WEA 05	41387-15 (5)	0:00	0:00
Dö WEA 06	01665-13 (6)	0:00	0:00
Dö WEA 07	01665-13,42013-17(7)	0:00	0:00
Dö WEA 20	42226-15,42013-17(20	0:00	0:00
Dö03	1651-99-03	0:00	0:00
Dö04	1665-13;41387-15 (9)	0:00	0:00
Dö05	1665-13;41387-15(10)	0:00	0:00
Dö06	01665-13-14 (11)	0:00	0:00
Dö08	2438-03	0:00	0:00
Dö09	2440-03	0:00	0:00
Dö10	2664-01	0:00	0:00
Dö13	2779-02	0:00	0:00
Dö14	2780-02	0:00	0:00
Dö15	40203-16	0:00	0:00
Dö16	40385-15	0:00	0:00
Dö17	40387-15,41310-18	0:00	0:00
Dö18	40092-21 (WEA 1)	0:00	0:00
Dö19	40757-16, 40093-21	0:00	0:00
Dö20	41066-,42089-15 (12)	30:49	6:45
Dö21	41067-15 (13)	18:02	4:30
Dö22	41067-15 (14)	3:09	0:48
Dö23	41246-18	0:00	0:00
Dö24	41601-15	0:00	0:00
Dö25	42111-16	0:00	0:00
Dö26	42550-14	0:00	0:00
Dö27	40479-19	0:00	0:00
Dö28	40399-21	0:00	0:00
WEA22	41258-21 (22)	0:00	0:00
WEA23	41676-23-600	0:00	0:00
WEA24	41293-23	0:00	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.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

10.9 Gesamtbelastung

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:32/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Gesamtbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

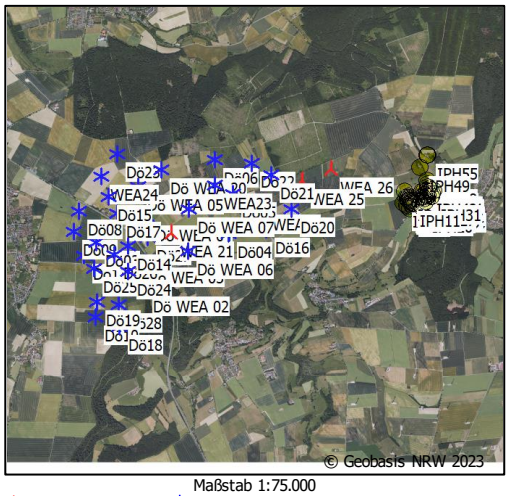
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: 876-0018 DGM NRW
Areal-Objekt(e) verwendet in Berechnung:
Wald für Schatten Wiehengrund Schwaney 2024
Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	NH [m]	Schattendaten Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	492.415	5.724.795	355,0	WEA 25	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
2	492.788	5.724.948	354,0	WEA 26	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
3	490.682	5.724.101	329,5	WEA 21	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	1.686	11,1
Dö WEA 02	490.327	5.723.378	319,5	41387-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö WEA 03	490.256	5.723.763	328,7	01665-13 (3)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 04	490.366	5.724.314	329,5	41387-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö WEA 05	490.246	5.724.719	329,2	41387-15 (5)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 06	490.901	5.723.869	328,3	01665-13 (6)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 07	490.915	5.724.416	322,4	01665-13,4201...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 20	490.552	5.724.933	312,9	42226-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö03	489.695	5.723.981	316,6	1651-99-03	Nein	NEG MICON	NM 48/750-750/200	750	48,2	70,0	2.000	22,0
Dö04	491.442	5.724.098	350,7	1665-13;41387-...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö05	491.496	5.724.618	346,5	1665-13;41387-...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö06	491.260	5.725.072	326,0	01665-13-14 (11)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö08	489.468	5.724.389	295,5	2438-03	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
Dö09	489.397	5.724.120	301,8	2440-03	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
Dö10	489.685	5.722.998	318,1	2664-01	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö13	489.531	5.723.806	313,9	2779-02	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö14	490.113	5.723.933	329,0	2780-02	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö15	489.854	5.724.585	318,6	40203-16	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö16	491.936	5.724.153	360,9	40385-15	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö17	489.973	5.724.360	316,9	40387-15,4131...	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	149,0	2.213	14,5
Dö18	490.004	5.722.877	332,4	40092-21 (WEA...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3-4.200	4.200	115,7	149,0	1.618	12,9
Dö19	489.700	5.723.196	313,7	40757-16, 4009...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö20	492.269	5.724.419	361,8	41066-,42089-1...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö21	491.999	5.724.865	345,8	41067-15 (13)	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö22	491.745	5.725.016	339,2	41067-15 (14)	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö23	489.975	5.725.142	318,3	41246-18	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
Dö24	490.111	5.723.603	329,5	41601-15	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	-
Dö25	489.667	5.723.639	317,4	42111-16	Nein	ENERCON	E-53-800	800	52,9	73,3	996	-
Dö26	489.937	5.723.815	326,7	42550-14	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö27	490.369	5.724.047	330,9	40479-19	Ja	NORDEX	N131/3600-3.600	3.600	131,0	120,0	1.723	11,9
Dö28	489.988	5.723.160	329,7	40399-21	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA22	491.901	5.724.454	354,9	41258-21 (22)	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:32/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

					WEA-Typ							Schattendaten	
	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	NH	Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA23	491.254	5.724.731	335,1	41676-23-600	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA24	489.757	5.724.846	314,2	41293-23	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6

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]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	493.829	5.724.418	280,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	493.789	5.724.465	286,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	493.782	5.724.565	287,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	493.799	5.724.450	284,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	493.742	5.724.497	292,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	493.763	5.724.646	289,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	493.817	5.724.585	285,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	493.802	5.724.557	286,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	493.830	5.724.563	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	493.815	5.724.538	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	493.842	5.724.546	284,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	493.826	5.724.521	285,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	493.854	5.724.527	282,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	493.837	5.724.504	283,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	493.865	5.724.508	281,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	493.849	5.724.485	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	493.878	5.724.487	280,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	493.862	5.724.465	281,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	493.894	5.724.472	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	493.867	5.724.446	280,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	493.974	5.724.486	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	494.000	5.724.450	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	493.999	5.724.426	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	494.032	5.724.468	276,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	494.017	5.724.501	276,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	494.023	5.724.552	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	494.037	5.724.561	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	494.056	5.724.546	278,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	494.060	5.724.526	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	494.044	5.724.515	277,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	494.100	5.724.549	278,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	494.102	5.724.489	276,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	494.133	5.724.516	278,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	494.119	5.724.583	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	494.072	5.724.587	279,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	494.001	5.724.572	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	494.022	5.724.600	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	494.043	5.724.599	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	494.052	5.724.619	281,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	494.080	5.724.628	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	494.107	5.724.610	280,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	494.127	5.724.620	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	494.118	5.724.656	282,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	494.091	5.724.652	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	494.058	5.724.658	283,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	494.023	5.724.655	284,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	493.995	5.724.650	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	494.097	5.724.689	284,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	494.072	5.724.708	284,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	494.068	5.724.746	287,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	494.063	5.724.787	290,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	493.964	5.724.962	306,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	494.128	5.724.692	283,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:32/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	494.144	5.724.662	282,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	494.153	5.724.562	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	494.179	5.724.479	275,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	494.056	5.725.121	300,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	494.075	5.725.120	300,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	47:14	130	0:33	11:32
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	54:56	136	0:37	13:25
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	72:03	152	0:40	17:51
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	51:45	133	0:35	12:38
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	52:33	112	0:39	12:54
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	82:50	164	0:44	20:57
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	72:42	158	0:39	18:11
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	70:39	152	0:39	17:31
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	70:28	156	0:38	17:33
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	68:11	150	0:38	16:52
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	68:27	153	0:38	17:00
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	65:42	147	0:38	16:13
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	66:02	149	0:37	16:22
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	63:12	145	0:38	15:34
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	63:47	146	0:37	15:46
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	60:35	144	0:37	14:54
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	61:03	143	0:36	15:03
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	57:58	141	0:37	14:14
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	59:23	141	0:36	14:38
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	55:01	138	0:36	13:28
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	59:16	148	0:33	14:47
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	56:11	145	0:33	13:56
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	54:36	141	0:33	13:29
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	54:31	144	0:32	13:39
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	55:30	151	0:32	14:00
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	45:46	131	0:32	11:55
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	42:27	122	0:32	11:07
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	41:34	121	0:32	10:52
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	43:05	127	0:31	11:12
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	46:57	138	0:32	12:05
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	37:22	112	0:30	9:47
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	41:44	127	0:30	10:49
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	26:14	79	0:30	6:53
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	34:26	104	0:30	8:58
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	37:36	111	0:31	9:49
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	46:42	131	0:33	12:11
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	41:52	116	0:33	10:56
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	39:25	116	0:32	10:18
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	37:39	110	0:32	9:49
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	35:32	106	0:31	9:15
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	34:30	104	0:30	8:58
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	32:47	100	0:30	8:30
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	32:11	98	0:30	8:19
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	33:55	101	0:31	8:47
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	35:47	104	0:32	9:17
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	39:16	109	0:32	10:12
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	41:40	113	0:33	10:51
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	32:29	96	0:31	8:21
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	33:27	96	0:31	8:35
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	32:51	94	0:32	8:22
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	32:22	92	0:32	8:07

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:32/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	34:54	87	0:35	8:08
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	31:05	94	0:30	7:57
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	21:13	65	0:30	5:30
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	23:20	71	0:29	6:05
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	25:00	77	0:29	6:34
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	24:55	73	0:31	5:25
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	24:18	71	0:31	5:16

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
1	WEA 25	76:56	19:14
2	WEA 26	161:17	40:06
3	WEA 21	0:00	0:00
Dö WEA 02	41387-15,42013-17(2)	0:00	0:00
Dö WEA 03	01665-13 (3)	0:00	0:00
Dö WEA 04	41387-15,42013-17(4)	0:00	0:00
Dö WEA 05	41387-15 (5)	0:00	0:00
Dö WEA 06	01665-13 (6)	0:00	0:00
Dö WEA 07	01665-13,42013-17(7)	0:00	0:00
Dö WEA 20	42226-15,42013-17(20	0:00	0:00
Dö03	1651-99-03	0:00	0:00
Dö04	1665-13;41387-15 (9)	0:00	0:00
Dö05	1665-13;41387-15(10)	0:00	0:00
Dö06	01665-13-14 (11)	0:00	0:00
Dö08	2438-03	0:00	0:00
Dö09	2440-03	0:00	0:00
Dö10	2664-01	0:00	0:00
Dö13	2779-02	0:00	0:00
Dö14	2780-02	0:00	0:00
Dö15	40203-16	0:00	0:00
Dö16	40385-15	0:00	0:00
Dö17	40387-15,41310-18	0:00	0:00
Dö18	40092-21 (WEA 1)	0:00	0:00
Dö19	40757-16, 40093-21	0:00	0:00
Dö20	41066-,42089-15 (12)	30:49	6:45
Dö21	41067-15 (13)	18:02	4:30
Dö22	41067-15 (14)	3:09	0:48
Dö23	41246-18	0:00	0:00
Dö24	41601-15	0:00	0:00
Dö25	42111-16	0:00	0:00
Dö26	42550-14	0:00	0:00
Dö27	40479-19	0:00	0:00
Dö28	40399-21	0:00	0:00
WEA22	41258-21 (22)	0:00	0:00
WEA23	41676-23-600	0:00	0:00
WEA24	41293-23	0:00	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.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

10.10 Gesamtbelastung ohne Vegetation

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:24/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Gesamtbelastung ohne Vegetation

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

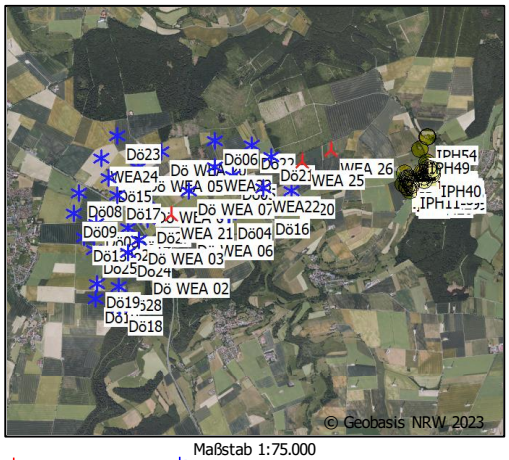
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: 876-0018 DGM NRW
Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	NH [m]	Schattendaten Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	492.415	5.724.795	355,0	WEA 25	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
2	492.788	5.724.948	354,0	WEA 26	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
3	490.682	5.724.101	329,5	WEA 21	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	1.686	11,1
Dö WEA 02	490.327	5.723.378	319,5	41387-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö WEA 03	490.256	5.723.763	328,7	01665-13 (3)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 04	490.366	5.724.314	329,5	41387-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö WEA 05	490.246	5.724.719	329,2	41387-15 (5)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 06	490.901	5.723.869	328,3	01665-13 (6)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 07	490.915	5.724.416	322,4	01665-13,4201...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö WEA 20	490.552	5.724.933	312,9	42226-15,4201...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö03	489.695	5.723.981	316,6	1651-99-03	Nein	NEG MICON	NM 48/750-750/200	750	48,2	70,0	2.000	22,0
Dö04	491.442	5.724.098	350,7	1665-13;41387-...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö05	491.496	5.724.618	346,5	1665-13;41387-...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö06	491.260	5.725.072	326,0	01665-13-14 (11)	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö08	489.468	5.724.389	295,5	2438-03	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
Dö09	489.397	5.724.120	301,8	2440-03	Nein	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	64,0	1.644	20,0
Dö10	489.685	5.722.998	318,1	2664-01	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö13	489.531	5.723.806	313,9	2779-02	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö14	490.113	5.723.933	329,0	2780-02	Nein	NEG MICON	NM 64/1500C-1.500/400	1.500	64,0	68,0	2.000	17,3
Dö15	489.854	5.724.585	318,6	40203-16	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö16	491.936	5.724.153	360,9	40385-15	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2.350	2.350	92,0	138,4	1.513	17,0
Dö17	489.973	5.724.360	316,9	40387-15,4131...	Ja	ENERCON	E-101-3.050	3.050	101,0	149,0	2.213	14,5
Dö18	490.004	5.722.877	332,4	40092-21 (WEA...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3-4.200	4.200	115,7	149,0	1.618	12,9
Dö19	489.700	5.723.196	313,7	40757-16, 4009...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö20	492.269	5.724.419	361,8	41066-,42089-1...	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö21	491.999	5.724.865	345,8	41067-15 (13)	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö22	491.745	5.725.016	339,2	41067-15 (14)	Nein	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	149,1	2.066	12,4
Dö23	489.975	5.725.142	318,3	41246-18	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
Dö24	490.111	5.723.603	329,5	41601-15	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.300	2.300	71,0	64,0	1.644	-
Dö25	489.667	5.723.639	317,4	42111-16	Nein	ENERCON	E-53-800	800	52,9	73,3	996	-
Dö26	489.937	5.723.815	326,7	42550-14	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.599	18,0
Dö27	490.369	5.724.047	330,9	40479-19	Ja	NORDEX	N131/3600-3.600	3.600	131,0	120,0	1.723	11,9
Dö28	489.988	5.723.160	329,7	40399-21	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA22	491.901	5.724.454	354,9	41258-21 (22)	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA23	491.254	5.724.731	335,1	41676-23-600	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4.200	4.200	138,3	160,0	1.679	11,1
WEA24	489.757	5.724.846	314,2	41293-23	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,6	1.781	9,6

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:24/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Gesamtbelastung ohne Vegetation

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	493.829	5.724.418	280,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	493.789	5.724.465	286,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	493.782	5.724.565	287,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	493.799	5.724.450	284,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	493.742	5.724.497	292,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	493.763	5.724.646	289,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	493.817	5.724.585	285,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	493.802	5.724.557	286,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	493.830	5.724.563	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	493.815	5.724.538	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	493.842	5.724.546	284,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	493.826	5.724.521	285,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	493.854	5.724.527	282,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	493.837	5.724.504	283,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	493.865	5.724.508	281,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	493.849	5.724.485	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	493.878	5.724.487	280,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	493.862	5.724.465	281,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	493.894	5.724.472	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	493.867	5.724.446	280,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	493.974	5.724.486	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	494.000	5.724.450	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	493.999	5.724.426	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	494.032	5.724.468	276,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	494.017	5.724.501	276,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	494.023	5.724.552	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	494.037	5.724.561	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	494.056	5.724.546	278,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	494.060	5.724.526	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	494.044	5.724.515	277,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	494.100	5.724.549	278,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	494.102	5.724.489	276,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	494.133	5.724.516	278,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	494.119	5.724.583	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	494.072	5.724.587	279,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	494.001	5.724.572	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	494.022	5.724.600	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	494.043	5.724.599	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	494.052	5.724.619	281,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	494.080	5.724.628	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	494.107	5.724.610	280,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	494.127	5.724.620	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	494.118	5.724.656	282,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	494.091	5.724.652	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	494.058	5.724.658	283,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	494.023	5.724.655	284,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	493.995	5.724.650	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	494.097	5.724.689	284,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	494.072	5.724.708	284,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	494.068	5.724.746	287,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	494.063	5.724.787	290,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	493.964	5.724.962	306,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	494.128	5.724.692	283,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	494.144	5.724.662	282,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	494.153	5.724.562	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	494.179	5.724.479	275,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	494.056	5.725.121	300,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	494.075	5.725.120	300,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:24/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Gesamtbelastung ohne Vegetation

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	47:14	130	0:33	11:32
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	54:56	136	0:37	13:25
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	72:03	152	0:40	17:51
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	51:45	133	0:35	12:38
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	52:33	112	0:39	12:54
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	82:50	164	0:44	20:57
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	72:42	158	0:39	18:11
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	70:39	152	0:39	17:31
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	70:28	156	0:38	17:33
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	68:11	150	0:38	16:52
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	68:27	153	0:38	17:00
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	65:42	147	0:38	16:13
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	66:02	149	0:37	16:22
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	63:12	145	0:38	15:34
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	63:47	146	0:37	15:46
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	60:35	144	0:37	14:54
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	61:03	143	0:36	15:03
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	57:58	141	0:37	14:14
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	59:23	141	0:36	14:38
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	55:01	138	0:36	13:28
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	59:16	148	0:33	14:47
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	56:11	145	0:33	13:56
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	54:36	141	0:33	13:29
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	54:31	144	0:32	13:39
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	55:30	151	0:32	14:00
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	45:46	131	0:32	11:55
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	42:27	122	0:32	11:07
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	41:34	121	0:32	10:52
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	43:05	127	0:31	11:12
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	46:57	138	0:32	12:05
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	37:22	112	0:30	9:47
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	41:44	127	0:30	10:49
IPH30	Johannesweg 4, 33165 Herbram	26:14	79	0:30	6:53
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	34:26	104	0:30	8:58
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	37:36	111	0:31	9:49
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	46:42	131	0:33	12:11
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	41:52	116	0:33	10:56
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	39:25	116	0:32	10:18
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	37:39	110	0:32	9:49
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	35:32	106	0:31	9:15
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	34:30	104	0:30	8:58
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	32:47	100	0:30	8:30
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	32:11	98	0:30	8:19
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	33:55	101	0:31	8:47
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	35:47	104	0:32	9:17
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	39:16	109	0:32	10:12
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	41:40	113	0:33	10:51
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	32:29	96	0:31	8:21
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	33:27	96	0:31	8:35
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	32:51	94	0:32	8:22
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	32:22	92	0:32	8:07
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	34:54	87	0:35	8:08
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	31:05	94	0:30	7:57
IPH51	Friedhofsweg 3, 33165 Herbram	21:13	65	0:30	5:30
IPH52	Iggenhauser Straße 1, 33165 Herbram	23:20	71	0:29	6:05
IPH53	Johannesweg 5, 33165 Herbram	25:00	77	0:29	6:34
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	24:55	73	0:31	5:25
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	24:18	71	0:31	5:16

Projekt:

876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 15:24/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Gesamtbelastung ohne Vegetation

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
1	WEA 25	76:56	19:14
2	WEA 26	161:17	40:06
3	WEA 21	0:00	0:00
Dö WEA 02	41387-15,42013-17(2)	0:00	0:00
Dö WEA 03	01665-13 (3)	0:00	0:00
Dö WEA 04	41387-15,42013-17(4)	0:00	0:00
Dö WEA 05	41387-15 (5)	0:00	0:00
Dö WEA 06	01665-13 (6)	0:00	0:00
Dö WEA 07	01665-13,42013-17(7)	0:00	0:00
Dö WEA 20	42226-15,42013-17(20	0:00	0:00
Dö03	1651-99-03	0:00	0:00
Dö04	1665-13;41387-15 (9)	0:00	0:00
Dö05	1665-13;41387-15(10)	0:00	0:00
Dö06	01665-13-14 (11)	0:00	0:00
Dö08	2438-03	0:00	0:00
Dö09	2440-03	0:00	0:00
Dö10	2664-01	0:00	0:00
Dö13	2779-02	0:00	0:00
Dö14	2780-02	0:00	0:00
Dö15	40203-16	0:00	0:00
Dö16	40385-15	0:00	0:00
Dö17	40387-15,41310-18	0:00	0:00
Dö18	40092-21 (WEA 1)	0:00	0:00
Dö19	40757-16, 40093-21	0:00	0:00
Dö20	41066-,42089-15 (12)	30:49	6:45
Dö21	41067-15 (13)	18:02	4:30
Dö22	41067-15 (14)	3:09	0:48
Dö23	41246-18	0:00	0:00
Dö24	41601-15	0:00	0:00
Dö25	42111-16	0:00	0:00
Dö26	42550-14	0:00	0:00
Dö27	40479-19	0:00	0:00
Dö28	40399-21	0:00	0:00
WEA22	41258-21 (22)	0:00	0:00
WEA23	41676-23-600	0:00	0:00
WEA24	41293-23	0:00	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.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

11 Anhang B Zusatzbelastung an IP mit Richtwertüberschreitungen

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 16:19/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung, IP mit Richtwertüberschreitungen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

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

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

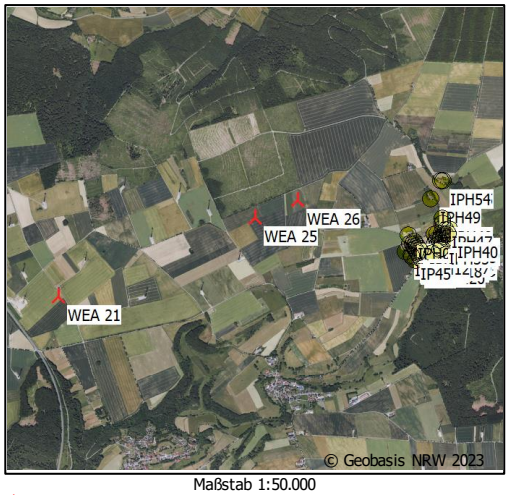
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
254	240	363	549	672	550	717	791	1.395	1.790	862	421	8.604

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: 876-0018 DGM NRW
Areal-Objekt(e) verwendet in Berechnung:
Wald für Schatten Wiehengrund Schwaney 2024
Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:50.000
Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung [kW]	Rotordurch-messer [m]	Schattendaten NH [m]	Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	492.415	5.724.795	355,0	WEA 25	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
2	492.788	5.724.948	354,0	WEA 26	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	-
3	490.682	5.724.101	329,5	WEA 21	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4.260	4.260	138,3	160,0	1.686	11,1

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	493.829	5.724.418	280,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	493.789	5.724.465	286,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	493.782	5.724.565	287,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	493.799	5.724.450	284,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	493.742	5.724.497	292,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	493.763	5.724.646	289,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	493.817	5.724.585	285,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	493.802	5.724.557	286,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	493.830	5.724.563	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	493.815	5.724.538	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	493.842	5.724.546	284,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	493.826	5.724.521	285,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	493.854	5.724.527	282,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	493.837	5.724.504	283,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	493.865	5.724.508	281,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	493.849	5.724.485	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	493.878	5.724.487	280,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	493.862	5.724.465	281,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	493.894	5.724.472	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	493.867	5.724.446	280,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	493.974	5.724.486	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	494.000	5.724.450	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	493.999	5.724.426	274,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	494.032	5.724.468	276,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 16:19/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung, IP mit Richtwertüberschreitungen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	494.017	5.724.501	276,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	494.023	5.724.552	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	494.037	5.724.561	278,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	494.056	5.724.546	278,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	494.060	5.724.526	277,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	494.044	5.724.515	277,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	494.100	5.724.549	278,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	494.102	5.724.489	276,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	494.119	5.724.583	278,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	494.072	5.724.587	279,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	494.001	5.724.572	279,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	494.022	5.724.600	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	494.043	5.724.599	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	494.052	5.724.619	281,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	494.080	5.724.628	281,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	494.107	5.724.610	280,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	494.127	5.724.620	281,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	494.118	5.724.656	282,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	494.091	5.724.652	282,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	494.058	5.724.658	283,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	494.023	5.724.655	284,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	493.995	5.724.650	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	494.097	5.724.689	284,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	494.072	5.724.708	284,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	494.068	5.724.746	287,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	494.063	5.724.787	290,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	493.964	5.724.962	306,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	494.128	5.724.692	283,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	494.056	5.725.121	300,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	494.075	5.725.120	300,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
IP44	Rickhöfe 2, 33165 Herbram	40:43	100	0:33	9:56
IP45	Rickhöfe 8, 33165 Herbram	48:24	108	0:37	11:51
IP46	Zum Wallberg 15, 33165 Herbram	65:49	128	0:40	16:27
IPH01	Rickhöfe 6, 33165 Herbram	45:14	105	0:35	11:03
IPH02	Rickhöfe 7, 33165 Herbram	52:33	112	0:39	12:54
IPH03	Zum Wallberg 20, 33165 Herbram	73:19	142	0:41	18:43
IPH04	Zum Wallberg 14, 33165 Herbram	66:44	134	0:39	16:50
IPH05	Zum Wallberg 13, 33165 Herbram	64:36	128	0:39	16:09
IPH06	Zum Wallberg 12, 33165 Herbram	64:36	130	0:38	16:13
IPH07	Zum Wallberg 11, 33165 Herbram	62:09	125	0:38	15:29
IPH08	Zum Wallberg 10, 33165 Herbram	62:38	127	0:38	15:41
IPH09	Zum Wallberg 9, 33165 Herbram	59:44	122	0:38	14:50
IPH10	Zum Wallberg 8, 33165 Herbram	60:16	124	0:37	15:02
IPH11	Zum Wallberg 7, 33165 Herbram	57:14	118	0:38	14:10
IPH12	Zum Wallberg 6, 33165 Herbram	58:06	121	0:37	14:26
IPH13	Zum Wallberg 5, 33165 Herbram	54:35	116	0:37	13:28
IPH14	Zum Wallberg 4, 33165 Herbram	55:26	119	0:36	13:43
IPH15	Zum Wallberg 3, 33165 Herbram	51:58	113	0:37	12:47
IPH16	Zum Wallberg 2, 33165 Herbram	53:48	116	0:36	13:18
IPH17	Zum Wallberg 1, 33165 Herbram	49:02	110	0:36	12:01
IPH18	Iggenhausener Straße 9, 33165 Herbram	54:16	125	0:33	13:36
IPH19	Im Wiem 2, 33165 Herbram	51:16	120	0:33	12:45
IPH20	Im Wiem 4, 33165 Herbram	49:36	116	0:33	12:16
IPH21	Im Wiem 4, 33165 Herbram	50:47	125	0:32	12:47
IPH22	Im Wiem 3, 33165 Herbram	50:56	129	0:32	12:56
IPH23	Iggenhausener Straße 7, 33165 Herbram	41:05	109	0:32	10:51

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
876 Hassel
Planungsgemeinschaft
Hassel GmbH
Kuterstraße 4
33165 Lichtenau

Lizenzierter Anwender:
AL-PRO GmbH & Co.KG
Dorfstraße 100
DE-26532 Großheide
+49 (0) 4936 6986-0
Daniel Strutz / daniel.strutz@al-pro.de
Berechnet:
05.08.2024 16:19/4.0.547

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 876-0027 Prüfbericht Schattenwurf Hassel, Zusatzbelastung, IP mit Richtwertüberschreitungen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
IPH24	Iggenhausener Straße 5, 33165 Herbram	38:48	103	0:32	10:20
IPH25	Pfarrer-Göllner-Weg 5, 33165 Herbram	37:56	101	0:32	10:05
IPH26	Pfarrer-Göllner-Weg 1, 33165 Herbram	39:22	107	0:31	10:23
IPH27	Pfarrer-Göllner-Weg 3, 33165 Herbram	43:15	119	0:32	11:16
IPH28	Iggenhausener Straße 3, 33165 Herbram	33:52	94	0:30	9:02
IPH29	Johannesweg 9, 33165 Herbram	38:17	109	0:30	10:02
IPH31	Iggenhausener Straße 4, 33165 Herbram	31:04	86	0:30	8:15
IPH32	Iggenhausener Straße 2, 33165 Herbram	34:05	93	0:31	9:04
IPH33	Iggenhausener Straße 12, 33165 Herbram	42:02	109	0:33	11:09
IPH34	Iggenhausener Straße 10, 33165 Herbram	37:18	97	0:33	9:56
IPH35	Stadtweg 1, 33165 Herbram	35:44	97	0:32	9:30
IPH36	Stadtweg 3, 33165 Herbram	34:03	91	0:32	9:02
IPH37	Stadtweg 10, 33165 Herbram	32:04	88	0:31	8:30
IPH38	Stadtweg 6, 33165 Herbram	31:04	86	0:30	8:14
IPH39	Stadtweg 8, 33165 Herbram	29:31	83	0:30	7:48
IPH40	Friedhofsweg 5, 33165 Herbram	28:52	80	0:30	7:36
IPH41	Stadtweg 7, 33165 Herbram	30:30	83	0:31	8:03
IPH42	Stadtweg 5, 33165 Herbram	32:15	85	0:32	8:32
IPH43	Friedhofsweg 9, 33165 Herbram	34:38	90	0:32	9:11
IPH44	Friedhofsweg 11, 33165 Herbram	36:51	94	0:33	9:47
IPH45	Friedhofsweg 6, 33165 Herbram	29:09	78	0:31	7:39
IPH46	Stadtweg 12, 33165 Herbram	29:58	78	0:31	7:51
IPH47	Stadtweg 14, 33165 Herbram	29:27	76	0:32	7:38
IPH48	Stadtweg 16, 33165 Herbram	28:53	73	0:32	7:23
IPH49	Stadtweg 22, 33165 Herbram	29:15	68	0:34	6:57
IPH50	Friedhofsweg 2, 33165 Herbram	27:46	76	0:30	7:15
IPH54	Dahler Straße 24, 33165 Herbram	21:41	54	0:31	4:43
IPH55	Dahler Straße 22, 33165 Herbram	21:06	53	0:31	4:35

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
1	WEA 25	76:56	19:14
2	WEA 26	160:46	40:17
3	WEA 21	0:00	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.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

12 Anhang C, Immissionspunkte fotografisch

IP44

IP45 nicht fotografisch festgehalten. Siehe Anhang E, Lagepläne Immissionspunkte.

IP46

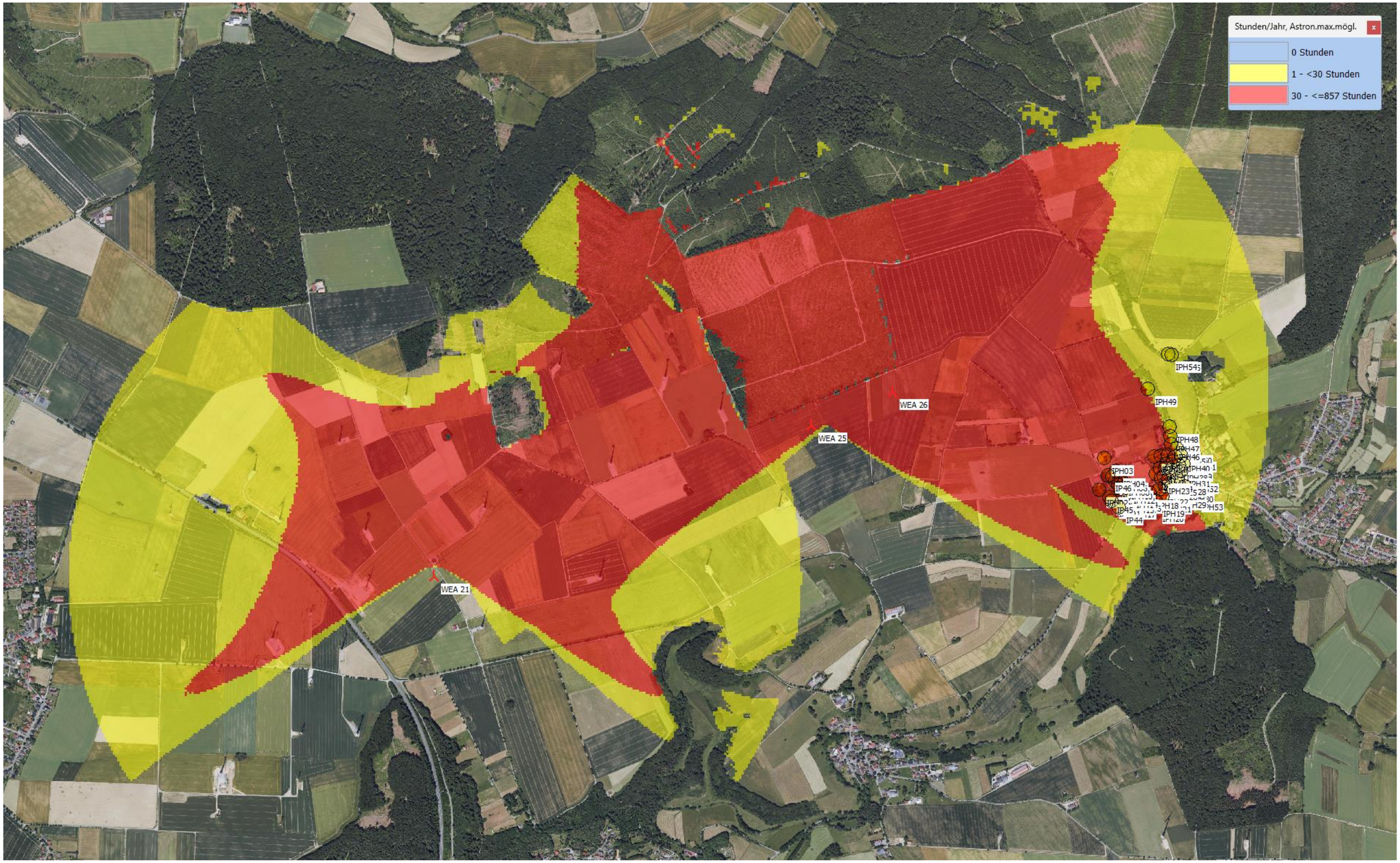
IPH01-IPH55 wurden nicht fotografisch festgehalten. Siehe Anhang E, Lagepläne Immissionspunkte.

13 Anhang D, Schattenwurfkarten

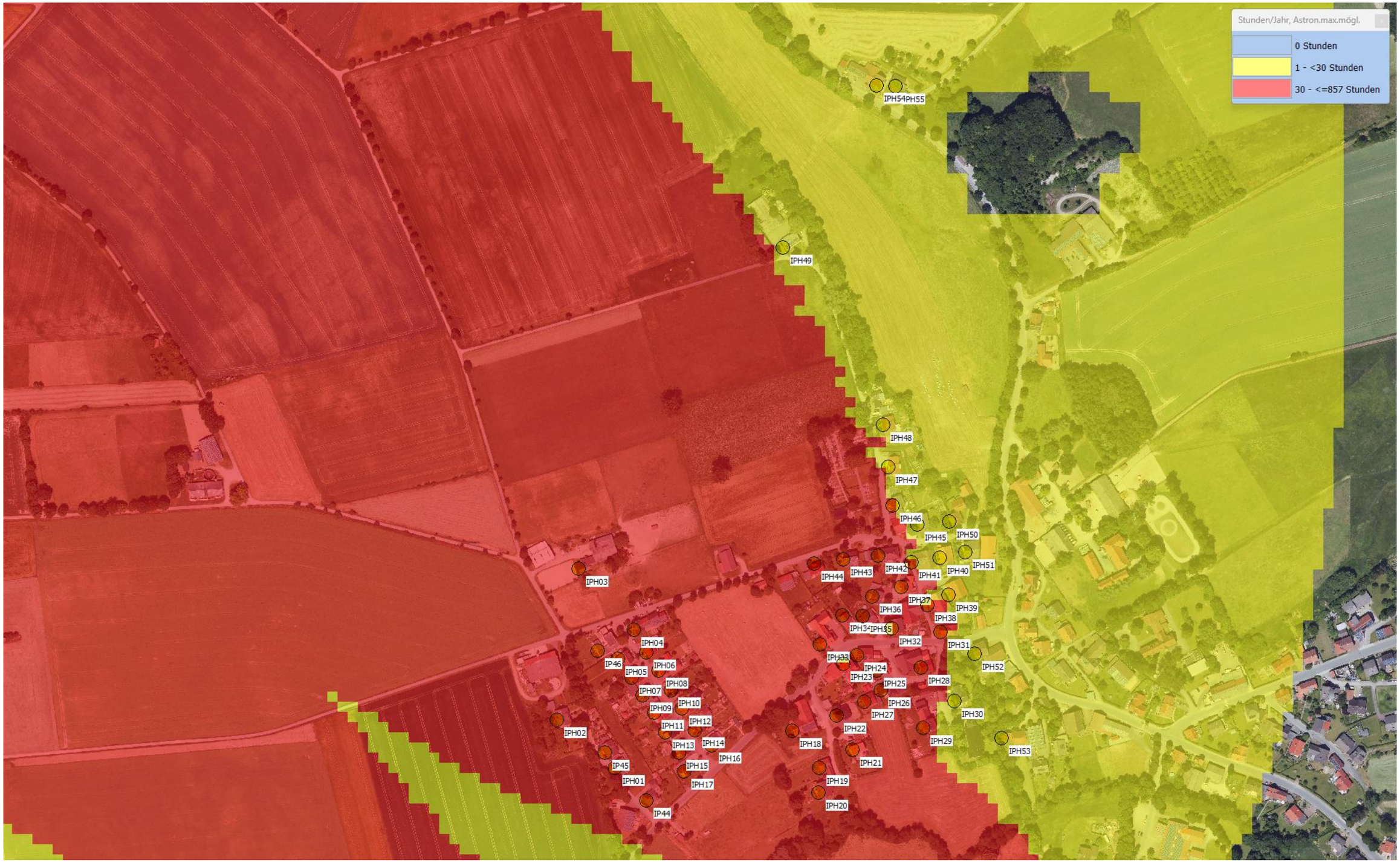
13.1 Lageplan Gesamtbelastung

13.2 Lageplan Zoom auf IP sowie WEA 25 und WEA 26

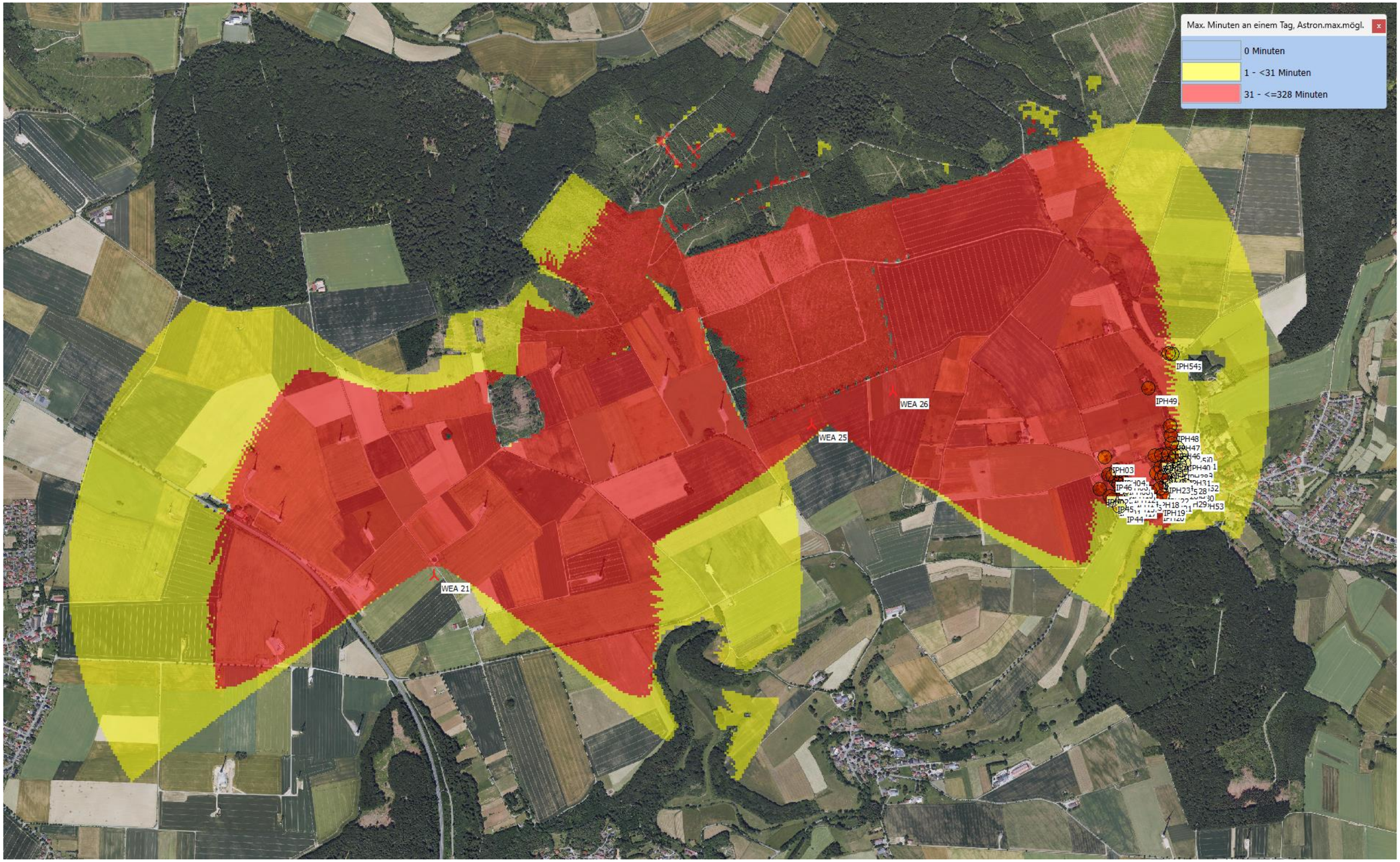
13.3 Zusatzbelastung, h pro Jahr



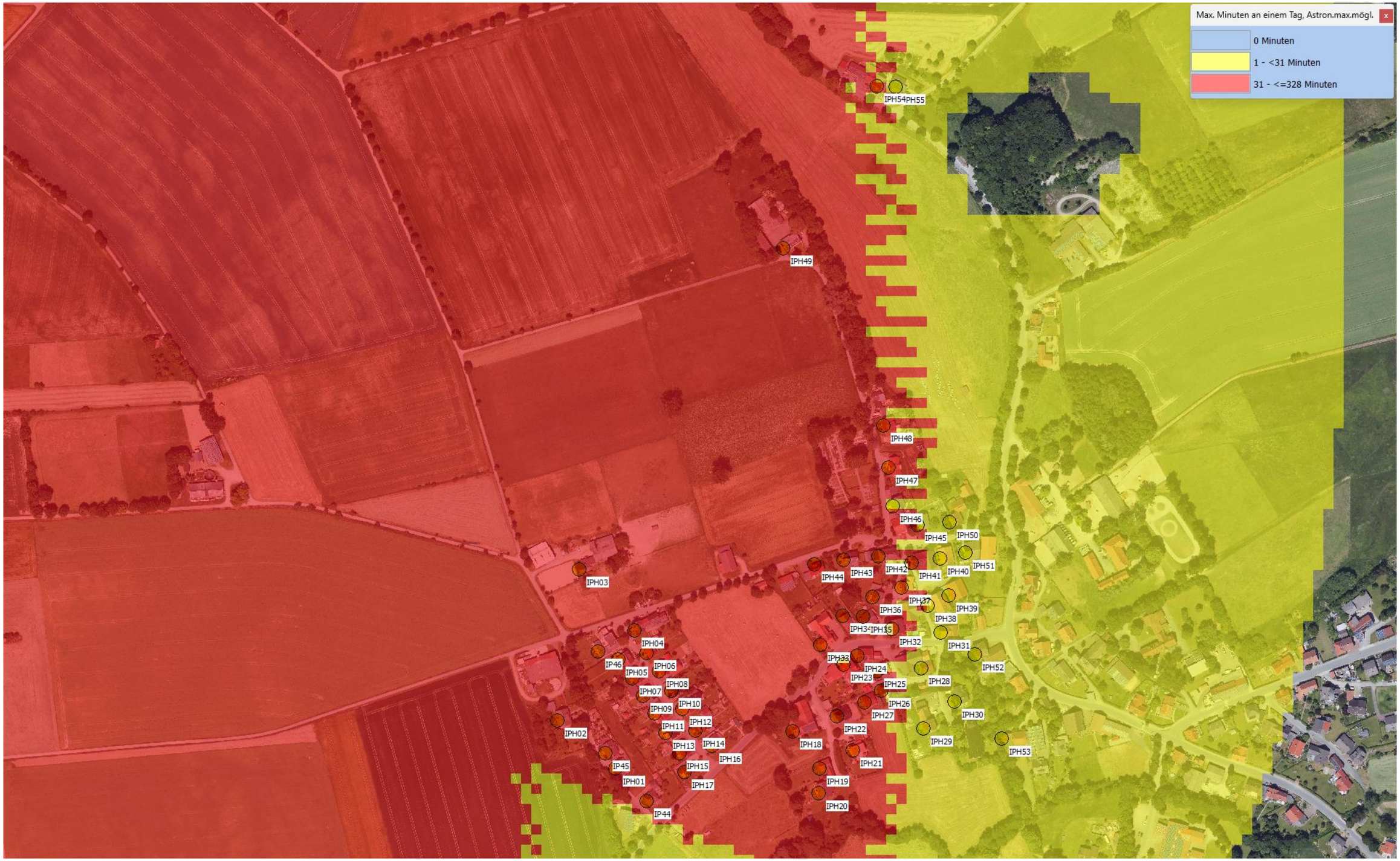
13.4 Zusatzbelastung, h pro Jahr, Zoom auf Herbram



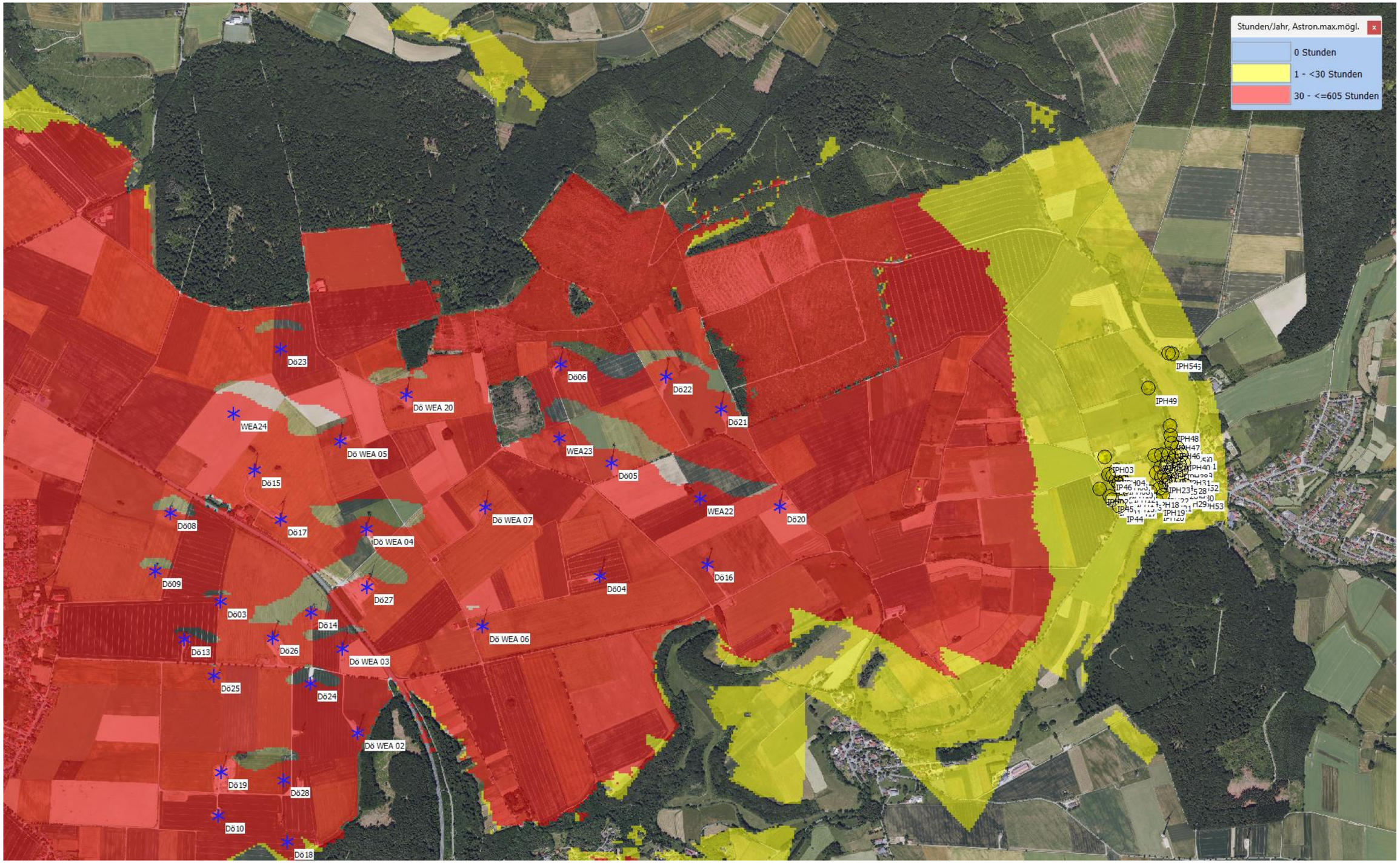
13.1 Zusatzbelastung, max. min pro Tag



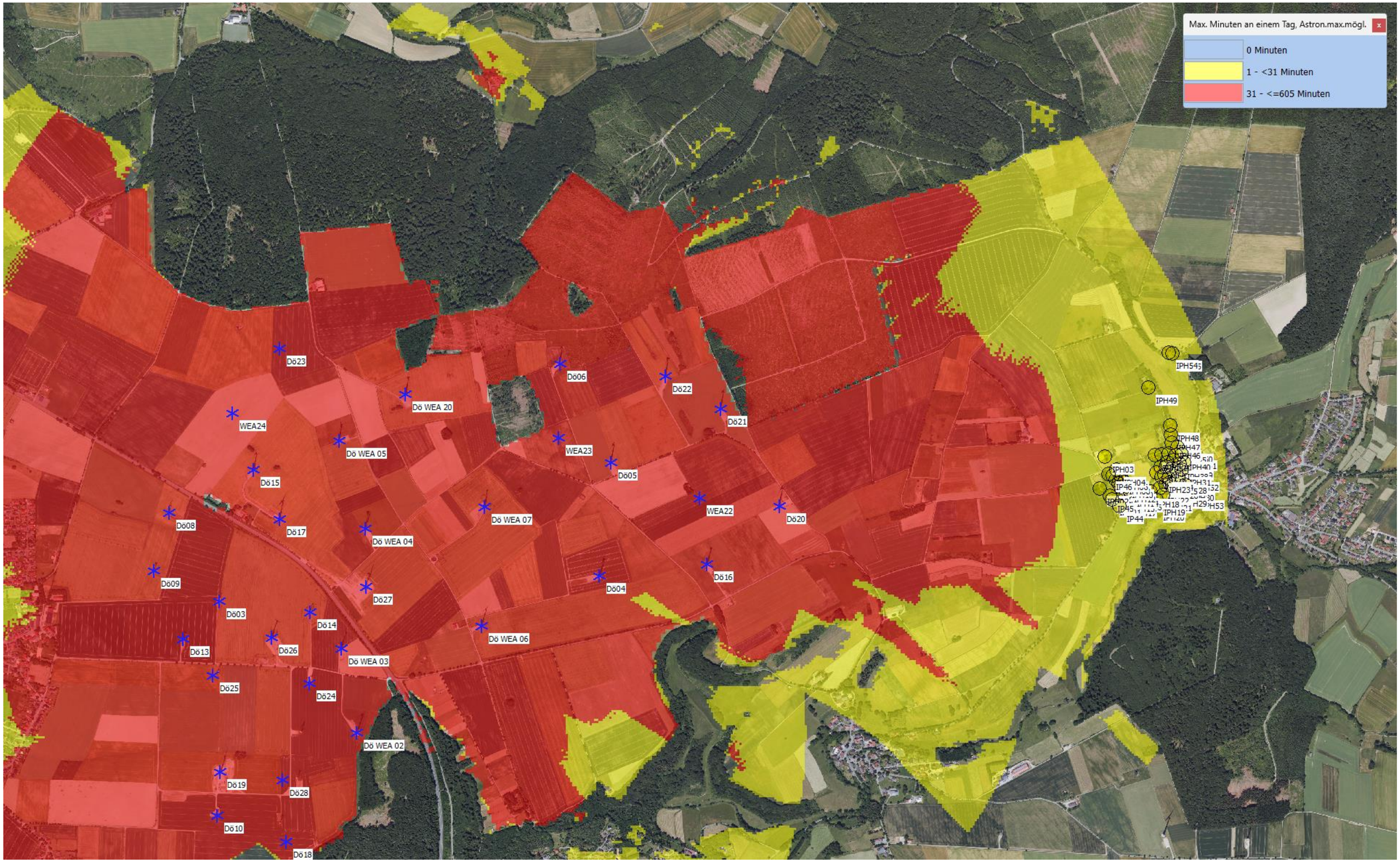
13.1 Zusatzbelastung, max. min pro Tag, Zoom auf Herbram



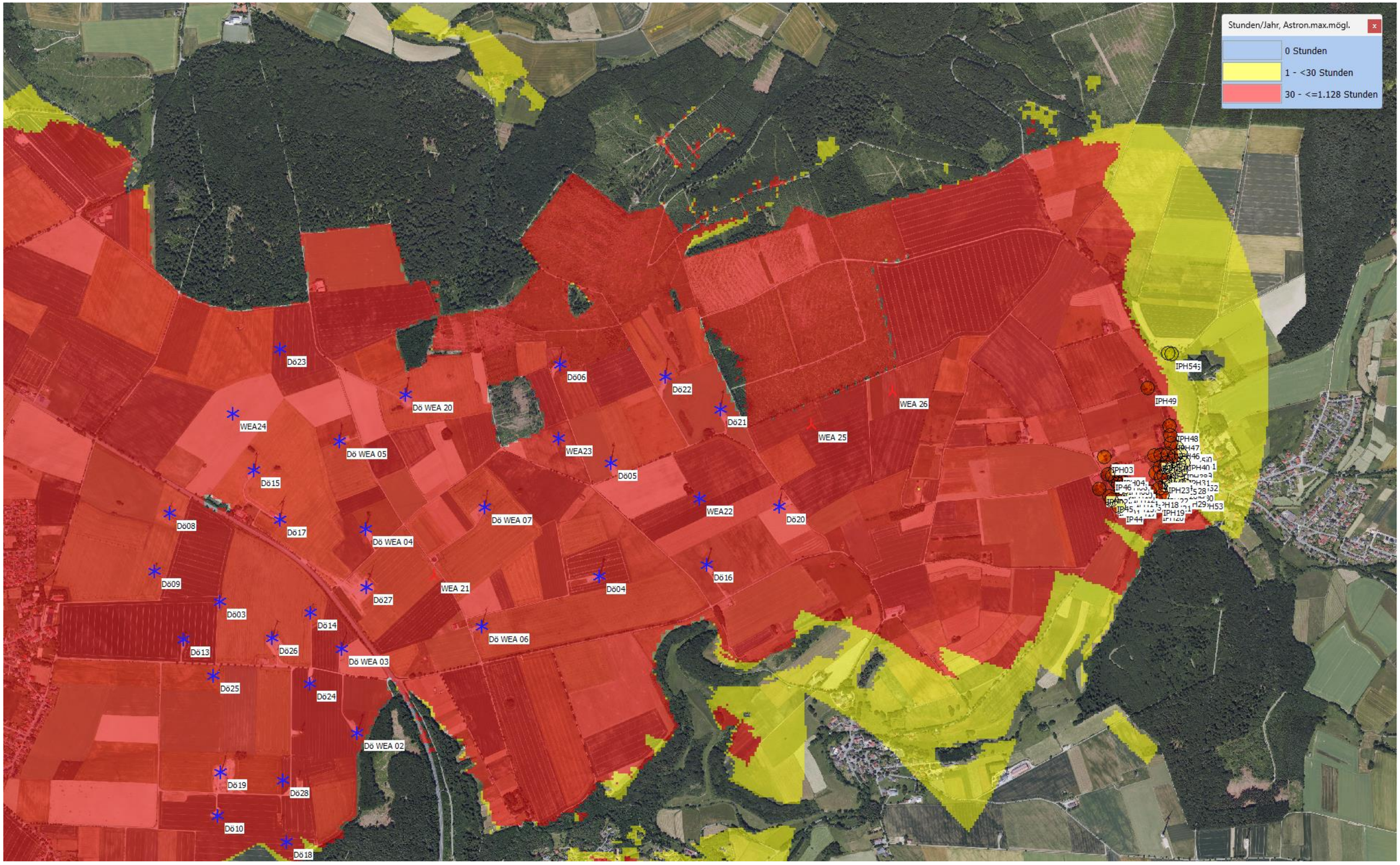
13.2 Vorbelastung, max. h pro Jahr



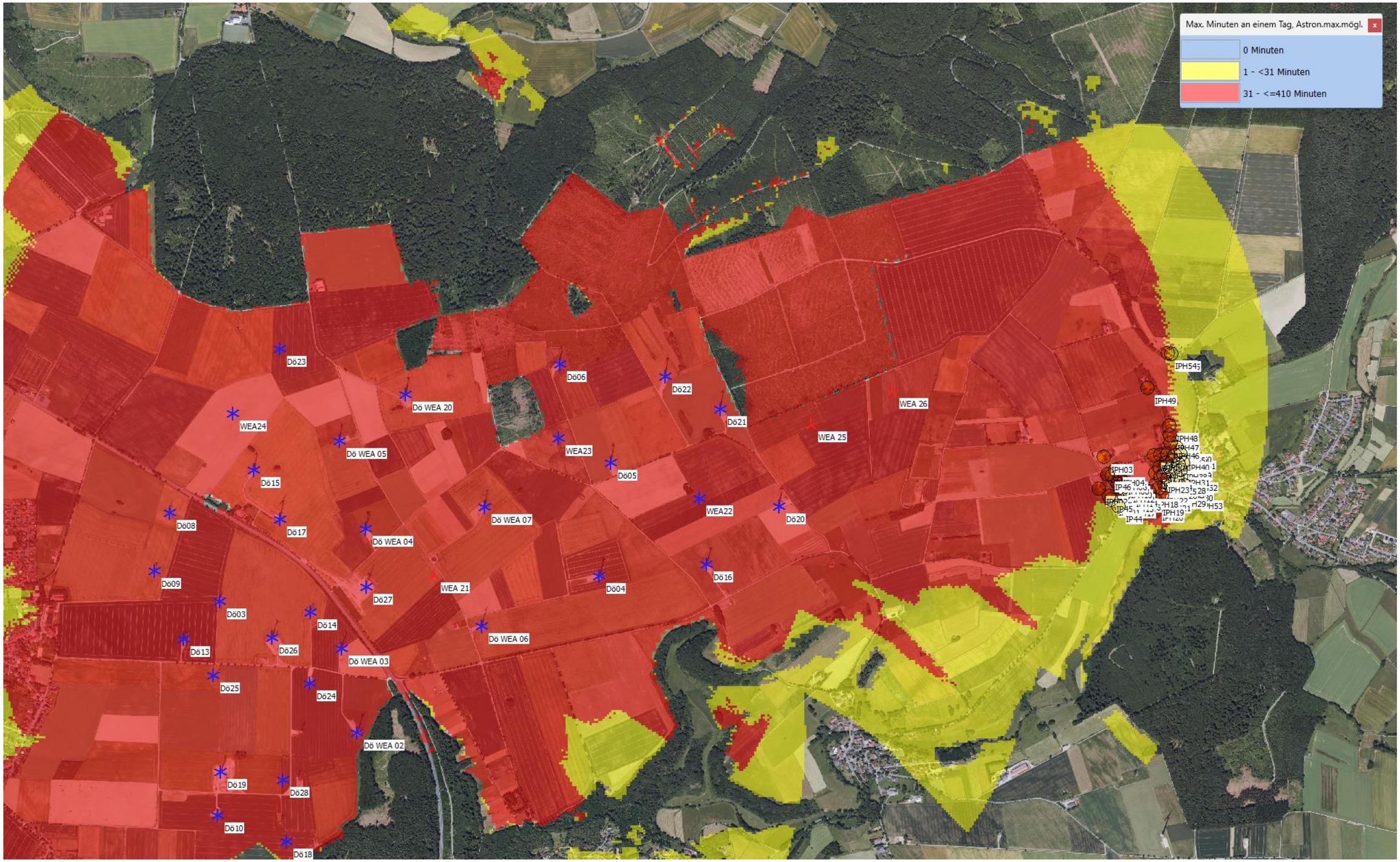
13.3 Vorbelastung, max. min pro Tag



13.4 Gesamtbelastung, max. h pro Jahr



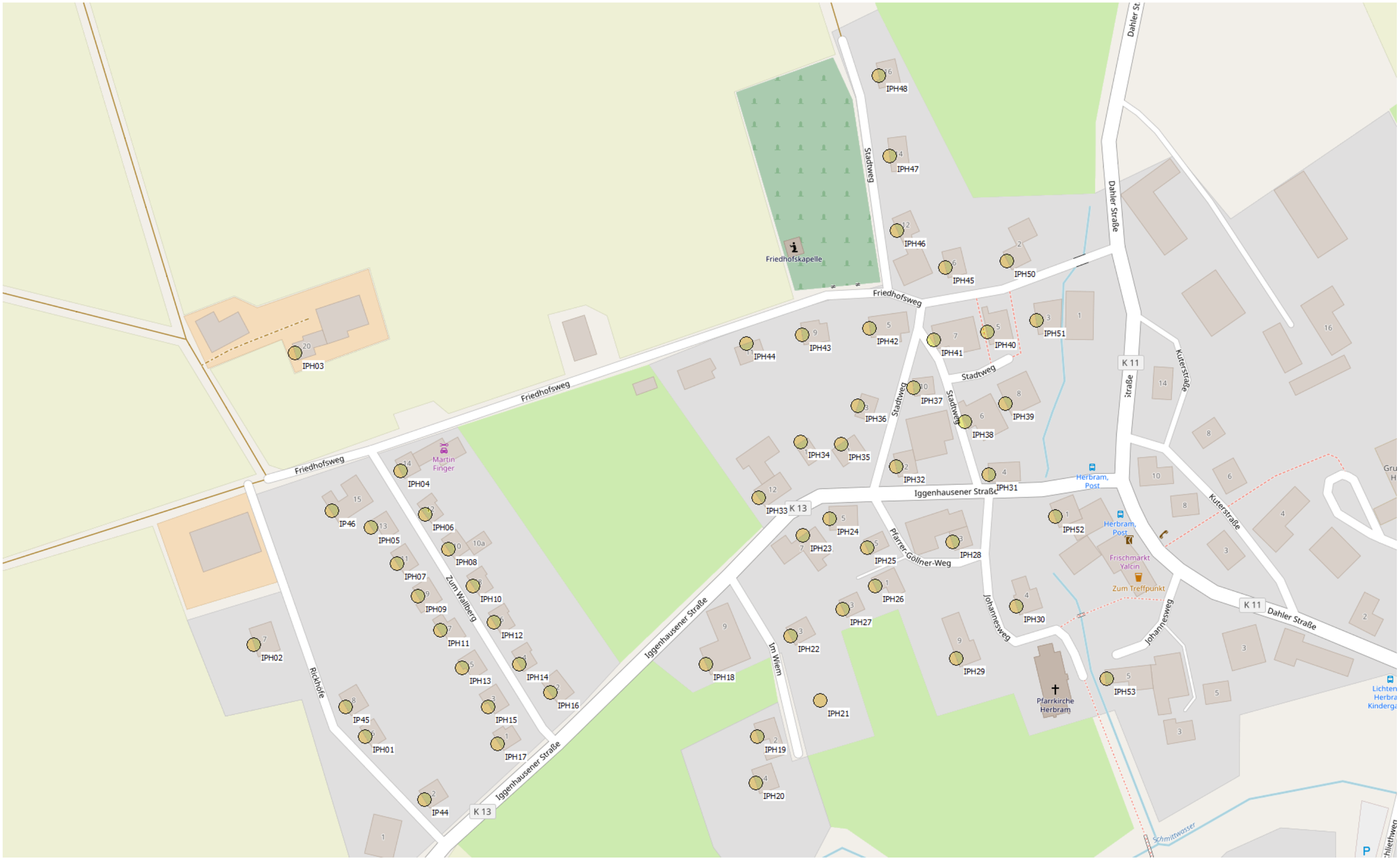
13.5 Gesamtbelastung, max. min pro Tag



14 Anhang E, Lagepläne Immissionspunkte

14.1 Immissionspunkte Herbram Süd

14.1 Immissionspunkte Herbram Süd, OSM



14.2 Immissionspunkte Herbram Nord

14.3 Immissionspunkte Herbram Nord, OSM