Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH

Bestimmung des Schattenwurfes durch drei Windenergieanlagen am Standort Dörenhagen

Auftraggeber:	Windkraft Vollmer GmbH & Co. KG Kirchborchener Str. 18 33178 Borchen-Dörenhagen Deutschland
Standort:	Dörenhagen, Nordrhein-Westfalen
Berichts-Nr.:	24-437-7240899-Rev.00-SW-LF
Art des Berichtes:	Schattenwurfberechnung
Datum:	10.07.2024

anemos
Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3, D-21391 Reppenstedt
Tel.: 04131-8308-100
www.anemos.de | kontakt@anemos.de

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-17580-01-00

Bestimmung des Schattenwurfes durch drei Windenergieanlagen am Standort Dörenhagen

-Prüfbericht-

Für dieses Projekt ausgestellte Dokumente hinsichtlich der Schattenwurfberechnung:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Inhaltliche Änderungen
24-437-7240899-Rev.00-SW-LF	10.07.2024	Bestimmung des Schattenwurfes durch drei Windenergieanlagen am Standort Dörenhagen	Erstbericht Schattenwurfberechnung

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die Bereiche "Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen von Windenergieanlagen; Durchführung, Auswertung und Analyse von Windmessungen mittels Anemometern, SoDAR und LiDAR; Bestimmung der Standortgüte zur Inbetriebnahme; Bestimmung der Standortgüte nach Inbetriebnahme; Berechnung der Turbulenzintensität; Schattenwurfberechnung von Windenergieanlagen; Schallimmissionsprognosen von Windenergieanlagen; Erstellung von Windatlanten sowie Bestimmung der Wind- und Ertragsindizes; Erstellung von Erlösgutachten; Berechnung von Marktwertatlanten" akkreditiert.

Reppenstedt, den 10.07.2024

verantwortlicher Bearbeiter	geprüft	freigegeben
Lena Fieckel M.Sc. Meteorologie Senior Consultant	Julia Blanke Dipl.-Meteorologin Senior Consultant	Lasse Blanke Geschäftsführer

Rechtliche Hinweise

Dieser Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik erstellt. Eine Haftung für die hier dargestellten Ergebnisse seitens des Auftragnehmers wird nicht übernommen. Diese Stellungnahme bleibt bis zur Abnahme und Bezahlung unter Ausschluss jeglicher Nutzung alleiniges Eigentum der anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH.

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH verfügt über eine Berufshaftpflichtversicherung, die auf Verlangen nachgewiesen werden kann. Eine Haftung wird nur im Rahmen des Deckungsschutzes dieser Versicherung übernommen. Eine weitergehende Haftung wird ausdrücklich ausgeschlossen. Ein Gewährleistungsanspruch von Seiten Dritter entfällt.

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH ist neutral und unabhängig. Verflechtungen geschäftlicher oder privater Art mit dem Auftraggeber oder anderen Firmen bestehen nicht.

Eine auszugsweise Veröffentlichung ist nicht erlaubt.

Das vorliegende Dokument darf zum Einholen von erforderlichen Genehmigungen, für die Prospektierung, für die Projektfinanzierung sowie im Rahmen einer Due Diligence an Dritte weitergegeben werden. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung des Berichtes ist nur mit schriftlicher Erlaubnis der anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH gestattet.

Dieser Bericht umfasst 55 Seiten.

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Vorbemerkungen 5

2 Standort und Lagebeschreibung 6

2.1 Zusatzbelastung 7

2.2 Vorbelastung 7

2.3 Immissionsorte 9

2.4 Standortbesichtigung 13

3 Berechnungen 14

4 Ergebnisse 15

4.1 Ergebnisse Zusatzbelastung 15

4.2 Ergebnisse Vorbelastung 17

4.3 Ergebnisse Gesamtbelastung 19

5 Unsicherheiten 21

6 Literatur 22

Anhang A Abkürzungsverzeichnis 23

Anhang B Karte der astr. max. möglichen Beschattungsdauer 24

Anhang C Zusatzbelastung - Detaillierte Ergebnisse windPRO 27

Anhang D Vorbelastung - Detaillierte Ergebnisse windPRO 32

Anhang E Gesamtbelastung - Detaillierte Ergebnisse windPRO 38

Anhang F Vorbelastung - nicht relevant - Detaillierte Ergebnisse windPRO 45

Anhang G Beschattungs-Kalender 55

1 Vorbemerkungen

Die anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH wurde am 31.05.2024 von der Windkraft Vollmer GmbH & Co. KG beauftragt, die Belastung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen (WEA) am Standort Dörenhagen, Nordrhein-Westfalen abzuschätzen.

Zur Berechnung des Schattenwurfes wird das Programm windPRO (Version 4.0) der Firma EMD International A/S, Aalborg, Dänemark verwendet [5]. Die zugrunde gelegten Eckdaten der verschiedenen WEA wurden der in windPRO integrierten Datenbank bzw. den Herstellerdokumenten entnommen. Die Koordinaten der geplanten WEA wurden vom Auftraggeber übermittelt. Die Informationen zu den in der Vorbelastung zu berücksichtigenden WEA

Die Ergebnisse basieren wo genannt auf vom Auftraggeber, Anlagenhersteller oder Behörden zur Verfügung gestellten Angaben zum Standort, Betriebsverhalten der Windenergieanlagen und Informationen zu der bestehenden oder sich im Genehmigungsverfahren befindlichen Vorbelastung. Die Daten und Informationen, die nicht von der anemos GmbH gemessen, erhoben und verarbeitet wurden, haben dennoch eine Auswirkung auf das Ergebnis und gelten wie erhalten.

Im gesamten Dokument wird ein Punkt als Dezimaltrennzeichen verwendet. Die im Gutachten aufgeführten Zahlen können gerundet angegeben sein. Alle Ergebnisse und Zwischenergebnisse werden jedoch ungerundet verrechnet. Es kann daher vorkommen, dass einige Ergebnisse mit den im Gutachten angegebenen Zahlenwerten nicht exakt nachgerechnet werden können.

Dieses Gutachten richtet sich nach der Leitlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (23.01.2020) [3] sowie dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [2].

Die in diesem Bericht dargestellten Ergebnisse sind ausschließlich für die in diesem Bericht ausgewiesene Windparkkonfiguration des betrachteten Standortes Dörenhagen, Nordrhein-Westfalen gültig.

2 Standort und Lagebeschreibung

Der geplante Windpark befindet sich in der Mitte Deutschlands, ca. 9 km südöstlich von Paderborn. Eine detaillierte Übersichtskarte der Vor- und Zusatzbelastung sowie der berücksichtigten Immissionsorte (IO) befindet sich in Abb. 2.

Die unmittelbare Umgebung der geplanten WEA-Standorte wird durch offenes Areal gebildet. Bei der Berechnung des Schattenwurfes der WEA wird in diesem Bericht vom schlechtest möglichen Fall ausgegangen, weshalb die Abschirmung der IO durch eventuelle Sichthindernisse vernachlässigt wird. Lediglich mögliche Verdeckung durch die Orographie (also z. B. einen Berg) werden berücksichtigt.

Die Geländehöhen wurden dem DGM5 der Geobasis NRW, bezogen über windPRO, entnommen (© Geobasis NRW, dl-de/by-2-0). Für dieses Projekt wurden Daten mit einer räumlichen Auflösung von 5 m und einer vertikalen Auflösung von 10 m verwendet. Die Größe des insgesamt berücksichtigten Gebietes beträgt 20 x 20 km. Aus der Abb. 2 ist ein Ausschnitt ersichtlich.

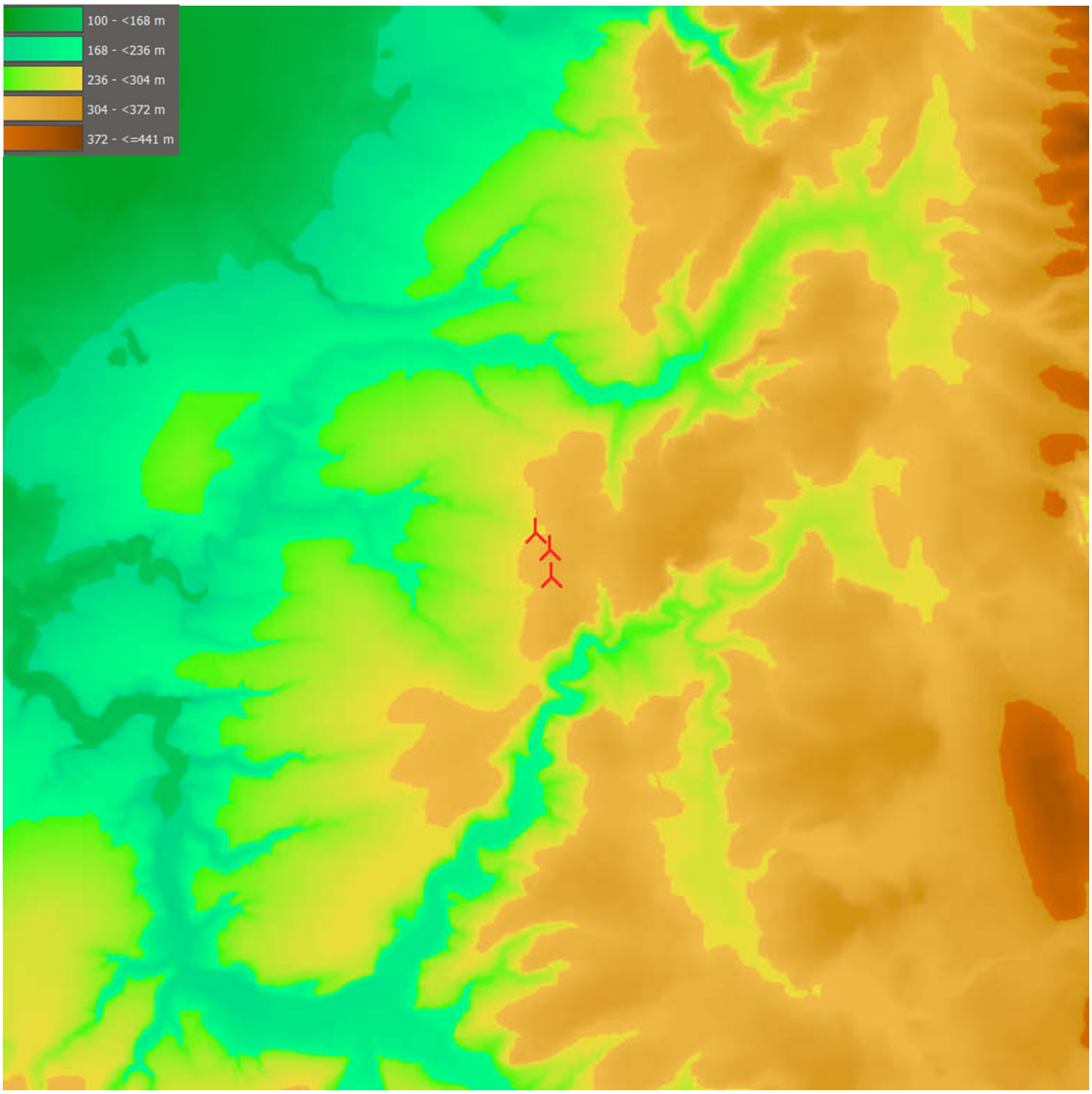


Abb. 1: Orographie der Standortumgebung (18 x 18 km²).

2.1 Zusatzbelastung

Die UTM-Koordinaten (ETRS89, Zone 32) für die Zusatzbelastung sind in Tab. 1 angegeben. Als Zusatzbelastung werden die vom Auftraggeber geplanten WEA bezeichnet.

Tab. 1: Koordinaten der geplanten WEA (Zusatzbelastung)

WEA	Rechts-wert	Hoch-wert	Höhe ü. NN [m]	WEA-Typ	Nennleis-tung [kW]	NH [m]	maximale Blatttiefe [m]	minimale Blatttiefe bei 0.9* Rotorradius [m]
WEA01	489595	5724255	299	Enercon E-175 EP5	6000	162	4.01*	1.11*
WEA02	489827	5723972	320					
WEA03	489840	5723525	322					

* Quelle: Hersteller, D02692785/2.4-de/en, 06.09.2023

2.2 Vorbelastung

Die UTM-Koordinaten (ETRS89, Zone 32) für die Vorbelastung sind in Tab. 2 angegeben. Als Vorbelastung werden die bestehenden oder sich im Genehmigungsverfahren befindlichen WEA im Umkreis der geplanten WEA angesehen. Die Informationen wurden den Angaben des Amtes für Umwelt Natur und Klimaschutz Kreis Paderborn am 13.06.2024 entnommen. Auf einigen Koordinaten waren in der Liste vom Kreis Paderborn teilweise zwei bis drei Einträge vorhanden. Eine Rückfrage beim Kreis Paderborn ergab, dass in diesen Fällen eine Worst-Case Betrachtung durchgeführt werden soll. Die WEA, die die größte Gesamthöhe aufweisen, werden in den weiteren Berechnungen berücksichtigt werden. Zusätzlich wurde eine Testberechnung durchgeführt, bei der ermittelt wurde, welche der umliegenden WEA als relevante Vorbelastung für die geplanten WEA gilt. Hierbei wurden alle WEA als relevant bewertet, deren Beschattungsbereich den Beschattungsbereich der geplanten WEA überschneidet. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Die Testberechnung für die nicht relevanten WEA ist in Anhang F dargestellt.

Tab. 2: Koordinaten der Vorbelastung

WEA	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN [m]	WEA-Typ	Nenn-leistung [kW]	NH [m]
B004	487455	5725778	270	Micon M1500-600/150	600	46
B008	489353	5721350	305	Enercon E-175 EP5	6000	162
B012	489667	5723639	318	Enercon E-53/0.8	800	73.3
B013	489937	5723815	326	Enercon E-82 E2	2300	138.4
B014	489757	5724846	314	Enercon E-160 EP5 E3	5560	166.6
B020	491745	5725016	338	Enercon E-115	3000	149
B039	486702	5726268	247	Nordex N62-1300/250	1300	69
B040	487053	5726394	248	Nordex N62-1300/250	1300	69
B041	487314	5726022	261	Enercon E-53/0.8	800	73.3
B042	487347	5726225	256	Nordex N62-1300/250	1300	69
B045	488435	5726571	256	Enercon E-92	2350	138.4
B050	489975	5725142	318	Enercon E-138 EP3	3500	160
B062	493116	5721831	320	Enercon E-101	3050	149

WEA	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN [m]	WEA-Typ	Nenn-leistung [kW]	NH [m]
B076	486983	5725905	258	Tacke TW 600	600	50
B077	487621	5726136	262	Vestas V80	2000	60
B078	487872	5725691	273	Vestas V80	2000	60
B082	489685	5722998	317	NEG Micon NM64C/1500	1500	68
B083	489988	5723160	330	Enercon E-138 EP3 E2	4200	160
B084	490004	5722877	330	Enercon E-115 EP3 E3	4200	149
B086	490246	5724719	329	Enercon E-92	2350	138.4
B087	490552	5724933	313	Enercon E-115	3000	149
B093	491952	5721275	317	Enercon E-175 EP5	6000	162
B094	491999	5724865	346	Enercon E-115	3000	149
B115	486668	5725839	251	GE Wind Energy 1.5s	1500	64.7
B116	486758	5726563	240	Nordex N62-1300/250	1300	69
B117	487121	5725729	263	Enercon E-48/0.8	800	75.6
B118	488272	5726162	271	Enercon E-70 E4	2300	64
B119	488577	5726307	267	Enercon E-101	3050	149
B124	490369	5724047	330	Nordex N131/3600	3600	120
B130	490960	5721176	305	Enercon E-175 EP5	6000	162
B132	492133	5724152	360	Nordex N149/5.X	5700	164
B142	486940	5725502	260	NEG Micon NM72C/1500	1500	64
B143	487347	5725580	270	NEG Micon NM72C/1500	1500	64
B144	487933	5726171	266	Vestas V80	2000	60
B145	488780	5726129	275	Enercon E-101	3050	135.4
B150	490256	5723763	326	Enercon E-92	2350	138.4
B151	490901	5723869	329	Enercon E-92	2350	138.4
B152	489854	5724585	318	Enercon E-82 E2	2300	138.4
B153	489973	5724360	318	Enercon E-101	3050	149
B154	490772	5724155	330	Enercon E-138 EP3 E2	4200	160
B155	490915	5724416	322	Enercon E-92	2350	138.4
B159	491496	5724618	346	Enercon E-115	3000	149
B171	486805	5726011	253	Tacke TW 600	600	50
B172	487204	5725400	265	NEG Micon NM72C/1500	1500	64
B173	487951	5725924	273	Vestas V80	2000	60
B175	488254	5726445	262	Enercon E-70 E4	2300	64
B178	490327	5723378	320	Enercon E-115	3000	149
B185	491442	5724098	351	Enercon E-115	3000	149
B186	491901	5724454	355	Enercon E-138 EP3 E2	4200	160
B187	491936	5724153	360	Enercon E-92	2350	138.4
B200	493104	5722130	312	Enercon E-101	3050	99

WEA	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN [m]	WEA-Typ	Nenn-leistung [kW]	NH [m]
B217	486758	5725649	254	Tacke TW 600	600	60
B218	487614	5725923	268	Enercon E-53/0.8	800	73.3
B222	490525	5721065	330	Enercon E-175 EP5	6000	162
B223	490366	5724314	330	Enercon E-115	3000	149
B227	491260	5725072	326	Enercon E-92	2350	138.4
B249	487063	5726086	255	Nordex N62-1300	1300	69
B253	489700	5723196	314	Enercon E-82 E2	2300	138.4
B257	491254	5724731	335	Enercon E-138 EP3 E2	4200	160
B258	492269	5724419	360	Enercon E-115	3000	149
B263	493539	5722288	316	Enercon E-101	3050	149

2.3 Immissionsorte

Die zu beurteilenden IO befinden sich in einer Entfernung von ca. 750 m bis etwa 1700 m im Umkreis der geplanten WEA. Die IO wurden anhand von Kartenmaterial und Luftbildern ermittelt. Dabei wurden die Gebäude als Immissionsorte festgelegt, die die höchsten Belastungen zu erwarten haben. Ca. 200 m nordöstlich der geplanten WEA01 befindet sich ein Hofgelände. Dort besteht nach Aussagen des Auftraggebers kein Wohnrecht.

Die UTM-Koordinaten (UTM, ETRS89, Zone 32) und Adressen sind in Tab. 3 angegeben.

Tab. 3: Berücksichtigte IO

IO	Bezeichnung / Adresse	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN (m)
IO001	Dahler Str. 2a, Borchen	488429	5725188	273
IO002	Dahler Str. 3, Borchen	488502	5725285	276
IO003	Dahler Str. 5, Borchen	488547	5725507	279
IO004	Am Bogen 11, Dörenhagen	488844	5723634	287
IO005	Am Bogen 18, Dörenhagen	488825	5723590	287
IO006	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	488817	5723659	285
IO007	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	488587	5724565	260
IO008	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	488606	5724621	256
IO009	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	488611	5724679	257
IO010	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	488826	5723696	286
IO011	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	488816	5723725	286
IO012	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	488823	5723993	284
IO013	An d. Trift 23, Dörenhagen	488842	5724153	282
IO014	An d. Trift 25, Dörenhagen	488842	5724131	283
IO015	An d. Trift 27, Dörenhagen	488844	5724108	284
IO016	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	488849	5724090	284
IO017	Beerengrund 1, Dörenhagen	488914	5723496	290
IO018	Beerengrund 3, Dörenhagen	488892	5723475	289
IO019	Beerengrund 5, Dörenhagen	488883	5723457	288

IO	Bezeichnung / Adresse	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN (m)
IO020	Beerengrund 7, Dörenhagen	488875	5723440	288
IO021	Beerengrund 9, Dörenhagen	488866	5723421	287
IO022	Beerengrund 11, Dörenhagen	488859	5723403	286
IO023	Beerengrund 13, Dörenhagen	488848	5723385	286
IO024	Beerengrund 15, Dörenhagen	488840	5723367	285
IO025	Beerengrund 17, Dörenhagen	488831	5723338	283
IO026	Beerengrund 19, Dörenhagen	488820	5723326	282
IO027	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	488810	5723309	280
IO028	Beerengrund 23, Dörenhagen	488799	5723290	278
IO029	Beerengrund 25, Dörenhagen	488785	5723270	277
IO030	Beerengrund 27, Dörenhagen	488777	5723246	279
IO031	Beerengrund 31, Dörenhagen	488771	5723203	280
IO032	Beerengrund 33, Dörenhagen	488756	5723183	281
IO033	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	488707	5723125	282
IO034	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	488689	5723088	284
IO035	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	488851	5722941	288
IO036	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	488880	5722913	287
IO037	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	488671	5723052	285
IO038	Eggestr. 15, Dörenhagen	488863	5723916	286
IO039	Eggestr. 16, Dörenhagen	488905	5723811	289
IO040	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	488907	5723865	289
IO041	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	488942	5723572	291
IO042	Eggestr. 29, Dörenhagen	488917	5723526	290
IO043	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	488891	5723577	290
IO044	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	488839	5724183	282
IO045	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	488833	5724205	281
IO046	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	488838	5724228	281
IO047	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488837	5724273	280
IO048	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488843	5724245	280
IO049	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	488845	5724303	279
IO050	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	488842	5724325	278
IO051	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	488674	5723971	278
IO052	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	488557	5724468	267
IO053	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	488579	5724521	264
IO054	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	488551	5724547	261
IO055	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	488550	5724707	256
IO056	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	488532	5724724	258
IO057	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	488491	5724741	258
IO058	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	488455	5724759	259
IO059	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	488437	5724811	263
IO060	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	488435	5724837	265
IO061	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	488430	5724861	265
IO062	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	488425	5724883	266
IO063	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	488418	5724919	266
IO064	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	488405	5724972	267

IO	Bezeichnung / Adresse	Rechtswert	Hochwert	Höhe ü. NN (m)
IO065	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	488410	5725064	270
IO066	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	488402	5725040	270
IO067	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	488427	5725096	272
IO068	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	488598	5724450	270
IO069	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	488838	5724433	273
IO070	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	488843	5724415	274
IO071	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	488839	5724391	275
IO072	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	488838	5724368	276
IO073	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	488844	5724345	277
IO074	Warburger Str. 2, Dörenhagen	488789	5724933	282
IO075	Warburger Str. 3, Dörenhagen	488798	5724928	282
IO076	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	488881	5724895	284
IO077	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	491286	5722801	260
IO078	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	491309	5722793	260
IO079	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	491318	5722816	264
IO080	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	491308	5722831	267
IO081	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	491325	5722784	261
IO082	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	491255	5722824	263
IO083	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	491343	5722784	263
IO084	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	491347	5722831	270
IO085	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	491368	5722756	257
IO086	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	491375	5722834	271
IO087	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	491353	5722798	265
IO088	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	491374	5722798	266
IO089	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	491394	5722800	268
IO090	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	491423	5722821	271
IO091	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	491415	5722796	270
IO092	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	491438	5722836	273
IO093	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	491336	5722672	240
IO094	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	491302	5722692	242
IO095	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	491264	5722717	245
IO096	Ecke 1, Grundsteinheim	491297	5722579	240
IO097	Ecke 2, Grundsteinheim	491328	5722609	240
IO098	Ecke 3, Grundsteinheim	491292	5722588	240
IO099	Ecke 6, Grundsteinheim	491291	5722635	240
IO100	Futterweg 1, Grundsteinheim	491350	5722705	245
IO101	Futterweg 3, Grundsteinheim	491334	5722721	247
IO102	Futterweg 4, Grundsteinheim	491351	5722737	251
IO103	Futterweg 6, Grundsteinheim	491298	5722761	254
IO104	Futterweg 8, Grundsteinheim	491269	5722788	257

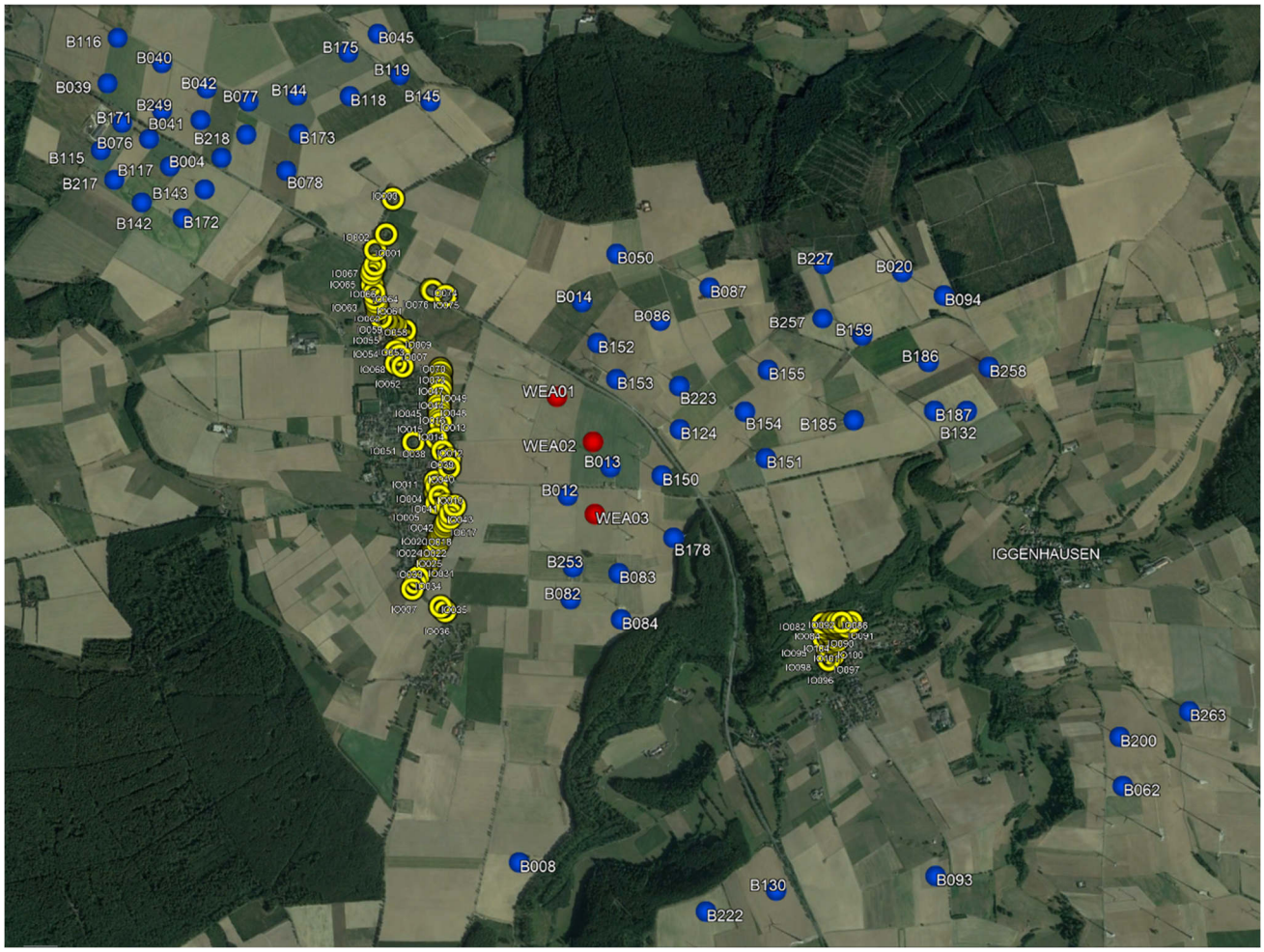


Abb. 2: Lageplan des beurteilten Standortes, rot: Neuplanung, blau: Vorbelastung, gelb: IO, Quelle: Google Earth Pro.

2.4 Standortbesichtigung

Die Standortbesichtigung wurde am 19.06.2024 von der Mitarbeiterin der anemos GmbH Frau Yvonne Meyer durchgeführt.

Während der Besichtigung wurden die Koordinaten sowie die Nabenhöhen der bestehenden WEA überprüft und der Standort der geplanten WEA besichtigt. Die WEA-Typen wurden ebenfalls verifiziert.

Die Fotos wurden im Uhrzeigersinn von Norden anfangend bei der bestehenden WEA B013 aufgenommen.

Abb. 3: Standortumgebung 360°.

3 Berechnungen

Für eine vorgegebene Windparkkonfiguration wird die gesamte Belastung durch Schattenwurf für den definierten Immissionsort bestimmt. Die Berechnung erfolgt mit dem in das Programm windPRO integrierten Modul SHADOW [6]. In Anlehnung an die Leitlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz wird bei der Simulation von den schlimmsten möglichen Bedingungen („worst case“) ausgegangen. Dies bedeutet, dass die Rotorblätter immer senkrecht zur Sonne stehen, die Sonne tagsüber immer scheint und die Windrichtung dem Azimutwinkel der Sonne entspricht. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass immer ausreichend Wind zum Bewegen des Rotors herrscht. Dies bedingt die höchstmögliche Beschattungsdauer der jeweiligen Standorte.

Zusätzlich wird hier die sogenannte meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer pro Immissionspunkt berechnet. Hierfür wird zunächst pro Monat die statistisch zu erwartende Sonnenscheindauer von einer in der Nähe gelegenen Wetterstation (in diesem Fall die Station Bad Lippspringe, aus windPRO entnommen) verwendet. Weiterhin werden pro Windrichtungssektor die theoretischen Betriebsstunden berechnet. Grundlage hierfür bilden die Winddaten der Wetterstation Hannover. Da nur die A- und k-Parameter vorliegen, jedoch keine Informationen über die Betriebsstunden, werden diese mit der nachfolgenden Formel berechnet:

$$t = e^{-\left(\left(\frac{v}{A}\right)^{k}\right)} * 8760h$$

mit t = Betriebsstunden
v = Einschaltwindgeschwindigkeit der WEA

Die so ermittelten Betriebsstunden werden dann über die Windrichtungsverteilung auf die Sektoren aufgeteilt.

Aus diesen Informationen berechnet die Software die Reduktion der ermittelten maximalen Schattenwurfzeiten und gibt die erwartete tatsächliche Beschattungsdauer pro Immissionspunkt in Stunden pro Jahr an.

Gemäß der Leitlinie für die optischen Emissionen von Windenergieanlagen [3] wird für jeden Immissionspunkt ein horizontal ausgerichteter Rezeptor mit einer Fläche von 0.1 * 0.1 m² in einer Höhe von 2.0 m über Grund angenommen. Es wird die Einstellung Gewächshausmodus verwendet, die keinerlei Verschattungen z.B. durch Gebäude oder Bewuchs beinhaltet. Diese Einstellung wird als konservativ angesehen.

Die Bereiche, in denen die Rotorblätter weniger als 20 % der Sonne verdecken, werden nicht berücksichtigt. Dabei wird die in der Leitlinie des Länderausschuss für Immissionsschutz zugrunde gelegte mittlere Blatttiefe angenommen:

Mittlere Blatttiefe = ½ (maximale Blatttiefe + minimale Blatttiefe bei 0.9 Rotorradius)*

Falls keine Informationen über die Blatttiefe vorhanden sind, wird ein maximaler Beschattungsbereich von 2500 m angenommen.

Der Grenzwert für den zu berechnenden Schattenwurf ist bei einer Sonnenhöhe von 3° über dem Horizont erreicht. Als Referenzjahr wurde das Jahr 2023 gewählt.

4 Ergebnisse

Da die Grenzwerte der maximal zumutbaren täglichen und jährlichen Beschattungszeiten gesetzlich nicht verbindlich geregelt sind, werden hier die Hinweise der Leitlinie des Länderausschuss für Immissionsschutz als Grundlage herangezogen. Im Zuge dessen sollten die jährlichen maximal möglichen Beschattungszeiten eine Dauer von 30 h/Jahr und die täglichen Beschattungszeiten eine Dauer von 30 min/Tag nicht überschreiten.

Für die berechnete wahrscheinliche Beschattungsdauer liegt der Grenzwert entsprechend niedriger bei 8 h/a. Dieser Wert entspricht dem Grenzwert, nach dessen Erreichen eine WEA mit Schattenwurfmodul, das die meteorologischen Parameter berücksichtigt, abzuschalten ist, also dem Grenzwert für die tatsächlich auftretende Beschattungsdauer (s. auch Hinweise LAI).

Die durchgeführten Berechnungen führen zu den in den Tab. 4 - Tab. 6 dargestellten Ergebnissen. Die detaillierten Ergebnisausdrucke des Programms windPRO zur Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung sind im Anhang C - Anhang E dargestellt.

4.1 Ergebnisse Zusatzbelastung

Die aufgrund der Zusatzbelastung (s. Tab. 1) entstehende Schattenwurfbelastung ist der Tab. 4 zu entnehmen. Die detaillierten Ergebnisausdrucke des Programms windPRO zur Zusatzbelastung sind im Anhang C dargestellt. Eine Karte mit den Isolinien der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer ist im Anhang B zu finden.

Tab. 4: Ergebnisse Zusatzbelastung

IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer		IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer	
		[h/a]	[h/d]			[h/a]	[h/d]
1	Dahler Str. 2a, Borchen	17:00	00:28	53	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	51:42	00:41
2	Dahler Str. 3, Borchen	21:07	00:28	54	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	49:15	00:41
3	Dahler Str. 5, Borchen	24:52	00:27	55	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	32:48	00:43
4	Am Bogen 11, Dörenhagen	82:18	00:41	56	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	31:50	00:42
5	Am Bogen 18, Dörenhagen	79:12	00:40	57	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	29:45	00:41
6	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	73:16	00:40	58	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	28:23	00:40
7	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	51:36	00:44	59	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	27:00	00:39
8	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	52:03	00:45	60	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	26:30	00:39
9	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	51:25	00:44	61	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	26:06	00:38
10	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	66:02	00:40	62	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	25:31	00:38
11	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	60:49	00:40	63	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	24:43	00:37
12	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	126:05	00:51	64	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	15:50	00:30
13	An d. Trift 23, Dörenhagen	108:15	00:53	65	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	16:01	00:29
14	An d. Trift 25, Dörenhagen	112:47	00:53	66	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	15:43	00:28
15	An d. Trift 27, Dörenhagen	121:36	00:53	67	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	16:28	00:29
16	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	133:12	00:54	68	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	54:28	00:39
17	Beerengrund 1, Dörenhagen	66:00	00:43	69	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	84:39	00:50

IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer		IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer	
		[h/a]	[h/d]			[h/a]	[h/d]
18	Beerengrund 3, Dörenhagen	62:26	00:42	70	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	86:16	00:51
19	Beerengrund 5, Dörenhagen	59:06	00:42	71	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	87:09	00:51
20	Beerengrund 7, Dörenhagen	55:48	00:42	72	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	87:54	00:51
21	Beerengrund 9, Dörenhagen	52:09	00:41	73	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	90:24	00:52
22	Beerengrund 11, Dörenhagen	48:57	00:41	74	Warburger Str. 2, Dörenhagen	38:36	00:39
23	Beerengrund 13, Dörenhagen	45:59	00:41	75	Warburger Str. 3, Dörenhagen	39:17	00:39
24	Beerengrund 15, Dörenhagen	42:35	00:40	76	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	61:19	00:43
25	Beerengrund 17, Dörenhagen	37:08	00:40	77	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	27:53	00:27
26	Beerengrund 19, Dörenhagen	35:29	00:39	78	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	27:38	00:27
27	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	33:35	00:39	79	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	28:42	00:26
28	Beerengrund 23, Dörenhagen	33:48	00:38	80	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	29:17	00:27
29	Beerengrund 25, Dörenhagen	33:56	00:38	81	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	27:23	00:26
30	Beerengrund 27, Dörenhagen	34:37	00:38	82	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	00:00	00:00
31	Beerengrund 31, Dörenhagen	38:14	00:37	83	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	27:33	00:26
32	Beerengrund 33, Dörenhagen	38:43	00:37	84	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	27:14	00:26
33	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	41:11	00:35	85	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	26:20	00:26
34	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	42:46	00:34	86	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	23:09	00:26
35	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	15:37	00:29	87	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	27:54	00:26
36	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	02:56	00:13	88	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	26:57	00:25
37	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	42:12	00:34	89	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	25:43	00:25
38	Eggestr. 15, Dörenhagen	109:14	00:52	90	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	00:00	00:00
39	Eggestr. 16, Dörenhagen	68:59	00:44	91	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	00:00	00:00
40	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	88:14	00:44	92	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	00:00	00:00
41	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	81:56	00:44	93	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	15:55	00:24
42	Eggestr. 29, Dörenhagen	72:32	00:43	94	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	15:55	00:24
43	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	82:04	00:42	95	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	16:39	00:25
44	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	102:44	00:53	96	Ecke 1, Grundsteinheim	00:00	00:00
45	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	98:33	00:52	97	Ecke 2, Grundsteinheim	00:00	00:00
46	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	97:34	00:52	98	Ecke 3, Grundsteinheim	00:00	00:00
47	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	93:38	00:52	99	Ecke 6, Grundsteinheim	07:35	00:18
48	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	97:01	00:53	100	Futterweg 1, Grundsteinheim	20:53	00:26
49	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	93:02	00:52	101	Futterweg 3, Grundsteinheim	21:54	00:26
50	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	91:03	00:52	102	Futterweg 4, Grundsteinheim	24:14	00:26
51	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	98:15	00:43	103	Futterweg 6, Grundsteinheim	24:39	00:27
52	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	50:41	00:37	104	Futterweg 8, Grundsteinheim	26:08	00:27

Die jährlichen bzw. täglichen empfohlenen Richtwerte der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer werden aufgrund der Zusatzbelastung an 60 bzw. 67 IO überschritten.

4.2 Ergebnisse Vorbelastung

Die aufgrund der Vorbelastung (s. Tab. 2) entstehende Schattenwurfbelastung ist der Tab. 5 zu entnehmen. Die detaillierten Ergebnisse sind dem Anhang D zu entnehmen.

Tab. 5: Ergebnisse Vorbelastung

IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer		IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer	
		[h/a]	[h/d]			[h/a]	[h/d]
1	Dahler Str. 2a, Borchen	27:39	00:26	53	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	60:16	00:43
2	Dahler Str. 3, Borchen	45:26	00:27	54	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	52:35	00:41
3	Dahler Str. 5, Borchen	44:57	00:27	55	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	43:04	00:33
4	Am Bogen 11, Dörenhagen	63:09	00:36	56	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	41:16	00:31
5	Am Bogen 18, Dörenhagen	61:57	00:36	57	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	35:44	00:29
6	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	63:54	00:36	58	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	33:25	00:28
7	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	55:44	00:43	59	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	34:00	00:28
8	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	54:06	00:41	60	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	35:34	00:28
9	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	52:12	00:38	61	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	36:54	00:28
10	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	68:36	00:36	62	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	36:57	00:28
11	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	71:02	00:36	63	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	34:18	00:27
12	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	66:12	00:27	64	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	30:15	00:27
13	An d. Trift 23, Dörenhagen	73:12	00:28	65	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	28:20	00:27
14	An d. Trift 25, Dörenhagen	75:25	00:26	66	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	28:46	00:26
15	An d. Trift 27, Dörenhagen	75:23	00:24	67	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	28:18	00:27
16	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	74:42	00:24	68	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	70:58	00:47
17	Beerengrund 1, Dörenhagen	73:51	00:38	69	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	80:16	00:45
18	Beerengrund 3, Dörenhagen	69:47	00:38	70	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	77:14	00:45
19	Beerengrund 5, Dörenhagen	68:35	00:36	71	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	74:14	00:43
20	Beerengrund 7, Dörenhagen	67:14	00:35	72	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	82:33	00:43
21	Beerengrund 9, Dörenhagen	65:56	00:34	73	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	77:41	00:42
22	Beerengrund 11, Dörenhagen	64:46	00:33	74	Warburger Str. 2, Dörenhagen	58:24	00:51
23	Beerengrund 13, Dörenhagen	63:16	00:32	75	Warburger Str. 3, Dörenhagen	63:40	00:52
24	Beerengrund 15, Dörenhagen	62:15	00:31	76	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	82:56	00:54
25	Beerengrund 17, Dörenhagen	61:10	00:30	77	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	26:15	00:24
26	Beerengrund 19, Dörenhagen	60:15	00:31	78	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	25:37	00:24
27	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	46:38	00:32	79	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	27:30	00:24
28	Beerengrund 23, Dörenhagen	46:30	00:33	80	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	30:17	00:24
29	Beerengrund 25, Dörenhagen	45:11	00:33	81	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	25:03	00:24
30	Beerengrund 27, Dörenhagen	44:23	00:34	82	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	26:40	00:25
31	Beerengrund 31, Dörenhagen	39:41	00:38	83	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	24:30	00:24
32	Beerengrund 33, Dörenhagen	38:40	00:39	84	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	35:25	00:23
33	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	36:52	00:42	85	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	24:17	00:23

IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer		IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer	
		[h/a]	[h/d]			[h/a]	[h/d]
34	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	35:07	00:43	86	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	38:19	00:24
35	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	48:18	00:46	87	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	28:51	00:23
36	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	56:11	00:47	88	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	31:33	00:23
37	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	33:22	00:44	89	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	37:24	00:25
38	Eggestr. 15, Dörenhagen	80:43	00:30	90	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	42:44	00:25
39	Eggestr. 16, Dörenhagen	89:09	00:34	91	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	38:44	00:25
40	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	91:12	00:33	92	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	45:06	00:25
41	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	82:23	00:41	93	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	34:09	00:23
42	Eggestr. 29, Dörenhagen	76:40	00:39	94	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	34:37	00:24
43	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	72:31	00:38	95	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	34:26	00:25
44	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	73:23	00:31	96	Ecke 1, Grundsteinheim	58:49	00:43
45	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	68:28	00:33	97	Ecke 2, Grundsteinheim	48:34	00:24
46	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	70:22	00:35	98	Ecke 3, Grundsteinheim	57:41	00:40
47	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	68:49	00:38	99	Ecke 6, Grundsteinheim	49:01	00:23
48	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	70:24	00:36	100	Futterweg 1, Grundsteinheim	26:52	00:23
49	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	69:01	00:40	101	Futterweg 3, Grundsteinheim	27:02	00:24
50	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	73:53	00:41	102	Futterweg 4, Grundsteinheim	25:34	00:23
51	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	53:57	00:26	103	Futterweg 6, Grundsteinheim	27:03	00:24
52	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	62:03	00:44	104	Futterweg 8, Grundsteinheim	27:26	00:25

Die jährlichen bzw. täglichen empfohlenen Richtwerte der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer werden aufgrund der Vorbelastung an 87 bzw. 56 IO überschritten.

4.3 Ergebnisse Gesamtbelastung

Die aufgrund der Vor- und Zusatzbelastung (s. Tab. 1 und Tab. 2) entstehende Schattenwurfbelastung ist der Tab. 6 zu entnehmen. Die detaillierten Ergebnisse sind dem Anhang E zu entnehmen.

Tab. 6: Ergebnisse Gesamtbelastung

IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer		IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer	
		[h/a]	[h/d]			[h/a]	[h/d]
1	Dahler Str. 2a, Borchen	44:39	00:28	53	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	111:09	00:52
2	Dahler Str. 3, Borchen	66:33	00:28	54	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	100:56	00:50
3	Dahler Str. 5, Borchen	69:49	00:27	55	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	75:52	00:46
4	Am Bogen 11, Dörenhagen	142:36	00:56	56	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	73:06	00:44
5	Am Bogen 18, Dörenhagen	138:43	00:56	57	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	65:29	00:42
6	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	133:47	00:56	58	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	61:48	00:40
7	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	106:24	00:52	59	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	61:00	00:39
8	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	104:57	00:51	60	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	62:04	00:39
9	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	102:06	00:50	61	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	63:00	00:38
10	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	130:13	00:57	62	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	62:28	00:38
11	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	126:43	00:55	63	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	59:01	00:37
12	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	179:08	01:05	64	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	46:05	00:30
13	An d. Trift 23, Dörenhagen	168:27	01:02	65	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	44:21	00:29
14	An d. Trift 25, Dörenhagen	174:53	01:04	66	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	44:29	00:28
15	An d. Trift 27, Dörenhagen	183:22	01:05	67	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	44:46	00:29
16	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	194:10	01:05	68	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	124:48	00:53
17	Beerengrund 1, Dörenhagen	132:49	00:58	69	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	162:19	01:08
18	Beerengrund 3, Dörenhagen	125:08	00:55	70	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	161:11	01:08
19	Beerengrund 5, Dörenhagen	121:04	00:56	71	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	159:16	01:09
20	Beerengrund 7, Dörenhagen	116:57	00:57	72	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	168:56	01:10
21	Beerengrund 9, Dörenhagen	112:41	00:58	73	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	166:33	01:09
22	Beerengrund 11, Dörenhagen	109:03	00:59	74	Warburger Str. 2, Dörenhagen	97:00	00:51
23	Beerengrund 13, Dörenhagen	105:12	01:00	75	Warburger Str. 3, Dörenhagen	98:35	00:52
24	Beerengrund 15, Dörenhagen	101:53	01:00	76	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	139:06	00:58
25	Beerengrund 17, Dörenhagen	97:25	01:02	77	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	54:08	00:27
26	Beerengrund 19, Dörenhagen	95:17	01:00	78	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	53:15	00:27
27	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	80:13	00:49	79	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	53:40	00:26
28	Beerengrund 23, Dörenhagen	80:18	00:48	80	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	54:59	00:27
29	Beerengrund 25, Dörenhagen	79:07	00:47	81	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	52:26	00:26
30	Beerengrund 27, Dörenhagen	79:00	00:46	82	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	26:40	00:25
31	Beerengrund 31, Dörenhagen	77:55	00:38	83	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	52:03	00:26
32	Beerengrund 33, Dörenhagen	77:23	00:39	84	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	54:36	00:26
33	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	78:03	00:42	85	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	50:37	00:26

IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer		IO Nr.	Bezeichnung / Adresse	Astr. max. mögl. Beschattungs-dauer	
		[h/a]	[h/d]			[h/a]	[h/d]
34	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	77:53	00:43	86	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	54:20	00:26
35	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	63:55	00:46	87	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	52:54	00:26
36	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	59:07	00:47	88	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	52:45	00:25
37	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	75:34	00:44	89	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	55:41	00:25
38	Eggestr. 15, Dörenhagen	172:57	01:06	90	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	42:44	00:25
39	Eggestr. 16, Dörenhagen	149:59	00:59	91	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	38:44	00:25
40	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	158:55	00:58	92	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	45:06	00:25
41	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	157:26	01:05	93	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	50:04	00:30
42	Eggestr. 29, Dörenhagen	142:01	01:00	94	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	50:32	00:30
43	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	150:28	01:01	95	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	51:05	00:30
44	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	164:03	01:05	96	Ecke 1, Grundsteinheim	58:49	00:43
45	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	158:17	00:59	97	Ecke 2, Grundsteinheim	48:34	00:24
46	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	160:11	01:01	98	Ecke 3, Grundsteinheim	57:41	00:40
47	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	156:38	01:04	99	Ecke 6, Grundsteinheim	56:36	00:34
48	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	160:17	01:03	100	Futterweg 1, Grundsteinheim	47:45	00:27
49	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	159:06	01:07	101	Futterweg 3, Grundsteinheim	48:56	00:26
50	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	162:45	01:08	102	Futterweg 4, Grundsteinheim	49:48	00:26
51	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	141:13	00:48	103	Futterweg 6, Grundsteinheim	51:42	00:27
52	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	112:10	00:51	104	Futterweg 8, Grundsteinheim	53:34	00:27

Die jährlichen bzw. täglichen empfohlenen Richtwerte der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer werden aufgrund der Gesamtbelastung an 103 bzw. 72 IO überschritten.

Um die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI [3] einzuhalten, wird die Installation einer Abschaltvorrichtung empfohlen, die anhand der Messung der relevanten meteorologischen Größen eine eventuelle Überschreitung der Grenzwerte tatsächlicher Beschattungsdauer verhindert und dafür sorgt, dass die geplante WEA an den bereits durch die Vorbelastung überschrittenen IO keinerlei Schattenwurf verursacht.

5 Unsicherheiten

Jegliche Prognosen und Berechnungen unterliegen gewissen Unsicherheiten. Im Fall von Schattenwurf allgemein sind diese als gering einzustufen, da die Berechnungen auf fixen geometrischen und astrophysischen Gegebenheiten basieren. Eine 100 %-ige Garantie, dass alle Inputvariablen in ausreichend genauer Form eingegeben wurden, kann jedoch nicht gewährleistet werden. So können z.B. ungenau angegebene Koordinaten oder ein ungenau vorliegendes Orographiemodell zu verfälschten Ergebnissen führen. Eine Quantifizierung dieser Unsicherheitskomponenten ist nicht möglich, jedoch sollte erwähnt werden, dass Unsicherheiten bestehen.

Unter anderem aufgrund dieser Faktoren ist diese Berechnung dafür geeignet, eventuelle Überschreitungen von Grenzwerten aufzuzeigen und kann somit auch zur immissionsschutzrechtlichen Beurteilung an IO herangezogen werden. Sie ist jedoch nicht geeignet, Schattenmodule hinsichtlich ihrer exakten Abschaltzeiten zu programmieren.

6 Literatur

[1] Agatz, Monika, Windenergie-Handbuch, 17. Ausgabe: Dezember 2020

[2] BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08. April 2019 (BGBl. I S. 432)

[3] Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Aktualisierung 2019, Stand 23.01.2020, Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI)

[4] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 03/2002, Sachinformation Optische Immissionen von Windenergieanlagen

[5] windPRO, EMD International A/S, Software and Handbook, www.emd.dk

[6] windPRO wiki: https://help.emd.dk/mediawiki/index.php?title=SHADOW-Berechnung

Anhang A Abkürzungsverzeichnis

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DGM	Digitales Geländemodell
DIN	Deutsches Institut für Normung
GB	Gesamtbelastung
IEC	International Electrotechnical Commission (intern. Normungsgremium für Elektrotechnik)
IO / IP	Immissionsort / Immissionspunkt
ISO	Internationale Organisation für Normung
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
NH	Nabenhöhe einer WEA
NN	Normalnull
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
USGS EROS Data Center	United States Geological Survey Earth Resources Observation and Science Data Center
UTM	Universale Transversale Mercatorprojektion
VB	Vorbelastung
WEA	Windenergieanlage(n)
WGS	World Geodetic System
ZB	Zusatzbelastung

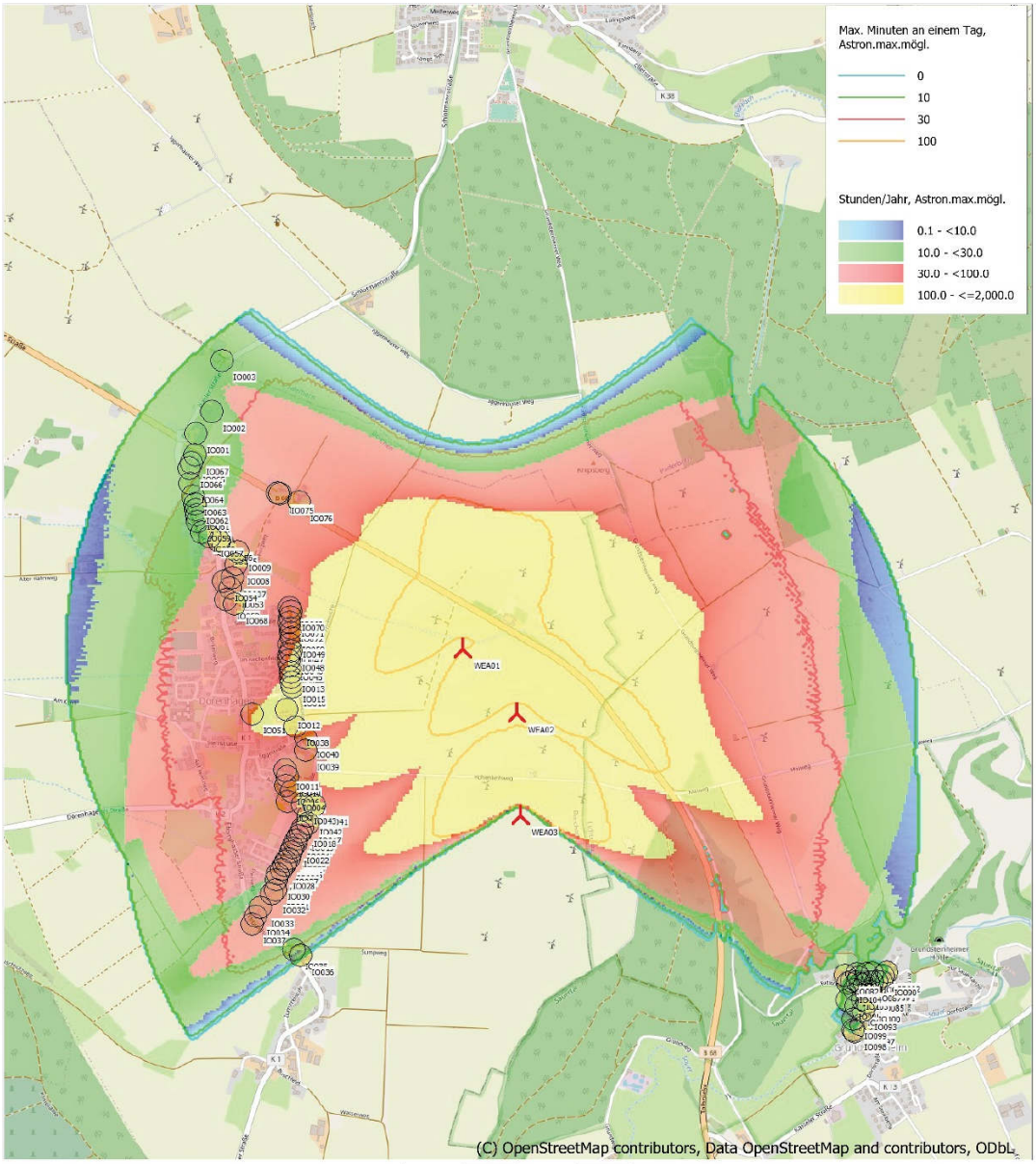
Anhang B Karte der astr. max. möglichen Beschattungsdauer

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 14:33/4.0.540

SHADOW - Karte

Berechnung: Dörenhagen ZB



0 250 500 750 1000m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:25,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 489,830 Nord: 5,724,550

Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_DGM5_5m_DGM5_10m_20x20km.wpo (2)

Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenauflösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1.5 m

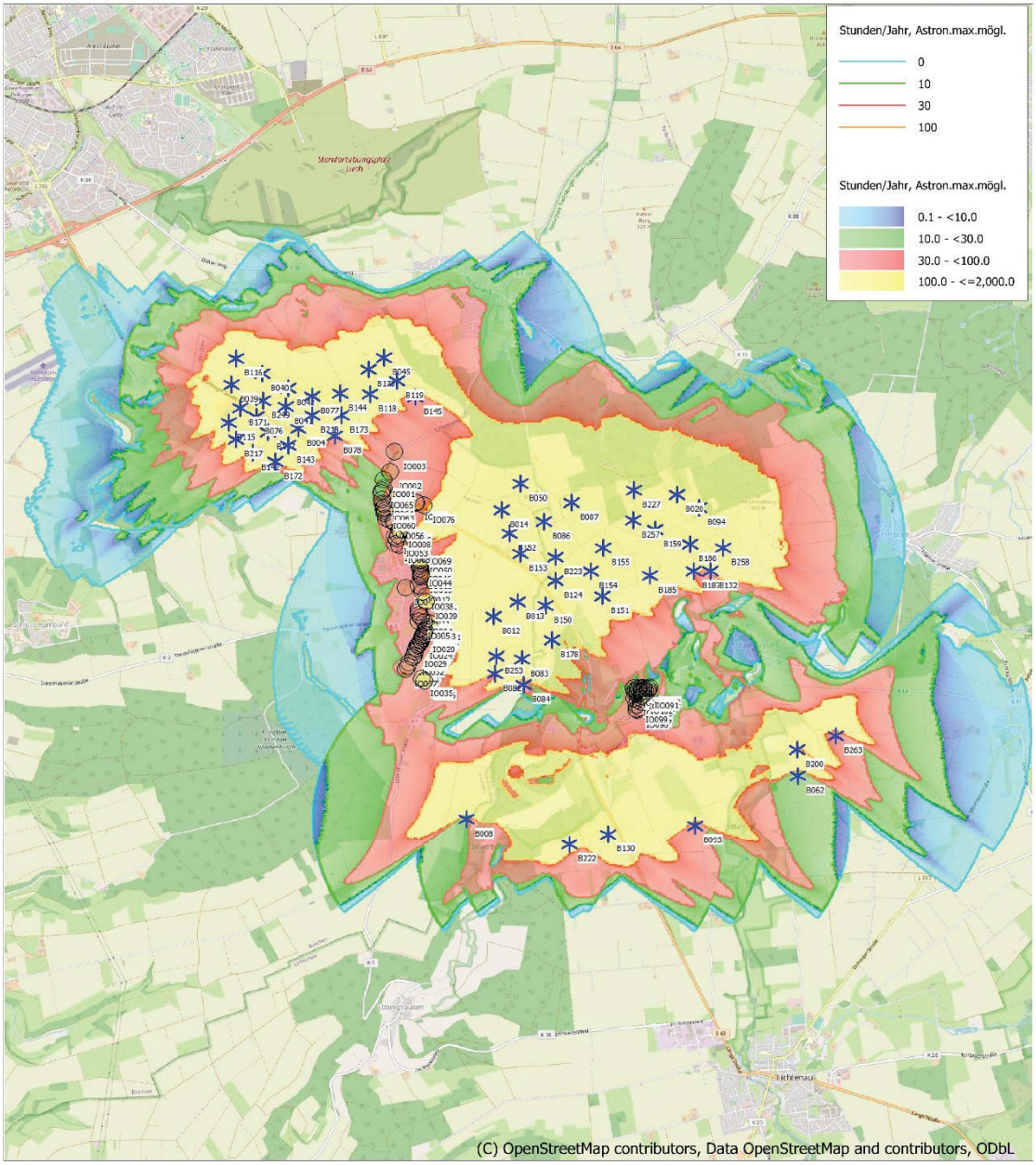
windPRO 4.0.540 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk 09.07.2024 08:04 / 6 windPRO

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
09.07.2024 10:12/4.0.540

SHADOW - Karte

Berechnung: Dörenhagen VB



0 1000 2000 3000 4000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:65,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 489,950 Nord: 5,724,040

Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_DGM5_5m_DGM5_10m_20x20km.wpo (2)

Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenauflösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1.5 m

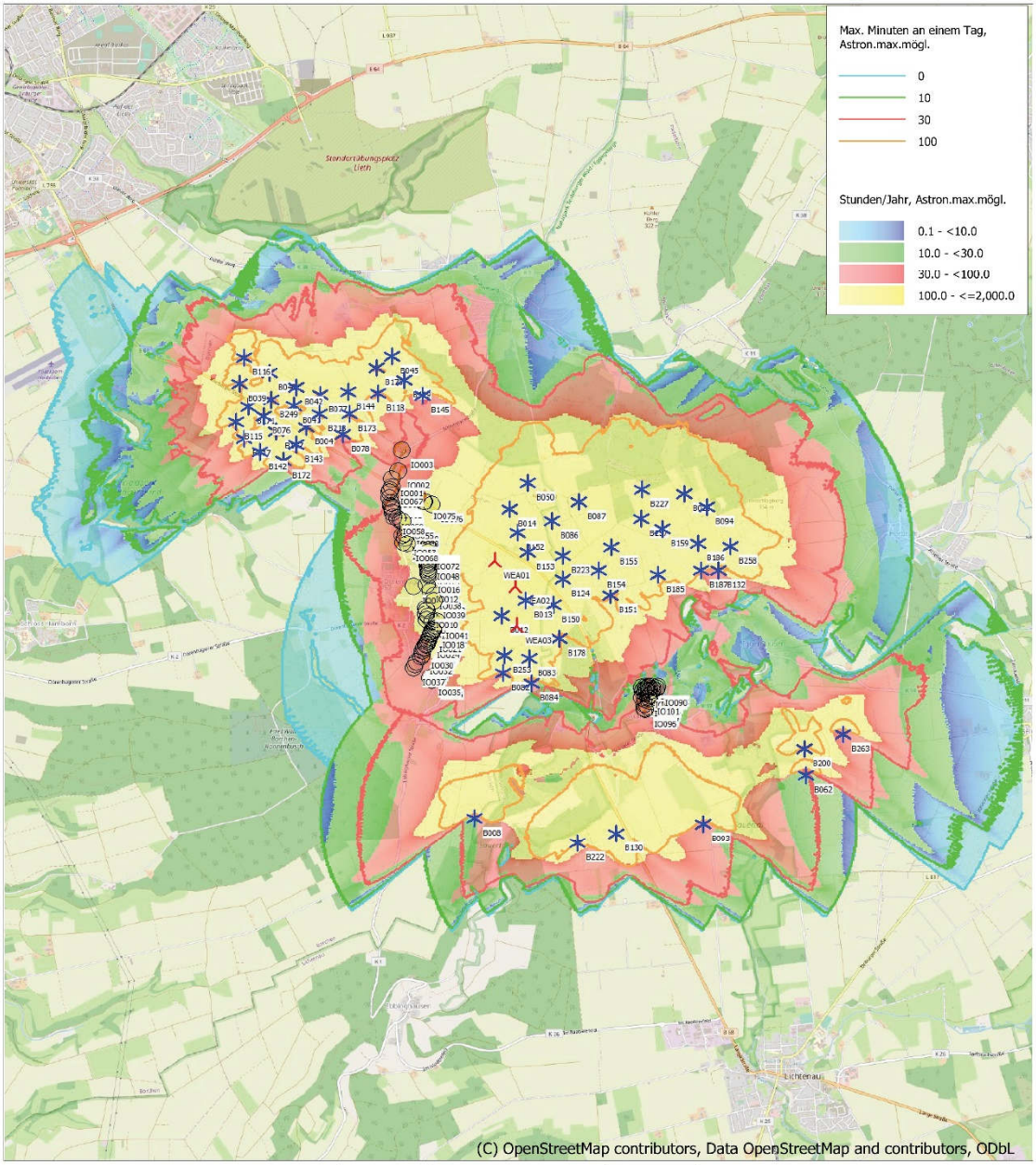
windPRO 4.0.540 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk 09.07.2024 11:36 / 7 windPRO

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 18:59/4.0.540

SHADOW - Karte

Berechnung: Dörenhagen GB



0 1000 2000 3000 4000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:65,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 489,862 Nord: 5,724,033

Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_DGM5_5m_DGM5_10m_20x20km.wpo (2)

Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenauflösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1.5 m

windPRO 4.0.540 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk 09.07.2024 08:21 / 8 windPRO

Anhang C Zusatzbelastung - Detaillierte Ergebnisse windPRO

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 14:33/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen ZB

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

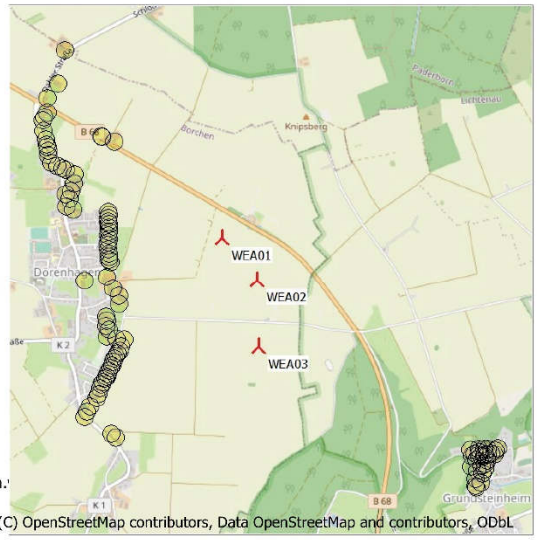
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
TD met. wahrsch.

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
269	312	532	916	641	432	642	648	1,323	1,554	755	428	8,453

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: oro_DGM5_5m_DGM5_10m_20x20km.
Rasterauflösung: 1.0 m

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



Maßstab 1:40,000
Neue 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]
WEA01	489,595	5,724,255	299.1	ENERCON E-175 EP5 6000 1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
WEA02	489,827	5,723,972	320.3	ENERCON E-175 EP5 6000 1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
WEA03	489,840	5,723,525	321.6	ENERCON E-175 EP5 6000 1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-

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]
IO001	Dahler Str. 2a, Borchen	488,429	5,725,188	273.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO002	Dahler Str. 3, Borchen	488,502	5,725,285	275.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO003	Dahler Str. 5, Borchen	488,547	5,725,507	278.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO004	Am Bogen 11, Dörenhagen	488,844	5,723,634	286.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO005	Am Bogen 18, Dörenhagen	488,825	5,723,590	286.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO006	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	488,817	5,723,659	285.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO007	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	488,587	5,724,565	259.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO008	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	488,606	5,724,621	255.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO009	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	488,611	5,724,679	257.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO010	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	488,826	5,723,696	285.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO011	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	488,816	5,723,725	285.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO012	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	488,823	5,723,993	284.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO013	An d. Trift 23, Dörenhagen	488,842	5,724,153	282.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO014	An d. Trift 25, Dörenhagen	488,842	5,724,131	282.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO015	An d. Trift 27, Dörenhagen	488,844	5,724,108	283.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO016	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	488,849	5,724,090	284.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO017	Beerengrund 1, Dörenhagen	488,914	5,723,496	290.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO018	Beerengrund 3, Dörenhagen	488,892	5,723,475	289.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO019	Beerengrund 5, Dörenhagen	488,883	5,723,457	288.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO020	Beerengrund 7, Dörenhagen	488,875	5,723,440	287.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO021	Beerengrund 9, Dörenhagen	488,866	5,723,421	287.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO022	Beerengrund 11, Dörenhagen	488,859	5,723,403	286.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 14:33/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen ZB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO023	Beerengrund 13, Dörenhagen	488,848	5,723,385	285.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO024	Beerengrund 15, Dörenhagen	488,840	5,723,367	285.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO025	Beerengrund 17, Dörenhagen	488,831	5,723,338	283.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO026	Beerengrund 19, Dörenhagen	488,820	5,723,326	281.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO027	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	488,810	5,723,309	280.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO028	Beerengrund 23, Dörenhagen	488,799	5,723,290	277.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO029	Beerengrund 25, Dörenhagen	488,785	5,723,270	277.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO030	Beerengrund 27, Dörenhagen	488,777	5,723,246	278.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO031	Beerengrund 31, Dörenhagen	488,771	5,723,203	280.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO032	Beerengrund 33, Dörenhagen	488,756	5,723,183	280.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO033	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	488,707	5,723,125	282.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO034	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	488,689	5,723,088	283.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO035	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	488,851	5,722,941	287.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO036	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	488,880	5,722,913	287.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO037	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	488,671	5,723,052	285.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO038	Eggestr. 15, Dörenhagen	488,863	5,723,916	286.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO039	Eggestr. 16, Dörenhagen	488,905	5,723,811	288.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO040	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	488,907	5,723,865	288.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO041	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	488,942	5,723,572	291.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO042	Eggestr. 29, Dörenhagen	488,917	5,723,526	290.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO043	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	488,891	5,723,577	290.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO044	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	488,839	5,724,183	281.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO045	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	488,833	5,724,205	280.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO046	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	488,838	5,724,228	280.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO047	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488,837	5,724,273	280.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO048	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488,843	5,724,245	280.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO049	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	488,845	5,724,303	279.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO050	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	488,842	5,724,325	278.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO051	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	488,674	5,723,971	278.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO052	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	488,557	5,724,468	267.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO053	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	488,579	5,724,521	263.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO054	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	488,551	5,724,547	260.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO055	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	488,550	5,724,707	255.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO056	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	488,532	5,724,724	257.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO057	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	488,491	5,724,741	257.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO058	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	488,455	5,724,759	259.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO059	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	488,437	5,724,811	262.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO060	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	488,435	5,724,837	265.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO061	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	488,430	5,724,861	265.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO062	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	488,425	5,724,883	265.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO063	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	488,418	5,724,919	266.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO064	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	488,405	5,724,972	267.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO065	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	488,410	5,725,064	270.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO066	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	488,402	5,725,040	269.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO067	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	488,427	5,725,096	271.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO068	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	488,598	5,724,450	269.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO069	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	488,838	5,724,433	272.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO070	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	488,843	5,724,415	273.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO071	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	488,839	5,724,391	275.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO072	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	488,838	5,724,368	276.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO073	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	488,844	5,724,345	277.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO074	Warburger Str. 2, Dörenhagen	488,789	5,724,933	281.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO075	Warburger Str. 3, Dörenhagen	488,798	5,724,928	282.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO076	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	488,881	5,724,895	284.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO077	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	491,286	5,722,801	260.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO078	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	491,309	5,722,793	260.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO079	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	491,318	5,722,816	264.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO080	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	491,308	5,722,831	267.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO081	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	491,325	5,722,784	260.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO082	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	491,255	5,722,824	263.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO083	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	491,343	5,722,784	262.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO084	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	491,347	5,722,831	270.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO085	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	491,368	5,722,756	256.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 14:33/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen ZB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO086	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	491,375	5,722,834	270.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO087	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	491,353	5,722,798	265.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO088	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	491,374	5,722,798	266.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO089	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	491,394	5,722,800	268.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO090	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	491,423	5,722,821	271.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO091	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	491,415	5,722,796	270.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO092	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	491,438	5,722,836	273.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO093	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	491,336	5,722,672	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO094	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	491,302	5,722,692	241.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO095	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	491,264	5,722,717	245.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO096	Ecke 1, Grundsteinheim	491,297	5,722,579	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO097	Ecke 2, Grundsteinheim	491,328	5,722,609	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO098	Ecke 3, Grundsteinheim	491,292	5,722,588	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO099	Ecke 6, Grundsteinheim	491,291	5,722,635	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO100	Futterweg 1, Grundsteinheim	491,350	5,722,705	244.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO101	Futterweg 3, Grundsteinheim	491,334	5,722,721	247.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO102	Futterweg 4, Grundsteinheim	491,351	5,722,737	250.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO103	Futterweg 6, Grundsteinheim	491,298	5,722,761	254.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO104	Futterweg 8, Grundsteinheim	491,269	5,722,788	257.1	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	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
IO001	Dahler Str. 2a, Borchen	17:00	47	0:28	2:22
IO002	Dahler Str. 3, Borchen	21:07	58	0:28	2:25
IO003	Dahler Str. 5, Borchen	24:52	63	0:27	2:22
IO004	Am Bogen 11, Dörenhagen	82:18	152	0:41	21:23
IO005	Am Bogen 18, Dörenhagen	79:12	145	0:40	20:43
IO006	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	73:16	157	0:40	19:05
IO007	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	51:36	119	0:44	8:59
IO008	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	52:03	118	0:45	8:47
IO009	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	51:25	119	0:44	8:26
IO010	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	66:02	134	0:40	17:05
IO011	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	60:49	122	0:40	15:32
IO012	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	126:05	202	0:51	31:54
IO013	An d. Trift 23, Dörenhagen	108:15	190	0:53	26:34
IO014	An d. Trift 25, Dörenhagen	112:47	195	0:53	28:03
IO015	An d. Trift 27, Dörenhagen	121:36	214	0:53	30:29
IO016	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	133:12	225	0:54	33:25
IO017	Beerengrund 1, Dörenhagen	66:00	122	0:43	17:13
IO018	Beerengrund 3, Dörenhagen	62:26	117	0:42	16:23
IO019	Beerengrund 5, Dörenhagen	59:06	115	0:42	15:35
IO020	Beerengrund 7, Dörenhagen	55:48	112	0:42	14:47
IO021	Beerengrund 9, Dörenhagen	52:09	107	0:41	13:55
IO022	Beerengrund 11, Dörenhagen	48:57	103	0:41	13:11
IO023	Beerengrund 13, Dörenhagen	45:59	100	0:41	12:29
IO024	Beerengrund 15, Dörenhagen	42:35	96	0:40	11:41
IO025	Beerengrund 17, Dörenhagen	37:08	85	0:40	10:24
IO026	Beerengrund 19, Dörenhagen	35:29	81	0:39	10:01
IO027	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	33:35	68	0:39	9:36
IO028	Beerengrund 23, Dörenhagen	33:48	68	0:38	9:42
IO029	Beerengrund 25, Dörenhagen	33:56	69	0:38	9:46
IO030	Beerengrund 27, Dörenhagen	34:37	72	0:38	9:58
IO031	Beerengrund 31, Dörenhagen	38:14	82	0:37	11:00
IO032	Beerengrund 33, Dörenhagen	38:43	86	0:37	11:06
IO033	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	41:11	101	0:35	11:36
IO034	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	42:46	96	0:34	11:53
IO035	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	15:37	41	0:29	3:55
IO036	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	2:56	17	0:13	0:42
IO037	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	42:12	91	0:34	11:38

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 14:33/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen ZB

...(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]
IO038	Eggestr. 15, Dörenhagen	109:14	183	0:52	27:10
IO039	Eggestr. 16, Dörenhagen	68:59	135	0:44	17:01
IO040	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	88:14	165	0:44	21:33
IO041	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	81:56	136	0:44	21:08
IO042	Eggestr. 29, Dörenhagen	72:32	127	0:43	18:52
IO043	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	82:04	140	0:42	21:19
IO044	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	102:44	181	0:53	24:36
IO045	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	98:33	176	0:52	23:05
IO046	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	97:34	177	0:52	22:21
IO047	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	93:38	170	0:52	20:29
IO048	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	97:01	174	0:53	21:53
IO049	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	93:02	169	0:52	19:40
IO050	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	91:03	165	0:52	18:46
IO051	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	98:15	197	0:43	25:10
IO052	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	50:41	119	0:37	9:23
IO053	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	51:42	117	0:41	9:12
IO054	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	49:15	115	0:41	8:42
IO055	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	32:48	68	0:43	6:00
IO056	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	31:50	66	0:42	5:49
IO057	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	29:45	64	0:41	5:27
IO058	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	28:23	62	0:40	5:12
IO059	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	27:00	60	0:39	4:55
IO060	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	26:30	59	0:39	4:48
IO061	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	26:06	60	0:38	4:42
IO062	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	25:31	58	0:38	4:34
IO063	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	24:43	58	0:37	4:23
IO064	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	15:50	42	0:30	2:50
IO065	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	16:01	43	0:29	2:42
IO066	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	15:43	42	0:28	2:42
IO067	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	16:28	45	0:29	2:38
IO068	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	54:28	122	0:39	10:09
IO069	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	84:39	154	0:50	15:21
IO070	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	86:16	156	0:51	15:57
IO071	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	87:09	158	0:51	16:35
IO072	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	87:54	161	0:51	17:12
IO073	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	90:24	163	0:52	18:11
IO074	Warburger Str. 2, Dörenhagen	38:36	77	0:39	5:24
IO075	Warburger Str. 3, Dörenhagen	39:17	77	0:39	5:29
IO076	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	61:19	125	0:43	7:37
IO077	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	27:53	71	0:27	6:23
IO078	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	27:38	71	0:27	6:21
IO079	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	28:42	77	0:26	6:42
IO080	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	29:17	79	0:27	6:53
IO081	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	27:23	71	0:26	6:17
IO082	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	0:00	0	0:00	0:00
IO083	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	27:33	74	0:26	6:22
IO084	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	27:14	83	0:26	6:30
IO085	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	26:20	71	0:26	6:02
IO086	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	23:09	76	0:26	5:40
IO087	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	27:54	77	0:26	6:32
IO088	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	26:57	79	0:25	6:21
IO089	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	25:43	81	0:25	6:08
IO090	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	0:00	0	0:00	0:00
IO091	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	0:00	0	0:00	0:00
IO092	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	0:00	0	0:00	0:00
IO093	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	15:55	49	0:24	3:24
IO094	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	15:55	47	0:24	3:24
IO095	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	16:39	49	0:25	3:34
IO096	Ecke 1, Grundsteinheim	0:00	0	0:00	0:00
IO097	Ecke 2, Grundsteinheim	0:00	0	0:00	0:00
IO098	Ecke 3, Grundsteinheim	0:00	0	0:00	0:00
IO099	Ecke 6, Grundsteinheim	7:35	31	0:18	1:34
IO100	Futterweg 1, Grundsteinheim	20:53	57	0:26	4:36
IO101	Futterweg 3, Grundsteinheim	21:54	59	0:26	4:51

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 14:33/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen ZB

...(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]
IO102	Futterweg 4, Grundsteinheim	24:14	65	0:26	5:27
IO103	Futterweg 6, Grundsteinheim	24:39	63	0:27	5:32
IO104	Futterweg 8, Grundsteinheim	26:08	66	0:27	5:54

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
WEA01	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (1)	406:43	89:42
WEA02	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (2)	302:30	69:54
WEA03	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (3)	360:52	80:24

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

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.

Anhang D Vorbelastung - Detaillierte Ergebnisse windPRO

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
09.07.2024 10:12/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB

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

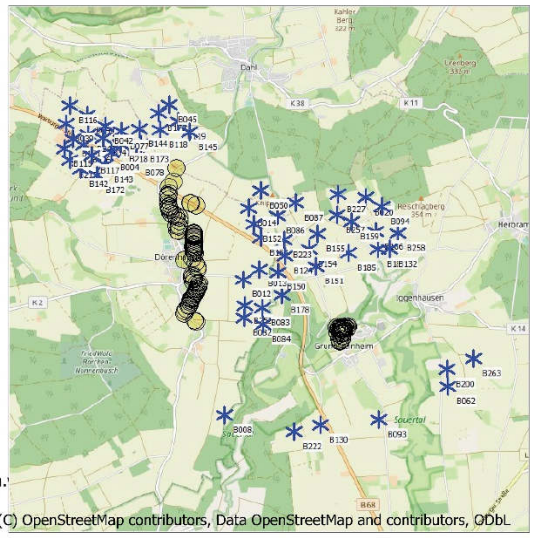
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
TD met. wahrsch.

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
276	321	528	888	622	429	649	671	1,304	1,495	730	431	8,344

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: oro_DGM5_5m_DGM5_10m_20x20km.
Rasterauflösung: 1.0 m

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



Maßstab 1:100,000
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]
B004	487,455	5,725,778	270.0	MICON M1500 ...	Nein	MICON	M1500-600/150	600	43.0	46.0	2,500	27.0
B008	489,353	5,721,350	305.0	ENERCON E-17...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B012	489,667	5,723,639	317.7	ENERCON E-53 ...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
B013	489,937	5,723,815	326.1	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B014	489,757	5,724,846	314.0	ENERCON E-16...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5,560	5,560	160.0	166.6	1,750	9.6
B020	491,745	5,725,016	338.1	ENERCON E-11...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B039	486,702	5,726,268	246.6	NORDEX N62 1...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B040	487,053	5,726,394	248.1	NORDEX N62 1...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B041	487,314	5,726,022	260.5	ENERCON E-53 ...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
B042	487,347	5,726,225	255.5	NORDEX N62 1...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B045	488,435	5,726,571	256.4	ENERCON E-92 ...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B050	489,975	5,725,142	318.3	ENERCON E-13...	Ja	ENERCON	E-138 EP3-3,500	3,500	138.3	160.0	1,679	10.8
B062	493,116	5,721,831	320.0	ENERCON E-10...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B076	486,983	5,725,905	257.9	TACKE TW 600 ...	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	50.0	2,500	27.0
B077	487,621	5,726,136	261.5	VESTAS V80-2.0...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	60.0	1,583	16.7
B078	487,872	5,725,691	273.2	VESTAS V80-2.0...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	60.0	1,583	16.7
B082	489,685	5,722,998	316.8	NEG MICON NM...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	68.0	2,500	17.3
B083	489,988	5,723,160	329.8	ENERCON E-13...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B084	490,004	5,722,877	330.0	ENERCON E-11...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3-4,200	4,200	115.7	149.0	1,618	12.9
B086	490,246	5,724,719	328.7	ENERCON E-92 ...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B087	490,552	5,724,933	313.1	ENERCON E-11...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B093	491,952	5,721,275	316.9	ENERCON E-17...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B094	491,999	5,724,865	345.6	ENERCON E-11...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B115	486,668	5,725,839	250.8	GE WIND ENER...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1,500	1,500	70.5	64.7	2,500	20.0
B116	486,758	5,726,563	240.0	NORDEX N62 1...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B117	487,121	5,725,729	262.7	ENERCON E-48 ...	Ja	ENERCON	E-48-800	800	48.0	75.6	1,047	30.0
B118	488,272	5,726,162	271.0	ENERCON E-70 ...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	64.0	1,644	20.0
B119	488,577	5,726,307	266.9	ENERCON E-10...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B124	490,369	5,724,047	330.0	NORDEX N131/...	Ja	NORDEX	N131/3600-3,600	3,600	131.0	120.0	1,723	11.9
B130	490,960	5,721,176	305.0	ENERCON E-17...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B132	492,133	5,724,152	360.0	NORDEX N149/...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5,700	5,700	149.0	164.0	1,836	10.7
B142	486,940	5,725,502	260.0	NEG MICON NM...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1,500/400	1,500	72.0	64.0	2,500	17.3
B143	487,347	5,725,580	270.0	NEG MICON NM...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1,500/400	1,500	72.0	64.0	2,500	17.3

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
09.07.2024 10:12/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
B144	487,933	5,726,171	265.7	VESTAS V80-2.0...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	60.0	1,583	16.7
B145	488,780	5,726,129	274.7	ENERCON E-10...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	135.4	2,214	14.5
B150	490,256	5,723,763	326.1	ENERCON E-92 ...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B151	490,901	5,723,869	328.5	ENERCON E-92 ...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B152	489,854	5,724,585	318.3	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B153	489,973	5,724,360	317.8	ENERCON E-10...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B154	490,772	5,724,155	330.0	ENERCON E-13...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B155	490,915	5,724,416	322.2	ENERCON E-92 ...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B159	491,496	5,724,618	346.2	ENERCON E-11...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B171	486,805	5,726,011	253.3	TACKE TW 600 ...	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	50.0	2,500	27.0
B172	487,204	5,725,400	265.0	NEG MICON NM...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1,500/400	1,500	72.0	64.0	2,500	17.3
B173	487,951	5,725,924	273.2	VESTAS V80-2.0...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	60.0	1,583	16.7
B175	488,254	5,726,445	261.8	ENERCON E-70 ...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	64.0	1,644	20.0
B178	490,327	5,723,378	320.0	ENERCON E-11...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B185	491,442	5,724,098	350.7	ENERCON E-11...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B186	491,901	5,724,454	354.9	ENERCON E-13...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B187	491,936	5,724,153	360.0	ENERCON E-92 ...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B200	493,104	5,722,130	311.9	ENERCON E-10...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	99.0	2,216	14.5
B217	486,758	5,725,649	253.8	TACKE TW 600 ...	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	60.0	2,500	27.0
B218	487,614	5,725,923	267.9	ENERCON E-53 ...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
B222	490,525	5,721,065	330.0	ENERCON E-17...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B223	490,366	5,724,314	329.7	ENERCON E-11...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B227	491,260	5,725,072	325.8	ENERCON E-92 ...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B249	487,063	5,726,086	255.0	NORDEX N62 1...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B253	489,700	5,723,196	313.8	ENERCON E-82 ...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B257	491,254	5,724,731	335.0	ENERCON E-13...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B258	492,269	5,724,419	360.0	ENERCON E-11...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B263	493,539	5,722,288	315.7	ENERCON E-10...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5

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]
IO001	Dahler Str. 2a, Borchen	488,429	5,725,188	273.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO002	Dahler Str. 3, Borchen	488,502	5,725,285	275.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO003	Dahler Str. 5, Borchen	488,547	5,725,507	278.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO004	Am Bogen 11, Dörenhagen	488,844	5,723,634	286.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO005	Am Bogen 18, Dörenhagen	488,825	5,723,590	286.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO006	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	488,817	5,723,659	285.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO007	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	488,587	5,724,565	259.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO008	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	488,606	5,724,621	255.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO009	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	488,611	5,724,679	257.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO010	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	488,826	5,723,696	285.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO011	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	488,816	5,723,725	285.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO012	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	488,823	5,723,993	284.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO013	An d. Trift 23, Dörenhagen	488,842	5,724,153	282.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO014	An d. Trift 25, Dörenhagen	488,842	5,724,131	282.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO015	An d. Trift 27, Dörenhagen	488,844	5,724,108	283.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO016	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	488,849	5,724,090	284.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO017	Beerengrund 1, Dörenhagen	488,914	5,723,496	290.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO018	Beerengrund 3, Dörenhagen	488,892	5,723,475	289.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO019	Beerengrund 5, Dörenhagen	488,883	5,723,457	288.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO020	Beerengrund 7, Dörenhagen	488,875	5,723,440	287.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO021	Beerengrund 9, Dörenhagen	488,866	5,723,421	287.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO022	Beerengrund 11, Dörenhagen	488,859	5,723,403	286.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO023	Beerengrund 13, Dörenhagen	488,848	5,723,385	285.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO024	Beerengrund 15, Dörenhagen	488,840	5,723,367	285.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO025	Beerengrund 17, Dörenhagen	488,831	5,723,338	283.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO026	Beerengrund 19, Dörenhagen	488,820	5,723,326	281.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO027	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	488,810	5,723,309	280.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
09.07.2024 10:12/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO028	Beerengrund 23, Dörenhagen	488,799	5,723,290	277.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO029	Beerengrund 25, Dörenhagen	488,785	5,723,270	277.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO030	Beerengrund 27, Dörenhagen	488,777	5,723,246	278.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO031	Beerengrund 31, Dörenhagen	488,771	5,723,203	280.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO032	Beerengrund 33, Dörenhagen	488,756	5,723,183	280.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO033	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	488,707	5,723,125	282.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO034	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	488,689	5,723,088	283.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO035	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	488,851	5,722,941	287.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO036	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	488,880	5,722,913	287.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO037	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	488,671	5,723,052	285.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO038	Eggestr. 15, Dörenhagen	488,863	5,723,916	286.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO039	Eggestr. 16, Dörenhagen	488,905	5,723,811	288.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO040	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	488,907	5,723,865	288.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO041	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	488,942	5,723,572	291.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO042	Eggestr. 29, Dörenhagen	488,917	5,723,526	290.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO043	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	488,891	5,723,577	290.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO044	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	488,839	5,724,183	281.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO045	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	488,833	5,724,205	280.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO046	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	488,838	5,724,228	280.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO047	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488,837	5,724,273	280.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO048	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488,843	5,724,245	280.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO049	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	488,845	5,724,303	279.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO050	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	488,842	5,724,325	278.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO051	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	488,674	5,723,971	278.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO052	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	488,557	5,724,468	267.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO053	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	488,579	5,724,521	263.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO054	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	488,551	5,724,547	260.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO055	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	488,550	5,724,707	255.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO056	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	488,532	5,724,724	257.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO057	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	488,491	5,724,741	257.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO058	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	488,455	5,724,759	259.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO059	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	488,437	5,724,811	262.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO060	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	488,435	5,724,837	265.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO061	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	488,430	5,724,861	265.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO062	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	488,425	5,724,883	265.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO063	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	488,418	5,724,919	266.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO064	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	488,405	5,724,972	267.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO065	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	488,410	5,725,064	270.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO066	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	488,402	5,725,040	269.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO067	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	488,427	5,725,096	271.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO068	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	488,598	5,724,450	269.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO069	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	488,838	5,724,433	272.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO070	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	488,843	5,724,415	273.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO071	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	488,839	5,724,391	275.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO072	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	488,838	5,724,368	276.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO073	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	488,844	5,724,345	277.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO074	Warburger Str. 2, Dörenhagen	488,789	5,724,933	281.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO075	Warburger Str. 3, Dörenhagen	488,798	5,724,928	282.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO076	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	488,881	5,724,895	284.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO077	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	491,286	5,722,801	260.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO078	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	491,309	5,722,793	260.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO079	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	491,318	5,722,816	264.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO080	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	491,308	5,722,831	267.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO081	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	491,325	5,722,784	260.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO082	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	491,255	5,722,824	263.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO083	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	491,343	5,722,784	262.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO084	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	491,347	5,722,831	270.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO085	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	491,368	5,722,756	256.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO086	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	491,375	5,722,834	270.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO087	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	491,353	5,722,798	265.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO088	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	491,374	5,722,798	266.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO089	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	491,394	5,722,800	268.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO090	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	491,423	5,722,821	271.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
09.07.2024 10:12/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO091	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	491,415	5,722,796	270.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO092	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	491,438	5,722,836	273.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO093	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	491,336	5,722,672	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO094	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	491,302	5,722,692	241.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO095	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	491,264	5,722,717	245.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO096	Ecke 1, Grundsteinheim	491,297	5,722,579	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO097	Ecke 2, Grundsteinheim	491,328	5,722,609	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO098	Ecke 3, Grundsteinheim	491,292	5,722,588	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO099	Ecke 6, Grundsteinheim	491,291	5,722,635	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO100	Futterweg 1, Grundsteinheim	491,350	5,722,705	244.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO101	Futterweg 3, Grundsteinheim	491,334	5,722,721	247.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO102	Futterweg 4, Grundsteinheim	491,351	5,722,737	250.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO103	Futterweg 6, Grundsteinheim	491,298	5,722,761	254.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO104	Futterweg 8, Grundsteinheim	491,269	5,722,788	257.1	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	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
IO001	Dahler Str. 2a, Borchen	27:39	130	0:26	5:36
IO002	Dahler Str. 3, Borchen	45:26	177	0:27	8:56
IO003	Dahler Str. 5, Borchen	44:57	183	0:27	8:51
IO004	Am Bogen 11, Dörenhagen	63:09	227	0:36	13:46
IO005	Am Bogen 18, Dörenhagen	61:57	218	0:36	13:51
IO006	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	63:54	248	0:36	13:52
IO007	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	55:44	174	0:43	14:40
IO008	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	54:06	163	0:41	14:09
IO009	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	52:12	174	0:38	13:16
IO010	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	68:36	262	0:36	14:44
IO011	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	71:02	268	0:36	15:16
IO012	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	66:12	283	0:27	14:07
IO013	An d. Trift 23, Dörenhagen	73:12	277	0:28	15:18
IO014	An d. Trift 25, Dörenhagen	75:25	282	0:26	16:01
IO015	An d. Trift 27, Dörenhagen	75:23	278	0:24	16:10
IO016	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	74:42	277	0:24	16:02
IO017	Beerengrund 1, Dörenhagen	73:51	231	0:38	16:50
IO018	Beerengrund 3, Dörenhagen	69:47	222	0:38	16:03
IO019	Beerengrund 5, Dörenhagen	68:35	219	0:36	15:54
IO020	Beerengrund 7, Dörenhagen	67:14	215	0:35	15:43
IO021	Beerengrund 9, Dörenhagen	65:56	212	0:34	15:33
IO022	Beerengrund 11, Dörenhagen	64:46	208	0:33	15:25
IO023	Beerengrund 13, Dörenhagen	63:16	205	0:32	15:10
IO024	Beerengrund 15, Dörenhagen	62:15	202	0:31	15:02
IO025	Beerengrund 17, Dörenhagen	61:10	195	0:30	14:53
IO026	Beerengrund 19, Dörenhagen	60:15	192	0:31	14:42
IO027	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	46:38	174	0:32	10:49
IO028	Beerengrund 23, Dörenhagen	46:30	166	0:33	10:50
IO029	Beerengrund 25, Dörenhagen	45:11	159	0:33	10:33
IO030	Beerengrund 27, Dörenhagen	44:23	153	0:34	10:23
IO031	Beerengrund 31, Dörenhagen	39:41	120	0:38	9:07
IO032	Beerengrund 33, Dörenhagen	38:40	117	0:39	8:58
IO033	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	36:52	107	0:42	8:43
IO034	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	35:07	102	0:43	8:23
IO035	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	48:18	112	0:46	12:51
IO036	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	56:11	135	0:47	15:12
IO037	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	33:22	97	0:44	8:03
IO038	Eggestr. 15, Dörenhagen	80:43	300	0:30	16:38
IO039	Eggestr. 16, Dörenhagen	89:09	306	0:34	18:03
IO040	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	91:12	300	0:33	18:47
IO041	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	82:23	257	0:41	18:23
IO042	Eggestr. 29, Dörenhagen	76:40	240	0:39	17:25

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
09.07.2024 10:12/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB

...(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]
IO043	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	72:31	246	0:38	16:14
IO044	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	73:23	263	0:31	15:11
IO045	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	68:28	248	0:33	14:04
IO046	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	70:22	253	0:35	14:02
IO047	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	68:49	239	0:38	13:20
IO048	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	70:24	249	0:36	13:52
IO049	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	69:01	257	0:40	13:31
IO050	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	73:53	259	0:41	14:44
IO051	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	53:57	244	0:26	11:33
IO052	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	62:03	185	0:44	16:22
IO053	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	60:16	193	0:43	15:50
IO054	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	52:35	171	0:41	13:49
IO055	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	43:04	143	0:33	10:57
IO056	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	41:16	143	0:31	10:20
IO057	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	35:44	136	0:29	8:51
IO058	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	33:25	129	0:28	8:11
IO059	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	34:00	149	0:28	7:58
IO060	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	35:34	158	0:28	8:10
IO061	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	36:54	163	0:28	8:21
IO062	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	36:57	168	0:28	8:17
IO063	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	34:18	152	0:27	7:40
IO064	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	30:15	140	0:27	6:45
IO065	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	28:20	128	0:27	6:02
IO066	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	28:46	134	0:26	6:11
IO067	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	28:18	131	0:27	5:56
IO068	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	70:58	199	0:47	18:18
IO069	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	80:16	230	0:45	18:47
IO070	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	77:14	230	0:45	17:53
IO071	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	74:14	228	0:43	16:53
IO072	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	82:33	268	0:43	17:00
IO073	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	77:41	261	0:42	15:41
IO074	Warburger Str. 2, Dörenhagen	58:24	153	0:51	13:08
IO075	Warburger Str. 3, Dörenhagen	63:40	180	0:52	13:52
IO076	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	82:56	225	0:54	18:26
IO077	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	26:15	106	0:24	6:23
IO078	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	25:37	104	0:24	6:12
IO079	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	27:30	120	0:24	6:30
IO080	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	30:17	125	0:24	7:03
IO081	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	25:03	102	0:24	6:03
IO082	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	26:40	105	0:25	6:29
IO083	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	24:30	101	0:24	5:54
IO084	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	35:25	139	0:23	8:04
IO085	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	24:17	101	0:23	5:52
IO086	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	38:19	145	0:24	8:39
IO087	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	28:51	123	0:23	6:43
IO088	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	31:33	131	0:23	7:15
IO089	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	37:24	152	0:25	8:25
IO090	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	42:44	164	0:25	9:32
IO091	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	38:44	153	0:25	8:40
IO092	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	45:06	167	0:25	10:05
IO093	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	34:09	140	0:23	7:29
IO094	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	34:37	140	0:24	7:43
IO095	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	34:26	139	0:25	7:53
IO096	Ecke 1, Grundsteinheim	58:49	175	0:43	10:34
IO097	Ecke 2, Grundsteinheim	48:34	177	0:24	9:38
IO098	Ecke 3, Grundsteinheim	57:41	177	0:40	10:33
IO099	Ecke 6, Grundsteinheim	49:01	176	0:23	9:53
IO100	Futterweg 1, Grundsteinheim	26:52	108	0:23	6:29
IO101	Futterweg 3, Grundsteinheim	27:02	109	0:24	6:33
IO102	Futterweg 4, Grundsteinheim	25:34	104	0:23	6:12
IO103	Futterweg 6, Grundsteinheim	27:03	107	0:24	6:36
IO104	Futterweg 8, Grundsteinheim	27:26	106	0:25	6:42

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
09.07.2024 10:12/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
B004	MICON M1500 600-150 43.0 !O! NH: 46.0 m (Ges:67.5 m) (309)	0:08	0:01
B008	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (310)	0:00	0:00
B012	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (314)	69:59	16:30
B013	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (315)	128:04	29:38
B014	ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O! NH: 166.6 m (Ges:246.6 m) (511)	192:48	47:01
B020	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (320)	0:00	0:00
B039	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (333)	0:00	0:00
B040	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (334)	0:00	0:00
B041	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (335)	0:00	0:00
B042	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (336)	0:00	0:00
B045	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (338)	0:00	0:00
B050	ENERCON E-138 EP3 3500 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (340)	114:10	29:28
B062	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (350)	12:41	2:17
B076	TACKE TW 600 600-200 43.0 !O! NH: 50.0 m (Ges:71.5 m) (363)	0:00	0:00
B077	VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:100.0 m) (364)	3:59	0:47
B078	VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:100.0 m) (365)	27:36	6:08
B082	NEG MICON NM64C/1500 1500-400 64.0 !O! NH: 68.0 m (Ges:100.0 m) (367)	87:28	14:21
B083	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (368)	214:50	45:06
B084	ENERCON E-115 EP3 E3 4200 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (510)	115:02	23:17
B086	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (369)	25:43	6:48
B087	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (370)	65:20	17:23
B093	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (375)	18:29	1:37
B094	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (376)	0:00	0:00
B115	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (389)	0:00	0:00
B116	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (390)	0:00	0:00
B117	ENERCON E-48 800 48.0 !O! NH: 75.6 m (Ges:99.6 m) (391)	0:00	0:00
B118	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (392)	0:00	0:00
B119	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (393)	0:00	0:00
B124	NORDEX N131/3600 3600 131.0 !O! NH: 120.0 m (Ges:185.5 m) (396)	88:34	21:33
B130	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (401)	0:00	0:00
B132	NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !O! NH: 164.0 m (Ges:238.5 m) (513)	0:00	0:00
B142	NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:100.0 m) (408)	0:56	0:13
B143	NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:100.0 m) (409)	21:22	4:55
B144	VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:100.0 m) (410)	0:00	0:00
B145	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 135.4 m (Ges:185.9 m) (411)	0:00	0:00
B150	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (415)	50:09	11:36
B151	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (416)	0:00	0:00
B152	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (417)	108:07	26:35
B153	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (418)	135:55	32:14
B154	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (419)	0:00	0:00
B155	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (420)	0:00	0:00
B159	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (424)	0:00	0:00
B171	TACKE TW 600 600-200 43.0 !O! NH: 50.0 m (Ges:71.5 m) (434)	0:00	0:00
B172	NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:100.0 m) (435)	12:44	3:03
B173	VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:100.0 m) (436)	8:49	1:45
B175	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (437)	0:00	0:00
B178	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (440)	107:56	23:15
B185	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (443)	0:00	0:00
B186	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (444)	0:00	0:00
B187	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (445)	0:00	0:00
B200	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 99.0 m (Ges:149.5 m) (454)	12:45	2:20
B217	TACKE TW 600 600-200 43.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:81.5 m) (466)	0:00	0:00
B218	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (467)	0:00	0:00
B222	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (469)	5:34	0:36
B223	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (470)	104:34	25:51
B227	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (473)	0:00	0:00
B249	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (488)	0:00	0:00
B253	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (489)	146:08	27:42
B257	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (512)	0:00	0:00
B258	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (491)	0:00	0:00
B263	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (496)	2:54	0:31

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.

Anhang E Gesamtbelastung - Detaillierte Ergebnisse windPRO

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 18:59/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen GB

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

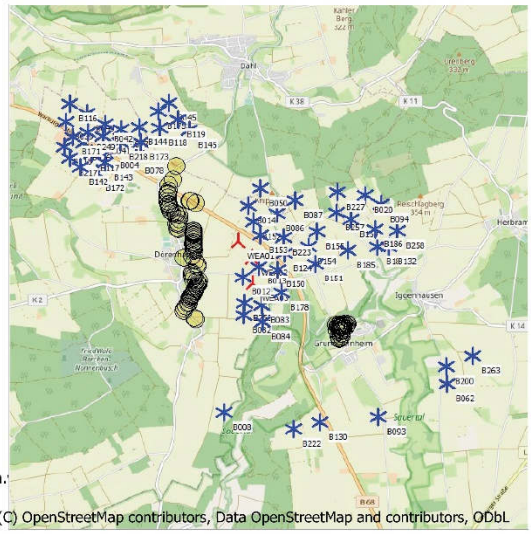
Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
TD met. wahrsch.

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
276	320	528	889	623	429	649	670	1,305	1,498	731	430	8,349

Monatliche Aggregation der met. wahrsch. Reduzierung
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: oro_DGM5_5m_DGM5_10m_20x20km.
Rasterauflösung: 1.0 m

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



Maßstab 1:100,000
Neue WEA · 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]
B004	487,455	5,725,778	270.0	MICON M150...	Nein	MICON	M1500-600/150	600	43.0	46.0	2,500	27.0
B008	489,353	5,721,350	305.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B012	489,667	5,723,639	317.7	ENERCON E-5...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
B013	489,937	5,723,815	326.1	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B014	489,757	5,724,846	314.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5,560	5,560	160.0	166.6	1,750	9.6
B020	491,745	5,725,016	338.1	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B039	486,702	5,726,268	246.6	NORDEX N62...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B040	487,053	5,726,394	248.1	NORDEX N62...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B041	487,314	5,726,022	260.5	ENERCON E-5...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
B042	487,347	5,726,225	255.5	NORDEX N62...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B045	488,435	5,726,571	256.4	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B050	489,975	5,725,142	318.3	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3-3,500	3,500	138.3	160.0	1,679	10.8
B062	493,116	5,721,831	320.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B076	486,983	5,725,905	257.9	TACKE TW 60...	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	50.0	2,500	27.0
B077	487,621	5,726,136	261.5	VESTAS V80-...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	60.0	1,583	16.7
B078	487,872	5,725,691	273.2	VESTAS V80-...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	60.0	1,583	16.7
B082	489,685	5,722,998	316.8	NEG MICON ...	Nein	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	68.0	2,500	17.3
B083	489,988	5,723,160	329.8	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B084	490,004	5,722,877	330.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3-4,200	4,200	115.7	149.0	1,618	12.9
B086	490,246	5,724,719	328.7	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B087	490,552	5,724,933	313.1	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B093	491,952	5,721,275	316.9	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B094	491,999	5,724,865	345.6	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B115	486,668	5,725,839	250.8	GE WIND EN...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1,500	1,500	70.5	64.7	2,500	20.0
B116	486,758	5,726,563	240.0	NORDEX N62...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B117	487,121	5,725,729	262.7	ENERCON E-4...	Ja	ENERCON	E-48-800	800	48.0	75.6	1,047	30.0
B118	488,272	5,726,162	271.0	ENERCON E-7...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	64.0	1,644	20.0
B119	488,577	5,726,307	266.9	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B124	490,369	5,724,047	330.0	NORDEX N13...	Ja	NORDEX	N131/3600-3,600	3,600	131.0	120.0	1,723	11.9
B130	490,960	5,721,176	305.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B132	492,133	5,724,152	360.0	NORDEX N14...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5,700	5,700	149.0	164.0	1,836	10.7

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 18:59/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
B142	486,940	5,725,502	260.0	NEG MICON ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1,500/400	1,500	72.0	64.0	2,500	17.3
B143	487,347	5,725,580	270.0	NEG MICON ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1,500/400	1,500	72.0	64.0	2,500	17.3
B144	487,933	5,726,171	265.7	VESTAS V80-...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	60.0	1,583	16.7
B145	488,780	5,726,129	274.7	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	135.4	2,214	14.5
B150	490,256	5,723,763	326.1	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B151	490,901	5,723,869	328.5	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B152	489,854	5,724,585	318.3	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B153	489,973	5,724,360	317.8	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B154	490,772	5,724,155	330.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B155	490,915	5,724,416	322.2	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B159	491,496	5,724,618	346.2	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B171	486,805	5,726,011	253.3	TACKE TW 60...	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	50.0	2,500	27.0
B172	487,204	5,725,400	265.0	NEG MICON ...	Nein	NEG MICON	NM72C/1500-1,500/400	1,500	72.0	64.0	2,500	17.3
B173	487,951	5,725,924	273.2	VESTAS V80-...	Nein	VESTAS	V80-2.0MW-2,000	2,000	80.0	60.0	1,583	16.7
B175	488,254	5,726,445	261.8	ENERCON E-7...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	64.0	1,644	20.0
B178	490,327	5,723,378	320.0	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B185	491,442	5,724,098	350.7	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B186	491,901	5,724,454	354.9	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B187	491,936	5,724,153	360.0	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B200	493,104	5,722,130	311.9	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	99.0	2,216	14.5
B217	486,758	5,725,649	253.8	TACKE TW 60...	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	60.0	2,500	27.0
B218	487,614	5,725,923	267.9	ENERCON E-5...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
B222	490,525	5,721,065	330.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B223	490,366	5,724,314	329.7	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B227	491,260	5,725,072	325.8	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B249	487,063	5,726,086	255.0	NORDEX N62...	Ja	NORDEX	N62-1,300/250	1,300	62.0	69.0	1,276	19.0
B253	489,700	5,723,196	313.8	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B257	491,254	5,724,731	335.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B258	492,269	5,724,419	360.0	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B263	493,539	5,722,288	315.7	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
WEA01	489,595	5,724,255	299.1	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
WEA02	489,827	5,723,972	320.3	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
WEA03	489,840	5,723,525	321.6	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-

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]
IO001	Dahler Str. 2a, Borchen	488,429	5,725,188	273.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO002	Dahler Str. 3, Borchen	488,502	5,725,285	275.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO003	Dahler Str. 5, Borchen	488,547	5,725,507	278.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO004	Am Bogen 11, Dörenhagen	488,844	5,723,634	286.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO005	Am Bogen 18, Dörenhagen	488,825	5,723,590	286.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO006	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	488,817	5,723,659	285.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO007	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	488,587	5,724,565	259.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO008	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	488,606	5,724,621	255.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO009	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	488,611	5,724,679	257.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO010	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	488,826	5,723,696	285.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO011	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	488,816	5,723,725	285.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO012	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	488,823	5,723,993	284.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO013	An d. Trift 23, Dörenhagen	488,842	5,724,153	282.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO014	An d. Trift 25, Dörenhagen	488,842	5,724,131	282.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO015	An d. Trift 27, Dörenhagen	488,844	5,724,108	283.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO016	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	488,849	5,724,090	284.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO017	Beerengrund 1, Dörenhagen	488,914	5,723,496	290.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO018	Beerengrund 3, Dörenhagen	488,892	5,723,475	289.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO019	Beerengrund 5, Dörenhagen	488,883	5,723,457	288.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO020	Beerengrund 7, Dörenhagen	488,875	5,723,440	287.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO021	Beerengrund 9, Dörenhagen	488,866	5,723,421	287.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO022	Beerengrund 11, Dörenhagen	488,859	5,723,403	286.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 18:59/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO023	Beerengrund 13, Dörenhagen	488,848	5,723,385	285.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO024	Beerengrund 15, Dörenhagen	488,840	5,723,367	285.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO025	Beerengrund 17, Dörenhagen	488,831	5,723,338	283.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO026	Beerengrund 19, Dörenhagen	488,820	5,723,326	281.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO027	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	488,810	5,723,309	280.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO028	Beerengrund 23, Dörenhagen	488,799	5,723,290	277.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO029	Beerengrund 25, Dörenhagen	488,785	5,723,270	277.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO030	Beerengrund 27, Dörenhagen	488,777	5,723,246	278.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO031	Beerengrund 31, Dörenhagen	488,771	5,723,203	280.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO032	Beerengrund 33, Dörenhagen	488,756	5,723,183	280.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO033	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	488,707	5,723,125	282.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO034	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	488,689	5,723,088	283.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO035	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	488,851	5,722,941	287.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO036	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	488,880	5,722,913	287.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO037	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	488,671	5,723,052	285.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO038	Eggestr. 15, Dörenhagen	488,863	5,723,916	286.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO039	Eggestr. 16, Dörenhagen	488,905	5,723,811	288.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO040	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	488,907	5,723,865	288.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO041	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	488,942	5,723,572	291.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO042	Eggestr. 29, Dörenhagen	488,917	5,723,526	290.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO043	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	488,891	5,723,577	290.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO044	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	488,839	5,724,183	281.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO045	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	488,833	5,724,205	280.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO046	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	488,838	5,724,228	280.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO047	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488,837	5,724,273	280.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO048	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488,843	5,724,245	280.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO049	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	488,845	5,724,303	279.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO050	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	488,842	5,724,325	278.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO051	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	488,674	5,723,971	278.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO052	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	488,557	5,724,468	267.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO053	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	488,579	5,724,521	263.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO054	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	488,551	5,724,547	260.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO055	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	488,550	5,724,707	255.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO056	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	488,532	5,724,724	257.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO057	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	488,491	5,724,741	257.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO058	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	488,455	5,724,759	259.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO059	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	488,437	5,724,811	262.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO060	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	488,435	5,724,837	265.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO061	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	488,430	5,724,861	265.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO062	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	488,425	5,724,883	265.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO063	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	488,418	5,724,919	266.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO064	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	488,405	5,724,972	267.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO065	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	488,410	5,725,064	270.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO066	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	488,402	5,725,040	269.6	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO067	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	488,427	5,725,096	271.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO068	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	488,598	5,724,450	269.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO069	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	488,838	5,724,433	272.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO070	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	488,843	5,724,415	273.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO071	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	488,839	5,724,391	275.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO072	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	488,838	5,724,368	276.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO073	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	488,844	5,724,345	277.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO074	Warburger Str. 2, Dörenhagen	488,789	5,724,933	281.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO075	Warburger Str. 3, Dörenhagen	488,798	5,724,928	282.3	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO076	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	488,881	5,724,895	284.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO077	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	491,286	5,722,801	260.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO078	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	491,309	5,722,793	260.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO079	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	491,318	5,722,816	264.2	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO080	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	491,308	5,722,831	267.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO081	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	491,325	5,722,784	260.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO082	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	491,255	5,722,824	263.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO083	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	491,343	5,722,784	262.5	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO084	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	491,347	5,722,831	270.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO085	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	491,368	5,722,756	256.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 18:59/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO086	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	491,375	5,722,834	270.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO087	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	491,353	5,722,798	265.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO088	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	491,374	5,722,798	266.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO089	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	491,394	5,722,800	268.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO090	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	491,423	5,722,821	271.4	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO091	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	491,415	5,722,796	270.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO092	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	491,438	5,722,836	273.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO093	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	491,336	5,722,672	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO094	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	491,302	5,722,692	241.7	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO095	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	491,264	5,722,717	245.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO096	Ecke 1, Grundsteinheim	491,297	5,722,579	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO097	Ecke 2, Grundsteinheim	491,328	5,722,609	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO098	Ecke 3, Grundsteinheim	491,292	5,722,588	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO099	Ecke 6, Grundsteinheim	491,291	5,722,635	240.0	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO100	Futterweg 1, Grundsteinheim	491,350	5,722,705	244.9	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO101	Futterweg 3, Grundsteinheim	491,334	5,722,721	247.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO102	Futterweg 4, Grundsteinheim	491,351	5,722,737	250.8	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO103	Futterweg 6, Grundsteinheim	491,298	5,722,761	254.1	0.1	0.1	2.0	0.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
IO104	Futterweg 8, Grundsteinheim	491,269	5,722,788	257.1	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	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
IO001	Dahler Str. 2a, Borchen	44:39	177	0:28	7:57
IO002	Dahler Str. 3, Borchen	66:33	235	0:28	11:20
IO003	Dahler Str. 5, Borchen	69:49	246	0:27	11:13
IO004	Am Bogen 11, Dörenhagen	142:36	294	0:56	34:04
IO005	Am Bogen 18, Dörenhagen	138:43	282	0:56	33:33
IO006	Am Bogen 9, 9a, Dörenhagen	133:47	295	0:56	31:47
IO007	Am Dorfteich 1, Dörenhagen	106:24	262	0:52	23:20
IO008	Am Dorfteich 2, Dörenhagen	104:57	254	0:51	22:36
IO009	Am Dorfteich 4, Dörenhagen	102:06	268	0:50	21:19
IO010	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	130:13	303	0:57	30:28
IO011	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	126:43	305	0:55	29:20
IO012	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	179:08	322	1:05	41:57
IO013	An d. Trift 23, Dörenhagen	168:27	322	1:02	38:08
IO014	An d. Trift 25, Dörenhagen	174:53	323	1:04	40:12
IO015	An d. Trift 27, Dörenhagen	183:22	320	1:05	42:37
IO016	An d. Trift 30/32, Dörenhagen	194:10	317	1:05	45:19
IO017	Beerengrund 1, Dörenhagen	132:49	271	0:58	32:00
IO018	Beerengrund 3, Dörenhagen	125:08	260	0:55	30:23
IO019	Beerengrund 5, Dörenhagen	121:04	253	0:56	29:34
IO020	Beerengrund 7, Dörenhagen	116:57	246	0:57	28:45
IO021	Beerengrund 9, Dörenhagen	112:41	239	0:58	27:54
IO022	Beerengrund 11, Dörenhagen	109:03	233	0:59	27:14
IO023	Beerengrund 13, Dörenhagen	105:12	229	1:00	26:27
IO024	Beerengrund 15, Dörenhagen	101:53	226	1:00	25:47
IO025	Beerengrund 17, Dörenhagen	97:25	216	1:02	24:54
IO026	Beerengrund 19, Dörenhagen	95:17	212	1:00	24:27
IO027	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	80:13	210	0:49	20:15
IO028	Beerengrund 23, Dörenhagen	80:18	202	0:48	20:21
IO029	Beerengrund 25, Dörenhagen	79:07	196	0:47	20:08
IO030	Beerengrund 27, Dörenhagen	79:00	191	0:46	20:11
IO031	Beerengrund 31, Dörenhagen	77:55	180	0:38	19:55
IO032	Beerengrund 33, Dörenhagen	77:23	177	0:39	19:53
IO033	Ebbinghauser Str. 13, Dörenhagen	78:03	167	0:42	20:07
IO034	Ebbinghauser Str. 15, Dörenhagen	77:53	163	0:43	20:04
IO035	Ebbinghauser Str. 15a, Dörenhagen	63:55	153	0:46	16:43
IO036	Ebbinghauser Str. 17, Dörenhagen	59:07	152	0:47	15:54
IO037	Ebbinghauser Str. 20a, Dörenhagen	75:34	161	0:44	19:29

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 18:59/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen GB

...(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]
IO038	Eggestr. 15, Dörenhagen	172:57	335	1:06	38:54
IO039	Eggestr. 16, Dörenhagen	149:59	341	0:59	32:59
IO040	Eggestr. 17, 17a, Dörenhagen	158:55	334	0:58	35:04
IO041	Eggestr. 25, 25a, Dörenhagen	157:26	292	1:05	37:25
IO042	Eggestr. 29, Dörenhagen	142:01	279	1:00	34:09
IO043	Eggestr. 30, 32, Dörenhagen	150:28	287	1:01	36:07
IO044	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	164:03	304	1:05	36:26
IO045	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	158:17	296	0:59	34:30
IO046	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	160:11	305	1:01	34:04
IO047	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	156:38	294	1:04	32:07
IO048	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	160:17	300	1:03	33:38
IO049	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	159:06	311	1:07	32:09
IO050	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	162:45	316	1:08	32:42
IO051	Kirchborchener Str. 28, Dörenhagen	141:13	304	0:48	33:26
IO052	Kirchborchener Str. 52, Dörenhagen	112:10	268	0:51	25:30
IO053	Kirchborchener Str. 54, Dörenhagen	111:09	277	0:52	24:45
IO054	Kirchborchener Str. 56, Dörenhagen	100:56	254	0:50	22:14
IO055	Kirchborchener Str. 58,Dörenhagen	75:52	199	0:46	16:52
IO056	Kirchborchener Str. 60, Dörenhagen	73:06	199	0:44	16:04
IO057	Kirchborchener Str. 60a, Dörenhagen	65:29	190	0:42	14:13
IO058	Kirchborchener Str. 62, Dörenhagen	61:48	181	0:40	13:19
IO059	Kirchborchener Str. 64, Dörenhagen	61:00	201	0:39	12:49
IO060	Kirchborchener Str. 66, Dörenhagen	62:04	211	0:39	12:54
IO061	Kirchborchener Str. 68, Dörenhagen	63:00	216	0:38	12:59
IO062	Kirchborchener Str. 70, Dörenhagen	62:28	220	0:38	12:48
IO063	Kirchborchener Str. 72, Dörenhagen	59:01	205	0:37	11:59
IO064	Kirchborchener Str. 74, Dörenhagen	46:05	178	0:30	9:34
IO065	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	44:21	169	0:29	8:42
IO066	Kirchborchener Str. 82, Dörenhagen	44:29	173	0:28	8:51
IO067	Kirchborchener Str. 84, Dörenhagen	44:46	174	0:29	8:33
IO068	Sebastianstr. 7, Dörenhagen	124:48	266	0:53	28:11
IO069	Sebastianstr. 45, Dörenhagen	162:19	291	1:08	33:25
IO070	Sebastianstr. 47, Dörenhagen	161:11	292	1:08	33:08
IO071	Sebastianstr. 49, Dörenhagen	159:16	290	1:09	32:47
IO072	Sebastianstr. 51, Dörenhagen	168:56	320	1:10	33:37
IO073	Sebastianstr. 53, Dörenhagen	166:33	315	1:09	33:15
IO074	Warburger Str. 2, Dörenhagen	97:00	226	0:51	18:29
IO075	Warburger Str. 3, Dörenhagen	98:35	226	0:52	18:50
IO076	Warburger Str. 3a, Dörenhagen	139:06	289	0:58	25:26
IO077	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	54:08	171	0:27	12:40
IO078	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	53:15	171	0:27	12:27
IO079	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	53:40	174	0:26	12:34
IO080	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	54:59	175	0:27	12:52
IO081	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	52:26	169	0:26	12:15
IO082	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	26:40	105	0:25	6:29
IO083	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	52:03	170	0:26	12:10
IO084	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	54:36	179	0:26	12:45
IO085	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	50:37	166	0:26	11:48
IO086	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	54:20	181	0:26	12:39
IO087	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	52:54	173	0:26	12:20
IO088	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	52:45	175	0:25	12:17
IO089	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	55:41	190	0:25	12:52
IO090	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	42:44	164	0:25	9:33
IO091	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	38:44	153	0:25	8:41
IO092	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	45:06	167	0:25	10:05
IO093	Dorfstr. 11, Grundsteinheim	50:04	171	0:30	10:51
IO094	Dorfstr. 11a, Grundsteinheim	50:32	171	0:30	11:04
IO095	Dorfstr. 13, Grundsteinheim	51:05	170	0:30	11:25
IO096	Ecke 1, Grundsteinheim	58:49	175	0:43	10:35
IO097	Ecke 2, Grundsteinheim	48:34	177	0:24	9:39
IO098	Ecke 3, Grundsteinheim	57:41	177	0:40	10:34
IO099	Ecke 6, Grundsteinheim	56:36	176	0:34	11:26
IO100	Futterweg 1, Grundsteinheim	47:45	155	0:27	11:01
IO101	Futterweg 3, Grundsteinheim	48:56	158	0:26	11:20

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 18:59/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen GB

...(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]
IO102	Futterweg 4, Grundsteinheim	49:48	161	0:26	11:34
IO103	Futterweg 6, Grundsteinheim	51:42	162	0:27	12:02
IO104	Futterweg 8, Grundsteinheim	53:34	165	0:27	12:31

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
B004	MICON M1500 600-150 43.0 !O! NH: 46.0 m (Ges:67.5 m) (309)	0:08	0:01
B008	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (310)	0:00	0:00
B012	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (314)	69:59	16:31
B013	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (315)	128:04	29:40
B014	ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O! NH: 166.6 m (Ges:246.6 m) (511)	192:48	47:04
B020	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (320)	0:00	0:00
B039	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (333)	0:00	0:00
B040	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (334)	0:00	0:00
B041	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (335)	0:00	0:00
B042	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (336)	0:00	0:00
B045	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (338)	0:00	0:00
B050	ENERCON E-138 EP3 3500 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (340)	114:10	29:30
B062	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (350)	12:41	2:18
B076	TACKE TW 600 600-200 43.0 !O! NH: 50.0 m (Ges:71.5 m) (363)	0:00	0:00
B077	VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:100.0 m) (364)	3:59	0:47
B078	VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:100.0 m) (365)	27:36	6:08
B082	NEG MICON NM64C/1500 1500-400 64.0 !O! NH: 68.0 m (Ges:100.0 m) (367)	87:28	14:22
B083	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (368)	214:50	45:08
B084	ENERCON E-115 EP3 E3 4200 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (510)	115:02	23:19
B086	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (369)	25:43	6:49
B087	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (370)	65:20	17:24
B093	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (375)	18:29	1:37
B094	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (376)	0:00	0:00
B115	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (389)	0:00	0:00
B116	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (390)	0:00	0:00
B117	ENERCON E-48 800 48.0 !O! NH: 75.6 m (Ges:99.6 m) (391)	0:00	0:00
B118	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (392)	0:00	0:00
B119	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (393)	0:00	0:00
B124	NORDEX N131/3600 3600 131.0 !O! NH: 120.0 m (Ges:185.5 m) (396)	88:34	21:35
B130	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (401)	0:00	0:00
B132	NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !O! NH: 164.0 m (Ges:238.5 m) (513)	0:00	0:00
B142	NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:100.0 m) (408)	0:56	0:14
B143	NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:100.0 m) (409)	21:22	4:56
B144	VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:100.0 m) (410)	0:00	0:00
B145	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 135.4 m (Ges:185.9 m) (411)	0:00	0:00
B150	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (415)	50:09	11:37
B151	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (416)	0:00	0:00
B152	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (417)	108:07	26:36
B153	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (418)	135:55	32:16
B154	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (419)	0:00	0:00
B155	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (420)	0:00	0:00
B159	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (424)	0:00	0:00
B171	TACKE TW 600 600-200 43.0 !O! NH: 50.0 m (Ges:71.5 m) (434)	0:00	0:00
B172	NEG MICON NM72C/1500 1500-400 72.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:100.0 m) (435)	12:44	3:03
B173	VESTAS V80-2.0MW 2000 80.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:100.0 m) (436)	8:49	1:45
B175	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (437)	0:00	0:00
B178	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (440)	107:56	23:16
B185	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (443)	0:00	0:00
B186	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (444)	0:00	0:00
B187	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (445)	0:00	0:00
B200	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 99.0 m (Ges:149.5 m) (454)	12:45	2:20
B217	TACKE TW 600 600-200 43.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:81.5 m) (466)	0:00	0:00
B218	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (467)	0:00	0:00
B222	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (469)	5:34	0:36
B223	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (470)	104:34	25:53
B227	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (473)	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 18:59/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
B249	NORDEX N62 1300-250 62.0 !O! NH: 69.0 m (Ges:100.0 m) (488)	0:00	0:00
B253	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (489)	146:08	27:43
B257	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (512)	0:00	0:00
B258	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (491)	0:00	0:00
B263	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (496)	2:54	0:31
WEA01	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (1)	406:43	88:02
WEA02	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (2)	302:30	68:35
WEA03	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (3)	360:52	78:57

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.

Anhang F Vorbelastung - nicht relevant - Detaillierte Ergebnisse windPRO

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant

Annahmen für Schattenwurfberechnung

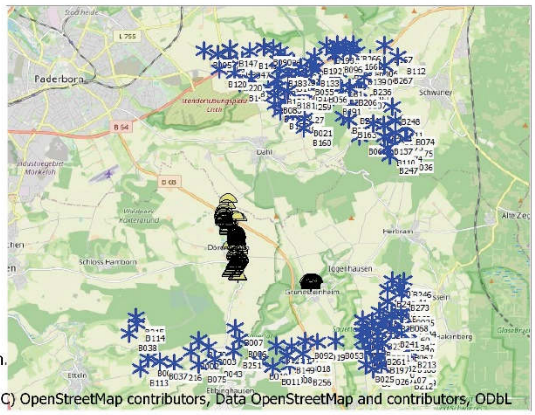
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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

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

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: oro_DGM5_5m_DGM5_10m_20x20km.
Rasterauflösung: 1.0 m

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



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

Maßstab 1:200,000
Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
B001	485,883	5,720,314	270.1	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	119.8	1,754	9.6
B002	487,305	5,720,523	303.2	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,750	9.6
B003	487,898	5,720,666	315.6	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B005	487,747	5,730,591	188.3	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5,560	5,560	160.0	166.6	1,750	9.6
B006	488,899	5,720,939	315.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B007	488,777	5,721,327	302.3	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-126 EP4-4,200	4,200	127.0	159.0	2,072	12.4
B009	488,210	5,730,451	210.0	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-126 EP4-4,200	4,200	127.0	135.0	2,074	12.4
B010	489,608	5,720,166	236.9	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B011	490,040	5,720,020	268.3	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B016	489,891	5,729,364	255.8	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B017	490,301	5,730,546	271.4	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	98.4	1,602	18.0
B018	491,062	5,720,430	328.1	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B019	491,533	5,720,804	320.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B021	491,117	5,728,331	305.7	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-147 EP5 E2-5,000	5,000	147.0	155.0	1,953	15.5
B022	492,073	5,730,578	330.4	ENERCON E-7...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2,000	2,000	71.0	85.0	1,643	20.0
B023	492,257	5,729,874	327.4	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	84.6	1,602	18.0
B025	493,179	5,720,085	331.4	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B026	493,668	5,719,997	350.0	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B027	493,079	5,721,352	319.4	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B028	492,427	5,728,377	313.1	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
B029	492,433	5,730,560	340.0	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B033	494,189	5,721,191	342.8	AN Windener...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 600 kW/44-3-600/120	600	44.0	58.0	809	27.0
B034	494,345	5,721,128	350.0	SÜDWIND S.3...	Nein	SÜDWIND	S.31-270/60	270	31.4	50.0	2,500	32.0
B035	494,526	5,721,965	337.0	NORDEX N16...	Nein	NORDEX	N163/6.X-6,800	6,800	163.0	118.0	1,788	10.7
B036	494,481	5,727,180	325.0	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
B037	486,249	5,720,178	284.5	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B038	485,246	5,721,137	264.5	Siemens SWT...	Ja	Siemens	SWT-DD-142-4,100	4,100	142.0	129.0	1,699	11.2
B043	488,095	5,720,266	315.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,750	9.6
B046	488,615	5,730,294	229.7	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-126 EP4-4,200	4,200	127.0	135.0	2,074	12.4
B047	489,042	5,730,257	242.5	VESTAS V126...	Ja	VESTAS	V126-3.45 HTq-3,450	3,450	126.0	149.0	1,717	11.8
B051	490,924	5,729,498	290.0	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B052	490,213	5,730,272	272.9	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B053	492,157	5,720,880	297.2	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B055	491,176	5,729,693	301.3	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B056	491,621	5,729,431	310.1	NORDEX N14...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5,700	5,700	149.0	105.0	1,840	10.7
B057	493,330	5,720,760	342.5	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B058	493,384	5,719,940	340.3	ENERCON E-5...	Ja	ENERCON	E-53 E2-748	748	53.0	73.3	996	29.0
B059	493,517	5,720,265	341.3	VENSYS 82 15...	Ja	VENSYS	82-1,500	1,500	82.0	100.0	1,448	17.3
B060	493,049	5,721,589	320.0	ENERCON E-7...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	64.0	1,644	20.0
B063	493,319	5,721,023	335.6	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B064	493,599	5,721,847	315.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B065	492,953	5,727,695	252.8	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	-

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
B067	494,470	5,720,793	354.7	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B068	494,323	5,721,770	332.6	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B069	494,378	5,722,095	336.2	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B070	494,516	5,721,032	353.6	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
B071	494,580	5,721,165	360.0	ENERCON E-6...	Nein	ENERCON	E-66/15.66-1,500	1,500	66.0	67.0	1,463	22.0
B072	494,031	5,722,906	340.1	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B073	494,153	5,727,836	339.0	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
B074	494,539	5,728,001	350.0	VESTAS V162...	Ja	VESTAS	V162-5.6/6.0MW-6,000	6,000	162.0	169.0	2,041	-
B075	487,533	5,720,080	305.2	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	166.6	1,750	9.6
B081	490,580	5,720,063	315.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B088	490,110	5,729,075	260.0	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B090	489,780	5,730,699	250.3	ENERCON E-7...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	113.5	1,642	20.0
B091	490,911	5,729,831	292.1	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B092	491,120	5,720,860	313.1	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B095	491,358	5,730,181	318.1	TACKE TW 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46.0	60.0	2,500	24.0
B096	492,148	5,730,417	335.5	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B097	493,092	5,720,518	328.3	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B099	493,522	5,720,908	343.4	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B100	493,860	5,720,244	356.8	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B101	493,436	5,721,223	330.0	SÜDWIND S.4...	Nein	SÜDWIND	S.46/750-750	750	46.0	74.0	2,500	32.0
B104	492,760	5,730,271	331.9	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B105	492,882	5,730,530	338.3	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B106	493,311	5,730,306	358.3	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B107	494,239	5,720,053	358.6	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B108	494,580	5,720,406	370.0	NORDEX N27/...	Nein	NORDEX	N27/250-250/45	250	27.0	40.0	2,500	39.0
B110	493,894	5,727,319	327.2	VESTAS V136...	Ja	VESTAS	V136-4.2-4,200	4,200	136.0	166.0	1,812	10.4
B111	494,156	5,728,253	325.3	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	-
B112	494,235	5,730,367	326.2	VESTAS V162...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	169.0	2,041	9.5
B113	485,620	5,719,981	273.4	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B114	485,495	5,721,460	266.8	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B120	488,280	5,729,963	228.5	VESTAS V126...	Ja	VESTAS	V126-3.45 HTq-3,450	3,450	126.0	149.0	1,717	11.8
B121	490,162	5,720,716	311.1	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B125	490,121	5,728,793	267.6	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B126	490,459	5,728,882	273.2	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-147 EP5 4.3MW-4,300	4,300	147.0	155.1	1,966	15.0
B127	490,844	5,728,757	288.5	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-147 EP5 E2-5,000	5,000	147.0	155.0	1,953	15.5
B128	490,453	5,730,346	279.1	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B129	490,552	5,730,003	277.3	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B133	491,341	5,729,980	317.6	TACKE TW 60...	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	50.0	2,500	27.0
B135	493,309	5,720,541	337.7	ENERCON E-3...	Nein	ENERCON	E-30/2.30-200	200	30.0	50.0	2,500	48.0
B137	493,787	5,727,698	317.8	VESTAS V162...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	169.0	2,041	-
B138	492,475	5,730,245	333.7	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
B139	492,934	5,730,012	338.6	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B141	494,262	5,722,662	345.0	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
B146	488,969	5,729,518	255.0	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B147	488,627	5,730,644	223.0	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-126 EP4-4,200	4,200	127.0	135.0	2,074	12.4
B148	489,305	5,730,579	240.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-126 EP3-4,000	4,000	126.7	135.3	1,746	12.4
B149	490,512	5,720,390	320.0	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B156	490,214	5,729,364	265.0	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B157	490,290	5,728,565	271.4	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B158	490,564	5,729,787	273.0	ENERCON E-7...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	98.2	1,643	20.0
B160	491,099	5,727,980	306.6	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5,560	5,560	160.0	166.6	1,750	9.6
B161	492,133	5,729,613	323.0	NORDEX N14...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5,700	5,700	149.0	105.0	1,840	10.7
B162	492,207	5,730,767	330.0	ENERCON E-7...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	113.5	1,642	20.0
B163	492,581	5,728,278	290.1	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	-
B164	493,386	5,728,145	267.2	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	-
B165	492,503	5,730,738	340.0	ENERCON E-5...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
B166	492,631	5,730,531	340.0	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	50.0	898	38.0
B167	493,790	5,730,763	326.4	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B169	494,360	5,721,384	351.9	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B170	487,534	5,720,905	297.4	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B176	489,331	5,729,632	255.0	VESTAS V126...	Ja	VESTAS	V126-3.45 HTq-3,450	3,450	126.0	149.0	1,717	11.8
B177	490,674	5,720,698	336.8	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B181	490,540	5,729,234	274.7	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B182	490,741	5,728,405	288.8	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-147 EP5 E2-5,000	5,000	147.0	155.0	1,953	15.5
B183	490,273	5,729,987	270.0	VESTAS V112...	Ja	VESTAS	V112-3.3 Gridstreame-3,300	3,300	112.0	140.0	1,708	13.1
B184	490,772	5,730,198	286.6	ENERCON E-7...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	113.5	1,642	20.0
B189	491,376	5,729,811	315.0	TACKE TW 60...	Nein	TACKE	TW 600-600/200	600	43.0	50.0	2,500	27.0
B191	492,089	5,729,021	320.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5,560	5,560	160.0	166.6	1,750	9.6

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	NH	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
B192	491,451	5,730,385	317.9	TACKE TW 60...	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46.0	60.0	2,500	24.0
B193	491,845	5,730,722	325.4	ENERCON E-7...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	113.5	1,642	20.0
B194	493,047	5,720,915	330.0	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B196	493,651	5,720,576	345.0	ENERCON E-5...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	60.0	996	29.0
B197	493,654	5,720,393	345.3	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B199	493,882	5,720,404	355.6	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B201	493,190	5,721,134	329.1	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B202	493,356	5,721,512	321.7	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B203	493,660	5,721,062	336.1	AN Windener...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 600 kW/44-3-600/120	600	44.0	58.0	809	27.0
B205	493,721	5,721,546	325.0	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B206	492,618	5,729,338	321.8	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B207	492,924	5,729,230	335.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-115 EP3 E3-4,200	4,200	115.7	149.0	1,618	12.9
B209	493,284	5,730,015	352.9	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
B212	494,483	5,719,860	358.0	MICON M750 ...	Nein	MICON	M750-250/50	250	31.0	35.0	2,500	30.5
B213	494,581	5,720,582	365.0	ENERCON E-5...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
B214	493,894	5,722,188	330.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-101-3,050	3,050	101.0	149.0	2,213	14.5
B215	485,455	5,721,674	252.3	Siemens SWT...	Ja	Siemens	SWT-DD-142-4,100	4,100	142.0	129.0	1,699	11.2
B216	486,735	5,720,144	295.7	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B220	488,783	5,729,841	246.1	VESTAS V126...	Ja	VESTAS	V126-3.45 HTq-3,450	3,450	126.0	137.0	1,718	11.8
B224	490,206	5,729,629	265.0	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B226	490,078	5,730,667	260.9	ENERCON E-7...	Ja	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2,300	2,300	71.0	113.5	1,642	20.0
B229	492,297	5,729,326	320.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	130.3	1,681	13.0
B230	490,970	5,730,014	296.4	ANBONUS AN ...	Nein	ANBONUS	AN 600kW / 41-600	600	41.0	50.0	2,500	29.0
B231	493,692	5,720,796	348.5	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B232	493,581	5,721,175	330.9	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B233	493,700	5,721,380	325.0	SÜDWIND S.4...	Nein	SÜDWIND	S.46/750-750	750	46.0	74.0	2,500	32.0
B234	492,650	5,728,729	325.8	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B236	493,119	5,729,685	345.0	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3 R1-5,560	5,560	160.0	119.8	1,754	9.6
B237	494,049	5,720,658	355.2	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E2-4,200	4,200	138.3	160.0	1,679	13.0
B239	494,572	5,719,950	360.3	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
B240	493,932	5,721,023	335.0	AN Windener...	Nein	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 600 kW/44-3-600/120	600	44.0	58.0	809	27.0
B241	493,977	5,721,265	338.2	NORDEX N16...	Ja	NORDEX	N163/5.X-5,700	5,700	163.0	164.0	1,784	10.7
B242	494,000	5,721,761	326.6	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B243	494,131	5,721,589	335.3	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	834	34.5
B244	494,571	5,721,579	350.2	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	103.9	1,516	17.0
B245	493,895	5,722,583	338.4	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B246	494,416	5,722,889	339.7	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	84.6	1,602	18.0
B247	493,967	5,727,087	303.3	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
B248	494,031	5,728,700	315.0	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	175.0	1,903	-
B251	488,717	5,720,557	311.6	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6,000	6,000	175.0	162.0	1,737	-
B256	491,083	5,719,981	320.0	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-115-3,000	3,000	115.7	149.0	2,066	12.4
B259	491,105	5,729,199	295.0	ENERCON E-1...	Nein	ENERCON	E-147 EP5 E2-5,000	5,000	147.0	155.0	1,953	15.5
B260	491,492	5,729,995	322.1	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B261	493,555	5,720,667	346.5	VESTAS V44 6...	Nein	VESTAS	V44-600	600	44.0	55.0	771	28.0
B262	493,054	5,721,142	326.0	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B264	493,769	5,728,113	297.7	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
B265	492,988	5,729,518	337.7	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B266	492,750	5,730,778	340.0	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	108.4	1,601	18.0
B267	493,800	5,730,076	312.3	VESTAS V162...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6,000	6,000	162.0	169.0	2,041	-
B269	494,129	5,720,949	339.4	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B270	494,216	5,720,428	363.3	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,350	2,350	92.0	138.4	1,513	17.0
B271	493,894	5,721,343	335.0	ENERCON E-4...	Nein	ENERCON	E-40/5.40-500	500	40.3	65.0	897	38.0
B272	494,031	5,721,459	338.1	ENERCON E-5...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
B273	494,330	5,722,466	340.7	ENERCON E-8...	Ja	ENERCON	E-82 E2-2,300	2,300	82.0	138.4	1,599	18.0
B274	494,130	5,727,454	338.1	VESTAS V172...	Ja	VESTAS	V172-7.2-7,200	7,200	172.0	199.0	1,901	-
B275	494,492	5,727,618	343.7	VESTAS V150...	Ja	VESTAS	V150-5.6-5,600	5,600	150.0	169.0	1,897	-

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
AN	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	491,415	5,722,796	270.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AO	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	491,347	5,722,831	270.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AP	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	491,375	5,722,834	270.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AQ	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	491,255	5,722,824	263.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
AR	Warburger Straße 3 a, Dörenhagen	488,881	5,724,895	284.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AS	Warburger Straße 3, Dörenhagen	488,798	5,724,928	282.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AT	Warburger Straße 2, Dörenhagen	488,789	5,724,933	282.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AU	Ebbinghauser Straße 17, Dörenhagen	488,880	5,722,913	287.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AV	Ebbinghauser Straße 15a, Dörenhagen	488,851	5,722,941	287.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AW	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	488,823	5,723,993	284.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AX	Eggestraße 15, Dörenhagen	488,863	5,723,916	286.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AY	Eggestraße 17, 17 a, Dörenhagen	488,907	5,723,865	288.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
AZ	Eggestraße 16, Dörenhagen	488,905	5,723,811	288.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BA	Kirchborchener Straße 28, Dörenhagen	488,674	5,723,971	278.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BB	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	488,816	5,723,725	285.6	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BC	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	488,826	5,723,696	285.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BD	Am Bogen 9, 9 a, Dörenhagen	488,817	5,723,659	285.2	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BE	Am Bogen 11, Dörenhagen	488,844	5,723,634	286.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BF	Am Bogen 18, Dörenhagen	488,825	5,723,590	286.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BG	Eggestraße 30, 32, Dörenhagen	488,891	5,723,577	290.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BH	Eggestraße 25, 25 a, Dörenhagen	488,942	5,723,572	291.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BI	Eggestraße 29, Dörenhagen	488,917	5,723,526	290.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BJ	Beerengrund 1, Dörenhagen	488,914	5,723,496	290.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BK	Beerengrund 3, Dörenhagen	488,892	5,723,475	289.2	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BL	Beerengrund 5, Dörenhagen	488,883	5,723,457	288.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BM	Beerengrund 7, Dörenhagen	488,875	5,723,440	287.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BN	Beerengrund 9, Dörenhagen	488,866	5,723,421	287.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BO	Beerengrund 11, Dörenhagen	488,859	5,723,403	286.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BP	Beerengrund 13, Dörenhagen	488,848	5,723,385	285.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BQ	Beerengrund 15, Dörenhagen	488,840	5,723,367	285.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BR	Beerengrund 17, Dörenhagen	488,831	5,723,338	283.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BS	Beerengrund 19, Dörenhagen	488,820	5,723,326	281.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BT	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	488,810	5,723,309	280.2	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BU	Beerengrund 23, Dörenhagen	488,799	5,723,290	277.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BV	Beerengrund 25, Dörenhagen	488,785	5,723,270	277.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BW	Beerengrund 27, Dörenhagen	488,777	5,723,246	278.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BX	Beerengrund 31, Dörenhagen	488,771	5,723,203	280.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BY	Beerengrund 33, Dörenhagen	488,756	5,723,183	280.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
BZ	Ebbinghauser Straße 13, Dörenhagen	488,707	5,723,125	282.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CA	Ebbinghauser Straße 15, Dörenhagen	488,689	5,723,088	283.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CB	Ebbinghauser Straße 20a, Dörenhagen	488,671	5,723,052	285.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CC	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	491,308	5,722,831	267.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CD	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	491,318	5,722,816	264.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CE	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	491,286	5,722,801	260.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CF	Futterweg 8, Grundsteinheim	491,269	5,722,788	257.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CG	Futterweg 6, Grundsteinheim	491,298	5,722,761	254.2	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CH	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	491,309	5,722,793	260.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CI	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	491,325	5,722,784	260.6	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CJ	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	491,343	5,722,784	262.6	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CK	Futterweg 4, Grundsteinheim	491,351	5,722,737	250.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CL	Futterweg 1, Grundsteinheim	491,350	5,722,705	244.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CM	Futterweg 3, Grundsteinheim	491,334	5,722,721	247.2	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CN	Dorfstraße 13, Grundsteinheim	491,264	5,722,717	245.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CO	Dorfstraße 11a, Grundsteinheim	491,302	5,722,692	241.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CP	Dorfstraße 11, Grundsteinheim	491,336	5,722,672	240.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CQ	Ecke 6, Grundsteinheim	491,291	5,722,635	240.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CR	Ecke 2, Grundsteinheim	491,328	5,722,609	240.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CS	Ecke 3, Grundsteinheim	491,292	5,722,588	240.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CT	Ecke 1, Grundsteinheim	491,297	5,722,579	240.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CU	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	491,368	5,722,756	257.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CV	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	491,353	5,722,798	265.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CW	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	491,374	5,722,798	266.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CX	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	491,394	5,722,800	268.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CY	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	491,423	5,722,821	271.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
CZ	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	491,438	5,722,836	273.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO 86	An d. Trift 25, Building	488,842	5,724,131	282.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO49	Dahler Straße 3, Borchen	488,502	5,725,285	275.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO50	Dahler Straße 5, Borchen	488,547	5,725,507	278.6	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO51	Dahler Straße 2a, Borchen	488,429	5,725,188	273.2	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO52	Kirchborchener Straße 84, Dörenhagen	488,427	5,725,096	271.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO53	Kirchborchener Straße 82, Dörenhagen	488,410	5,725,064	270.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Azimutwinkel (von Süd) [°]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
IO54	Kirchborchener Straße 82, Dörenhagen	488,402	5,725,040	269.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO55	Kirchborchener Straße 74, Dörenhagen	488,405	5,724,972	266.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO56	Kirchborchener Straße 72, Dörenhagen	488,418	5,724,919	266.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO57	Kirchborchener Straße 70, Dörenhagen	488,425	5,724,883	266.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO58	Kirchborchener Straße 68, Dörenhagen	488,430	5,724,861	265.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO59	Kirchborchener Straße 66, Dörenhagen	488,435	5,724,837	265.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO60	Kirchborchener Straße 64, Dörenhagen	488,437	5,724,811	262.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO61	Kirchborchener Straße 62, Dörenhagen	488,455	5,724,759	259.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO62	Kirchborchener Straße 60a, Dörenhagen	488,491	5,724,741	257.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO63	Kirchborchener Straße 60, Dörenhagen	488,532	5,724,724	257.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO64	Kirchborchener Straße 58,Dörenhagen	488,550	5,724,707	255.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO65	Am Dorfteich 4, Building	488,611	5,724,679	257.2	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO66	Am Dorfteich 2, Building	488,606	5,724,621	255.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO67	Am Dorfteich 2, Building	488,587	5,724,565	259.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO68	Kirchborchener Str. 56, Building	488,551	5,724,547	260.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO69	Kirchborchener Str. 54, Building	488,579	5,724,521	263.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO70	Kirchborchener Str. 52, Building	488,557	5,724,468	267.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO72	Sebastianstraße 7, Building	488,598	5,724,450	269.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO73	Sebastianstraße 45, Dörenhagen	488,838	5,724,433	272.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO74	Sebastianstraße 47, Dörenhagen	488,843	5,724,415	273.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO75	Sebastianstraße 49, Dörenhagen	488,839	5,724,391	275.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO76	Sebastianstraße 51, Dörenhagen	488,838	5,724,368	276.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO77	Sebastianstraße 53, Dörenhagen	488,844	5,724,345	277.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO78	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	488,842	5,724,325	278.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO79	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	488,845	5,724,303	279.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO80	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488,837	5,724,273	280.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO81	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	488,843	5,724,245	280.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO82	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	488,838	5,724,228	280.6	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO83	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	488,833	5,724,205	280.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO84	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	488,839	5,724,183	281.6	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO85	An d. Trift 23, Building	488,842	5,724,153	282.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO87	An d. Trift 27, Building	488,844	5,724,108	283.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0
IO88	An d. Trift 30/32, Building	488,849	5,724,090	284.3	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Feste Richtung	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
AN	Am Schulberg 16, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
AO	Am Schulberg 7, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
AP	Am Schulberg 9, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
AQ	Am Schulberg 5, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
AR	Warburger Straße 3 a, Dörenhagen	0:00	0	0:00
AS	Warburger Straße 3, Dörenhagen	0:00	0	0:00
AT	Warburger Straße 2, Dörenhagen	0:00	0	0:00
AU	Ebbinghauser Straße 17, Dörenhagen	0:00	0	0:00
AV	Ebbinghauser Straße 15a, Dörenhagen	0:00	0	0:00
AW	Am Wallgraben 2, Dörenhagen	0:00	0	0:00
AX	Eggestraße 15, Dörenhagen	0:00	0	0:00
AY	Eggestraße 17, 17 a, Dörenhagen	0:00	0	0:00
AZ	Eggestraße 16, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BA	Kirchborchener Straße 28, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BB	Am Rüenmarkt 9, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BC	Am Rüenmarkt 4, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BD	Am Bogen 9, 9 a, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BE	Am Bogen 11, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BF	Am Bogen 18, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BG	Eggestraße 30, 32, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BH	Eggestraße 25, 25 a, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BI	Eggestraße 29, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BJ	Beerengrund 1, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BK	Beerengrund 3, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BL	Beerengrund 5, Dörenhagen	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
BM	Beerengrund 7, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BN	Beerengrund 9, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BO	Beerengrund 11, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BP	Beerengrund 13, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BQ	Beerengrund 15, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BR	Beerengrund 17, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BS	Beerengrund 19, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BT	Beerengrund 21, 21a, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BU	Beerengrund 23, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BV	Beerengrund 25, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BW	Beerengrund 27, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BX	Beerengrund 31, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BY	Beerengrund 33, Dörenhagen	0:00	0	0:00
BZ	Ebbinghauser Straße 13, Dörenhagen	0:00	0	0:00
CA	Ebbinghauser Straße 15, Dörenhagen	0:00	0	0:00
CB	Ebbinghauser Straße 20a, Dörenhagen	0:00	0	0:00
CC	Am Schulberg 3a, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CD	Am Schulberg 3, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CE	Am Schulberg 1, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CF	Futterweg 8, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CG	Futterweg 6, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CH	Am Schulberg 2, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CI	Am Schulberg 4, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CJ	Am Schulberg 6, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CK	Futterweg 4, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CL	Futterweg 1, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CM	Futterweg 3, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CN	Dorfstraße 13, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CO	Dorfstraße 11a, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CP	Dorfstraße 11, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CQ	Ecke 6, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CR	Ecke 2, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CS	Ecke 3, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CT	Ecke 1, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CU	Am Schulberg 8, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CV	Am Schulberg 10, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CW	Am Schulberg 12, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CX	Am Schulberg 14, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CY	Am Schulberg 15, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
CZ	Am Schulberg 26, Grundsteinheim	0:00	0	0:00
IO 86	An d. Trift 25, Building	0:00	0	0:00
IO49	Dahler Straße 3, Borchen	0:00	0	0:00
IO50	Dahler Straße 5, Borchen	0:00	0	0:00
IO51	Dahler Straße 2a, Borchen	0:00	0	0:00
IO52	Kirchborchener Straße 84, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO53	Kirchborchener Straße 82, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO54	Kirchborchener Straße 82, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO55	Kirchborchener Straße 74, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO56	Kirchborchener Straße 72, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO57	Kirchborchener Straße 70, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO58	Kirchborchener Straße 68, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO59	Kirchborchener Straße 66, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO60	Kirchborchener Straße 64, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO61	Kirchborchener Straße 62, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO62	Kirchborchener Straße 60a, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO63	Kirchborchener Straße 60, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO64	Kirchborchener Straße 58,Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO65	Am Dorfteich 4, Building	0:00	0	0:00
IO66	Am Dorfteich 2, Building	0:00	0	0:00
IO67	Am Dorfteich 2, Building	0:00	0	0:00
IO68	Kirchborchener Str. 56, Building	0:00	0	0:00
IO69	Kirchborchener Str. 54, Building	0:00	0	0:00
IO70	Kirchborchener Str. 52, Building	0:00	0	0:00
IO72	Sebastianstraße 7, Building	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IO73	Sebastianstraße 45, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO74	Sebastianstraße 47, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO75	Sebastianstraße 49, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO76	Sebastianstraße 51, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO77	Sebastianstraße 53, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO78	Im Kirchenfelde 34, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO79	Im Kirchenfelde 32, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO80	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO81	Im Kirchenfelde 30, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO82	Im Kirchenfelde 26, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO83	Im Kirchenfelde 24, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO84	Im Kirchenfelde 22, Dörenhagen	0:00	0	0:00
IO85	An d. Trift 23, Building	0:00	0	0:00
IO87	An d. Trift 27, Building	0:00	0	0:00
IO88	An d. Trift 30/32, Building	0:00	0	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
B001	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 119.8 m (Ges:199.8 m) (306)	0:00
B002	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166.6 m (Ges:246.6 m) (307)	0:00
B003	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (308)	0:00
B005	ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O! NH: 166.6 m (Ges:246.6 m) (515)	0:00
B006	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (533)	0:00
B007	ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O! NH: 159.0 m (Ges:222.5 m) (509)	0:00
B009	ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O! NH: 135.0 m (Ges:198.5 m) (311)	0:00
B010	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (312)	0:00
B011	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (313)	0:00
B016	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (316)	0:00
B017	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 98.4 m (Ges:139.4 m) (317)	0:00
B018	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (318)	0:00
B019	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (319)	0:00
B021	ENERCON E-147 EP5 E2 5000 147.0 !O! NH: 155.0 m (Ges:228.5 m) (517)	0:00
B022	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 85.0 m (Ges:120.5 m) (321)	0:00
B023	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 84.6 m (Ges:125.6 m) (516)	0:00
B025	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (322)	0:00
B026	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (323)	0:00
B027	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (324)	0:00
B028	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 199.0 m (Ges:285.0 m) (325)	0:00
B029	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (326)	0:00
B033	AN Windenergie GmbH AN BONUS 600 kW/44-3 600-120 44.0 !O! NH: 58.0 m (Ges:80.0 m) (327)	0:00
B034	SÜDWIND S.31 270-60 31.4 !O! NH: 50.0 m (Ges:65.7 m) (328)	0:00
B035	NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O! NH: 118.0 m (Ges:199.5 m) (329)	0:00
B036	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 199.0 m (Ges:285.0 m) (330)	0:00
B037	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (331)	0:00
B038	Siemens SWT-DD-142 4100 142.0 !O! NH: 129.0 m (Ges:200.0 m) (332)	0:00
B043	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166.6 m (Ges:246.6 m) (337)	0:00
B046	ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O! NH: 135.0 m (Ges:198.5 m) (339)	0:00
B047	VESTAS V126-3.45 HTq 3450 126.0 !O! NH: 149.0 m (Ges:212.0 m) (522)	0:00
B051	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (341)	0:00
B052	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (342)	0:00
B053	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (343)	0:00
B055	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (344)	0:00
B056	NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !O! NH: 105.0 m (Ges:179.5 m) (345)	0:00
B057	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (346)	0:00
B058	ENERCON E-53 E2 748 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (347)	0:00
B059	VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100.0 m (Ges:141.0 m) (348)	0:00
B060	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (349)	0:00
B063	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (351)	0:00
B064	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (352)	0:00
B065	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175.0 m (Ges:261.0 m) (353)	0:00
B067	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (354)	0:00
B068	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (355)	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]
B069	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (356)	0:00
B070	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 108.4 m (Ges:149.4 m) (357)	0:00
B071	ENERCON E-66/15.66 1500 66.0 !O! NH: 67.0 m (Ges:100.0 m) (358)	0:00
B072	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (359)	0:00
B073	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 199.0 m (Ges:285.0 m) (360)	0:00
B074	VESTAS V162-5.6/6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169.0 m (Ges:250.0 m) (361)	0:00
B075	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 166.6 m (Ges:246.6 m) (362)	0:00
B081	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (366)	0:00
B088	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (371)	0:00
B090	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 113.5 m (Ges:149.0 m) (372)	0:00
B091	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (373)	0:00
B092	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (374)	0:00
B095	TACKE TW 600e 600-200 46.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:83.0 m) (377)	0:00
B096	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (378)	0:00
B097	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (521)	0:00
B099	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (525)	0:00
B100	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (379)	0:00
B101	SÜDWIND S.46-750 750 46.0 !O! NH: 74.0 m (Ges:97.0 m) (380)	0:00
B104	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (381)	0:00
B105	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (382)	0:00
B106	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (514)	0:00
B107	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (528)	0:00
B108	NORDEX N27/250 250-45 27.0 !O! NH: 40.0 m (Ges:53.5 m) (383)	0:00
B110	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 !O! NH: 166.0 m (Ges:234.0 m) (384)	0:00
B111	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175.0 m (Ges:261.0 m) (385)	0:00
B112	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! NH: 169.0 m (Ges:250.0 m) (386)	0:00
B113	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (387)	0:00
B114	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (388)	0:00
B120	VESTAS V126-3.45 HTq 3450 126.0 !O! NH: 149.0 m (Ges:212.0 m) (394)	0:00
B121	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (395)	0:00
B125	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (397)	0:00
B126	ENERCON E-147 EP5 4.3MW 4300 147.0 !O! NH: 155.1 m (Ges:228.6 m) (398)	0:00
B127	ENERCON E-147 EP5 E2 5000 147.0 !O! NH: 155.0 m (Ges:228.5 m) (518)	0:00
B128	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (399)	0:00
B129	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (400)	0:00
B133	TACKE TW 600 600-200 43.0 !O! NH: 50.0 m (Ges:71.5 m) (402)	0:00
B135	ENERCON E-30/2.30 200 30.0 !O! NH: 50.0 m (Ges:65.0 m) (403)	0:00
B137	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! NH: 169.0 m (Ges:250.0 m) (404)	0:00
B138	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 108.4 m (Ges:149.4 m) (405)	0:00
B139	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (406)	0:00
B141	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 108.4 m (Ges:149.4 m) (407)	0:00
B146	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (524)	0:00
B147	ENERCON E-126 EP4 4200 127.0 !O! NH: 135.0 m (Ges:198.5 m) (412)	0:00
B148	ENERCON E-126 EP3 4000 126.7 !O! NH: 135.3 m (Ges:198.6 m) (413)	0:00
B149	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (414)	0:00
B156	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (421)	0:00
B157	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (422)	0:00
B158	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 98.2 m (Ges:133.7 m) (423)	0:00
B160	ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O! NH: 166.6 m (Ges:246.6 m) (425)	0:00
B161	NORDEX N149/5.X 5700 149.0 !O! NH: 105.0 m (Ges:179.5 m) (530)	0:00
B162	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 113.5 m (Ges:149.0 m) (426)	0:00
B163	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175.0 m (Ges:261.0 m) (427)	0:00
B164	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175.0 m (Ges:261.0 m) (428)	0:00
B165	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (429)	0:00
B166	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 50.0 m (Ges:70.2 m) (430)	0:00
B167	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (431)	0:00
B169	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (432)	0:00
B170	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (433)	0:00
B176	VESTAS V126-3.45 HTq 3450 126.0 !O! NH: 149.0 m (Ges:212.0 m) (438)	0:00
B177	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (439)	0:00
B181	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (520)	0:00
B182	ENERCON E-147 EP5 E2 5000 147.0 !O! NH: 155.0 m (Ges:228.5 m) (519)	0:00
B183	VESTAS V112-3.3 Gridstreame 3300 112.0 !O! NH: 140.0 m (Ges:196.0 m) (441)	0:00
B184	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 113.5 m (Ges:149.0 m) (442)	0:00
B189	TACKE TW 600 600-200 43.0 !O! NH: 50.0 m (Ges:71.5 m) (446)	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]
B191	ENERCON E-160 EP5 E3 5560 160.0 !O! NH: 166.6 m (Ges:246.6 m) (447)	0:00
B192	TACKE TW 600e 600-200 46.0 !O! NH: 60.0 m (Ges:83.0 m) (448)	0:00
B193	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 113.5 m (Ges:149.0 m) (449)	0:00
B194	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (450)	0:00
B196	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 60.0 m (Ges:86.5 m) (451)	0:00
B197	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (452)	0:00
B199	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (453)	0:00
B201	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (455)	0:00
B202	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (456)	0:00
B203	AN Windenergie GmbH AN BONUS 600 kW/44-3 600-120 44.0 !O! NH: 58.0 m (Ges:80.0 m) (457)	0:00
B205	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (531)	0:00
B206	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (458)	0:00
B207	ENERCON E-115 EP3 E3 4200 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (459)	0:00
B209	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 108.4 m (Ges:149.4 m) (460)	0:00
B212	MICON M750 250-50 31.0 !O! NH: 35.0 m (Ges:50.5 m) (461)	0:00
B213	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (462)	0:00
B214	ENERCON E-101 3050 101.0 !-! NH: 149.0 m (Ges:199.5 m) (463)	0:00
B215	Siemens SWT-DD-142 4100 142.0 !O! NH: 129.0 m (Ges:200.0 m) (464)	0:00
B216	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (465)	0:00
B220	VESTAS V126-3.45 HTq 3450 126.0 !O! NH: 137.0 m (Ges:200.0 m) (468)	0:00
B224	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (471)	0:00
B226	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 !O! NH: 113.5 m (Ges:149.0 m) (472)	0:00
B229	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 130.3 m (Ges:199.5 m) (474)	0:00
B230	ANBONUS AN 600kW / 41 600 41.0 !O! NH: 50.0 m (Ges:70.5 m) (475)	0:00
B231	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (476)	0:00
B232	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (526)	0:00
B233	SÜDWIND S.46-750 750 46.0 !O! NH: 74.0 m (Ges:97.0 m) (477)	0:00
B234	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (527)	0:00
B236	ENERCON E-160 EP5 E3 R1 5560 160.0 !O! NH: 119.8 m (Ges:199.8 m) (532)	0:00
B237	ENERCON E-138 EP3 E2 4200 138.3 !O! NH: 160.0 m (Ges:229.1 m) (478)	0:00
B239	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 108.4 m (Ges:149.4 m) (479)	0:00
B240	AN Windenergie GmbH AN BONUS 600 kW/44-3 600-120 44.0 !O! NH: 58.0 m (Ges:80.0 m) (480)	0:00
B241	NORDEX N163/5.X 5700 163.0 !O! NH: 164.0 m (Ges:245.5 m) (534)	0:00
B242	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (481)	0:00
B243	ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (482)	0:00
B244	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 103.9 m (Ges:149.9 m) (483)	0:00
B245	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (484)	0:00
B246	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 84.6 m (Ges:125.6 m) (485)	0:00
B247	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 199.0 m (Ges:285.0 m) (486)	0:00
B248	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 175.0 m (Ges:261.0 m) (487)	0:00
B251	ENERCON E-175 EP5 6000 175.0 !O! NH: 162.0 m (Ges:249.5 m) (507)	0:00
B256	ENERCON E-115 3000 115.7 !O! NH: 149.0 m (Ges:206.9 m) (490)	0:00
B259	ENERCON E-147 EP5 E2 5000 147.0 !O! NH: 155.0 m (Ges:228.5 m) (492)	0:00
B260	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (493)	0:00
B261	VESTAS V44 600 44.0 !O! NH: 55.0 m (Ges:77.0 m) (494)	0:00
B262	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (495)	0:00
B264	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 199.0 m (Ges:285.0 m) (497)	0:00
B265	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (498)	0:00
B266	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 108.4 m (Ges:149.4 m) (499)	0:00
B267	VESTAS V162-6.0 6000 162.0 !O! NH: 169.0 m (Ges:250.0 m) (500)	0:00
B269	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (523)	0:00
B270	ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-! NH: 138.4 m (Ges:184.4 m) (501)	0:00
B271	ENERCON E-40/5.40 500 40.3 !O! NH: 65.0 m (Ges:85.2 m) (502)	0:00
B272	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (503)	0:00
B273	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 138.4 m (Ges:179.4 m) (504)	0:00
B274	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O! NH: 199.0 m (Ges:285.0 m) (505)	0:00
B275	VESTAS V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169.0 m (Ges:244.0 m) (506)	0:00

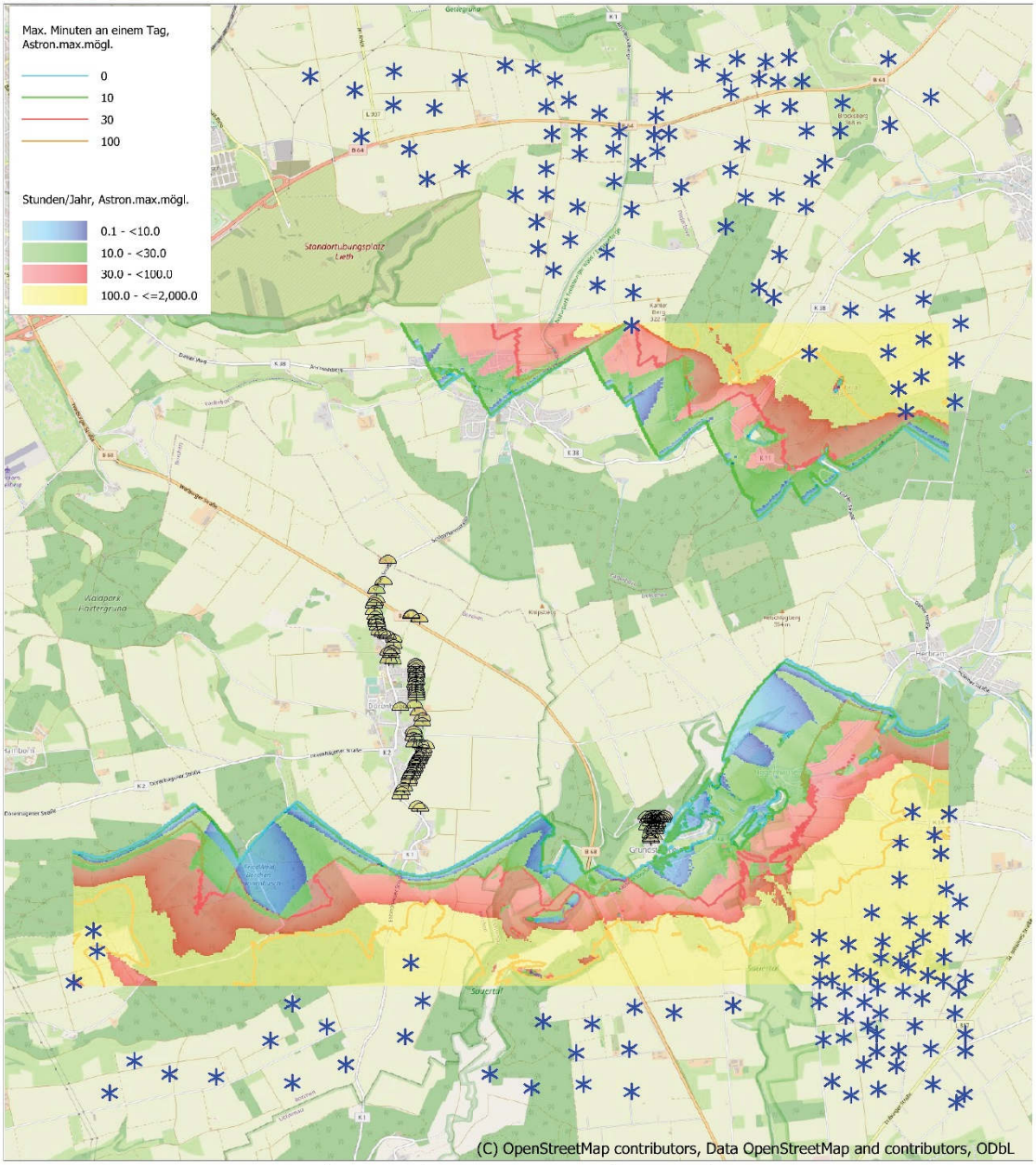
Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Projekt:
Dörenhagen

Lizenzierter Anwender:
anemos GmbH für Umweltmeteorologie mbH
Böhmsholzer Weg 3
DE-21391 Reppenstedt
49(0)4131-8308-100
Lena Fieckel / lena.fieckel@anemos.de
Berechnet:
08.07.2024 16:08/4.0.540

SHADOW - Karte

Berechnung: Dörenhagen VB nicht relevant



0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:60,000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 489,914 Nord: 5,725,319

Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: oro_DGM5_5m_DGM5_10m_20x20km.wpo (2)

Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenauflösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1.5 m

windPRO 4.0.540 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk 09.07.2024 08:08 / 10 windPRO

Anhang G Beschattungs-Kalender

Diese und weitere detaillierte Ergebnisse finden sich im gesonderten Dokument „2024-07-Anhang Schattenwurfkalender_zu_24-437-7240899-Rev.00-SW-LF“.