

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: SW23012_Windfarm_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) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraiddaten: WAsP (3)

Betriebsdauer je Sektor

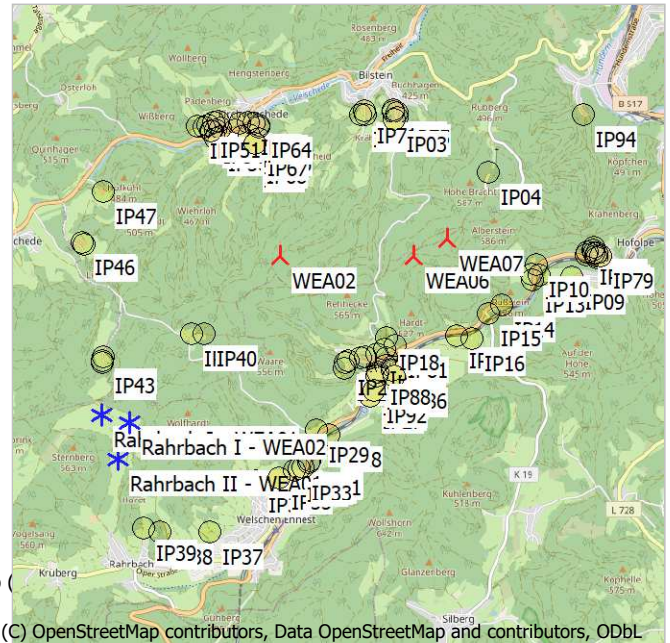
N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

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: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo
Rasterauflösung: 1,0 m

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



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

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

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
Rahrbach I - WEA01	427.845	5.656.510	539,1	NORDEX N11...	Nein	NORDEX	N117-2.400	2.400	117,0	140,6	1.486	11,8
Rahrbach I - WEA02	428.214	5.656.399	541,3	NORDEX N11...	Nein	NORDEX	N117-2.400	2.400	117,0	140,6	1.486	11,8
Rahrbach II - WEA01	428.046	5.655.929	515,2	NORDEX N14...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,1	164,0	1.819	10,7
WEA02	430.256	5.658.586	570,0	Siemens Gam...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	165,0	2.037	8,8
WEA06	432.019	5.658.562	559,9	Siemens Gam...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	165,0	2.037	8,8
WEA07	432.464	5.658.779	586,1	Siemens Gam...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	165,0	2.037	8,8

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]
IP01	Bischof-Ferdinand-Weg 18, 57368 Lennestadt	431.339	5.660.421	328,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP02	Schnettmecke 19, 57368 Lennestadt	431.401	5.660.431	320,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP03	Am Krähenberg 24, 57368 Lennestadt	431.786	5.660.363	335,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP04	Hohe Bracht 1, 57368 Lennestadt	433.014	5.659.655	580,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP05	Hogge 36, 57399 Kirchhundem	434.413	5.658.632	382,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP06	Hogge 19, 57399 Kirchhundem	434.395	5.658.604	374,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP07	Sonnenstraße 30, 57399 Kirchhundem	434.331	5.658.582	367,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP08	Wilhelmshöh 7, 57399 Kirchhundem	434.309	5.658.542	347,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP09	Kampstraße 64, 57399 Kirchhundem	434.114	5.658.242	360,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP10	Heidschott 1, 57399 Kirchhundem	433.635	5.658.413	343,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP11	Heidschott 5, 57399 Kirchhundem	433.671	5.658.268	340,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP12	Heidschott 2, 57399 Kirchhundem	433.576	5.658.287	347,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP13	Heidschott 3, 57399 Kirchhundem	433.592	5.658.214	345,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP14	B517 7, 57399 Kirchhundem	433.178	5.657.899	350,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP15	K19 8, 57399 Kirchhundem	432.993	5.657.773	352,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP16	Bahnweg 3, 57399 Kirchhundem	432.769	5.657.442	369,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP17	Bahnweg 2, 57399 Kirchhundem	432.571	5.657.493	362,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP18	Gebäude Fl, Stk, 104, 57399 Kirchhundem	431.647	5.657.479	405,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP19	Im Inken 4c, 57399 Kirchhundem	431.617	5.657.323	393,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP20	Im Inken 4b, 57399 Kirchhundem	431.507	5.657.257	392,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis**Berechnung: SW23012_Windfarm_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]
IP21	Im Inken 16, 57399 Kirchhundem	431.367	5.657.227	387,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP22	Im Inken 18, 57399 Kirchhundem	431.297	5.657.216	385,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP23	Am Schothen 2, 57399 Kirchhundem	431.140	5.657.178	400,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP24	Am Schothen 16, 57399 Kirchhundem	431.089	5.657.156	409,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP25	Am Schothen 10, 57399 Kirchhundem	431.072	5.657.081	410,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP26	Zur Nothelle 20, 57399 Kirchhundem	431.484	5.656.901	380,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP27	Zur Nothelle 34, 57399 Kirchhundem	431.412	5.656.711	381,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP28	Quermke 2, 57399 Kirchhundem	430.862	5.656.216	393,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP29	Quermke 1, 57399 Kirchhundem	430.700	5.656.278	398,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP30	Hagener Str, 18, 57399 Kirchhundem	430.595	5.655.862	400,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP31	Hagener Str, 16, 57399 Kirchhundem	430.592	5.655.844	400,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP32	Gartenstraße 31, 57399 Kirchhundem	430.514	5.655.767	413,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP33	Gartenstraße 26, 57399 Kirchhundem	430.463	5.655.755	420,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP34	Birkenweg 38, 57399 Kirchhundem	430.390	5.655.742	431,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP35	Nußbaumweg 19, 57399 Kirchhundem	430.182	5.655.641	443,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP36	Einsiedeleiweg 24, 57399 Kirchhundem	429.884	5.655.609	455,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP37	Am Heid 31, 57399 Kirchhundem	429.263	5.654.921	442,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP38	Josef-Gockeln-Straße 21, 57399 Kirchhundem (Gesund)	428.599	5.654.933	486,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP39	Gebäude im Fl, Stk, 013 Rahrbach	428.385	5.654.994	505,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP40	Einsiedelei 3, 57368 Lennestadt	429.223	5.657.568	515,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP41	Einsiedelei 1, 57368 Lennestadt	429.057	5.657.571	519,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP42	Apollmicke 3 (Süd), 57462 Olpe	427.880	5.657.202	487,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP43	Apollmicke 3 (Nord), 57462 Olpe	427.871	5.657.218	485,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP44	Apollmicke 2, 57462 Olpe	427.891	5.657.266	483,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP45	Schmellenberg 3, 57368 Lennestadt	427.638	5.658.760	450,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP46	Schmellenberg, 2, 57368 Lennestadt	427.618	5.658.791	448,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP47	Bruchhausen 9, 57368 Lennestadt	427.921	5.659.457	385,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP48	Wißbergstraße 40, 57368 Lennestadt	429.172	5.660.310	372,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP49	Fl, Stk, 319, 57368 Lennestadt	429.261	5.660.292	379,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP50	Im Alten Hof 16, 57368 Lennestadt	429.879	5.659.920	350,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP51	Wißbergstraße 29, 57368 Lennestadt	429.316	5.660.325	372,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP52	Wißbergstraße 23, 57368 Lennestadt	429.383	5.660.357	366,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP53	Wißbergstraße 17, 57368 Lennestadt	429.460	5.660.365	367,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP54	Am Radenberg 55, 57368 Lennestadt	429.342	5.660.234	364,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP55	Am Radenberg 53, 57368 Lennestadt	429.363	5.660.237	363,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP56	Am Radenberg 49, 57368 Lennestadt	429.408	5.660.251	362,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP57	Am Radenberg 43, 57368 Lennestadt	429.482	5.660.270	356,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP58	Wiesengrund 3, 57368 Lennestadt	429.421	5.660.135	332,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP59	Wiesengrund 7, 57368 Lennestadt	429.481	5.660.159	330,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP60	Westfälische Str. 59, 57368 Lennestadt	429.668	5.660.243	330,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP61	Am Radenberg 19, 57368 Lennestadt	429.733	5.660.341	342,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP62	Westfälische Str. 50, 57368 Lennestadt	429.851	5.660.348	330,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP63	Zum Kellenberg 2, 57368 Lennestadt	429.928	5.660.342	330,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP64	Ermkerweg 7, 57368 Lennestadt	429.990	5.660.317	330,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP65	Ermkerweg 9, 57368 Lennestadt	429.980	5.660.275	330,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP66	Röthe 22, 57368 Lennestadt	429.982	5.660.134	330,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP67	Im Alten Hof 5, 57368 Lennestadt	429.936	5.660.066	343,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP68	Im Alten Hof 13, 57368 Lennestadt	429.920	5.659.966	346,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP69	Liekedeweg 4, 57368 Lennestadt	429.869	5.660.183	350,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP70	Am Langscheid 9, 57368 Lennestadt	429.757	5.660.156	341,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP71	Schnettmecke 15, 57368 Lennestadt	431.399	5.660.475	320,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP72	Am Krähenberg 18, 57368 Lennestadt	431.775	5.660.460	338,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP73	Am Krähenberg 16, 57368 Lennestadt	431.778	5.660.489	339,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP74	Am Krähenberg 26, 57368 Lennestadt	431.824	5.660.387	324,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP75	Am Krähenberg 30, 57368 Lennestadt	431.832	5.660.445	321,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP76	Sonnenstraße 26, 57399 Kirchhundem	434.413	5.658.564	358,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP77	Sonnenstraße 22, 57399 Kirchhundem	434.453	5.658.558	353,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP78	Wilhelmshöh 3, 57399 Kirchhundem	434.438	5.658.528	341,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP79	Wilhelmshöh 1, 57399 Kirchhundem	434.495	5.658.521	338,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP80	Lindenstraße 15, 57399 Kirchhundem	434.444	5.658.486	330,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP81	Hardtweg 2, 57399 Kirchhundem	431.760	5.657.376	380,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP82	Am Olpebach 6, 57399 Kirchhundem	431.639	5.657.203	371,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP83	Zur Rimmert 1, 57399 Kirchhundem	431.626	5.657.108	377,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP84	Ennestweg 14, 57399 Kirchhundem	431.706	5.657.095	382,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP85	Rodeweg 4, 57399 Kirchhundem	431.710	5.657.037	390,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP86	Heidering 1, 57399 Kirchhundem	431.746	5.656.964	400,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP87	Heidering 2, 57399 Kirchhundem	431.748	5.656.919	400,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: SW23012_Windfarm_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]
IP88	Zur Nothelle 10, 57399 Kirchhundem	431.526	5.657.018	380,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP89	Zur Nothelle 12a, 57399 Kirchhundem	431.510	5.656.992	380,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP90	Zur Nothelle 14a, 57399 Kirchhundem	431.502	5.656.965	380,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP91	Zur Nothelle 18, 57399 Kirchhundem	431.479	5.656.932	380,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP92	Zur Nothelle 9a, 57399 Kirchhundem	431.460	5.656.779	382,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP93	Zur Nothelle 13, 57399 Kirchhundem	431.449	5.656.744	383,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP94	Am Rüberg 45, 57368 Lennestadt	434.293	5.660.390	312,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungs-
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
IP01	Bischof-Ferdinand-Weg 18, 57368 Lennestadt	17:35	74	0:21	1:38
IP02	Schnettmecke 19, 57368 Lennestadt	4:46	24	0:15	0:23
IP03	Am Krähenberg 24, 57368 Lennestadt	22:40	64	0:24	2:01
IP04	Hohe Bracht 1, 57368 Lennestadt	63:59	66	1:10	6:05
IP05	Hogge 36, 57399 Kirchhundem	7:16	28	0:20	2:00
IP06	Hogge 19, 57399 Kirchhundem	7:26	28	0:20	2:03
IP07	Sonnenstraße 30, 57399 Kirchhundem	8:07	31	0:21	2:14
IP08	Wilhelmshöh 7, 57399 Kirchhundem	8:45	32	0:21	2:25
IP09	Kampstraße 64, 57399 Kirchhundem	19:51	70	0:24	5:26
IP10	Heidschott 1, 57399 Kirchhundem	34:57	91	0:31	9:08
IP11	Heidschott 5, 57399 Kirchhundem	11:56	39	0:24	3:21
IP12	Heidschott 2, 57399 Kirchhundem	13:29	41	0:25	3:48
IP13	Heidschott 3, 57399 Kirchhundem	14:28	46	0:25	4:04
IP14	B517 7, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP15	K19 8, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP16	Bahnweg 3, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP17	Bahnweg 2, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP18	Gebäude Fl, Stk, 104, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP19	Im Inken 4c, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP20	Im Inken 4b, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP21	Im Inken 16, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP22	Im Inken 18, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP23	Am Schothen 2, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP24	Am Schothen 16, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP25	Am Schothen 10, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP26	Zur Nothelle 20, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP27	Zur Nothelle 34, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP28	Quermke 2, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP29	Quermke 1, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP30	Hagener Str, 18, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP31	Hagener Str, 16, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP32	Gartenstraße 31, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP33	Gartenstraße 26, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP34	Birkenweg 38, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP35	Nußbaumweg 19, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP36	Einsiedeleiweg 24, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP37	Am Heid 31, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP38	Josef-Gockeln-Straße 21, 57399 Kirchhundem (Gesund	0:00	0	0:00	0:00
IP39	Gebäude im Fl, Stk, 013 Rahrbach	0:00	0	0:00	0:00
IP40	Einsiedelei 3, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00
IP41	Einsiedelei 1, 57368 Lennestadt	3:52	22	0:13	0:20
IP42	Apollmicke 3 (Süd), 57462 Olpe	70:04	68	1:14	6:21
IP43	Apollmicke 3 (Nord), 57462 Olpe	66:08	66	1:12	5:58
IP44	Apollmicke 2, 57462 Olpe	50:08	56	1:07	4:26
IP45	Schmellenberg 3, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00
IP46	Schmellenberg, 2, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00
IP47	Bruchhausen 9, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00
IP48	Wißbergstraße 40, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00
IP49	Fl, Stk, 319, 57368 Lennestadt	16:28	52	0:22	1:26

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
IP50	Im Alten Hof 16, 57368 Lennestadt	30:37	72	0:30	2:42
IP51	Wißbergstraße 29, 57368 Lennestadt	14:31	48	0:21	1:15
IP52	Wißbergstraße 23, 57368 Lennestadt	11:54	42	0:21	1:01
IP53	Wißbergstraße 17, 57368 Lennestadt	8:57	36	0:19	0:45
IP54	Am Radenberg 55, 57368 Lennestadt	19:06	58	0:22	1:41
IP55	Am Radenberg 53, 57368 Lennestadt	18:38	58	0:22	1:39
IP56	Am Radenberg 49, 57368 Lennestadt	17:29	54	0:23	1:32
IP57	Am Radenberg 43, 57368 Lennestadt	15:44	50	0:23	1:21
IP58	Wiesengrund 3, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00
IP59	Wiesengrund 7, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00
IP60	Westfälische Str. 59, 57368 Lennestadt	17:04	50	0:24	1:27
IP61	Am Radenberg 19, 57368 Lennestadt	7:03	30	0:18	0:35
IP62	Westfälische Str. 50, 57368 Lennestadt	6:04	28	0:16	0:30
IP63	Zum Kellenberg 2, 57368 Lennestadt	4:51	24	0:15	0:24
IP64	Ermkerweg 7, 57368 Lennestadt	5:14	26	0:16	0:26
IP65	Ermkerweg 9, 57368 Lennestadt	8:28	32	0:20	0:43
IP66	Röthe 22, 57368 Lennestadt	18:31	50	0:26	1:36
IP67	Im Alten Hof 5, 57368 Lennestadt	21:37	56	0:28	1:52
IP68	Im Alten Hof 13, 57368 Lennestadt	28:04	66	0:29	2:27
IP69	Liekedeweg 4, 57368 Lennestadt	12:50	40	0:23	1:04
IP70	Am Langscheid 9, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00
IP71	Schnettmecke 15, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00
IP72	Am Krähenberg 18, 57368 Lennestadt	18:24	54	0:23	1:36
IP73	Am Krähenberg 16, 57368 Lennestadt	16:51	52	0:23	1:27
IP74	Am Krähenberg 26, 57368 Lennestadt	22:21	64	0:24	1:59
IP75	Am Krähenberg 30, 57368 Lennestadt	20:05	58	0:23	1:45
IP76	Sonnenstraße 26, 57399 Kirchhundem	7:28	28	0:20	2:03
IP77	Sonnenstraße 22, 57399 Kirchhundem	7:12	28	0:20	1:58
IP78	Wilhelmshöh 3, 57399 Kirchhundem	7:32	30	0:20	2:04
IP79	Wilhelmshöh 1, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP80	Lindenstraße 15, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP81	Hardtweg 2, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP82	Am Olpebach 6, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP83	Zur Rimmert 1, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP84	Ennestweg 14, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP85	Rodeweg 4, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP86	Heidering 1, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP87	Heidering 2, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP88	Zur Nothelle 10, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP89	Zur Nothelle 12a, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP90	Zur Nothelle 14a, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP91	Zur Nothelle 18, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP92	Zur Nothelle 9a, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP93	Zur Nothelle 13, 57399 Kirchhundem	0:00	0	0:00	0:00
IP94	Am Rüberg 45, 57368 Lennestadt	0:00	0	0:00	0:00

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
	Rahrbach I - WEA01 NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges:199,1 m) (44)	42:28	3:55
	Rahrbach I - WEA02 NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges:199,1 m) (45)	38:55	3:25
	Rahrbach II - WEA01 NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (43)	0:00	0:00
	WEA02 Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (11)	98:58	8:38
	WEA06 Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (12)	65:12	11:46
	WEA07 Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (13)	139:59	23:03

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.

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP01 - Bischof-Ferdinand-Weg 18, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for time slots (08:32 to 17:16). Includes summary rows for Sonnenscheinstunden, astr. max. mögl. Beschattung, Red. Sonnenscheinwahrsch., Reduktion Betriebsdauer, Reduktion Windrichtung, Gesamte Reduktion, Met. wahrsch. Beschattung.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB Schattenrezeptor: IP02 - Schnettmecke 19, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Table with months (Jan-Dec) and values (1,28 to 1,12)

Betriebsdauer je Sektor

Table with directions (N, NNO, etc.) and values (467, 257, etc.)

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Main table with columns for months (Januar-Dezember) and rows for time slots (08:30-17:16), including shadow times and solar hours.

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

Table defining the layout of data for each day, including solar rise/set times and shadow start/end times.



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP03 - Am Krähenberg 24, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for time slots (08:32 to 17:16). Includes summary rows for solar hours and shading percentages.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang und Schattenende.



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP04 - Hohe Bracht 1, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Table with 12 columns (Jan to Dez) and 2 rows of solar hour data.

Betriebsdauer je Sektor

Table with 13 columns (N to Summe) and 2 rows of operating hours and start wind speed data.

Main shadow calculation table with columns for months (Jan to Dez) and rows for time slots (08:30 to 17:16) and summary rows.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten.



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP05 - Hogge 36, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly solar radiation data, including start/end times and various reduction factors.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP06 - Hogge 19, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Table with 12 columns (Jan to Dez) and 1 row of values: 1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

Table with 12 columns (N to Summe) and 1 row of values: 467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Main shadow calculation table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for time slots (08:30 to 17:16). Includes summary rows for Sonnenscheinstunden and reductions.

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

Summary table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP08 - Wilhelmshöh 7, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly solar radiation data, including start/end times and various reduction factors.

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

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP09 - Kampstraße 64, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	19:36 (WEA07)
	16:31	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	20 19:56 (WEA07)
2	08:32	08:05	07:13	07:04	06:01	05:19	19:37 (WEA07)
	16:32	17:20	18:09	20:01	20:50	21:34	19 19:56 (WEA07)
3	08:32	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	19:38 (WEA07)
	16:33	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	18 19:56 (WEA07)
4	08:32	08:02	07:09	06:59	05:58	05:17	19:39 (WEA07)
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	17 19:56 (WEA07)
5	08:31	08:00	07:06	06:57	05:56	05:17	19:39 (WEA07)
	16:36	17:25	18:15	20:06	20:55	21:37	16 19:55 (WEA07)
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	19:40 (WEA07)
	16:37	17:27	18:16	20:08	20:57	21:38	16 19:56 (WEA07)
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:52	05:16	19:40 (WEA07)
	16:38	17:28	18:18	20:10	20:58	21:39	15 19:55 (WEA07)
8	08:30	07:55	07:00	06:51	05:51	05:15	19:42 (WEA07)
	16:39	17:30	18:20	20:11	21:00	21:40	13 19:55 (WEA07)
9	08:30	07:54	06:58	06:48	05:49	05:15	19:42 (WEA07)
	16:41	17:32	18:21	20:13	21:02	21:40	12 19:54 (WEA07)
10	08:29	07:52	06:55	06:46	05:47	05:14	19:43 (WEA07)
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	21:41	11 19:54 (WEA07)
11	08:29	07:50	06:53	06:44	05:46	05:14	19:44 (WEA07)
	16:43	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	10 19:54 (WEA07)
12	08:28	07:48	06:51	06:42	05:44	19:40 (WEA07)	05:14
	16:45	17:37	18:27	20:18	21:06	9 19:49 (WEA07)	21:43
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	19:39 (WEA07)	05:13
	16:46	17:39	18:28	20:19	21:08	12 19:51 (WEA07)	21:43
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	19:37 (WEA07)	05:13
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	15 19:52 (WEA07)	21:44
15	08:26	07:43	06:44	06:35	05:40	19:36 (WEA07)	05:13
	16:49	17:43	18:32	20:23	21:11	18 19:54 (WEA07)	21:44
16	08:25	07:41	06:42	06:33	05:38	19:36 (WEA07)	05:13
	16:51	17:45	18:33	20:24	21:12	19 19:55 (WEA07)	21:45
17	08:25	07:39	06:40	06:31	05:37	19:34 (WEA07)	05:13
	16:52	17:46	18:35	20:26	21:14	21 19:55 (WEA07)	21:45
18	08:24	07:37	06:38	06:29	05:35	19:34 (WEA07)	05:13
	16:54	17:48	18:37	20:28	21:15	21 19:55 (WEA07)	21:46
19	08:23	07:35	06:35	06:27	05:34	19:34 (WEA07)	05:13
	16:56	17:50	18:38	20:29	21:16	22 19:56 (WEA07)	21:46
20	08:22	07:33	06:33	06:25	05:33	19:34 (WEA07)	05:13
	16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	23 19:57 (WEA07)	21:46
21	08:21	07:31	06:31	06:23	05:31	19:34 (WEA07)	05:13
	16:59	17:54	18:42	20:33	21:19	23 19:57 (WEA07)	21:47
22	08:20	07:29	06:29	06:21	05:30	19:33 (WEA07)	05:13
	17:00	17:55	18:43	20:34	21:21	23 19:56 (WEA07)	21:47
23	08:18	07:27	06:26	06:19	05:29	19:33 (WEA07)	05:13
	17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	24 19:57 (WEA07)	21:47
24	08:17	07:25	06:24	06:17	05:28	19:34 (WEA07)	05:14
	17:04	17:59	18:47	20:37	21:23	23 19:57 (WEA07)	21:47
25	08:16	07:23	06:22	06:15	05:26	19:34 (WEA07)	05:14
	17:05	18:01	18:48	20:39	21:25	23 19:57 (WEA07)	21:47
26	08:15	07:21	06:20	06:13	05:25	19:34 (WEA07)	05:14
	17:07	18:02	18:50	20:41	21:26	23 19:57 (WEA07)	21:47
27	08:14	07:19	06:17	06:11	05:24	19:34 (WEA07)	05:15
	17:09	18:04	18:51	20:42	21:27	23 19:57 (WEA07)	21:47
28	08:12	07:17	06:15	06:09	05:23	19:35 (WEA07)	05:15
	17:11	18:06	18:53	20:44	21:28	22 19:57 (WEA07)	21:47
29	08:11		07:13	06:07	05:22	19:36 (WEA07)	05:16
	17:12		19:55	20:46	21:30	21 19:57 (WEA07)	21:47
30	08:09		07:11	06:05	05:21	19:36 (WEA07)	05:16
	17:14		19:56	20:47	21:31	21 19:57 (WEA07)	21:47
31	08:08		07:08		05:21	19:36 (WEA07)	
	17:16		19:58		21:32	20 19:56 (WEA07)	
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	
astr.max.mögl.Beschattung					406		206
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,44		0,38
Reduktion Betriebsdauer					0,98		0,98
Reduktion Windrichtung					0,63		0,63
Gesamte Reduktion					0,27		0,24
Met.wahrsch.Beschattung					111		48

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP09 - Kampstraße 64, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:17	19:48 (WEA07)	05:52	19:52 (WEA07)	06:40	07:27	07:19	08:08			
	21:47	9 19:57 (WEA07)	21:16	6 19:58 (WEA07)	20:16	19:08	17:04	16:25			
2	05:18	19:47 (WEA07)	05:54		06:42	07:29	07:21	08:10			
	21:46	11 19:58 (WEA07)	21:15		20:14	19:06	17:02	16:25			
3	05:18	19:47 (WEA07)	05:55		06:43	07:30	07:23	08:11			
	21:46	12 19:59 (WEA07)	21:13		20:12	19:04	17:00	16:24			
4	05:19	19:47 (WEA07)	05:57		06:45	07:32	07:24	08:13			
	21:46	13 20:00 (WEA07)	21:11		20:09	19:02	16:59	16:24			
5	05:20	19:47 (WEA07)	05:58		06:46	07:34	07:26	08:14			
	21:45	14 20:01 (WEA07)	21:10		20:07	18:59	16:57	16:23			
6	05:21	19:46 (WEA07)	06:00		06:48	07:35	07:28	08:15			
	21:45	15 20:01 (WEA07)	21:08		20:05	18:57	16:55	16:23			
7	05:22	19:46 (WEA07)	06:01		06:49	07:37	07:30	08:16			
	21:44	16 20:02 (WEA07)	21:06		20:03	18:55	16:54	16:22			
8	05:22	19:45 (WEA07)	06:03		06:51	07:39	07:31	08:17			
	21:43	17 20:02 (WEA07)	21:04		20:00	18:53	16:52	16:22			
9	05:23	19:45 (WEA07)	06:04		06:53	07:40	07:33	08:19			
	21:43	18 20:03 (WEA07)	21:03		19:58	18:51	16:51	16:22			
10	05:24	19:45 (WEA07)	06:06		06:54	07:42	07:35	08:20			
	21:42	19 20:04 (WEA07)	21:01		19:56	18:48	16:49	16:22			
11	05:25	19:45 (WEA07)	06:07		06:56	07:43	07:36	08:21			
	21:41	19 20:04 (WEA07)	20:59		19:54	18:46	16:47	16:21			
12	05:26	19:45 (WEA07)	06:09		06:57	07:45	07:38	08:22			
	21:41	20 20:05 (WEA07)	20:57		19:51	18:44	16:46	16:21			
13	05:27	19:44 (WEA07)	06:10		06:59	07:47	07:40	08:23			
	21:40	21 20:05 (WEA07)	20:55		19:49	18:42	16:45	16:21			
14	05:29	19:44 (WEA07)	06:12		07:00	07:48	07:42	08:24			
	21:39	21 20:05 (WEA07)	20:53		19:47	18:40	16:43	16:21			
15	05:30	19:44 (WEA07)	06:13		07:02	07:50	07:43	08:25			
	21:38	22 20:06 (WEA07)	20:51		19:45	18:38	16:42	16:21			
16	05:31	19:44 (WEA07)	06:15		07:03	07:52	07:45	08:25			
	21:37	22 20:06 (WEA07)	20:49		19:42	18:35	16:40	16:22			
17	05:32	19:44 (WEA07)	06:17		07:05	07:53	07:47	08:26			
	21:36	22 20:06 (WEA07)	20:47		19:40	18:33	16:39	16:22			
18	05:33	19:43 (WEA07)	06:18		07:07	07:55	07:48	08:27			
	21:35	23 20:06 (WEA07)	20:45		19:38	18:31	16:38	16:22			
19	05:34	19:43 (WEA07)	06:20		07:08	07:57	07:50	08:28			
	21:34	23 20:06 (WEA07)	20:43		19:36	18:29	16:37	16:22			
20	05:36	19:44 (WEA07)	06:21		07:10	07:58	07:52	08:28			
	21:33	23 20:07 (WEA07)	20:41		19:33	18:27	16:35	16:23			
21	05:37	19:44 (WEA07)	06:23		07:11	08:00	07:53	08:29			
	21:31	23 20:07 (WEA07)	20:39		19:31	18:25	16:34	16:23			
22	05:38	19:44 (WEA07)	06:24		07:13	08:02	07:55	08:29			
	21:30	23 20:07 (WEA07)	20:37		19:29	18:23	16:33	16:23			
23	05:40	19:44 (WEA07)	06:26		07:14	08:04	07:56	08:30			
	21:29	22 20:06 (WEA07)	20:35		19:26	18:21	16:32	16:24			
24	05:41	19:45 (WEA07)	06:28		07:16	08:05	07:58	08:30			
	21:28	22 20:07 (WEA07)	20:33		19:24	18:19	16:31	16:25			
25	05:42	19:45 (WEA07)	06:29		07:18	07:07	08:00	08:31			
	21:26	21 20:06 (WEA07)	20:31		19:22	17:17	16:30	16:25			
26	05:44	19:45 (WEA07)	06:31		07:19	07:09	08:01	08:31			
	21:25	21 20:06 (WEA07)	20:29		19:20	17:15	16:29	16:26			
27	05:45	19:45 (WEA07)	06:32		07:21	07:10	08:03	08:31			
	21:24	20 20:05 (WEA07)	20:27		19:17	17:13	16:28	16:27			
28	05:46	19:46 (WEA07)	06:34		07:22	07:12	08:04	08:32			
	21:22	19 20:05 (WEA07)	20:25		19:15	17:11	16:27	16:27			
29	05:48	19:47 (WEA07)	06:35		07:24	07:14	08:06	08:32			
	21:21	17 20:04 (WEA07)	20:22		19:13	17:10	16:27	16:28			
30	05:49	19:49 (WEA07)	06:37		07:26	07:16	08:07	08:32			
	21:19	14 20:03 (WEA07)	20:20		19:11	17:08	16:26	16:29			
31	05:51	19:50 (WEA07)	06:38			07:17		08:32			
	21:18	11 20:01 (WEA07)	20:18			17:06		16:30			
Sonnenscheinstunden	498		451		380	333	269	248			
astr.max.mögl.Beschattung	573		6								
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,46		0,46								
Reduktion Betriebsdauer	0,98		0,98								
Reduktion Windrichtung	0,63		0,63								
Gesamte Reduktion	0,29		0,28								
Met.wahrsch.Beschattung	165		2								

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP10 - Heidschott 1, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:07	07:15	07:06	06:03	18:57 (WEA06)	05:20
	16:31	17:18	18:08	20:00	20:49	16 19:13 (WEA06)	21:33
2	08:32	08:05	07:13	07:04	06:01	18:58 (WEA06)	05:19
	16:32	17:20	18:09	20:01	20:50	13 19:11 (WEA06)	21:34
3	08:32	08:04	07:11	07:02	06:00	19:01 (WEA06)	05:18
	16:33	17:21	18:11	20:03	20:52	9 19:10 (WEA06)	21:35
4	08:32	08:02	07:09	07:00	05:58		05:17
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54		21:36
5	08:31	08:00	07:06	06:57	05:56		05:17
	16:36	17:25	18:15	20:06	20:55		21:37
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54		05:16
	16:37	17:27	18:16	20:08	20:57		21:38
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:52		05:16
	16:38	17:29	18:18	20:10	20:58		21:39
8	08:30	07:55	07:00	06:51	05:51		05:15
	16:39	17:30	18:20	20:11	21:00		21:40
9	08:30	07:54	06:58	06:48	05:49		05:15
	16:41	17:32	18:21	20:13	21:02		21:41
10	08:29	07:52	06:56	06:46	05:47		05:14
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03		21:41
11	08:29	07:50	06:53	06:44	05:46		05:14
	16:44	17:36	18:25	20:16	21:05		21:42
12	08:28	07:48	06:51	06:42	05:44		05:14
	16:45	17:38	18:27	20:18	21:06		21:43
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43		05:13
	16:46	17:39	18:28	20:19	21:08		21:43
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41		05:13
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09		21:44
15	08:26	07:43	06:44	06:35	05:40		05:13
	16:49	17:43	18:32	20:23	21:11		21:44
16	08:25	07:41	06:42	06:33	05:38		05:13
	16:51	17:45	18:33	20:24	21:12		21:45
17	08:25	07:39	06:40	06:31	19:02 (WEA06)	05:37	05:13
	16:52	17:46	18:35	20:26	11 19:13 (WEA06)	21:14	21:45
18	08:24	07:37	06:38	06:29	19:00 (WEA06)	05:35	05:13
	16:54	17:48	18:37	20:28	15 19:15 (WEA06)	21:15	21:46
19	08:23	07:35	06:35	06:27	18:58 (WEA06)	05:34	05:13
	16:56	17:50	18:38	20:29	18 19:16 (WEA06)	21:16	21:46
20	08:22	07:33	06:33	06:25	18:57 (WEA06)	05:33	05:13
	16:57	17:52	18:40	20:31	20 19:17 (WEA06)	21:18	21:46
21	08:21	07:31	06:31	06:23	18:56 (WEA06)	05:31	05:13
	16:59	17:54	18:42	20:33	21 19:17 (WEA06)	21:19	21:47
22	08:20	07:29	06:29	06:21	18:55 (WEA06)	05:30	05:13
	17:00	17:55	18:43	20:34	23 19:18 (WEA06)	21:21	21:47
23	08:18	07:27	06:26	06:19	18:54 (WEA06)	05:29	05:13
	17:02	17:57	18:45	20:36	24 19:18 (WEA06)	21:22	21:47
24	08:17	07:25	06:24	06:17	18:54 (WEA06)	05:28	05:14
	17:04	17:59	18:47	20:37	24 19:18 (WEA06)	21:23	21:47
25	08:16	07:23	06:22	06:15	18:54 (WEA06)	05:26	05:14
	17:06	18:01	18:48	20:39	23 19:17 (WEA06)	21:25	9 19:31 (WEA07)
26	08:15	07:21	06:20	06:13	18:54 (WEA06)	05:25	19:20 (WEA07)
	17:07	18:02	18:50	20:41	23 19:17 (WEA06)	21:26	13 19:33 (WEA07)
27	08:14	07:19	06:17	06:11	18:54 (WEA06)	05:24	19:19 (WEA07)
	17:09	18:04	18:52	20:42	22 19:16 (WEA06)	21:27	16 19:35 (WEA07)
28	08:12	07:17	06:15	06:09	18:54 (WEA06)	05:23	19:19 (WEA07)
	17:11	18:06	18:53	20:44	22 19:16 (WEA06)	21:28	18 19:37 (WEA07)
29	08:11		07:13	06:07	18:55 (WEA06)	05:22	19:18 (WEA07)
	17:12		19:55	20:46	21 19:16 (WEA06)	21:30	20 19:38 (WEA07)
30	08:10		07:11	06:05	18:56 (WEA06)	05:21	19:17 (WEA07)
	17:14		19:56	20:47	19 19:15 (WEA06)	21:31	21 19:38 (WEA07)
31	08:08		07:08			05:21	19:16 (WEA07)
	17:16		19:58			21:32	23 19:39 (WEA07)
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482		494
astr.max.mögl.Beschattung				286	158		887
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,40	0,44		0,38
Reduktion Betriebsdauer				0,98	0,98		0,98
Reduktion Windrichtung				0,66	0,64		0,63
Gesamte Reduktion				0,26	0,28		0,23
Met.wahrsch.Beschattung				74	44		208

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP11 - Heidschott 5, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:07	07:15	07:06	06:03	19:09 (WEA06) 05:20
	16:31	17:18	18:08	20:00	20:49	22 19:31 (WEA06) 21:33
2	08:32	08:05	07:13	07:04	06:01	19:08 (WEA06) 05:19
	16:32	17:20	18:09	20:01	20:50	23 19:31 (WEA06) 21:34
3	08:32	08:04	07:11	07:02	06:00	19:09 (WEA06) 05:18
	16:33	17:21	18:11	20:03	20:52	23 19:32 (WEA06) 21:35
4	08:32	08:02	07:09	07:00	05:58	19:09 (WEA06) 05:17
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54	23 19:32 (WEA06) 21:36
5	08:31	08:00	07:06	06:57	05:56	19:08 (WEA06) 05:17
	16:36	17:25	18:15	20:06	20:55	23 19:31 (WEA06) 21:37
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	19:09 (WEA06) 05:16
	16:37	17:27	18:16	20:08	20:57	23 19:32 (WEA06) 21:38
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:52	19:09 (WEA06) 05:16
	16:38	17:29	18:18	20:10	20:58	22 19:31 (WEA06) 21:39
8	08:30	07:55	07:00	06:51	05:51	19:09 (WEA06) 05:15
	16:39	17:30	18:20	20:11	21:00	21 19:30 (WEA06) 21:40
9	08:30	07:54	06:58	06:48	05:49	19:10 (WEA06) 05:15
	16:41	17:32	18:21	20:13	21:02	20 19:30 (WEA06) 21:41
10	08:29	07:52	06:56	06:46	05:47	19:11 (WEA06) 05:14
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	17 19:28 (WEA06) 21:41
11	08:29	07:50	06:53	06:44	05:46	19:12 (WEA06) 05:14
	16:44	17:36	18:25	20:16	21:05	16 19:28 (WEA06) 21:42
12	08:28	07:48	06:51	06:42	05:44	19:13 (WEA06) 05:14
	16:45	17:38	18:27	20:18	21:06	13 19:26 (WEA06) 21:43
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	19:15 (WEA06) 05:13
	16:46	17:39	18:28	20:19	21:08	10 19:25 (WEA06) 21:43
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	05:13
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44
15	08:26	07:43	06:44	06:35	05:40	05:13
	16:49	17:43	18:32	20:23	21:11	21:44
16	08:25	07:41	06:42	06:33	05:38	05:13
	16:51	17:45	18:33	20:24	21:12	21:45
17	08:25	07:39	06:40	06:31	05:37	05:13
	16:52	17:46	18:35	20:26	21:14	21:45
18	08:24	07:37	06:38	06:29	05:35	05:13
	16:54	17:48	18:37	20:28	21:15	21:46
19	08:23	07:35	06:35	06:27	05:34	05:13
	16:56	17:50	18:38	20:29	21:16	21:46
20	08:22	07:33	06:33	06:25	05:33	05:13
	16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	21:46
21	08:21	07:31	06:31	06:23	05:31	05:13
	16:59	17:54	18:42	20:33	21:19	21:47
22	08:20	07:29	06:29	06:21	05:30	05:13
	17:00	17:55	18:43	20:34	21:21	21:47
23	08:18	07:27	06:26	06:19	05:29	05:13
	17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	21:47
24	08:17	07:25	06:24	06:17	05:28	05:14
	17:04	17:59	18:47	20:37	21:23	21:47
25	08:16	07:23	06:22	06:15	19:17 (WEA06) 05:26	05:14
	17:06	18:01	18:48	20:39	8 19:25 (WEA06) 21:25	21:47
26	08:15	07:21	06:20	06:13	19:14 (WEA06) 05:25	05:14
	17:07	18:02	18:50	20:41	13 19:27 (WEA06) 21:26	21:47
27	08:14	07:19	06:17	06:11	19:12 (WEA06) 05:24	05:15
	17:09	18:04	18:52	20:42	17 19:29 (WEA06) 21:27	21:47
28	08:12	07:17	06:15	06:09	19:11 (WEA06) 05:23	05:15
	17:11	18:06	18:53	20:44	19 19:30 (WEA06) 21:28	21:47
29	08:11		07:13	06:07	19:11 (WEA06) 05:22	05:16
	17:12		19:55	20:46	20 19:31 (WEA06) 21:30	21:47
30	08:10		07:11	06:05	19:10 (WEA06) 05:21	05:16
	17:14		19:56	20:47	21 19:31 (WEA06) 21:31	21:47
31	08:08		07:08			05:21
	17:16		19:58			21:32
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494
astr.max.mögl.Beschattung				98	256	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,40	0,44	
Reduktion Betriebsdauer				0,98	0,98	
Reduktion Windrichtung				0,64	0,64	
Gesamte Reduktion				0,25	0,28	
Met.wahrsch.Beschattung				25	72	

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP11 - Heidschott 5, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:17		05:52		19:23 (WEA06)	06:40	07:27	07:19		08:08	
	21:47	14	21:16		19:37 (WEA06)	20:16	19:08	17:04		16:25	
2	05:18		05:54		19:22 (WEA06)	06:42	07:29	07:21		08:10	
	21:46	17	21:15		19:39 (WEA06)	20:14	19:06	17:02		16:25	
3	05:18		05:55		19:21 (WEA06)	06:43	07:30	07:23		08:11	
	21:46	18	21:13		19:39 (WEA06)	20:12	19:04	17:01		16:24	
4	05:19		05:57		19:20 (WEA06)	06:45	07:32	07:24		08:13	
	21:46	19	21:11		19:39 (WEA06)	20:09	19:02	16:59		16:24	
5	05:20		05:58		19:19 (WEA06)	06:46	07:34	07:26		08:14	
	21:45	22	21:10		19:41 (WEA06)	20:07	18:59	16:57		16:23	
6	05:21		06:00		19:18 (WEA06)	06:48	07:35	07:28		08:15	
	21:45	22	21:08		19:40 (WEA06)	20:05	18:57	16:55		16:23	
7	05:22		06:01		19:18 (WEA06)	06:49	07:37	07:30		08:16	
	21:44	23	21:06		19:41 (WEA06)	20:03	18:55	16:54		16:22	
8	05:22		06:03		19:18 (WEA06)	06:51	07:39	07:31		08:18	
	21:43	23	21:04		19:41 (WEA06)	20:00	18:53	16:52		16:22	
9	05:23		06:04		19:18 (WEA06)	06:53	07:40	07:33		08:19	
	21:43	23	21:03		19:41 (WEA06)	19:58	18:51	16:51		16:22	
10	05:24		06:06		19:17 (WEA06)	06:54	07:42	07:35		08:20	
	21:42	24	21:01		19:41 (WEA06)	19:56	18:48	16:49		16:22	
11	05:25		06:07		19:17 (WEA06)	06:56	07:43	07:36		08:21	
	21:41	23	20:59		19:40 (WEA06)	19:54	18:46	16:47		16:21	
12	05:26		06:09		19:18 (WEA06)	06:57	07:45	07:38		08:22	
	21:41	22	20:57		19:40 (WEA06)	19:51	18:44	16:46		16:21	
13	05:27		06:10		19:17 (WEA06)	06:59	07:47	07:40		08:23	
	21:40	22	20:55		19:39 (WEA06)	19:49	18:42	16:45		16:21	
14	05:29		06:12		19:18 (WEA06)	07:00	07:48	07:42		08:24	
	21:39	20	20:53		19:38 (WEA06)	19:47	18:40	16:43		16:21	
15	05:30		06:13		19:19 (WEA06)	07:02	07:50	07:43		08:25	
	21:38	18	20:51		19:37 (WEA06)	19:45	18:38	16:42		16:21	
16	05:31		06:15		19:20 (WEA06)	07:04	07:52	07:45		08:25	
	21:37	16	20:49		19:36 (WEA06)	19:42	18:35	16:40		16:22	
17	05:32		06:17		19:21 (WEA06)	07:05	07:53	07:47		08:26	
	21:36	13	20:47		19:34 (WEA06)	19:40	18:33	16:39		16:22	
18	05:33		06:18		19:25 (WEA06)	07:07	07:55	07:48		08:27	
	21:35	6	20:45		19:31 (WEA06)	19:38	18:31	16:38		16:22	
19	05:34		06:20			07:08	07:57	07:50		08:28	
	21:34		20:43			19:36	18:29	16:37		16:22	
20	05:36		06:21			07:10	07:59	07:52		08:28	
	21:33		20:41			19:33	18:27	16:35		16:23	
21	05:37		06:23			07:11	08:00	07:53		08:29	
	21:32		20:39			19:31	18:25	16:34		16:23	
22	05:38		06:24			07:13	08:02	07:55		08:30	
	21:30		20:37			19:29	18:23	16:33		16:24	
23	05:40		06:26			07:15	08:04	07:56		08:30	
	21:29		20:35			19:26	18:21	16:32		16:24	
24	05:41		06:28			07:16	08:05	07:58		08:30	
	21:28		20:33			19:24	18:19	16:31		16:25	
25	05:42		06:29			07:18	07:07	08:00		08:31	
	21:26		20:31			19:22	17:17	16:30		16:25	
26	05:44		06:31			07:19	07:09	08:01		08:31	
	21:25		20:29			19:20	17:15	16:29		16:26	
27	05:45		06:32			07:21	07:10	08:03		08:31	
	21:24		20:27			19:17	17:13	16:28		16:27	
28	05:46		06:34			07:22	07:12	08:04		08:32	
	21:22		20:25			19:15	17:11	16:27		16:27	
29	05:48		06:35			07:24	07:14	08:06		08:32	
	21:21		20:22			19:13	17:10	16:27		16:28	
30	05:49		06:37			07:26	07:16	08:07		08:32	
	21:19	6	19:34 (WEA06)			19:11	17:08	16:26		16:29	
31	05:51		06:38				07:17			08:32	
	21:18	11	19:36 (WEA06)				17:06			16:30	
Sonnenscheinstunden	498		451			380	333	269		248	
astr.max.mögl.Beschattung	17		345								
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,46		0,46								
Reduktion Betriebsdauer	0,98		0,98								
Reduktion Windrichtung	0,64		0,64								
Gesamte Reduktion	0,29		0,29								
Met.wahrsch.Beschattung	5		100								

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP12 - Heidschott 2, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:31	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	19:07 (WEA06) 21:33
2	08:32 16:32	08:05 17:20	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 20:50	19:06 (WEA06) 21:34
3	08:32 16:33	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	19:07 (WEA06) 21:35
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	19:06 (WEA06) 21:36
5	08:31 16:36	08:00 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	19:06 (WEA06) 21:37
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	19:07 (WEA06) 21:38
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:52 20:58	19:06 (WEA06) 21:39
8	08:30 16:39	07:55 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	19:06 (WEA06) 21:40
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:21	06:48 20:13	05:49 21:02	19:07 (WEA06) 21:41
10	08:29 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:47 21:03	19:07 (WEA06) 21:42
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	19:09 (WEA06) 21:43
12	08:28 16:45	07:48 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	19:09 (WEA06) 21:44
13	08:28 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:19	05:43 21:08	19:10 (WEA06) 21:45
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	19:11 (WEA06) 21:46
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:44 18:32	06:35 20:23	05:40 21:11	19:14 (WEA06) 21:47
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	19:23 (WEA06) 21:48
17	08:25 16:52	07:39 17:46	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:49
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:50
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:35 18:38	06:27 20:29	05:34 21:16	05:13 21:51
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:52
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:53
22	08:20 17:00	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:54
23	08:18 17:02	07:27 17:57	06:26 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:13 21:55
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:37	05:28 21:23	05:14 21:56
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:26 21:25	05:14 21:57
26	08:15 17:07	07:21 18:02	06:20 18:50	06:13 20:41	19:14 (WEA06) 19:25 (WEA06)	05:25 21:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:17 18:52	06:11 20:42	19:11 (WEA06) 19:27 (WEA06)	05:24 21:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	19:10 (WEA06) 19:28 (WEA06)	05:23 21:28
29	08:11 17:12		07:13 19:55	06:07 20:46	19:09 (WEA06) 19:29 (WEA06)	05:22 21:29
30	08:10 17:14		07:11 19:56	06:05 20:47	19:08 (WEA06) 19:30 (WEA06)	05:21 21:30
31	08:08 17:16		07:08 19:58			05:21 21:32
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494
astr.max.mögl.Beschattung				87		313
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,40		0,44
Reduktion Betriebsdauer				0,98		0,98
Reduktion Windrichtung				0,64		0,64
Gesamte Reduktion				0,25		0,28
Met.wahrsch.Beschattung				22		87

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP12 - Heidschott 2, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:17		05:52		19:19 (WEA06)	06:40	07:27	07:19	08:08			
	21:47		21:16	19	19:38 (WEA06)	20:16	19:08	17:04	16:25			
2	05:18		05:54		19:19 (WEA06)	06:42	07:29	07:21	08:10			
	21:46		21:15	20	19:39 (WEA06)	20:14	19:06	17:02	16:25			
3	05:18		05:55		19:18 (WEA06)	06:43	07:30	07:23	08:11			
	21:46		21:13	21	19:39 (WEA06)	20:12	19:04	17:01	16:24			
4	05:19		05:57		19:16 (WEA06)	06:45	07:32	07:24	08:13			
	21:46		21:11	23	19:39 (WEA06)	20:09	19:02	16:59	16:24			
5	05:20		05:58		19:17 (WEA06)	06:46	07:34	07:26	08:14			
	21:45		21:10	23	19:40 (WEA06)	20:07	18:59	16:57	16:23			
6	05:21		06:00		19:16 (WEA06)	06:48	07:35	07:28	08:15			
	21:45		21:08	24	19:40 (WEA06)	20:05	18:57	16:55	16:23			
7	05:22		06:01		19:16 (WEA06)	06:49	07:37	07:30	08:16			
	21:44		21:06	25	19:41 (WEA06)	20:03	18:55	16:54	16:22			
8	05:23		06:03		19:15 (WEA06)	06:51	07:39	07:31	08:18			
	21:43		21:04	25	19:40 (WEA06)	20:00	18:53	16:52	16:22			
9	05:23		06:04		19:16 (WEA06)	06:53	07:40	07:33	08:19			
	21:43		21:03	24	19:40 (WEA06)	19:58	18:51	16:51	16:22			
10	05:24		06:06		19:15 (WEA06)	06:54	07:42	07:35	08:20			
	21:42		21:01	25	19:40 (WEA06)	19:56	18:48	16:49	16:22			
11	05:25		06:07		19:16 (WEA06)	06:56	07:43	07:36	08:21			
	21:41		20:59	24	19:40 (WEA06)	19:54	18:46	16:47	16:21			
12	05:26		06:09		19:16 (WEA06)	06:57	07:45	07:38	08:22			
	21:41		20:57	23	19:39 (WEA06)	19:51	18:44	16:46	16:21			
13	05:27		06:10		19:16 (WEA06)	06:59	07:47	07:40	08:23			
	21:40		20:55	21	19:37 (WEA06)	19:49	18:42	16:45	16:21			
14	05:29		06:12		19:17 (WEA06)	07:00	07:48	07:42	08:24			
	21:39		20:53	20	19:37 (WEA06)	19:47	18:40	16:43	16:21			
15	05:30		06:13		19:17 (WEA06)	07:02	07:50	07:43	08:25			
	21:38		20:51	18	19:35 (WEA06)	19:45	18:38	16:42	16:21			
16	05:31		06:15		19:19 (WEA06)	07:04	07:52	07:45	08:25			
	21:37		20:49	15	19:34 (WEA06)	19:42	18:36	16:40	16:22			
17	05:32		06:17		19:21 (WEA06)	07:05	07:53	07:47	08:26			
	21:36		20:47	10	19:31 (WEA06)	19:40	18:33	16:39	16:22			
18	05:33		06:18			07:07	07:55	07:48	08:27			
	21:35		20:45			19:38	18:31	16:38	16:22			
19	05:34		06:20			07:08	07:57	07:50	08:28			
	21:34		20:43			19:36	18:29	16:37	16:22			
20	05:36		06:21			07:10	07:59	07:52	08:28			
	21:33		20:41			19:33	18:27	16:35	16:23			
21	05:37		06:23			07:11	08:00	07:53	08:29			
	21:32		20:39			19:31	18:25	16:34	16:23			
22	05:38		06:24			07:13	08:02	07:55	08:30			
	21:30		20:37			19:29	18:23	16:33	16:24			
23	05:40		06:26			07:15	08:04	07:56	08:30			
	21:29		20:35			19:26	18:21	16:32	16:24			
24	05:41		06:28			07:16	08:05	07:58	08:30			
	21:28		20:33			19:24	18:19	16:31	16:25			
25	05:42		06:29			07:18	07:07	08:00	08:31			
	21:26		20:31			19:22	17:17	16:30	16:25			
26	05:44		06:31			07:19	07:09	08:01	08:31			
	21:25		20:29			19:20	17:15	16:29	16:26			
27	05:45		06:32			07:21	07:10	08:03	08:31			
	21:24		20:27			19:17	17:13	16:28	16:27			
28	05:46		06:34			07:22	07:12	08:04	08:32			
	21:22	6	19:32 (WEA06)	20:25		19:15	17:11	16:28	16:27			
29	05:48		06:35			07:24	07:14	08:06	08:32			
	21:21	11	19:34 (WEA06)	20:22		19:13	17:10	16:27	16:28			
30	05:49		06:37			07:26	07:16	08:07	08:32			
	21:19	15	19:37 (WEA06)	20:20		19:11	17:08	16:26	16:29			
31	05:51		06:39				07:17		08:32			
	21:18	17	19:37 (WEA06)	20:18			17:06		16:30			
Sonnenscheinstunden	498		451			380	333	269	248			
astr.max.mögl.Beschattung		49		360								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,46		0,46								
Reduktion Betriebsdauer		0,98		0,98								
Reduktion Windrichtung		0,64		0,64								
Gesamte Reduktion		0,29		0,29								
Met.wahrsch.Beschattung		14		104								

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP13 - Heidschott 3, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:31	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	19:20 (WEA06) 05:20 21:33 (WEA06)
2	08:32 16:32	08:05 17:20	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 20:50	19:18 (WEA06) 05:19 21:34 (WEA06)
3	08:32 16:33	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	19:18 (WEA06) 05:18 21:35 (WEA06)
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	19:16 (WEA06) 05:17 21:36 (WEA06)
5	08:31 16:36	08:00 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	19:15 (WEA06) 05:17 21:37 (WEA06)
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	19:15 (WEA06) 05:16 21:38 (WEA06)
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:52 20:58	19:14 (WEA06) 05:16 21:39 (WEA06)
8	08:30 16:39	07:55 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	19:14 (WEA06) 05:15 21:40 (WEA06)
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:21	06:48 20:13	05:49 21:02	19:14 (WEA06) 05:15 21:41 (WEA06)
10	08:29 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:47 21:03	19:14 (WEA06) 05:14 21:42 (WEA06)
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	19:14 (WEA06) 05:14 21:43 (WEA06)
12	08:28 16:45	07:48 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	19:14 (WEA06) 05:14 21:44 (WEA06)
13	08:28 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:19	05:43 21:08	19:15 (WEA06) 05:13 21:45 (WEA06)
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	19:14 (WEA06) 05:13 21:46 (WEA06)
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:44 18:32	06:35 20:23	05:40 21:11	19:15 (WEA06) 05:13 21:47 (WEA06)
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	19:16 (WEA06) 05:13 21:48 (WEA06)
17	08:25 16:52	07:39 17:46	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	19:16 (WEA06) 05:13 21:49 (WEA06)
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	19:17 (WEA06) 05:13 21:50 (WEA06)
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:35 18:38	06:27 20:29	05:34 21:16	19:19 (WEA06) 05:13 21:51 (WEA06)
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	19:20 (WEA06) 05:13 21:52 (WEA06)
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	19:22 (WEA06) 05:13 21:53 (WEA06)
22	08:20 17:00	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	19:23 (WEA06) 05:13 21:54 (WEA06)
23	08:18 17:02	07:27 17:57	06:26 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	19:29 (WEA06) 05:13 21:55 (WEA06)
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:37	05:28 21:23	19:29 (WEA06) 05:13 21:56 (WEA06)
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:26 21:25	19:29 (WEA06) 05:14 21:57 (WEA06)
26	08:15 17:07	07:21 18:02	06:20 18:50	06:13 20:41	05:25 21:26	19:29 (WEA06) 05:14 21:58 (WEA06)
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:17 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	19:29 (WEA06) 05:15 21:59 (WEA06)
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	19:29 (WEA06) 05:15 22:00 (WEA06)
29	08:11 17:12		07:13 19:55	06:07 20:46	05:22 21:30	19:29 (WEA06) 05:16 22:01 (WEA06)
30	08:10 17:14		07:11 19:56	06:05 20:47	19:24 (WEA06) 05:21 19:30 (WEA06)	19:29 (WEA06) 05:16 22:02 (WEA06)
31	08:08 17:16		07:08 19:58		05:21 21:32	19:29 (WEA06) 05:16 22:03 (WEA06)
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494
astr.max.mögl.Beschattung				6		429
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,40		0,44
Reduktion Betriebsdauer				0,98		0,98
Reduktion Windrichtung				0,64		0,64
Gesamte Reduktion				0,25		0,28
Met.wahrsch.Beschattung				2		119

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP13 - Heidschott 3, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:17		05:52		19:24 (WEA06)	06:40	07:27	07:19		08:08	
	21:47		21:16	24	19:48 (WEA06)	20:16	19:08	17:04		16:25	
2	05:18		05:54		19:25 (WEA06)	06:42	07:29	07:21		08:10	
	21:46		21:15	24	19:49 (WEA06)	20:14	19:06	17:02		16:25	
3	05:18		05:55		19:24 (WEA06)	06:43	07:30	07:23		08:11	
	21:46		21:13	25	19:49 (WEA06)	20:12	19:04	17:01		16:24	
4	05:19		05:57		19:24 (WEA06)	06:45	07:32	07:24		08:13	
	21:46		21:11	24	19:48 (WEA06)	20:09	19:02	16:59		16:24	
5	05:20		05:58		19:24 (WEA06)	06:46	07:34	07:26		08:14	
	21:45		21:10	24	19:48 (WEA06)	20:07	18:59	16:57		16:23	
6	05:21		06:00		19:24 (WEA06)	06:48	07:35	07:28		08:15	
	21:45		21:08	23	19:47 (WEA06)	20:05	18:57	16:55		16:23	
7	05:22		06:01		19:25 (WEA06)	06:49	07:37	07:30		08:16	
	21:44		21:06	22	19:47 (WEA06)	20:03	18:55	16:54		16:22	
8	05:23		06:03		19:25 (WEA06)	06:51	07:39	07:31		08:18	
	21:43		21:04	21	19:46 (WEA06)	20:00	18:53	16:52		16:22	
9	05:23		06:04		19:26 (WEA06)	06:53	07:40	07:33		08:19	
	21:43		21:03	20	19:46 (WEA06)	19:58	18:51	16:51		16:22	
10	05:24		06:06		19:27 (WEA06)	06:54	07:42	07:35		08:20	
	21:42		21:01	17	19:44 (WEA06)	19:56	18:48	16:49		16:22	
11	05:25		06:07		19:28 (WEA06)	06:56	07:43	07:36		08:21	
	21:41		20:59	15	19:43 (WEA06)	19:54	18:46	16:47		16:21	
12	05:26		06:09		19:30 (WEA06)	06:57	07:45	07:38		08:22	
	21:41		20:57	11	19:41 (WEA06)	19:51	18:44	16:46		16:21	
13	05:27		06:10		19:33 (WEA06)	06:59	07:47	07:40		08:23	
	21:40		20:55	3	19:36 (WEA06)	19:49	18:42	16:45		16:21	
14	05:29		06:12			07:00	07:48	07:42		08:24	
	21:39		20:53			19:47	18:40	16:43		16:21	
15	05:30		06:13			07:02	07:50	07:43		08:25	
	21:38		20:51			19:45	18:38	16:42		16:21	
16	05:31		06:15			07:04	07:52	07:45		08:25	
	21:37		20:49			19:42	18:36	16:40		16:22	
17	05:32		06:17			07:05	07:53	07:47		08:26	
	21:36		20:47			19:40	18:33	16:39		16:22	
18	05:33		06:18			07:07	07:55	07:48		08:27	
	21:35		20:45			19:38	18:31	16:38		16:22	
19	05:34		06:20			07:08	07:57	07:50		08:28	
	21:34		20:43			19:36	18:29	16:37		16:22	
20	05:36		06:21			07:10	07:59	07:52		08:28	
	21:33		20:41			19:33	18:27	16:35		16:23	
21	05:37		06:23			07:11	08:00	07:53		08:29	
	21:32		20:39			19:31	18:25	16:34		16:23	
22	05:38		06:24			07:13	08:02	07:55		08:30	
	21:30	8	19:41 (WEA06)	20:37		19:29	18:23	16:33		16:24	
23	05:40		06:26			07:15	08:04	07:56		08:30	
	21:29	12	19:42 (WEA06)	20:35		19:26	18:21	16:32		16:24	
24	05:41		06:28			07:16	08:05	07:58		08:30	
	21:28	14	19:44 (WEA06)	20:33		19:24	18:19	16:31		16:25	
25	05:42		06:29			07:18	07:07	08:00		08:31	
	21:26	16	19:45 (WEA06)	20:31		19:22	17:17	16:30		16:25	
26	05:44		06:31			07:19	07:09	08:01		08:31	
	21:25	19	19:46 (WEA06)	20:29		19:20	17:15	16:29		16:26	
27	05:45		06:32			07:21	07:10	08:03		08:31	
	21:24	20	19:47 (WEA06)	20:27		19:17	17:13	16:28		16:27	
28	05:46		06:34			07:22	07:12	08:04		08:32	
	21:22	21	19:47 (WEA06)	20:25		19:15	17:11	16:28		16:27	
29	05:48		06:35			07:24	07:14	08:06		08:32	
	21:21	23	19:48 (WEA06)	20:22		19:13	17:10	16:27		16:28	
30	05:49		06:37			07:26	07:16	08:07		08:32	
	21:19	23	19:49 (WEA06)	20:20		19:11	17:08	16:26		16:29	
31	05:51		06:39				07:17			08:32	
	21:18	24	19:49 (WEA06)	20:18			17:06			16:30	
Sonnenscheinstunden	498		451			380	333	269		248	
astr.max.mögl.Beschattung	180		253								
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,46		0,46								
Reduktion Betriebsdauer	0,98		0,98								
Reduktion Windrichtung	0,64		0,64								
Gesamte Reduktion	0,29		0,29								
Met.wahrsch.Beschattung	52		73								

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP14 - B517 7, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:31	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:08 16:25
2	08:32 16:32	08:05 17:20	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 20:50	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:18 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:30 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:31 16:36	08:00 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:55	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:49 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:22
8	08:30 16:40	07:55 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:43	06:03 21:04	06:51 20:00	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:21	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:23 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:29 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:47 21:03	05:14 21:41	05:24 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:25 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:36 16:48	08:21 16:21
12	08:28 16:45	07:48 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:26 21:41	06:09 20:57	06:57 19:44	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21
13	08:28 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:19	05:43 21:08	05:13 21:43	05:28 21:40	06:10 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:00 19:47	07:48 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:44 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:44	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:21
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:40	08:25 16:22
17	08:25 16:52	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:53 18:33	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:35 18:38	06:27 20:29	05:34 21:16	05:13 21:46	05:34 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:46	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:35	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:24 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:18 17:02	07:27 17:57	06:26 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:26	08:04 18:21	07:56 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:37	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:30 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:02	06:20 18:50	06:13 20:41	05:25 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:17 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:03 17:13	08:03 16:28	08:31 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:15 21:47	05:46 21:22	06:34 20:25	07:22 19:15	08:04 17:11	08:04 16:28	08:32 16:27
29	08:11 17:12		07:13 19:55	06:07 20:46	05:22 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	08:06 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:56	06:05 20:47	05:21 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:07 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:08 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstunden												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP15 - K19 8, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:31	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:32	08:05 17:20	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 20:50	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:18 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:30 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:31 16:36	08:00 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:55	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:49 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:22
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:43	06:03 21:04	06:51 20:00	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:21	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:23 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:29 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:47 21:03	05:14 21:41	05:24 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:25 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:36 16:48	08:21 16:21
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:26 21:41	06:09 20:57	06:57 19:51	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21
13	08:28 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:13 21:43	05:28 21:40	06:10 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:00 19:47	07:48 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:44 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:44	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:21
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:40	08:26 16:22
17	08:25 16:52	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:53 18:33	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:35 18:38	06:27 20:29	05:34 21:16	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:35	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:24 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:18 17:02	07:27 17:57	06:26 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:26	08:04 18:21	07:56 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:37	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:30 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:02	06:20 18:50	06:13 20:41	05:25 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:17 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:03 17:13	08:03 16:28	08:31 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:15 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:22 19:15	08:04 17:11	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:22 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	08:06 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:21 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:07 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:08 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstunden												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP16 - Bahnweg 3, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:31	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:32	08:05 17:20	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 20:50	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:30 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:31 16:36	08:00 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:55	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:22
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:43	06:03 21:04	06:51 20:00	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:29 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:24 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:25 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:36 16:48	08:21 16:22
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:44	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21
13	08:28 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:13 21:43	05:28 21:40	06:10 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:00 19:47	07:48 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:44 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:44	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:21
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:40	08:26 16:22
17	08:25 16:52	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:53 18:33	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:16	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:46	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:35	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:24 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:18 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:26	08:04 18:21	07:56 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:30 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:02	06:20 18:50	06:13 20:41	05:25 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:17 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:03 17:13	08:03 16:28	08:31 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:15 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:22 19:15	08:04 17:11	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:22 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	08:06 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:07 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstunden												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP17 - Bahnweg 2, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:31	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:32	08:05 17:20	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 20:50	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:31 16:36	08:00 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:55	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:22
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:43	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:24 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:25 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:44	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21
13	08:28 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:13 21:43	05:28 21:40	06:10 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:00 19:47	07:48 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:44 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:44	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:21
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:40	08:26 16:22
17	08:25 16:52	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:54 18:33	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:16	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:35	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:24 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:26	08:04 18:21	07:56 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:30 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:02	06:20 18:50	06:13 20:41	05:25 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:03 17:13	08:03 16:28	08:31 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:15 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:22 19:15	08:04 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:22 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	08:06 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:07 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstrahlung	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP18 - Gebäude Fl, Stk, 104, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:32 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:22
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:13 21:43	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:22
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:25 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:03 17:13	08:03 16:28	08:32 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:16 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	08:04 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:22 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	08:06 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:07 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstunden												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP19 - Im Inken 4c, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:09
	16:32	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:08	17:04	16:25
2	08:32	08:05	07:13	07:04	06:02	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10
	16:33	17:20	18:10	20:02	20:51	21:34	21:46	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25
3	08:32	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:19	05:55	06:43	07:31	07:23	08:11
	16:34	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24
4	08:32	08:02	07:09	07:00	05:58	05:18	05:19	05:57	06:45	07:32	07:24	08:13
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:11	20:09	19:02	16:59	16:24
5	08:32	08:01	07:07	06:57	05:56	05:17	05:20	05:58	06:46	07:34	07:26	08:14
	16:36	17:25	18:15	20:06	20:55	21:37	21:45	21:10	20:07	18:59	16:57	16:23
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:35	07:28	08:15
	16:37	17:27	18:16	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:53	05:16	05:22	06:01	06:50	07:37	07:30	08:16
	16:38	17:29	18:18	20:10	20:58	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:22
8	08:30	07:56	07:00	06:51	05:51	05:15	05:23	06:03	06:51	07:39	07:31	08:18
	16:40	17:30	18:20	20:11	21:00	21:40	21:44	21:04	20:01	18:53	16:52	16:22
9	08:30	07:54	06:58	06:49	05:49	05:15	05:24	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19
	16:41	17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	19:58	18:51	16:51	16:22
10	08:30	07:52	06:56	06:46	05:48	05:14	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	21:41	21:42	21:01	19:56	18:48	16:49	16:22
11	08:29	07:50	06:53	06:44	05:46	05:14	05:26	06:07	06:56	07:44	07:37	08:21
	16:44	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:41	20:59	19:54	18:46	16:48	16:22
12	08:28	07:49	06:51	06:42	05:44	05:14	05:27	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22
	16:45	17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:21
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	05:13	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23
	16:47	17:39	18:28	20:20	21:08	21:43	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:21
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	05:13	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:53	19:47	18:40	16:43	16:21
15	08:26	07:43	06:45	06:36	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:43	08:25
	16:49	17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:51	19:45	18:38	16:42	16:22
16	08:25	07:41	06:42	06:33	05:38	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26
	16:51	17:45	18:33	20:24	21:12	21:45	21:37	20:49	19:42	18:36	16:41	16:22
17	08:25	07:39	06:40	06:31	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:26
	16:53	17:47	18:35	20:26	21:14	21:45	21:36	20:47	19:40	18:34	16:39	16:22
18	08:24	07:37	06:38	06:29	05:35	05:13	05:33	06:18	07:07	07:55	07:48	08:27
	16:54	17:48	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:45	19:38	18:31	16:38	16:22
19	08:23	07:35	06:36	06:27	05:34	05:13	05:35	06:20	07:08	07:57	07:50	08:28
	16:56	17:50	18:38	20:29	21:17	21:46	21:34	20:43	19:36	18:29	16:37	16:22
20	08:22	07:33	06:33	06:25	05:33	05:13	05:36	06:21	07:10	07:59	07:52	08:28
	16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:41	19:33	18:27	16:36	16:23
21	08:21	07:31	06:31	06:23	05:31	05:13	05:37	06:23	07:11	08:00	07:53	08:29
	16:59	17:54	18:42	20:33	21:19	21:47	21:32	20:39	19:31	18:25	16:34	16:23
22	08:20	07:29	06:29	06:21	05:30	05:13	05:38	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30
	17:01	17:56	18:43	20:34	21:21	21:47	21:30	20:37	19:29	18:23	16:33	16:24
23	08:19	07:27	06:27	06:19	05:29	05:14	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30
	17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:32	16:24
24	08:17	07:25	06:24	06:17	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:05	07:58	08:31
	17:04	17:59	18:47	20:38	21:23	21:47	21:28	20:33	19:24	18:19	16:31	16:25
25	08:16	07:23	06:22	06:15	05:27	05:14	05:42	06:29	07:18	08:07	08:00	08:31
	17:06	18:01	18:48	20:39	21:25	21:47	21:26	20:31	19:22	18:17	16:30	16:25
26	08:15	07:21	06:20	06:13	05:26	05:15	05:44	06:31	07:19	08:09	08:01	08:31
	17:07	18:03	18:50	20:41	21:26	21:47	21:25	20:29	19:20	18:15	16:29	16:26
27	08:14	07:19	06:18	06:11	05:24	05:15	05:45	06:32	07:21	08:11	08:03	08:32
	17:09	18:04	18:52	20:42	21:27	21:47	21:24	20:27	19:17	18:13	16:28	16:27
28	08:12	07:17	06:15	06:09	05:23	05:16	05:47	06:34	07:23	08:12	08:04	08:32
	17:11	18:06	18:53	20:44	21:28	21:47	21:22	20:25	19:15	18:12	16:28	16:28
29	08:11		07:13	06:07	05:23	05:16	05:48	06:35	07:24	08:14	08:06	08:32
	17:13		19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	18:10	16:27	16:28
30	08:10		07:11	06:05	05:22	05:17	05:49	06:37	07:26	08:16	08:07	08:32
	17:14		19:57	20:47	21:31	21:47	21:19	20:20	19:11	18:08	16:26	16:29
31	08:08		07:09		05:21		05:51	06:39		07:17		08:32
	17:16		19:58		21:32		21:18	20:18		17:06		16:30
Sonneneinstrahlung	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP20 - Im Inken 4b, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:09
	16:32	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:08	17:04	16:25
2	08:32	08:05	07:13	07:04	06:02	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10
	16:33	17:20	18:10	20:02	20:51	21:34	21:46	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25
3	08:32	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:19	05:55	06:43	07:31	07:23	08:11
	16:34	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24
4	08:32	08:02	07:09	07:00	05:58	05:18	05:19	05:57	06:45	07:32	07:24	08:13
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:11	20:09	19:02	16:59	16:24
5	08:32	08:01	07:07	06:57	05:56	05:17	05:20	05:58	06:46	07:34	07:26	08:14
	16:36	17:25	18:15	20:06	20:55	21:37	21:45	21:10	20:07	18:59	16:57	16:23
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:35	07:28	08:15
	16:37	17:27	18:16	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:53	05:16	05:22	06:01	06:50	07:37	07:30	08:16
	16:38	17:29	18:18	20:10	20:58	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:23
8	08:30	07:56	07:00	06:51	05:51	05:15	05:23	06:03	06:51	07:39	07:31	08:18
	16:40	17:30	18:20	20:11	21:00	21:40	21:44	21:04	20:01	18:53	16:52	16:22
9	08:30	07:54	06:58	06:49	05:49	05:15	05:24	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19
	16:41	17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	19:58	18:51	16:51	16:22
10	08:30	07:52	06:56	06:46	05:48	05:14	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	21:41	21:42	21:01	19:56	18:48	16:49	16:22
11	08:29	07:50	06:53	06:44	05:46	05:14	05:26	06:07	06:56	07:44	07:37	08:21
	16:44	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:41	20:59	19:54	18:46	16:48	16:22
12	08:28	07:49	06:51	06:42	05:44	05:14	05:27	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22
	16:45	17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:22
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	05:14	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23
	16:47	17:39	18:28	20:20	21:08	21:43	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:21
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	05:13	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:53	19:47	18:40	16:43	16:21
15	08:26	07:43	06:45	06:36	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:43	08:25
	16:49	17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:51	19:45	18:38	16:42	16:22
16	08:25	07:41	06:42	06:34	05:38	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26
	16:51	17:45	18:33	20:24	21:12	21:45	21:37	20:49	19:42	18:36	16:41	16:22
17	08:25	07:39	06:40	06:31	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:26
	16:53	17:47	18:35	20:26	21:14	21:45	21:36	20:47	19:40	18:34	16:39	16:22
18	08:24	07:37	06:38	06:29	05:35	05:13	05:33	06:18	07:07	07:55	07:48	08:27
	16:54	17:48	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:45	19:38	18:31	16:38	16:22
19	08:23	07:35	06:36	06:27	05:34	05:13	05:35	06:20	07:08	07:57	07:50	08:28
	16:56	17:50	18:38	20:29	21:17	21:46	21:34	20:43	19:36	18:29	16:37	16:22
20	08:22	07:33	06:33	06:25	05:33	05:13	05:36	06:21	07:10	07:59	07:52	08:28
	16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:41	19:33	18:27	16:36	16:23
21	08:21	07:31	06:31	06:23	05:31	05:13	05:37	06:23	07:11	08:00	07:53	08:29
	16:59	17:54	18:42	20:33	21:19	21:47	21:32	20:39	19:31	18:25	16:34	16:23
22	08:20	07:29	06:29	06:21	05:30	05:13	05:38	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30
	17:01	17:56	18:43	20:34	21:21	21:47	21:30	20:37	19:29	18:23	16:33	16:24
23	08:19	07:27	06:27	06:19	05:29	05:14	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30
	17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:32	16:24
24	08:17	07:25	06:24	06:17	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:05	07:58	08:31
	17:04	17:59	18:47	20:38	21:23	21:47	21:28	20:33	19:24	18:19	16:31	16:25
25	08:16	07:23	06:22	06:15	05:27	05:14	05:42	06:29	07:18	08:07	08:00	08:31
	17:06	18:01	18:48	20:39	21:25	21:47	21:26	20:31	19:22	18:17	16:30	16:25
26	08:15	07:21	06:20	06:13	05:26	05:15	05:44	06:31	07:19	08:09	08:01	08:31
	17:07	18:03	18:50	20:41	21:26	21:47	21:25	20:29	19:20	18:15	16:29	16:26
27	08:14	07:19	06:18	06:11	05:24	05:15	05:45	06:32	07:21	08:11	08:03	08:32
	17:09	18:04	18:52	20:42	21:27	21:47	21:24	20:27	19:17	18:13	16:28	16:27
28	08:12	07:17	06:15	06:09	05:23	05:16	05:47	06:34	07:23	08:12	08:04	08:32
	17:11	18:06	18:53	20:44	21:28	21:47	21:22	20:25	19:15	18:12	16:28	16:28
29	08:11		07:13	06:07	05:23	05:16	05:48	06:36	07:24	08:14	08:06	08:32
	17:13		19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	18:10	16:27	16:28
30	08:10		07:11	06:05	05:22	05:17	05:49	06:37	07:26	08:16	08:07	08:32
	17:14		19:57	20:47	21:31	21:47	21:19	20:20	19:11	18:08	16:26	16:29
31	08:08		07:09		05:21		05:51	06:39		07:17		08:32
	17:16		19:58		21:32		21:18	20:18		17:06		16:30
Sonneneinstrahlung	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP21 - Im Inken 16, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:09
	16:32	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:08	17:04	16:25
2	08:32	08:05	07:13	07:04	06:02	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10
	16:33	17:20	18:10	20:02	20:51	21:34	21:46	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25
3	08:32	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:19	05:55	06:43	07:31	07:23	08:11
	16:34	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24
4	08:32	08:02	07:09	07:00	05:58	05:18	05:19	05:57	06:45	07:32	07:24	08:13
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:11	20:09	19:02	16:59	16:24
5	08:32	08:01	07:07	06:57	05:56	05:17	05:20	05:58	06:46	07:34	07:26	08:14
	16:36	17:25	18:15	20:06	20:55	21:37	21:45	21:10	20:07	19:00	16:57	16:23
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:35	07:28	08:15
	16:37	17:27	18:16	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:53	05:16	05:22	06:01	06:50	07:37	07:30	08:16
	16:38	17:29	18:18	20:10	20:58	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:23
8	08:31	07:56	07:00	06:51	05:51	05:15	05:23	06:03	06:51	07:39	07:31	08:18
	16:40	17:30	18:20	20:11	21:00	21:40	21:44	21:04	20:01	18:53	16:52	16:22
9	08:30	07:54	06:58	06:49	05:49	05:15	05:24	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19
	16:41	17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	19:58	18:51	16:51	16:22
10	08:30	07:52	06:56	06:46	05:48	05:14	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	21:41	21:42	21:01	19:56	18:48	16:49	16:22
11	08:29	07:50	06:53	06:44	05:46	05:14	05:26	06:07	06:56	07:44	07:37	08:21
	16:44	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:41	20:59	19:54	18:46	16:48	16:22
12	08:28	07:49	06:51	06:42	05:44	05:14	05:27	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22
	16:45	17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:22
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	05:14	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23
	16:47	17:39	18:28	20:20	21:08	21:43	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:21
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	05:13	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:53	19:47	18:40	16:43	16:22
15	08:26	07:43	06:45	06:36	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:43	08:25
	16:50	17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:51	19:45	18:38	16:42	16:22
16	08:25	07:41	06:42	06:34	05:38	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26
	16:51	17:45	18:33	20:25	21:12	21:45	21:37	20:49	19:42	18:36	16:41	16:22
17	08:25	07:39	06:40	06:31	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:26
	16:53	17:47	18:35	20:26	21:14	21:45	21:36	20:47	19:40	18:34	16:39	16:22
18	08:24	07:37	06:38	06:29	05:35	05:13	05:33	06:18	07:07	07:55	07:48	08:27
	16:54	17:48	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:46	19:38	18:31	16:38	16:22
19	08:23	07:35	06:36	06:27	05:34	05:13	05:35	06:20	07:08	07:57	07:50	08:28
	16:56	17:50	18:38	20:29	21:17	21:46	21:34	20:43	19:36	18:29	16:37	16:22
20	08:22	07:33	06:33	06:25	05:33	05:13	05:36	06:21	07:10	07:59	07:52	08:28
	16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:41	19:33	18:27	16:36	16:23
21	08:21	07:31	06:31	06:23	05:31	05:13	05:37	06:23	07:11	08:00	07:53	08:29
	16:59	17:54	18:42	20:33	21:19	21:47	21:32	20:39	19:31	18:25	16:34	16:23
22	08:20	07:29	06:29	06:21	05:30	05:13	05:38	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30
	17:01	17:56	18:43	20:34	21:21	21:47	21:30	20:37	19:29	18:23	16:33	16:24
23	08:19	07:27	06:27	06:19	05:29	05:14	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30
	17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:32	16:24
24	08:17	07:25	06:24	06:17	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:05	07:58	08:31
	17:04	17:59	18:47	20:38	21:23	21:47	21:28	20:33	19:24	18:19	16:31	16:25
25	08:16	07:23	06:22	06:15	05:27	05:14	05:42	06:29	07:18	08:07	08:00	08:31
	17:06	18:01	18:48	20:39	21:25	21:47	21:27	20:31	19:22	18:17	16:30	16:25
26	08:15	07:21	06:20	06:13	05:26	05:15	05:44	06:31	07:19	08:09	08:01	08:31
	17:07	18:03	18:50	20:41	21:26	21:47	21:25	20:29	19:20	18:15	16:29	16:26
27	08:14	07:19	06:18	06:11	05:25	05:15	05:45	06:32	07:21	08:11	08:03	08:32
	17:09	18:04	18:52	20:42	21:27	21:47	21:24	20:27	19:17	18:13	16:28	16:27
28	08:12	07:17	06:15	06:09	05:23	05:16	05:47	06:34	07:23	08:12	08:04	08:32
	17:11	18:06	18:53	20:44	21:28	21:47	21:22	20:25	19:15	18:12	16:28	16:28
29	08:11		07:13	06:07	05:23	05:16	05:48	06:36	07:24	08:14	08:06	08:32
	17:13		19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	18:10	16:27	16:28
30	08:10		07:11	06:05	05:22	05:17	05:49	06:37	07:26	08:16	08:07	08:32
	17:14		19:57	20:47	21:31	21:47	21:19	20:20	19:11	18:08	16:26	16:29
31	08:08		07:09		05:21		05:51	06:39		07:18		08:32
	17:16		19:58		21:32		21:18	20:18		17:06		16:30
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP22 - Im Inken 18, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:09
	16:32	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:08	17:04	16:25
2	08:32	08:05	07:13	07:04	06:02	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10
	16:33	17:20	18:10	20:02	20:51	21:34	21:46	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25
3	08:32	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:19	05:55	06:43	07:31	07:23	08:11
	16:34	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24
4	08:32	08:02	07:09	07:00	05:58	05:18	05:19	05:57	06:45	07:32	07:24	08:13
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:11	20:09	19:02	16:59	16:24
5	08:32	08:01	07:07	06:57	05:56	05:17	05:20	05:58	06:46	07:34	07:26	08:14
	16:36	17:25	18:15	20:06	20:55	21:37	21:45	21:10	20:07	19:00	16:57	16:23
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:35	07:28	08:15
	16:37	17:27	18:16	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:53	05:16	05:22	06:01	06:50	07:37	07:30	08:16
	16:38	17:29	18:18	20:10	20:58	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:23
8	08:31	07:56	07:00	06:51	05:51	05:15	05:23	06:03	06:51	07:39	07:31	08:18
	16:40	17:30	18:20	20:11	21:00	21:40	21:44	21:04	20:01	18:53	16:52	16:22
9	08:30	07:54	06:58	06:49	05:49	05:15	05:24	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19
	16:41	17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	19:58	18:51	16:51	16:22
10	08:30	07:52	06:56	06:46	05:48	05:14	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	21:41	21:42	21:01	19:56	18:49	16:49	16:22
11	08:29	07:50	06:53	06:44	05:46	05:14	05:26	06:07	06:56	07:44	07:37	08:21
	16:44	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:41	20:59	19:54	18:46	16:48	16:22
12	08:28	07:49	06:51	06:42	05:44	05:14	05:27	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22
	16:45	17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:22
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	05:14	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23
	16:47	17:39	18:28	20:20	21:08	21:43	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:21
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	05:13	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:53	19:47	18:40	16:43	16:22
15	08:26	07:43	06:45	06:36	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:43	08:25
	16:50	17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:51	19:45	18:38	16:42	16:22
16	08:25	07:41	06:42	06:34	05:38	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26
	16:51	17:45	18:33	20:25	21:12	21:45	21:37	20:49	19:42	18:36	16:41	16:22
17	08:25	07:39	06:40	06:31	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:26
	16:53	17:47	18:35	20:26	21:14	21:45	21:36	20:47	19:40	18:34	16:39	16:22
18	08:24	07:37	06:38	06:29	05:35	05:13	05:33	06:18	07:07	07:55	07:48	08:27
	16:54	17:48	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:46	19:38	18:31	16:38	16:22
19	08:23	07:35	06:36	06:27	05:34	05:13	05:35	06:20	07:08	07:57	07:50	08:28
	16:56	17:50	18:38	20:29	21:17	21:46	21:34	20:44	19:36	18:29	16:37	16:22
20	08:22	07:33	06:33	06:25	05:33	05:13	05:36	06:21	07:10	07:59	07:52	08:28
	16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:41	19:33	18:27	16:36	16:23
21	08:21	07:31	06:31	06:23	05:31	05:13	05:37	06:23	07:11	08:00	07:53	08:29
	16:59	17:54	18:42	20:33	21:19	21:47	21:32	20:39	19:31	18:25	16:34	16:23
22	08:20	07:29	06:29	06:21	05:30	05:13	05:38	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30
	17:01	17:56	18:43	20:34	21:21	21:47	21:30	20:37	19:29	18:23	16:33	16:24
23	08:19	07:27	06:27	06:19	05:29	05:14	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30
	17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:32	16:24
24	08:17	07:25	06:24	06:17	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:05	07:58	08:31
	17:04	17:59	18:47	20:38	21:23	21:47	21:28	20:33	19:24	18:19	16:31	16:25
25	08:16	07:23	06:22	06:15	05:27	05:14	05:42	06:29	07:18	08:07	08:00	08:31
	17:06	18:01	18:48	20:39	21:25	21:47	21:27	20:31	19:22	18:17	16:30	16:25
26	08:15	07:21	06:20	06:13	05:26	05:15	05:44	06:31	07:19	08:09	08:01	08:31
	17:07	18:03	18:50	20:41	21:26	21:47	21:25	20:29	19:20	18:15	16:29	16:26
27	08:14	07:19	06:18	06:11	05:25	05:15	05:45	06:32	07:21	08:11	08:03	08:32
	17:09	18:04	18:52	20:42	21:27	21:47	21:24	20:27	19:17	18:13	16:29	16:27
28	08:12	07:17	06:15	06:09	05:23	05:16	05:47	06:34	07:23	08:12	08:04	08:32
	17:11	18:06	18:53	20:44	21:28	21:47	21:22	20:25	19:15	18:12	16:28	16:28
29	08:11		07:13	06:07	05:23	05:16	05:48	06:36	07:24	08:14	08:06	08:32
	17:13		19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	18:10	16:27	16:28
30	08:10		07:11	06:05	05:22	05:17	05:49	06:37	07:26	08:16	08:07	08:32
	17:14		19:57	20:47	21:31	21:47	21:19	20:20	19:11	18:08	16:26	16:29
31	08:08		07:09		05:21		05:51	06:39		07:18		08:32
	17:16		19:58		21:32		21:18	20:18		17:06		16:30
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP23 - Am Schothen 2, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:26
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:10	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:32 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:46 20:07	07:34 19:00	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:59	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:23
8	08:31 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:49	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:22
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:14 21:43	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:22
15	08:26 16:50	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:22
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:34 20:25	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:46	05:32 21:36	06:17 20:48	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:46	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:44	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:25 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:27	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	07:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:25 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	07:11 17:13	08:03 16:29	08:32 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:24 21:28	05:16 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	07:12 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:23 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:36 20:23	07:24 19:13	07:14 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	07:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:18 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP24 - Am Schothen 16, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

[Januar] [Februar] [März] [April] [Mai] [Juni] [Juli] [August] [September] [Oktober] [November] [Dezember]

Table with 12 columns for months and 31 rows of solar data (sunrise, sunset, etc.)

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

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



Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB Schattenrezeptor: IP34 - Birkenweg 38, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and 31 rows of data. Each cell contains a time range (e.g., 08:32 | 08:07) for a specific day. Summary rows at the bottom include 'Sonnenscheinstunden', 'astr.max.mögl.Beschattung', 'Red.Sonnenscheinwahrsch.', 'Reduktion Betriebsdauer', 'Reduktion Windrichtung', 'Gesamte Reduktion', and 'Met.wahrsch.Beschattung'.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP37 - Am Heid 31, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Table with months and average daily hours of sunshine: Jan 1,28 Feb 2,77 Mär 3,62 Apr 5,55 Mai 6,87 Jun 6,24 Jul 7,46 Aug 6,68 Sep 4,78 Okt 2,83 Nov 1,59 Dez 1,12

Betriebsdauer je Sektor

Table with directions and durations: N 467, NNO 257, ONO 292, O 483, OSO 481, SSO 549, S 814, SSW 1.049, WSW 1.403, W 1.097, WNW 909, NNW 784, Summe 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Main shadow calculation table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day (1-31), including start and end times and cumulative data.

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

Summary table for daily data: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP41 - Einsiedelei 1, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for time intervals (08:32 to 17:16). Includes summary rows for Sonnenscheinstunden and Red. Sonnenscheinwahrsch. at the bottom.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP42 - Apollmicke 3 (Süd), 57462 Olpe

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:17	05:53	06:40	07:28	07:19	08:09
	21:47	21:16	20:16	19:09	17:04	16:26
2	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10
	21:47	21:15	20:14	19:06	17:03	16:25
3	05:19	05:56	06:44	07:31	07:23	08:12
	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24
4	05:20	05:57	06:45	07:32	07:25	08:13
	21:46	21:12	20:10	19:02	16:59	16:24
5	05:20	05:59	06:47	07:34	07:26	08:14
	21:45	21:10	20:07	19:00	16:57	16:23
6	05:21	06:00	06:48	07:36	07:28	08:15
	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23
7	05:22	06:02	06:50	07:37	07:30	08:17
	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:23
8	05:23	06:03	06:51	07:39	07:32	08:18
	21:44	21:05	20:01	18:53	16:52	16:22
9	05:24	06:05	06:53	07:41	07:33	08:19
	21:43	21:03	19:59	18:51	16:51	16:22
10	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20
	21:42	21:01	19:56	18:49	16:49	16:22
11	05:26	06:08	06:56	07:44	07:37	08:21
	21:42	20:59	19:54	18:47	16:48	16:22
12	05:27	06:09	06:58	07:45	07:38	08:22
	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:22
13	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23
	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:22
14	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24
	21:39	20:54	19:47	18:40	16:43	16:22
15	05:30	06:14	07:02	07:50	07:44	08:25
	21:38	20:52	19:45	18:38	16:42	16:22
16	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26
	21:37	20:50	19:43	18:36	16:41	16:22
17	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:27
	21:36	20:48	19:40	18:34	16:39	16:22
18	05:34	06:19	07:07	07:55	07:49	08:27
	21:35	20:46	19:38	18:32	16:38	16:22
19	05:35	06:20	07:09	07:57	07:50	08:28
	21:34	20:44	19:36	18:30	16:37	16:23
20	05:36	06:22	07:10	07:59	07:52	08:29
	21:33	20:42	19:34	18:28	16:36	16:23
21	05:37	06:23	07:12	08:01	07:54	08:29
	21:32	20:40	19:31	18:26	16:35	16:23
22	05:39	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30
	21:31	20:38	19:29	18:23	16:34	16:24
23	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30
	21:29	20:36	19:27	18:21	16:32	16:24
24	05:41	06:28	07:16	08:06	07:58	08:31
	21:28	20:33	19:24	18:20	16:31	16:25
25	05:43	06:29	07:18	07:07	08:00	08:31
	21:27	20:31	19:22	17:18	16:30	16:26
26	05:44	06:31	07:20	07:09	08:01	08:31
	21:25	20:29	19:20	17:16	16:30	16:26
27	05:45	06:33	07:21	07:11	08:03	08:32
	21:24	20:27	19:18	17:14	16:29	16:27
28	05:47	06:34	07:23	07:13	08:04	08:32
	21:22	20:25	19:15	17:12	16:28	16:28
29	05:48	06:36	07:24	07:14	08:06	08:32
	21:21	20:23	19:13	17:10	16:27	16:29
30	05:50	06:37	07:26	07:16	08:07	08:32
	21:20	20:21	19:11	17:08	16:26	16:30
31	05:51	06:39	07:27	07:18	08:08	08:32
	21:18	20:18	19:06	17:06	16:26	16:30
Sonnenscheinstunden	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung					584	2250
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,18	0,14
Reduktion Betriebsdauer					0,98	0,98
Reduktion Windrichtung					0,62	0,62
Gesamte Reduktion					0,11	0,09
Met.wahrsch.Beschattung					63	192

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP43 - Apollmicke 3 (Nord), 57462 Olpe

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:17 21:47	05:53 21:16	06:40 20:16	07:28 19:09	07:19 17:04	08:09 16:26
2	05:18 21:47	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:03	08:10 16:25
3	05:19 21:46	05:56 21:13	06:44 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:12 16:24
4	05:20 21:46	05:57 21:12	06:45 20:10	07:32 19:02	07:25 16:59	08:13 16:24
5	05:20 21:45	05:59 21:10	06:47 20:07	07:34 19:00	07:26 16:57	08:14 16:23
6	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:36 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	05:22 21:44	06:02 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:17 16:23
8	05:23 21:44	06:03 21:05	06:51 20:01	07:39 18:53	07:32 16:52	08:18 16:22
9	05:24 21:43	06:05 21:03	06:53 19:59	07:41 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:49	07:35 16:49	08:20 16:22
11	05:26 21:42	06:08 20:59	06:56 19:54	07:44 18:47	07:37 16:48	08:21 16:22
12	05:27 21:41	06:09 20:57	06:58 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:22
13	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:22
14	05:29 21:39	06:12 20:54	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:22
15	05:30 21:38	06:14 20:52	07:02 19:45	07:50 18:38	07:44 16:42	08:25 16:22
16	05:31 21:37	06:15 20:50	07:04 19:43	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	05:32 21:36	06:17 20:48	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:27 16:22
18	05:34 21:35	06:19 20:46	07:07 19:38	07:55 18:32	07:49 16:38	08:27 16:22
19	05:35 21:34	06:20 20:44	07:09 19:36	07:57 18:30	07:50 16:37	08:28 16:23
20	05:36 21:33	06:22 20:42	07:10 19:34	07:59 18:28	13 07:52 16:36	08:29 16:23
21	05:37 21:32	06:23 20:40	07:12 19:31	08:01 18:26	07:54 16:35	08:29 16:23
22	05:39 21:31	06:25 20:38	07:13 19:29	08:02 18:23	26 07:55 16:34	08:30 16:24
23	05:40 21:29	06:26 20:36	07:15 19:27	08:04 18:21	36 07:57 16:32	08:30 16:24
24	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:06 18:20	41 07:58 16:31	08:31 16:25
25	05:43 21:27	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 18:18	47 08:00 16:30	08:31 16:26
26	05:44 21:25	06:31 20:29	07:20 19:20	08:09 18:16	49 08:01 16:30	08:31 16:26
27	05:45 21:24	06:33 20:27	07:21 19:18	08:11 18:14	54 08:03 16:29	08:32 16:27
28	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	08:13 18:12	56 08:04 16:28	08:32 16:28
29	05:48 21:21	06:36 20:23	07:24 19:13	08:14 18:10	58 08:06 16:27	08:32 16:29
30	05:50 21:20	06:37 20:21	07:26 19:11	08:16 18:08	61 08:07 16:26	08:32 16:30
31	05:51 21:18	06:39 20:18	07:28 18:06	08:18 18:06	63 08:09 16:25	08:32 16:30
Sonnenscheinstunden	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung					508	2192
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,18	0,14
Reduktion Betriebsdauer					0,98	0,98
Reduktion Windrichtung					0,62	0,62
Gesamte Reduktion					0,11	0,09
Met.wahrsch.Beschattung					55	187

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP44 - Apollmicke 2, 57462 Olpe

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1 08:32 10:45 (Rahrbach I - WEA02) 08:07 07:15 07:07 06:04 05:20						
16:32 64 13:00 (Rahrbach I - WEA01) 17:18 18:08 20:00 20:49 21:33						
2 08:32 10:45 (Rahrbach I - WEA02) 08:05 07:13 07:04 06:02 05:19						
16:33 62 12:59 (Rahrbach I - WEA01) 17:20 18:10 20:02 20:51 21:34						
3 08:32 10:46 (Rahrbach I - WEA02) 08:04 07:11 07:02 06:00 05:19						
16:34 62 13:00 (Rahrbach I - WEA01) 17:22 18:11 20:03 20:52 21:35						
4 08:32 10:47 (Rahrbach I - WEA02) 08:02 07:09 07:00 05:58 05:18						
16:35 60 13:00 (Rahrbach I - WEA01) 17:23 18:13 20:05 20:54 21:36						
5 08:32 10:47 (Rahrbach I - WEA02) 08:01 07:07 06:58 05:56 05:17						
16:36 60 13:00 (Rahrbach I - WEA01) 17:25 18:15 20:07 20:56 21:37						
6 08:31 10:48 (Rahrbach I - WEA02) 07:59 07:05 06:55 05:55 05:17						
16:37 59 13:01 (Rahrbach I - WEA01) 17:27 18:17 20:08 20:57 21:38						
7 08:31 10:48 (Rahrbach I - WEA02) 07:57 07:02 06:53 05:53 05:16						
16:39 58 13:00 (Rahrbach I - WEA01) 17:29 18:18 20:10 20:59 21:39						
8 08:31 10:50 (Rahrbach I - WEA02) 07:56 07:00 06:51 05:51 05:16						
16:40 56 13:01 (Rahrbach I - WEA01) 17:31 18:20 20:12 21:00 21:40						
9 08:30 10:50 (Rahrbach I - WEA02) 07:54 06:58 06:49 05:49 05:15						
16:41 54 13:00 (Rahrbach I - WEA01) 17:32 18:22 20:13 21:02 21:41						
10 08:30 10:52 (Rahrbach I - WEA02) 07:52 06:56 06:47 05:48 05:15						
16:43 52 13:01 (Rahrbach I - WEA01) 17:34 18:23 20:15 21:03 21:42						
11 08:29 10:52 (Rahrbach I - WEA02) 07:51 06:54 06:44 05:46 05:14						
16:44 50 13:00 (Rahrbach I - WEA01) 17:36 18:25 20:17 21:05 21:42						
12 08:29 10:53 (Rahrbach I - WEA02) 07:49 06:51 06:42 05:45 05:14						
16:45 47 13:00 (Rahrbach I - WEA01) 17:38 18:27 20:18 21:06 21:43						
13 08:28 10:55 (Rahrbach I - WEA02) 07:47 06:49 06:40 05:43 05:14						
16:47 42 12:59 (Rahrbach I - WEA01) 17:40 18:29 20:20 21:08 21:44						
14 08:27 10:56 (Rahrbach I - WEA02) 07:45 06:47 06:38 05:41 05:13						
16:48 39 12:59 (Rahrbach I - WEA01) 17:41 18:30 20:21 21:09 21:44						
15 08:26 10:59 (Rahrbach I - WEA02) 07:43 06:45 06:36 05:40 05:13						
16:50 33 12:59 (Rahrbach I - WEA01) 17:43 18:32 20:23 21:11 21:45						
16 08:26 11:02 (Rahrbach I - WEA02) 07:41 06:43 06:34 05:38 05:13						
16:51 26 12:58 (Rahrbach I - WEA01) 17:45 18:34 20:25 21:12 21:45						
17 08:25 12:41 (Rahrbach I - WEA01) 07:39 06:40 06:32 05:37 05:13						
16:53 15 12:56 (Rahrbach I - WEA01) 17:47 18:35 20:26 21:14 21:46						
18 08:24 12:45 (Rahrbach I - WEA01) 07:38 06:38 06:29 05:36 05:13						
16:54 9 12:54 (Rahrbach I - WEA01) 17:49 18:37 20:28 21:15 21:46						
19 08:23 07:36 06:36 06:27 05:34 05:13						
16:56 17:50 18:39 20:30 21:17 21:46						
20 08:22 07:34 06:34 06:25 05:33 05:13						
16:58 17:52 18:40 20:31 21:18 21:47						
21 08:21 07:32 06:31 06:23 05:32 05:13						
16:59 17:54 18:42 20:33 21:20 21:47						
22 08:20 07:30 06:29 06:21 05:30 05:14						
17:01 17:56 18:44 20:35 21:21 21:47						
23 08:19 07:28 06:27 06:19 05:29 05:14						
17:03 17:57 18:45 20:36 21:22 21:47						
24 08:18 07:26 06:25 06:17 05:28 05:14						
17:04 17:59 18:47 20:38 21:24 21:48						
25 08:16 07:24 06:22 06:15 05:27 05:14						
17:06 18:01 18:49 20:39 21:25 21:48						
26 08:15 07:22 06:20 06:13 05:26 05:15						
17:08 18:03 18:50 20:41 21:26 21:48						
27 08:14 07:19 06:18 06:11 05:25 05:15						
17:09 18:05 18:52 20:43 21:27 21:48						
28 08:13 07:17 06:16 06:09 05:24 05:16						
17:11 18:06 18:53 20:44 21:29 21:47						
29 08:11 07:13 06:07 05:23 05:16						
17:13 19:55 20:46 21:30 21:47						
30 08:10 07:11 06:05 05:22 05:17						
17:15 19:57 20:48 21:31 21:47						
31 08:08 07:09 05:21 05:11 05:17						
17:16 19:58 21:32 21:32 21:47						
Sonnenscheinstunden 263 279 367 414 482 494						
astr.max.mögl.Beschattung 848						
Red.Sonnenscheinwahrsch. 0,15						
Reduktion Betriebsdauer 0,98						
Reduktion Windrichtung 0,62						
Gesamte Reduktion 0,09						
Met.wahrsch.Beschattung 78						

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP44 - Apollmick 2, 57462 Olpe

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:17 21:47	05:53 21:16	06:40 20:16	07:28 19:09	07:19 17:04	08:09 16:26
2	05:18 21:47	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:03	08:10 16:25
3	05:19 21:46	05:56 21:13	06:44 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:12 16:24
4	05:20 21:46	05:57 21:12	06:45 20:10	07:32 19:02	07:25 16:59	08:13 16:24
5	05:20 21:45	05:59 21:10	06:47 20:07	07:34 19:00	07:26 16:57	08:14 16:23
6	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:36 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	05:22 21:44	06:02 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:17 16:23
8	05:23 21:44	06:03 21:05	06:51 20:01	07:39 18:53	07:32 16:52	08:18 16:22
9	05:24 21:43	06:05 21:03	06:53 19:59	07:41 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:49	07:35 16:49	08:20 16:22
11	05:26 21:42	06:08 20:59	06:56 19:54	07:44 18:47	07:37 16:48	08:21 16:22
12	05:27 21:41	06:09 20:57	06:58 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:22
13	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:22
14	05:29 21:39	06:12 20:54	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:22
15	05:30 21:38	06:14 20:52	07:02 19:45	07:50 18:38	07:44 16:42	08:25 16:22
16	05:31 21:37	06:15 20:50	07:04 19:43	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	05:32 21:36	06:17 20:48	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:27 16:22
18	05:34 21:35	06:19 20:46	07:07 19:38	07:55 18:32	07:49 16:38	08:27 16:22
19	05:35 21:34	06:20 20:44	07:09 19:36	07:57 18:30	07:50 16:37	08:28 16:23
20	05:36 21:33	06:22 20:42	07:10 19:34	07:59 18:28	07:52 16:36	08:29 16:23
21	05:37 21:32	06:23 20:40	07:12 19:31	08:01 18:26	07:54 16:35	08:29 16:23
22	05:39 21:31	06:25 20:38	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:34	08:30 16:24
23	05:40 21:29	06:26 20:36	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24
24	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:06 18:20	07:58 16:31	08:31 16:25
25	05:43 21:27	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 18:18	08:00 16:30	08:31 16:26
26	05:44 21:25	06:31 20:29	07:20 19:20	08:09 18:16	08:01 16:30	08:31 16:26
27	05:45 21:24	06:33 20:27	07:21 19:18	08:11 18:14	08:03 16:29	08:32 16:27
28	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	08:13 18:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	05:48 21:21	06:36 20:23	07:24 19:13	08:14 18:10	08:06 16:27	08:32 16:29
30	05:50 21:20	06:37 20:21	07:26 19:11	08:16 18:08	08:07 16:26	08:32 16:30
31	05:51 21:18	06:39 20:18	07:28 18:06	08:18 18:06	08:09 16:26	08:32 16:30
Sonnenscheinstunden	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung					210	1950
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,18	0,14
Reduktion Betriebsdauer					0,98	0,98
Reduktion Windrichtung					0,62	0,62
Gesamte Reduktion					0,11	0,09
Met.wahrsch.Beschattung					23	166

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP46 - Schmellenberg, 2, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Table with 12 columns (Jan to Dez) and 1 row of values: 1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

Table with 12 columns (N to Summe) and 1 row of values: 467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Main shadow calculation table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each hour of the day (08:32 to 17:16). Includes summary rows for Sonnenscheinstunden, astr. max. mögl. Beschattung, Red. Sonnenscheinwahrsch., Reduktion Betriebsdauer, Reduktion Windrichtung, Gesamte Reduktion, and Met. wahrsch. Beschattung.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB Schattenrezeptor: IP47 - Bruchhausen 9, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

January February March April May June July August September October November December

Table with 12 columns (months) and 31 rows (days), containing sunrise and sunset times (SS:MM) for each day. Summary row at the bottom shows total hours and other metrics.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten. Includes sub-headers for Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang and Zeitpunkt (SS:MM) Schattende.



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP48 - Wißbergstraße 40, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and 31 rows of daily data. Each row contains two columns of times (e.g., 08:32, 16:32) for each month. Summary rows at the bottom include 'Sonnenscheinstunden', 'astr.max.mögl.Beschattung', 'Red.Sonnenscheinwahrsch.', 'Reduktion Betriebsdauer', 'Reduktion Windrichtung', 'Gesamte Reduktion', and 'Met.wahrsch.Beschattung'.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten. It also includes columns for Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang and Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit erstem Schatten and WEA mit letztem Schatten).

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP51 - Wißbergstraße 29, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for time slots (08:30 to 17:16). Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden', 'astr.max.mögl. Beschattung', 'Red. Sonnenscheinwahrsch.', 'Reduktion Betriebsdauer', 'Reduktion Windrichtung', 'Gesamte Reduktion', and 'Met.wahrsch. Beschattung'.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP53 - Wißbergstraße 17, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly solar radiation data (08:30 to 17:16) and summary statistics (Sonneneinstunden, astr. max. mögl. Beschattung, etc.).

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang und -ende.





SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP54 - Am Radenberg 55, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Main table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for individual times and summary statistics like Sonnenscheinstunden.

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

Summary table for a single day with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendennde, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP55 - Am Radenberg 53, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly solar radiation data (08:32 to 17:16) and summary statistics (Sonnenscheinstunden, astr.max.mögl.Beschattung, etc.).

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang und -ende.

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP56 - Am Radenberg 49, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for time slots (08:30 to 17:16). Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden', 'astr.max.mögl.Beschattung', 'Red.Sonnenscheinwahrsch.', 'Reduktion Betriebsdauer', 'Reduktion Windrichtung', 'Gesamte Reduktion', and 'Met.wahrsch.Beschattung'.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte (SS:MM) for Schattenanfang and Schattenende.



Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0



Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB Schattenrezeptor: IP58 - Wiesengrund 3, 57368 LenneStadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

[Januar] [Februar] [März] [April] [Mai] [Juni] [Juli] [August] [September] [Oktober] [November] [Dezember]

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

Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB **Schattenrezeptor:** IP61 - Am Radenberg 19, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1 08:32	11:09 (WEA02)	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:09	
16:32	13 11:22 (WEA02)	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:09	17:04	16:25	
2 08:32	11:09 (WEA02)	08:05	07:13	07:04	06:02	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10	
16:33	12 11:21 (WEA02)	17:20	18:10	20:02	20:51	21:34	21:47	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25	
3 08:32	11:11 (WEA02)	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:19	05:55	06:43	07:31	07:23	08:12	
16:34	10 11:21 (WEA02)	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24	
4 08:32	11:12 (WEA02)	08:02	07:09	07:00	05:58	05:18	05:19	05:57	06:45	07:32	07:25	08:13	
16:35	9 11:21 (WEA02)	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:12	20:10	19:02	16:59	16:24	
5 08:32	11:14 (WEA02)	08:01	07:07	06:57	05:56	05:17	05:20	05:58	06:47	07:34	07:26	08:14	
16:36	5 11:19 (WEA02)	17:25	18:15	20:07	20:56	21:37	21:45	21:10	20:07	19:00	16:57	16:23	
6 08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:36	07:28	08:15		
16:37	17:27	18:17	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23		
7 08:31	07:57	07:02	06:53	05:53	05:16	05:22	06:01	06:50	07:37	07:30	08:17		11:01 (WEA02)
16:38	17:29	18:18	20:10	20:59	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:22	5	11:06 (WEA02)
8 08:31	07:56	07:00	06:51	05:51	05:15	05:23	06:03	06:51	07:39	07:32	08:18		11:00 (WEA02)
16:40	17:30	18:20	20:12	21:00	21:40	21:44	21:05	20:01	18:53	16:52	16:22	8	11:08 (WEA02)
9 08:30	07:54	06:58	06:49	05:49	05:15	05:24	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19		11:00 (WEA02)
16:41	17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	19:58	18:51	16:51	16:22	10	11:10 (WEA02)
10 08:30	07:52	06:56	06:46	05:48	05:14	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20		10:59 (WEA02)
16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	21:42	21:42	21:01	19:56	18:49	16:49	16:22	12	11:11 (WEA02)
11 08:29	07:51	06:54	06:44	05:46	05:14	05:26	06:07	06:56	07:44	07:37	08:21		10:59 (WEA02)
16:44	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:42	20:59	19:54	18:46	16:48	16:22	13	11:12 (WEA02)
12 08:29	07:49	06:51	06:42	05:44	05:14	05:27	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22		10:59 (WEA02)
16:45	17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:21	14	11:13 (WEA02)
13 08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	05:13	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23		10:59 (WEA02)
16:47	17:39	18:28	20:20	21:08	21:44	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:21	15	11:14 (WEA02)
14 08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	05:13	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24		10:59 (WEA02)
16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:54	19:47	18:40	16:43	16:21	16	11:15 (WEA02)
15 08:27	07:43	06:45	06:36	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:44	08:25		10:59 (WEA02)
16:49	17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:52	19:45	18:38	16:42	16:22	16	11:15 (WEA02)
16 08:26	07:41	06:42	06:34	05:38	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26		11:00 (WEA02)
16:51	17:45	18:33	20:25	21:12	21:45	21:37	20:50	19:43	18:36	16:41	16:22	16	11:16 (WEA02)
17 08:25	07:39	06:40	06:31	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:27		10:59 (WEA02)
16:53	17:47	18:35	20:26	21:14	21:46	21:36	20:48	19:40	18:34	16:39	16:22	17	11:16 (WEA02)
18 08:24	07:38	06:38	06:29	05:35	05:13	05:33	06:18	07:07	07:55	07:49	08:27		11:00 (WEA02)
16:54	17:48	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:46	19:38	18:32	16:38	16:22	17	11:17 (WEA02)
19 08:23	07:36	06:36	06:27	05:34	05:13	05:35	06:20	07:08	07:57	07:50	08:28		11:01 (WEA02)
16:56	17:50	18:39	20:30	21:17	21:47	21:34	20:44	19:36	18:29	16:37	16:22	17	11:18 (WEA02)
20 08:22	07:34	06:33	06:25	05:33	05:13	05:36	06:21	07:10	07:59	07:52	08:29		11:01 (WEA02)
16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:42	19:33	18:27	16:36	16:23	17	11:18 (WEA02)
21 08:21	07:32	06:31	06:23	05:31	05:13	05:37	06:23	07:12	08:00	07:54	08:29		11:01 (WEA02)
16:59	17:54	18:42	20:33	21:20	21:47	21:32	20:40	19:31	18:25	16:34	16:23	18	11:19 (WEA02)
22 08:20	07:30	06:29	06:21	05:30	05:13	05:38	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30		11:01 (WEA02)
17:01	17:56	18:43	20:34	21:21	21:47	21:31	20:38	19:29	18:23	16:33	16:24	18	11:19 (WEA02)
23 08:19	07:28	06:27	06:19	05:29	05:14	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30		11:02 (WEA02)
17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:32	16:24	18	11:20 (WEA02)
24 08:18	07:26	06:24	06:17	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:06	07:58	08:31		11:03 (WEA02)
17:04	17:59	18:47	20:38	21:24	21:48	21:28	20:33	19:24	18:19	16:31	16:25	17	11:20 (WEA02)
25 08:16	07:24	06:22	06:15	05:27	05:14	05:42	06:29	07:18	08:07	08:00	08:31		11:03 (WEA02)
17:06	18:01	18:48	20:39	21:25	21:48	21:27	20:31	19:22	18:17	16:30	16:25	17	11:20 (WEA02)
26 08:15	07:21	06:20	06:13	05:26	05:15	05:44	06:31	07:19	08:09	08:01	08:31		11:04 (WEA02)
17:07	18:03	18:50	20:41	21:26	21:48	21:25	20:29	19:20	18:15	16:29	16:26	17	11:21 (WEA02)
27 08:14	07:19	06:18	06:11	05:24	05:15	05:45	06:32	07:21	08:11	08:03	08:32		11:05 (WEA02)
17:09	18:04	18:52	20:43	21:27	21:48	21:24	20:27	19:18	18:14	16:28	16:27	16	11:21 (WEA02)
28 08:13	07:17	06:15	06:09	05:23	05:16	05:47	06:34	07:23	08:12	08:04	08:32		11:05 (WEA02)
17:11	18:06	18:53	20:44	21:29	21:47	21:23	20:25	19:15	18:12	16:28	16:28	16	11:21 (WEA02)
29 08:11	07:13	06:07	05:22	05:16	05:48	06:36	07:24	08:11	09:01	08:06	08:32		11:06 (WEA02)
17:13	19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	18:10	17:10	16:27	16:28	15	11:21 (WEA02)
30 08:10	07:11	06:05	05:22	05:17	05:49	06:37	07:26	08:16	09:07	08:07	08:32		11:07 (WEA02)
17:14	19:57	20:47	21:31	21:47	21:20	20:21	19:11	18:08	17:10	16:26	16:29	15	11:22 (WEA02)
31 08:08	07:09	06:01	05:21	05:11	05:51	06:39	07:28	08:18	09:08	08:08	08:32		11:08 (WEA02)
17:16	19:58	20:48	21:32	21:47	21:18	20:18	19:06	18:00	17:00	16:30	16:28	14	11:22 (WEA02)
Sonnenscheinstunden	263	279	414	482	494	498	451	380	333	269	248		
astr.max.mögl.Beschattung	49												374
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,15												0,14
Reduktion Betriebsdauer	0,98												0,98
Reduktion Windrichtung	0,60												0,60
Gesamte Reduktion	0,09												0,08
Met.wahrsch.Beschattung	4												31

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

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



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73a
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278 0
 Robin Feine
 Berechnet:
 26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP62 - Westfälische Str. 50, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	11:26 (WEA02)	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:09	
	16:31	11:37 (WEA02)	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:09	17:04	16:25	
2	08:32	11:26 (WEA02)	08:05	07:13	07:04	06:02	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10	
	16:33	11:36 (WEA02)	17:20	18:10	20:02	20:51	21:34	21:47	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25	
3	08:32	11:28 (WEA02)	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:19	05:55	06:43	07:31	07:23	08:12	
	16:34	11:35 (WEA02)	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24	
4	08:32	11:30 (WEA02)	08:02	07:09	07:00	05:58	05:18	05:19	05:57	06:45	07:32	07:25	08:13	
	16:35	11:34 (WEA02)	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:12	20:10	19:02	16:59	16:24	
5	08:32	08:01	07:07	06:57	05:56	05:17	05:20	05:58	06:47	07:34	07:26	08:14		
	16:36	17:25	18:15	20:07	20:56	21:37	21:45	21:10	20:07	19:00	16:57	16:23		
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:36	07:28	08:15		
	16:37	17:27	18:17	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23		
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:53	05:16	05:22	06:01	06:50	07:37	07:30	08:17		
	16:38	17:29	18:18	20:10	20:59	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:22		
8	08:31	07:56	07:00	06:51	05:51	05:15	05:23	06:03	06:51	07:39	07:32	08:18		11:18 (WEA02)
	16:40	17:30	18:20	20:12	21:00	21:40	21:44	21:05	20:01	18:53	16:52	16:22	3	11:21 (WEA02)
9	08:30	07:54	06:58	06:49	05:49	05:15	05:24	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19		11:17 (WEA02)
	16:41	17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	19:58	18:51	16:51	16:22	7	11:24 (WEA02)
10	08:30	07:52	06:56	06:46	05:48	05:14	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20		11:16 (WEA02)
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	21:42	21:42	21:01	19:56	18:49	16:49	16:22	10	11:26 (WEA02)
11	08:29	07:51	06:54	06:44	05:46	05:14	05:26	06:07	06:56	07:44	07:37	08:21		11:16 (WEA02)
	16:44	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:42	20:59	19:54	18:46	16:48	16:22	11	11:27 (WEA02)
12	08:29	07:49	06:51	06:42	05:44	05:14	05:27	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22		11:16 (WEA02)
	16:45	17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:21	12	11:28 (WEA02)
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	05:13	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23		11:16 (WEA02)
	16:47	17:39	18:28	20:20	21:08	21:44	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:21	13	11:29 (WEA02)
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	05:13	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24		11:16 (WEA02)
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:54	19:47	18:40	16:43	16:21	14	11:30 (WEA02)
15	08:27	07:43	06:45	06:36	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:44	08:25		11:16 (WEA02)
	16:49	17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:52	19:45	18:38	16:42	16:22	15	11:31 (WEA02)
16	08:26	07:41	06:42	06:34	05:38	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26		11:16 (WEA02)
	16:51	17:45	18:33	20:25	21:12	21:45	21:37	20:50	19:43	18:36	16:41	16:22	16	11:32 (WEA02)
17	08:25	07:39	06:40	06:31	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:27		11:16 (WEA02)
	16:53	17:47	18:35	20:26	21:14	21:46	21:36	20:48	19:40	18:34	16:39	16:22	15	11:31 (WEA02)
18	08:24	07:38	06:38	06:29	05:35	05:13	05:33	06:18	07:07	07:55	07:49	08:27		11:16 (WEA02)
	16:54	17:48	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:46	19:38	18:32	16:38	16:22	16	11:32 (WEA02)
19	08:23	07:36	06:36	06:27	05:34	05:13	05:35	06:20	07:08	07:57	07:50	08:28		11:17 (WEA02)
	16:56	17:50	18:38	20:30	21:17	21:46	21:34	20:44	19:36	18:29	16:37	16:22	16	11:33 (WEA02)
20	08:22	07:34	06:33	06:25	05:33	05:13	05:36	06:21	07:10	07:59	07:52	08:29		11:17 (WEA02)
	16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:42	19:33	18:27	16:36	16:23	16	11:33 (WEA02)
21	08:21	07:32	06:31	06:23	05:31	05:13	05:37	06:23	07:12	08:00	07:54	08:29		11:18 (WEA02)
	16:59	17:54	18:42	20:33	21:20	21:47	21:32	20:40	19:31	18:25	16:34	16:23	16	11:34 (WEA02)
22	08:20	07:30	06:29	06:21	05:30	05:13	05:38	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30		11:18 (WEA02)
	17:01	17:56	18:43	20:34	21:21	21:47	21:31	20:38	19:29	18:23	16:33	16:24	16	11:34 (WEA02)
23	08:19	07:28	06:27	06:19	05:29	05:14	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30		11:19 (WEA02)
	17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:32	16:24	16	11:35 (WEA02)
24	08:18	07:26	06:24	06:17	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:06	07:58	08:31		11:19 (WEA02)
	17:04	17:59	18:47	20:38	21:24	21:48	21:28	20:33	19:24	18:19	16:31	16:25	16	11:35 (WEA02)
25	08:16	07:24	06:22	06:15	05:27	05:14	05:42	06:29	07:18	08:07	08:00	08:31		11:19 (WEA02)
	17:06	18:01	18:48	20:39	21:25	21:48	21:27	20:31	19:22	18:17	16:30	16:25	16	11:35 (WEA02)
26	08:15	07:21	06:20	06:13	05:26	05:15	05:44	06:31	07:19	08:09	08:01	08:31		11:21 (WEA02)
	17:07	18:03	18:50	20:41	21:26	21:48	21:25	20:29	19:20	18:15	16:29	16:26	15	11:36 (WEA02)
27	08:14	07:19	06:18	06:11	05:24	05:15	05:45	06:32	07:21	08:11	08:03	08:32		11:21 (WEA02)
	17:09	18:04	18:52	20:43	21:27	21:48	21:24	20:27	19:18	18:14	16:28	16:27	16	11:37 (WEA02)
28	08:13	07:17	06:15	06:09	05:23	05:15	05:47	06:34	07:23	08:12	08:04	08:32		11:22 (WEA02)
	17:11	18:06	18:53	20:44	21:29	21:47	21:23	20:25	19:15	18:12	16:28	16:28	15	11:37 (WEA02)
29	08:11		07:13	06:07	05:22	05:16	05:48	06:36	07:24	08:14	08:06	08:32		11:22 (WEA02)
	17:13		19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	18:10	16:27	16:28	15	11:37 (WEA02)
30	08:10		07:11	06:05	05:22	05:17	05:49	06:37	07:26	08:16	08:07	08:32		11:23 (WEA02)
	17:14		19:57	20:47	21:31	21:47	21:20	20:21	19:11	18:08	16:26	16:29	14	11:37 (WEA02)
31	08:08		07:09		05:21		05:51	06:39		07:18		08:32		11:24 (WEA02)
	17:16		19:58		21:32		21:18	20:18		17:06		16:30	13	11:37 (WEA02)
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248		
astr.max.mögl.Beschattung		32											332	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,15											0,14	
Reduktion Betriebsdauer		0,98											0,98	
Reduktion Windrichtung		0,60											0,60	
Gesamte Reduktion		0,09											0,08	
Met.wahrsch.Beschattung		3											27	

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP63 - Zum Kellenberg 2, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1 08:32	11:38 (WEA02)	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:09
16:31	7 11:45 (WEA02)	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:09	17:04	16:25
2 08:32	11:39 (WEA02)	08:05	07:13	07:04	06:02	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10
16:33	5 11:44 (WEA02)	17:20	18:10	20:02	20:51	21:34	21:47	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25
3 08:32		08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:19	05:55	06:43	07:31	07:23	08:12
16:34		17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24
4 08:32		08:02	07:09	07:00	05:58	05:18	05:19	05:57	06:45	07:32	07:25	08:13
16:35		17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:12	20:10	19:02	16:59	16:24
5 08:32		08:01	07:07	06:57	05:56	05:17	05:20	05:58	06:47	07:34	07:26	08:14
16:36		17:25	18:15	20:07	20:56	21:37	21:45	21:10	20:07	19:00	16:57	16:23
6 08:31		07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:36	07:28	08:15
16:37		17:27	18:17	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23
7 08:31		07:57	07:02	06:53	05:53	05:16	05:22	06:01	06:50	07:37	07:30	08:17
16:38		17:29	18:18	20:10	20:59	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:22
8 08:31		07:56	07:00	06:51	05:51	05:15	05:23	06:03	06:51	07:39	07:32	08:18
16:40		17:30	18:20	20:12	21:00	21:40	21:44	21:05	20:01	18:53	16:52	16:22
9 08:30		07:54	06:58	06:49	05:49	05:15	05:24	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19
16:41		17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	19:58	18:51	16:51	16:22
10 08:30		07:52	06:56	06:46	05:48	05:14	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20
16:42		17:34	18:23	20:15	21:03	21:42	21:42	21:01	19:56	18:49	16:49	16:22
11 08:29		07:51	06:54	06:44	05:46	05:14	05:26	06:07	06:56	07:44	07:37	08:21
16:44		17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:42	20:59	19:54	18:46	16:48	16:22
12 08:29		07:49	06:51	06:42	05:44	05:14	05:27	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22
16:45		17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:21
13 08:28		07:47	06:49	06:40	05:43	05:13	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23
16:46		17:39	18:28	20:20	21:08	21:44	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:21
14 08:27		07:45	06:47	06:38	05:41	05:13	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24
16:48		17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:53	19:47	18:40	16:43	16:21
15 08:26		07:43	06:45	06:36	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:44	08:25
16:49		17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:52	19:45	18:38	16:42	16:22
16 08:26		07:41	06:42	06:34	05:38	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26
16:51		17:45	18:33	20:25	21:12	21:45	21:37	20:50	19:43	18:36	16:41	16:22
17 08:25		07:39	06:40	06:31	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:27
16:53		17:47	18:35	20:26	21:14	21:46	21:36	20:48	19:40	18:34	16:39	16:22
18 08:24		07:38	06:38	06:29	05:35	05:13	05:33	06:18	07:07	07:55	07:49	08:27
16:54		17:48	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:46	19:38	18:31	16:38	16:22
19 08:23		07:36	06:36	06:27	05:34	05:13	05:35	06:20	07:08	07:57	07:50	08:28
16:56		17:50	18:38	20:30	21:17	21:46	21:34	20:44	19:36	18:29	16:37	16:22
20 08:22		07:34	06:33	06:25	05:33	05:13	05:36	06:21	07:10	07:59	07:52	08:29
16:57		17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:42	19:33	18:27	16:36	16:23
21 08:21		07:32	06:31	06:23	05:31	05:13	05:37	06:23	07:12	08:00	07:54	08:29
16:59		17:54	18:42	20:33	21:20	21:47	21:32	20:40	19:31	18:25	16:34	16:23
22 08:20		07:30	06:29	06:21	05:30	05:13	05:38	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30
17:01		17:56	18:43	20:34	21:21	21:47	21:31	20:38	19:29	18:23	16:33	16:24
23 08:19		07:28	06:27	06:19	05:29	05:14	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30
17:02		17:57	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:32	16:24
24 08:18		07:26	06:24	06:17	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:06	07:58	08:31
17:04		17:59	18:47	20:38	21:24	21:48	21:28	20:33	19:24	18:19	16:31	16:25
25 08:16		07:24	06:22	06:15	05:27	05:14	05:42	06:29	07:18	08:07	08:00	08:31
17:06		18:01	18:48	20:39	21:25	21:48	21:27	20:31	19:22	18:17	16:30	16:25
26 08:15		07:21	06:20	06:13	05:26	05:15	05:44	06:31	07:19	08:09	08:01	08:31
17:07		18:03	18:50	20:41	21:26	21:48	21:25	20:29	19:20	18:15	16:29	16:26
27 08:14		07:19	06:18	06:11	05:24	05:15	05:45	06:32	07:21	08:11	08:03	08:32
17:09		18:04	18:52	20:43	21:27	21:48	21:24	20:27	19:18	18:14	16:28	16:27
28 08:13		07:17	06:15	06:09	05:23	05:15	05:47	06:34	07:23	08:12	08:04	08:32
17:11		18:06	18:53	20:44	21:29	21:47	21:22	20:25	19:15	18:12	16:28	16:28
29 08:11			07:13	06:07	05:22	05:16	05:48	06:36	07:24	08:14	08:06	08:32
17:13			19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	18:10	16:27	16:28
30 08:10			07:11	06:05	05:22	05:17	05:49	06:37	07:26	08:16	08:07	08:32
17:14			19:57	20:47	21:31	21:47	21:20	20:21	19:11	18:08	16:26	16:29
31 08:08			07:09		05:21		05:51	06:39		07:18	08:32	
17:16			19:58		21:32		21:18	20:18		17:06	16:30	10 11:46 (WEA02)
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung	12											279
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,15											0,14
Reduktion Betriebsdauer	0,98											0,98
Reduktion Windrichtung	0,61											0,61
Gesamte Reduktion	0,09											0,08
Met.wahrsch.Beschattung	1											23

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

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





SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB **Schattenrezeptor:** IP64 - Ermkerweg 7, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:32	11:45 (WEA02)	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:09		
	16:31	9 11:54 (WEA02)	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:09	17:04	16:25		
2	08:32	11:46 (WEA02)	08:05	07:13	07:04	06:02	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10		
	16:33	7 11:53 (WEA02)	17:20	18:10	20:02	20:51	21:34	21:47	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25		
3	08:32	11:48 (WEA02)	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:19	05:55	06:43	07:31	07:23	08:12		
	16:34	4 11:52 (WEA02)	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24		
4	08:32	08:02	07:09	07:00	05:58	05:58	05:18	05:19	05:57	06:45	07:32	07:25	08:13		
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:12	20:10	19:02	16:59	16:24			
5	08:32	08:01	07:07	06:57	05:56	05:56	05:17	05:20	05:58	06:47	07:34	07:26	08:14		
	16:36	17:25	18:15	20:07	20:56	21:37	21:45	21:10	20:07	19:00	16:57	16:23			
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:36	07:28	08:15		
	16:37	17:27	18:17	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23			
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:53	05:53	05:16	05:22	06:01	06:50	07:37	07:30	08:17		
	16:38	17:29	18:18	20:10	20:59	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:22			
8	08:31	07:56	07:00	06:51	05:51	05:51	05:15	05:23	06:03	06:51	07:39	07:32	08:18		
	16:40	17:30	18:20	20:12	21:00	21:40	21:44	21:05	20:01	18:53	16:52	16:22			
9	08:30	07:54	06:58	06:49	05:49	05:49	05:15	05:24	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19		
	16:41	17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	20:03	19:58	18:51	16:51	16:22	2	11:38 (WEA02)
10	08:30	07:52	06:56	06:46	05:48	05:48	05:14	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20		11:36 (WEA02)
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	21:42	21:42	21:01	19:56	18:49	16:49	16:22		7	11:43 (WEA02)
11	08:29	07:51	06:54	06:44	05:46	05:46	05:14	05:26	06:07	06:56	07:44	07:37	08:21		11:35 (WEA02)
	16:44	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:42	20:59	19:54	18:46	16:48	16:22		9	11:44 (WEA02)
12	08:29	07:49	06:51	06:42	05:44	05:44	05:14	05:27	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22		11:35 (WEA02)
	16:45	17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:21		10	11:45 (WEA02)
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	05:43	05:13	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23		11:35 (WEA02)
	16:46	17:39	18:28	20:20	21:08	21:44	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:21		11	11:46 (WEA02)
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	05:41	05:13	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24		11:35 (WEA02)
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:53	19:47	18:40	16:43	16:21		12	11:47 (WEA02)
15	08:26	07:43	06:45	06:36	05:40	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:44	08:25		11:35 (WEA02)
	16:49	17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:52	19:45	18:38	16:42	16:22		13	11:48 (WEA02)
16	08:26	07:41	06:42	06:34	05:38	05:38	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26		11:35 (WEA02)
	16:51	17:45	18:33	20:25	21:12	21:45	21:37	20:50	19:43	18:36	16:41	16:22		14	11:49 (WEA02)
17	08:25	07:39	06:40	06:31	05:37	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:27		11:35 (WEA02)
	16:53	17:47	18:35	20:26	21:14	21:46	21:36	20:48	19:40	18:34	16:39	16:22		14	11:49 (WEA02)
18	08:24	07:38	06:38	06:29	05:35	05:35	05:13	05:33	06:18	07:07	07:55	07:49	08:27		11:35 (WEA02)
	16:54	17:48	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:46	19:38	18:31	16:38	16:22		15	11:50 (WEA02)
19	08:23	07:36	06:36	06:27	05:34	05:34	05:13	05:35	06:20	07:08	07:57	07:50	08:28		11:36 (WEA02)
	16:56	17:50	18:38	20:30	21:17	21:46	21:34	20:44	19:36	18:29	16:37	16:22		15	11:51 (WEA02)
20	08:22	07:34	06:33	06:25	05:33	05:33	05:13	05:36	06:21	07:10	07:59	07:52	08:29		11:36 (WEA02)
	16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:42	19:33	18:27	16:36	16:23		15	11:51 (WEA02)
21	08:21	07:32	06:31	06:23	05:31	05:31	05:13	05:37	06:23	07:12	08:00	07:54	08:29		11:36 (WEA02)
	16:59	17:54	18:42	20:33	21:20	21:47	21:32	20:40	19:31	18:25	16:34	16:23		16	11:52 (WEA02)
22	08:20	07:30	06:29	06:21	05:30	05:30	05:13	05:38	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30		11:36 (WEA02)
	17:01	17:56	18:43	20:34	21:21	21:47	21:31	20:38	19:29	18:23	16:33	16:24		16	11:52 (WEA02)
23	08:19	07:28	06:27	06:19	05:29	05:29	05:14	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30		11:37 (WEA02)
	17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:32	16:24		16	11:53 (WEA02)
24	08:18	07:26	06:24	06:17	05:28	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:06	07:58	08:31		11:38 (WEA02)
	17:04	17:59	18:47	20:38	21:24	21:48	21:28	20:33	19:24	18:19	16:31	16:25		15	11:53 (WEA02)
25	08:16	07:24	06:22	06:15	05:27	05:27	05:14	05:42	06:29	07:18	08:07	08:00	08:31		11:38 (WEA02)
	17:06	18:01	18:48	20:39	21:25	21:48	21:27	20:31	19:22	18:17	16:30	16:25		15	11:53 (WEA02)
26	08:15	07:21	06:20	06:13	05:26	05:26	05:15	05:44	06:31	07:19	08:09	08:01	08:31		11:39 (WEA02)
	17:07	18:03	18:50	20:41	21:26	21:48	21:25	20:29	19:20	18:15	16:29	16:26		15	11:54 (WEA02)
27	08:14	07:19	06:18	06:11	05:24	05:24	05:15	05:45	06:32	07:21	08:11	08:03	08:32		11:40 (WEA02)
	17:09	18:04	18:52	20:43	21:27	21:48	21:24	20:27	19:18	18:13	16:28	16:27		14	11:54 (WEA02)
28	08:13	07:17	06:15	06:09	05:23	05:23	05:15	05:47	06:34	07:23	08:12	08:04	08:32		11:40 (WEA02)
	17:11	18:06	18:53	20:44	21:29	21:47	21:22	20:25	19:15	18:12	16:28	16:28		14	11:54 (WEA02)
29	08:11	07:13	06:07	05:22	05:22	05:16	05:48	05:48	06:36	07:24	08:14	08:06	08:32		11:41 (WEA02)
	17:13	18:08	19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	18:10	16:27	16:28		13	11:54 (WEA02)
30	08:10	07:11	06:05	05:22	05:22	05:17	05:49	05:49	06:37	07:26	08:16	08:07	08:32		11:42 (WEA02)
	17:14	18:08	19:57	20:47	21:31	21:47	21:20	20:21	19:11	18:08	16:26	16:29		12	11:54 (WEA

Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB Schattenrezeptor: IP65 - Ermkerweg 9, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for specific times (e.g., 08:32, 16:31, etc.), showing shadow cast data and summary statistics like 'Sonneneinstunden' and 'Reduktion Betriebsdauer'.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP66 - Röthe 22, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly solar radiation data (08:30 to 17:16) and summary statistics (Sonnenscheinstunden, astr.max.mögl.Beschattung, etc.).

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang and -ende (SS:MM).



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP67 - Im Alten Hof 5, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly solar radiation data, including astronomical maximum possible shading, reduction of solar radiation, and total shading.

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

Summary table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang/-ende.

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP68 - Im Alten Hof 13, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for time slots (08:32 to 17:16). Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl. Beschattung'.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang und Schattenende.

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP69 - Liededeweg 4, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with 12 columns (Januar to Dezember) and multiple rows showing shadow data for each day, including start/end times and various reduction metrics.

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

Summary table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang/ende.



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73a
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278 0
 Robin Feine
 Berechnet:
 26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP70 - Am Langscheid 9, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
 Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:09	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:47	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:12 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:12	06:45 20:10	07:32 19:02	07:25 16:59	08:13 16:24
5	08:32 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:07	05:56 20:56	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:47 20:07	07:34 19:00	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:17	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:36 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:59	05:16 21:39	05:22 21:39	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:17 16:22
8	08:31 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:12	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:05	06:51 20:01	07:39 18:53	07:32 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:42	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:49	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:51 17:36	06:54 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:42	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22
12	08:29 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:13 21:44	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:54	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:52	07:02 19:45	07:50 18:38	07:44 16:42	08:25 16:22
16	08:26 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:34 20:25	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:50	07:04 19:43	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:46	05:32 21:36	06:17 20:48	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:27 16:22
18	08:24 16:54	07:38 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:46	07:07 19:38	07:55 18:32	07:49 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:36 17:50	06:36 18:39	06:27 20:30	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:44	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:34 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:42	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:29 16:23
21	08:21 16:59	07:32 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:20	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:40	07:12 19:31	08:00 18:25	07:54 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:30 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:31	06:25 20:38	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:19 17:02	07:28 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24
24	08:18 17:04	07:26 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:24	05:14 21:48	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:06 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25
25	08:16 17:06	07:24 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:48	05:42 21:27	06:29 20:31	07:18 19:22	08:00 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:48	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	07:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:43	05:24 21:27	05:15 21:48	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:18	07:11 17:14	08:03 16:28	08:32 16:27
28	08:13 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:29	05:16 21:47	05:47 21:23	06:34 20:25	07:23 19:15	07:12 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:22 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:36 20:23	07:24 19:13	07:14 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:20	06:37 20:21	07:26 19:11	07:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:18 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstrahlung	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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





SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP71 - Schnettmecke 15, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:31	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25	
2	08:32 16:32	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:01 20:51	05:19 21:34	05:18 21:47	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25	
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:18 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24	
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:17 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:10	07:32 19:02	07:25 16:59	08:13 16:24	
5	08:32 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23	
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:55	08:15 16:23	
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:59	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:17 16:22	
8	08:31 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:05	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22	
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:23 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22	
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:47 21:03	05:14 21:42	05:24 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22	
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:25 21:42	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:21	
12	08:29 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:26 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21	
13	08:28 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:13 21:44	05:28 21:40	06:10 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21	
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:00 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21	
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:21	
16	08:26 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:25	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:50	07:04 19:43	07:52 18:36	07:45 16:40	08:26 16:22	
17	08:25 16:52	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:46	05:32 21:36	06:17 20:48	07:05 19:40	07:54 18:33	07:47 16:39	08:27 16:22	
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:46	07:07 19:38	07:55 18:31	07:49 16:38	08:27 16:22	
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:34 21:34	06:20 20:44	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22	
20	08:22 16:57	07:34 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:42	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:35	08:29 16:23	
21	08:21 16:59	07:32 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:40	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23	
22	08:20 17:01	07:30 17:55	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:31	06:24 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24	
23	08:19 17:02	07:28 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:13 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24	
24	08:18 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:24	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25	
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:48	05:42 21:27	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25	
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:25 21:26	05:14 21:48	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26	
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:43	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:11 17:13	08:03 16:28	08:32 16:27	
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:29	05:15 21:47	05:46 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	08:12 17:12	08:04 16:28	08:32 16:27	
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:22 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	08:14 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28	
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:21 21:31	05:16 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29	
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:18 17:06		08:32 16:30	
	Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP72 - Am Krähenberg 18, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for time slots (08:32 to 17:16). Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden', 'astr.max.mögl.Beschattung', 'Red.Sonnenscheinwahrsch.', 'Reduktion Betriebsdauer', 'Reduktion Windrichtung', 'Gesamte Reduktion', and 'Met.wahrsch.Beschattung'.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang and Schattenende (SS:MM).



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP73 - Am Krähenberg 16, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with 12 columns (Januar to Dezember) and multiple rows of shadow data including start/end times and solar hours.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP74 - Am Krähenberg 26, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly solar radiation data (08:32 to 17:16) and summary statistics (Sonnenscheinstunden, astr.max.mögl.Beschattung, etc.).

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang and -ende.

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP75 - Am Krähenberg 30, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1 08:32	10:48 (WEA07)	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:09
16:31	23 11:11 (WEA07)	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:08	17:04	16:25
2 08:32	10:48 (WEA07)	08:05	07:13	07:04	06:01	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10
16:32	23 11:11 (WEA07)	17:20	18:09	20:02	20:51	21:34	21:46	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25
3 08:32	10:49 (WEA07)	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:18	05:55	06:43	07:31	07:23	08:11
16:33	23 11:12 (WEA07)	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:24
4 08:32	10:49 (WEA07)	08:02	07:09	07:00	05:58	05:17	05:19	05:57	06:45	07:32	07:25	08:13
16:35	23 11:12 (WEA07)	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:11	20:10	19:02	16:59	16:24
5 08:32	10:49 (WEA07)	08:01	07:07	06:57	05:56	05:17	05:20	05:58	06:46	07:34	07:26	08:14
16:36	23 11:12 (WEA07)	17:25	18:15	20:06	20:55	21:37	21:45	21:10	20:07	18:59	16:57	16:23
6 08:31	10:50 (WEA07)	07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:35	07:28	08:15
16:37	23 11:13 (WEA07)	17:27	18:16	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:55	16:23
7 08:31	10:50 (WEA07)	07:57	07:02	06:53	05:53	05:16	05:22	06:01	06:50	07:37	07:30	08:17
16:38	23 11:13 (WEA07)	17:29	18:18	20:10	20:59	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:22
8 08:31	10:51 (WEA07)	07:56	07:00	06:51	05:51	05:15	05:23	06:03	06:51	07:39	07:31	08:18
16:39	23 11:14 (WEA07)	17:30	18:20	20:11	21:00	21:40	21:44	21:05	20:01	18:53	16:52	16:22
9 08:30	10:51 (WEA07)	07:54	06:58	06:49	05:49	05:15	05:23	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19
16:41	23 11:14 (WEA07)	17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	19:58	18:51	16:51	16:22
10 08:30	10:53 (WEA07)	07:52	06:56	06:46	05:47	05:14	05:24	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20
16:42	21 11:14 (WEA07)	17:34	18:23	20:15	21:03	21:41	21:42	21:01	19:56	18:48	16:49	16:22
11 08:29	10:53 (WEA07)	07:50	06:53	06:44	05:46	05:14	05:25	06:07	06:56	07:44	07:37	08:21
16:44	21 11:14 (WEA07)	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:42	20:59	19:54	18:46	16:48	16:21
12 08:29	10:53 (WEA07)	07:49	06:51	06:42	05:44	05:14	05:26	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22
16:45	21 11:14 (WEA07)	17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:21
13 08:28	10:54 (WEA07)	07:47	06:49	06:40	05:43	05:13	05:27	06:10	06:59	07:47	07:40	08:23
16:46	20 11:14 (WEA07)	17:39	18:28	20:20	21:08	21:44	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:21
14 08:27	10:55 (WEA07)	07:45	06:47	06:38	05:41	05:13	05:29	06:12	07:00	07:49	07:42	08:24
16:48	19 11:14 (WEA07)	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:53	19:47	18:40	16:43	16:21
15 08:26	10:55 (WEA07)	07:43	06:45	06:36	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:43	08:25
16:49	18 11:13 (WEA07)	17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:51	19:45	18:38	16:42	16:21
16 08:26	10:58 (WEA07)	07:41	06:42	06:33	05:38	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26
16:51	16 11:14 (WEA07)	17:45	18:33	20:25	21:12	21:45	21:37	20:50	19:42	18:36	16:40	16:22
17 08:25	10:59 (WEA07)	07:39	06:40	06:31	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:26
16:52	14 11:13 (WEA07)	17:47	18:35	20:26	21:14	21:46	21:36	20:48	19:40	18:33	16:39	16:22
18 08:24	11:00 (WEA07)	07:37	06:38	06:29	05:35	05:13	05:33	06:18	07:07	07:55	07:48	08:27
16:54	11 11:11 (WEA07)	17:48	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:46	19:38	18:31	16:38	16:22
19 08:23	11:02 (WEA07)	07:35	06:36	06:27	05:34	05:13	05:34	06:20	07:08	07:57	07:50	08:28
16:56	8 11:10 (WEA07)	17:50	18:38	20:29	21:17	21:46	21:34	20:44	19:36	18:29	16:37	16:22
20 08:22	07:33	06:33	06:25	05:33	05:13	05:36	06:21	07:10	07:59	07:52	08:29	16:22
16:57	17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:42	19:33	18:27	16:35	16:23	16:23
21 08:21	07:32	06:31	06:23	05:31	05:13	05:37	06:23	07:11	08:00	07:53	08:29	16:23
16:59	17:54	18:42	20:33	21:19	21:47	21:32	20:39	19:31	18:25	16:34	16:23	16:23
22 08:20	07:30	06:29	06:21	05:30	05:13	05:38	06:24	07:13	08:02	07:55	08:30	16:24
17:00	17:55	18:43	20:34	21:21	21:47	21:30	20:37	19:29	18:23	16:33	16:24	16:24
23 08:19	07:27	06:27	06:19	05:29	05:13	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30	16:24
17:02	17:57	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:32	8 10:39 (WEA07)	16:24
24 08:17	07:25	06:24	06:17	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:05	07:58	10:38 (WEA07)	16:23
17:04	17:59	18:47	20:38	21:23	21:47	21:28	20:33	19:24	18:19	16:31	11 10:49 (WEA07)	16:23
25 08:16	07:23	06:22	06:15	05:27	05:14	05:42	06:29	07:18	07:07	08:00	10:36 (WEA07)	16:23
17:06	18:01	18:48	20:39	21:25	21:47	21:27	20:31	19:22	17:17	16:30	14 10:50 (WEA07)	16:25
26 08:15	07:21	06:20	06:13	05:25	05:14	05:44	06:31	07:19	07:09	08:01	10:36 (WEA07)	16:25
17:07	18:03	18:50	20:41	21:26	21:48	21:25	20:29	19:20	17:15	16:29	16 10:52 (WEA07)	16:26
27 08:14	07:19	06:18	06:11	05:24	05:15	05:45	06:32	07:21	07:11	08:03	10:36 (WEA07)	16:26
17:09	18:04	18:52	20:43	21:27	21:47	21:24	20:27	19:17	17:13	16:28	17 10:53 (WEA07)	16:27
28 08:12	07:17	06:15	06:09	05:23	05:15	05:46	06:34	07:23	07:12	08:04	10:35 (WEA07)	16:27
17:11	18:06	18:53	20:44	21:29	21:47	21:22	20:25	19:15	17:11	16:28	19 10:54 (WEA07)	16:27
29 08:11	07:13	06:07	05:22	05:16	05:48	06:35	07:24	07:14	08:06	10:35 (WEA07)	16:27	16:27
17:12	19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	17:10	16:27	20 10:55 (WEA07)	16:28	16:27
30 08:10	07:11	06:05	05:21	05:16	05:49	06:37	07:26	07:16	08:07	10:34 (WEA07)	16:28	16:28
17:14	19:57	20:47	21:31	21:47	21:19	20:20	19:11	17:08	16:26	21 10:55 (WEA07)	16:29	16:28
31 08:08	07:09	06:01	05:21	05:15	05:51	06:39	07:28	07:18	08:09	10:34 (WEA07)	16:29	16:28
17:16	19:58	20:48	21:32	21:48	21:18	20:18	19:09	17:06	16:26	22 11:10 (WEA07)	16:30	16:28
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung	376										126	703
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,15										0,18	0,14
Reduktion Betriebsdauer	0,98										0,98	0,98
Reduktion Windrichtung	0,61										0,61	0,61
Gesamte Reduktion	0,09										0,11	0,08
Met.wahrsch.Beschattung	34									13		59

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

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



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP76 - Sonnenstraße 26, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:07	07:15	07:06	06:03	05:20	05:17	05:52	06:40	07:27	07:19	08:08
	16:31	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:08	17:04	16:25
2	08:32	08:05	07:13	07:04	06:01	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10
	16:32	17:19	18:09	20:01	20:50	21:34	21:46	21:15	20:14	19:06	17:02	16:25
3	08:32	08:04	07:11	07:02	06:00	05:18	05:18	05:55	06:43	07:30	07:23	08:11
	16:33	17:21	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:00	16:24
4	08:32	08:02	07:09	06:59	05:58	05:17	05:19	05:57	06:45	07:32	07:24	08:13
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:11	20:09	19:02	16:59	16:24
5	08:31	08:00	07:06	06:57	05:56	05:16	05:20	05:58	06:46	07:34	07:26	08:14
	16:36	17:25	18:15	20:06	20:55	21:37	21:45	21:10	20:07	18:59	16:57	16:23
6	08:31	07:59	07:04	06:55	05:54	05:16	05:21	06:00	06:48	07:35	07:28	08:15
	16:37	17:27	18:16	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:55	16:23
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:52	05:16	05:22	06:01	06:49	07:37	07:30	08:16
	16:38	17:28	18:18	20:10	20:58	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:22
8	08:30	07:55	07:00	06:51	05:51	05:15	05:22	06:03	06:51	07:39	07:31	08:17
	16:39	17:30	18:20	20:11	21:00	21:40	21:43	21:04	20:00	18:53	16:52	16:22
9	08:30	07:54	06:58	06:48	05:49	05:15	05:23	06:04	06:53	07:40	07:33	08:19
	16:41	17:32	18:21	20:13	21:01	21:40	21:43	21:03	19:58	18:50	16:50	16:22
10	08:29	07:52	06:55	06:46	05:47	05:14	05:24	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20
	16:42	17:34	18:23	20:15	21:03	21:41	21:42	21:01	19:56	18:48	16:49	16:22
11	08:29	07:50	06:53	06:44	05:46	05:14	05:25	06:07	06:56	07:43	07:36	08:21
	16:43	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:41	20:59	19:54	18:46	16:47	16:21
12	08:28	07:48	06:51	06:42	05:44	05:14	05:26	06:09	06:57	07:45	07:38	08:22
	16:45	17:37	18:26	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:51	18:44	16:46	16:21
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	05:13	05:27	06:10	06:59	07:47	07:40	08:23
	16:46	17:39	18:28	20:19	21:08	21:43	21:40	20:55	19:49	18:42	16:44	16:21
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:41	05:13	05:29	06:12	19:17 (WEA07)	07:00	07:48	07:42
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:53	9	19:26 (WEA07)	19:47	18:40
15	08:26	07:43	06:44	06:35	05:40	05:13	05:30	06:13	19:14 (WEA07)	07:02	07:50	07:43
	16:49	17:43	18:32	20:23	21:11	21:44	21:38	20:51	13	19:27 (WEA07)	19:45	18:38
16	08:25	07:41	06:42	06:33	19:11 (WEA07)	05:38	05:13	05:31	06:15	19:13 (WEA07)	07:03	07:52
	16:51	17:45	18:33	20:24	10	19:21 (WEA07)	21:12	21:45	21:37	20:49	16	19:25 (WEA07)
17	08:25	07:39	06:40	06:31	19:09 (WEA07)	05:37	05:13	05:32	06:17	19:12 (WEA07)	07:05	07:53
	16:52	17:46	18:35	20:26	13	19:22 (WEA07)	21:14	21:45	21:36	20:47	17	19:29 (WEA07)
18	08:24	07:37	06:38	06:29	19:07 (WEA07)	05:35	05:13	05:33	06:18	19:11 (WEA07)	07:07	07:55
	16:54	17:48	18:37	20:28	16	19:23 (WEA07)	21:15	21:46	21:35	20:45	19	19:30 (WEA07)
19	08:23	07:35	06:35	06:27	19:06 (WEA07)	05:34	05:13	05:34	06:20	19:10 (WEA07)	07:08	07:57
	16:56	17:50	18:38	20:29	18	19:24 (WEA07)	21:16	21:46	21:34	20:43	19	19:29 (WEA07)
20	08:22	07:33	06:33	06:25	19:06 (WEA07)	05:33	05:13	05:36	06:21	19:10 (WEA07)	07:10	07:58
	16:57	17:52	18:40	20:31	18	19:24 (WEA07)	21:18	21:46	21:33	20:41	20	19:30 (WEA07)
21	08:21	07:31	06:31	06:23	19:05 (WEA07)	05:31	05:13	05:37	06:23	19:09 (WEA07)	07:11	08:00
	16:59	17:54	18:42	20:33	20	19:25 (WEA07)	21:19	21:47	21:31	20:39	20	19:29 (WEA07)
22	08:20	07:29	06:29	06:21	19:05 (WEA07)	05:30	05:13	05:38	06:24	19:10 (WEA07)	07:13	08:02
	17:00	17:55	18:43	20:34	19	19:24 (WEA07)	21:21	21:47	21:30	20:37	19	19:29 (WEA07)
23	08:18	07:27	06:26	06:19	19:05 (WEA07)	05:29	05:13	05:40	06:26	19:09 (WEA07)	07:14	08:04
	17:02	17:57	18:45	20:36	19	19:24 (WEA07)	21:22	21:47	21:29	20:35	19	19:28 (WEA07)
24	08:17	07:25	06:24	06:17	19:05 (WEA07)	05:28	05:14	05:41	06:27	19:10 (WEA07)	07:16	08:05
	17:04	17:59	18:47	20:37	19	19:24 (WEA07)	21:23	21:47	21:28	20:33	18	19:28 (WEA07)
25	08:16	07:23	06:22	06:15	19:05 (WEA07)	05:26	05:14	05:42	06:29	19:10 (WEA07)	07:18	07:07
	17:05	18:01	18:48	20:39	18	19:23 (WEA07)	21:25	21:47	21:26	20:31	16	19:26 (WEA07)
26	08:15	07:21	06:20	06:13	19:05 (WEA07)	05:25	05:14	05:44	06:31	19:12 (WEA07)	07:19	07:09
	17:07	18:02	18:50	20:41	17	19:22 (WEA07)	21:26	21:47	21:25	20:29	13	19:25 (WEA07)
27	08:14	07:19	06:17	06:11	19:06 (WEA07)	05:24	05:15	05:45	06:32	19:13 (WEA07)	07:21	07:10
	17:09	18:04	18:51	20:42	15	19:21 (WEA07)	21:27	21:47	21:24	20:27	9	19:22 (WEA07)
28	08:12	07:17	06:15	06:09	19:07 (WEA07)	05:23	05:15	05:46	06:34	19:17	17:13	16:28
	17:11	18:06	18:53	20:44	12	19:19 (WEA07)	21:28	21:47	21:22	20:25	19:15	17:11
29	08:11	07:13	06:07	06:07	19:10 (WEA07)	05:22	05:16	05:48	06:35	19:14	17:14	16:27
	17:12	18:06	18:55	20:46	7	19:17 (WEA07)	21:29	21:47	21:21	20:22	19:13	17:09
30	08:09	07:11	06:05	06:05	05:21	05:16	05:49	06:37	07:26	17:16	16:07	16:28
	17:14	18:06	18:56	20:47	21:31	21:47	21:19	20:20	19:11	17:08	16:26	16:29
31	08:08	07:08	06:08	06:08	05:20	05:20	05:51	06:38		07:17	16:07	16:32
	17:16	18:08	18:58	20:47	21:32	21:48	21:18	20:18		17:06	16:26	16:30
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung				221				227				
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,40				0,46				
Reduktion Betriebsdauer				0,98				0,98				
Reduktion Windrichtung				0,65				0,65				
Gesamte Reduktion				0,26				0,29				
Met.wahrsch.Beschattung				57				67				

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

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



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP77 - Sonnenstraße 22, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly shadow times (08:32 to 17:16) and summary statistics (Sonnenscheinstunden, astr. max. mögl. Beschattung, etc.).

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP78 - Wilhelmshöh 3, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly solar radiation data, including start/end times and various reduction factors.

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

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB Schattenrezeptor: IP79 - Wilhelmshöh 1, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12
Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for specific times of day (e.g., 08:32 to 17:16). Includes summary rows for 'Sonneneinstunden', 'astr.max.mögl.Beschattung', 'Red.Sonnenscheinwahrsch.', 'Reduktion Betriebsdauer', 'Reduktion Windrichtung', 'Gesamte Reduktion', and 'Met.wahrsch.Beschattung'.

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP80 - Lindenstraße 15, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
--	--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	-----------	---------	----------	----------

1	08:32 16:31	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:08 16:25	
2	08:32 16:32	08:05 17:19	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 20:50	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:14	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25	
3	08:32 16:33	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:18 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:30 19:04	07:23 17:00	08:11 16:24	
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:09 20:05	06:59 20:54	05:58 21:36	05:17 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24	
5	08:31 16:36	08:00 17:25	07:06 18:15	07:06 20:06	06:57 20:55	05:56 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23	
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	07:04 20:08	06:55 20:57	05:54 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:55	08:15 16:23	
7	08:31 16:38	07:57 17:28	07:02 18:18	07:02 20:10	06:53 20:58	05:52 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:49 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:22	
8	08:30 16:39	07:55 17:30	07:00 18:20	07:00 20:11	06:51 21:00	05:51 21:40	05:22 21:43	06:03 21:04	06:51 20:00	07:39 18:53	07:31 16:52	08:17 16:22	
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:21	06:58 20:13	06:48 21:01	05:49 21:40	05:15 21:43	05:23 21:03	06:04 19:58	06:53 18:50	07:40 16:50	08:19 16:22	
10	08:29 16:42	07:52 17:34	06:55 18:23	06:55 20:15	06:46 21:03	05:47 21:41	05:14 21:42	05:24 21:01	06:06 19:56	06:54 18:48	07:42 16:49	08:20 16:22	
11	08:29 16:43	07:50 17:36	06:53 18:25	06:53 20:16	06:44 21:05	05:46 21:42	05:14 21:41	05:25 20:59	06:07 19:54	06:56 18:46	07:43 16:47	08:21 16:21	
12	08:28 16:45	07:48 17:37	06:51 18:26	06:42 20:18	06:42 21:06	05:44 21:43	05:14 21:41	05:26 20:57	06:09 19:57	06:57 18:44	07:45 16:46	08:22 16:21	
13	08:28 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:19	06:40 21:08	05:43 21:43	05:27 21:40	06:10 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:44	08:23 16:21	
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	06:38 21:09	05:41 21:44	05:13 21:39	05:29 20:53	07:00 19:47	07:48 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21	
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:44 18:32	06:35 20:23	06:35 21:11	05:40 21:44	05:13 21:38	05:30 20:51	06:13 19:45	07:02 18:38	07:50 16:42	08:25 16:21	
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	06:33 21:12	05:38 21:45	05:13 21:37	05:31 20:49	06:15 19:42	07:03 18:35	07:52 16:40	08:25 16:21	
17	08:25 16:52	07:39 17:46	06:40 18:35	06:31 20:26	06:31 21:14	05:37 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:53 18:33	07:47 16:39	08:26 16:22	
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	06:29 21:15	05:35 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22	
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:35 18:38	06:27 20:29	06:27 21:16	05:34 21:46	05:34 21:34	06:20 20:43	07:08 19:35	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22	
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	06:25 21:18	05:33 21:46	05:13 21:33	05:36 20:41	06:21 19:33	07:10 18:27	07:58 16:35	08:28 16:23	
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	06:23 21:19	05:31 21:47	05:13 21:31	05:37 20:39	06:23 19:31	07:11 18:25	08:00 16:34	08:29 16:23	
22	08:20 17:00	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 20:34	06:21 21:21	05:30 21:47	05:38 21:30	06:24 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:29 16:23	
23	08:18 17:02	07:27 17:57	06:26 18:45	06:19 20:36	06:19 21:22	05:29 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:14 19:26	08:04 18:21	07:56 16:32	08:30 16:24	
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:37	06:17 21:23	05:28 21:47	05:41 21:28	06:27 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:30 16:25	
25	08:16 17:05	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	06:15 21:25	05:26 21:47	05:14 21:26	05:42 20:31	06:29 19:22	07:18 17:17	07:07 16:30	08:00 16:25	
26	08:15 17:07	07:21 18:02	06:20 18:50	06:13 20:41	06:13 21:26	05:25 21:47	05:14 21:25	05:44 20:29	06:31 19:20	07:19 17:15	07:09 16:29	08:01 16:26	
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:17 18:51	06:11 20:42	06:11 21:27	05:24 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	07:10 17:13	08:03 16:28	08:31 16:27	
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	06:09 21:28	05:23 21:47	05:46 21:22	06:34 20:25	07:22 19:15	07:12 17:11	08:04 16:27	08:32 16:27	
29	08:11 17:12	07:13 19:55	07:13 20:46	06:07 21:29	06:07 21:47	05:22 21:47	05:48 21:21	06:35 20:22	07:24 19:13	07:14 17:09	08:06 16:27	08:32 16:28	
30	08:09 17:14	07:11 19:56	07:11 20:47	06:05 21:31	06:05 21:47	05:21 21:47	05:16 21:19	05:49 20:20	06:37 19:11	07:26 17:08	07:16 16:26	08:07 16:29	
31	08:08 17:16	07:08 19:58	07:08 21:32	05:20 21:32	05:20 21:32	05:20 21:18	05:51 21:18	06:38 20:18	07:08 17:06	07:17 17:06	07:17 16:30	08:32 16:30	
	Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP81 - Hardtweg 2, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:32 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:20 21:45	05:58 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:22
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:13 21:43	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:00 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:22
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:25 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:11 17:13	08:03 16:28	08:32 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:16 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	08:12 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13	07:13 19:55	07:13 20:46	06:07 21:30	05:22 21:47	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	08:14 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14	07:11 19:57	07:11 20:47	06:05 21:31	05:22 21:47	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16	07:09 19:58	07:09 21:32	07:09 21:32	05:21 21:47	05:21 21:47	05:51 21:18	06:39 20:18	07:26 17:06	08:17 16:26	08:08 16:26	08:32 16:30
Sonneneinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstunden												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB Schattenrezeptor: IP82 - Am Olpebach 6, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Table with 12 columns: Jan, Feb, Mär, Apr, Mai, Jun, Jul, Aug, Sep, Okt, Nov, Dez. Values range from 1.28 to 8.584.

Betriebsdauer je Sektor

Table with 14 columns: N, NNO, ONO, O, OSO, SSO, S, SSW, WSW, W, WNW, NNW, Summe. Values range from 467 to 8.584.

Main table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day (1-31) showing start/end times for shadow and sun. Includes summary rows at the bottom.

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

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



Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB **Schattenrezeptor:** IP83 - Zur Rimmert 1, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:32 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:58 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:23
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:22
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:14 21:43	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:22
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:34 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:25 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 18:17	07:59 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 18:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:11 18:13	08:03 16:28	08:32 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:16 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	08:12 18:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:23 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	08:14 18:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:16 18:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:09 19:58	05:21 21:32	05:21 21:32	05:18 21:18	05:51 21:18	06:39 20:18	07:17 17:06	08:17 17:06	08:32 16:30	08:32 16:30
Sonneneinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstunden												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB Schattenrezeptor: IP84 - Ennestweg 14, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:31 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	05:58 20:07	06:46 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:22
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:13 21:43	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:22
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:25 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	07:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	07:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	07:11 17:13	08:03 16:28	08:32 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:16 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	07:12 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:23 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	07:14 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	07:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP85 - Rodeweg 4, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Table with 12 columns (Jan-Dez) and 2 rows of solar hour probabilities.

Betriebsdauer je Sektor

Table with 12 columns (N-SSW) and 2 rows of operating hours and start wind speeds.

Month headers: |Januar |Februar |März |April |Mai |Juni |Juli |August |September|Oktober |November|Dezember

Main table with 12 columns (months) and 31 rows (days) containing sunrise/sunset times and solar hours.

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

Summary table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang, Sonnenuntergang, Minuten mit Schatten.

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP86 - Heidering 1, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

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

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

Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73a
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278 0
 Robin Feine
 Berechnet:
 26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB **Schattenrezeptor:** IP87 - Heidering 2, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
 Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:01	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:31 16:36	08:01 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:20 21:45	05:58 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:23
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:22
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:14 21:43	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:22
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:25 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:30 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	07:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	07:11 17:13	08:03 16:28	08:31 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:16 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	07:12 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:23 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	07:14 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	07:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstrahlung	263	279	367	414	481	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP88 - Zur Nothelle 10, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24
5	08:32 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:20 21:45	05:58 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:23
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:22
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:14 21:43	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:22
15	08:26 16:50	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:22
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:34 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:01	07:29 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:25 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	07:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:25 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	07:11 17:13	08:03 16:28	08:32 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:16 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	07:12 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:23 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:36 20:23	07:24 19:13	07:14 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	07:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstunden	263	279	367	414	481	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB Schattenrezeptor: IP89 - Zur Nothelle 12a, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year, containing sunrise and sunset times and other solar data.

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

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





SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP90 - Zur Nothelle 14a, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
--	--------	---------	------	-------	-----	------	------	--------	-----------	---------	----------	----------

1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25	
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25	
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24	
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24	
5	08:32 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:20 21:45	05:58 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23	
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23	
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:23	
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22	
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22	
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22	
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22	
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:22	
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:14 21:43	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21	
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:22	
15	08:26 16:50	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:22	
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:34 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22	
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:26 16:22	
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22	
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22	
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:28 16:23	
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23	
22	08:20 17:01	07:29 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:25 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24	
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24	
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25	
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	07:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25	
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	07:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26	
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:25 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	07:11 17:13	08:03 16:28	08:32 16:27	
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:16 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	07:12 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28	
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:23 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:36 20:23	07:24 19:13	07:14 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28	
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	07:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29	
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30	
	Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	481	494	498	451	380	333	269	248
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
 Frimmersdorfer Straße 73a
 DE-41517 Grevenbroich
 +49 2181 2278 0
 Robin Feine
 Berechnet:
 26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **Schattenrezeptor:** IP91 - Zur Nothelle 18, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
 Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:32	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25	
2	08:32 16:33	08:05 17:20	07:13 18:10	07:04 20:02	06:02 20:51	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25	
3	08:32 16:34	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 20:52	05:18 21:35	05:19 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 16:24	
4	08:32 16:35	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 20:54	05:18 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:24	
5	08:32 16:36	08:01 17:25	07:07 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:58 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23	
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:56	08:15 16:23	
7	08:31 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 21:39	05:22 21:44	06:01 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:23	
8	08:30 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:23 21:44	06:03 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22	
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:24 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 16:22	
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 21:03	05:14 21:41	05:25 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:22	
11	08:29 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:26 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 16:22	
12	08:28 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 21:06	05:14 21:43	05:27 21:41	06:09 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:22	
13	08:28 16:47	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 21:08	05:14 21:43	05:28 21:40	06:11 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 16:21	
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:29 21:39	06:12 20:53	07:01 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 16:22	
15	08:26 16:50	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:14 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:22	
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:34 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:41	08:26 16:22	
17	08:25 16:53	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:54 18:34	07:47 16:39	08:26 16:22	
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22	
19	08:23 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:35 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 16:22	
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:33 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:36	08:28 16:23	
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23	
22	08:20 17:01	07:29 17:56	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:25 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:24	
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	05:40 21:29	06:26 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 16:32	08:30 16:24	
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:28 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:25	
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25	
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 20:41	05:26 21:26	05:15 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26	
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 20:42	05:25 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:11 17:13	08:03 16:29	08:32 16:27	
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:24 21:28	05:16 21:47	05:47 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	08:12 17:12	08:04 16:28	08:32 16:28	
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 20:46	05:23 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:36 20:23	07:24 19:13	08:14 17:10	08:06 16:27	08:32 16:28	
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29	
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		05:51 21:18	06:39 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30	
	Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	481	494	498	451	380	333	269	248
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB **Schattenrezeptor:** IP92 - Zur Nothelle 9a, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP93 - Zur Nothelle 13, 57399 Kirchhundem

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with 12 columns (Januar to Dezember) and 31 rows of data. Each row contains two columns of times (e.g., 08:32, 16:32) for each month. Summary rows at the bottom include: Sonnenscheinstunden, astr.max.mögl.Beschattung, Red.Sonnenscheinwahrsch., Reduktion Betriebsdauer, Reduktion Windrichtung, Gesamte Reduktion, Met.wahrsch.Beschattung.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB Schattenrezeptor: IP94 - Am Rüberg 45, 57368 Lennestadt

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:31	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 20:49	05:20 21:33	05:17 21:47	05:52 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 16:25
2	08:32 16:32	08:05 17:19	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 20:50	05:19 21:34	05:18 21:46	05:54 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 16:25
3	08:32 16:33	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	05:59 20:52	05:18 21:35	05:18 21:46	05:55 21:13	06:43 20:12	07:30 19:04	07:23 17:00	08:11 16:24
4	08:32 16:34	08:02 17:23	07:09 18:13	06:59 20:05	05:58 20:54	05:17 21:36	05:19 21:46	05:57 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 16:23
5	08:31 16:36	08:00 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 21:37	05:17 21:45	05:20 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 16:23
6	08:31 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 21:38	05:21 21:45	06:00 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:55	08:15 16:23
7	08:31 16:38	07:57 17:28	07:02 18:18	06:53 20:10	05:52 20:58	05:16 21:39	05:21 21:44	06:01 21:06	06:49 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 16:22
8	08:30 16:39	07:55 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 21:40	05:22 21:44	06:03 21:04	06:51 20:00	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 16:22
9	08:30 16:41	07:54 17:32	06:58 18:21	06:48 20:13	05:49 21:02	05:15 21:41	05:23 21:43	06:04 21:03	06:53 19:58	07:40 18:50	07:33 16:50	08:19 16:22
10	08:30 16:42	07:52 17:34	06:55 18:23	06:46 20:15	05:47 21:03	05:14 21:41	05:24 21:42	06:06 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 16:21
11	08:29 16:43	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 21:05	05:14 21:42	05:25 21:41	06:07 20:59	06:56 19:54	07:43 18:46	07:36 16:47	08:21 16:21
12	08:28 16:45	07:48 17:37	06:51 18:26	06:42 20:18	05:44 21:06	05:13 21:43	05:26 21:41	06:09 20:57	06:57 19:51	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 16:21
13	08:28 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:19	05:43 21:08	05:13 21:43	05:27 21:40	06:10 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:44	08:23 16:21
14	08:27 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 21:09	05:13 21:44	05:28 21:39	06:12 20:53	07:00 19:47	07:48 18:40	07:42 16:43	08:24 16:21
15	08:26 16:49	07:43 17:43	06:44 18:32	06:35 20:23	05:39 21:11	05:13 21:45	05:30 21:38	06:13 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 16:21
16	08:25 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 21:12	05:13 21:45	05:31 21:37	06:15 20:49	07:03 19:42	07:52 18:35	07:45 16:40	08:26 16:21
17	08:25 16:52	07:39 17:46	06:40 18:35	06:31 20:26	05:37 21:14	05:13 21:45	05:32 21:36	06:17 20:47	07:05 19:40	07:53 18:33	07:47 16:39	08:26 16:22
18	08:24 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 20:28	05:35 21:15	05:13 21:46	05:33 21:35	06:18 20:45	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 16:22
19	08:23 16:55	07:35 17:50	06:35 18:38	06:27 20:29	05:34 21:17	05:13 21:46	05:34 21:34	06:20 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:36	08:28 16:22
20	08:22 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 20:31	05:32 21:18	05:13 21:47	05:36 21:33	06:21 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:35	08:28 16:23
21	08:21 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 20:33	05:31 21:19	05:13 21:47	05:37 21:32	06:23 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 16:34	08:29 16:23
22	08:20 17:00	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 20:34	05:30 21:21	05:13 21:47	05:38 21:30	06:24 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 16:33	08:30 16:23
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:26 18:45	06:19 20:36	05:29 21:22	05:13 21:47	05:39 21:29	06:26 20:35	07:14 19:26	08:04 18:21	07:56 16:32	08:30 16:24
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 20:37	05:28 21:23	05:14 21:47	05:41 21:28	06:27 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 16:31	08:31 16:24
25	08:16 17:05	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 20:39	05:26 21:25	05:14 21:47	05:42 21:26	06:29 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 16:30	08:31 16:25
26	08:15 17:07	07:21 18:02	06:20 18:50	06:13 20:41	05:25 21:26	05:14 21:47	05:44 21:25	06:31 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 16:29	08:31 16:26
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:17 18:52	06:11 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	05:45 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:10 17:13	08:03 16:28	08:32 16:27
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 20:44	05:23 21:28	05:15 21:47	05:46 21:22	06:34 20:25	07:22 19:15	08:12 17:11	08:04 16:27	08:32 16:27
29	08:11 17:12		07:13 19:55	06:07 20:46	05:22 21:30	05:16 21:47	05:48 21:21	06:35 20:22	07:24 19:13	08:14 17:09	08:06 16:27	08:32 16:28
30	08:10 17:14		07:11 19:56	06:05 20:47	05:21 21:31	05:16 21:47	05:49 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:16 17:08	08:07 16:26	08:32 16:29
31	08:08 17:16		07:08 19:58		05:20 21:32		05:51 21:18	06:38 20:18		07:17 17:06		08:32 16:30
Sonneneinstunden	263	279	367	414	482	494	498	451	380	333	269	248
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstunden												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

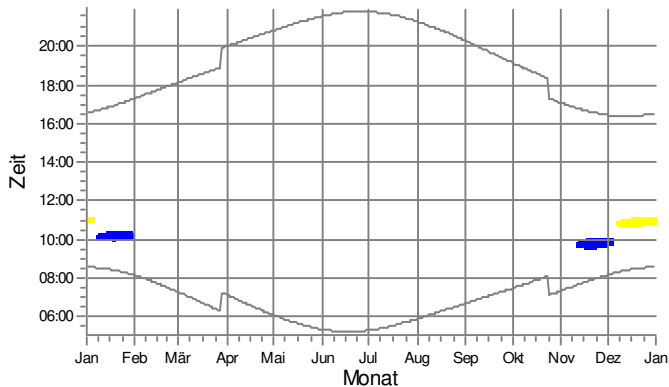
26.10.2023 13:11/3.6.361



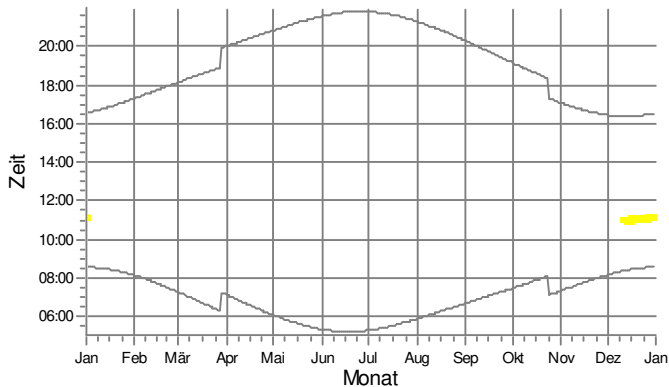
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

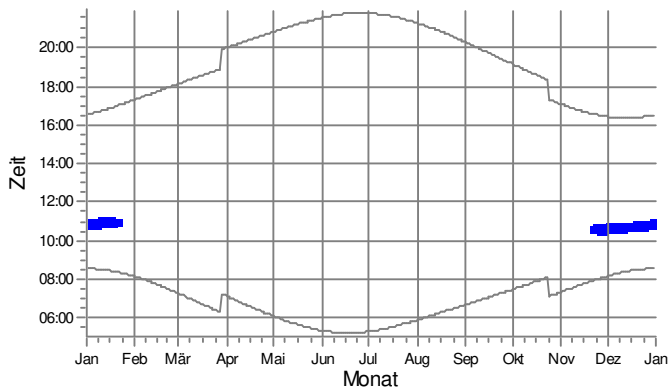
IP01: Bischof-Ferdinand-Weg 18, 57368 Lennestadt



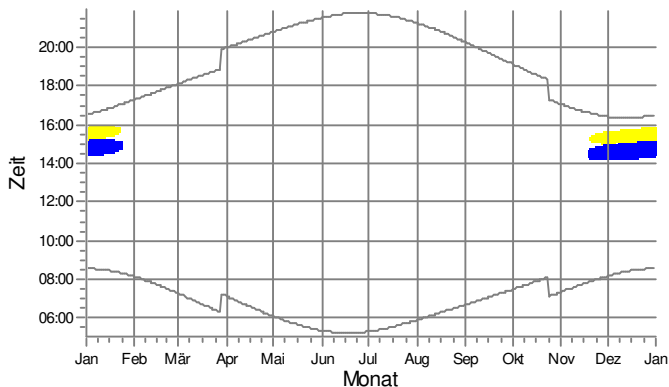
IP02: Schnettmecke 19, 57368 Lennestadt



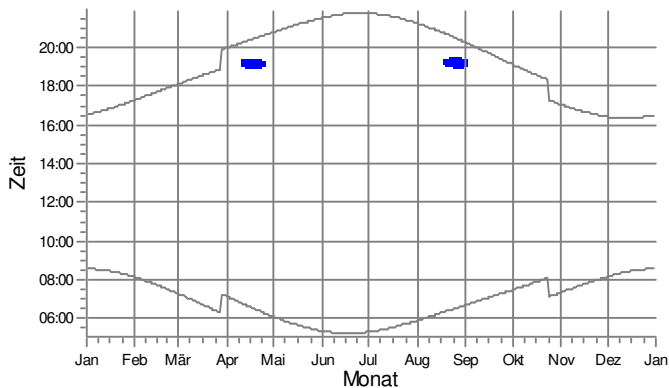
IP03: Am Krähenberg 24, 57368 Lennestadt



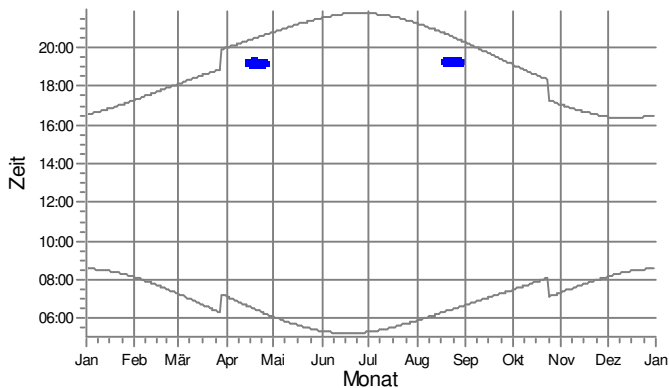
IP04: Hohe Bracht 1, 57368 Lennestadt



IP05: Hogge 36, 57399 Kirchhundem



IP06: Hogge 19, 57399 Kirchhundem



WEA



WEA06: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (12)

WEA07: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (13)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

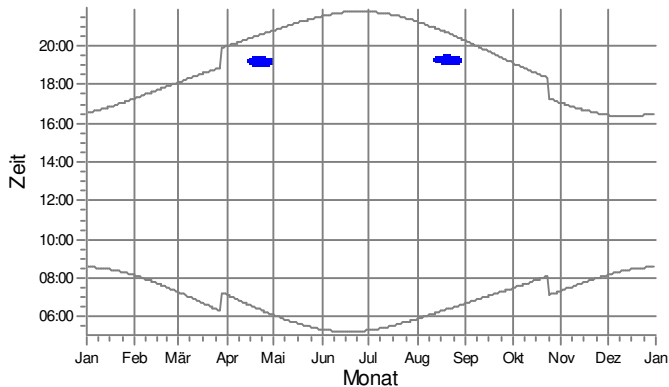
26.10.2023 13:11/3.6.361



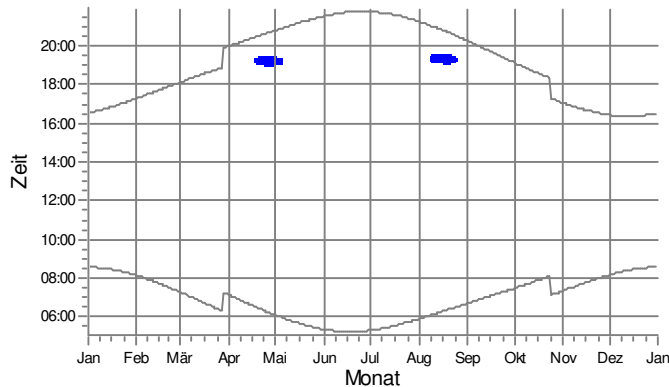
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

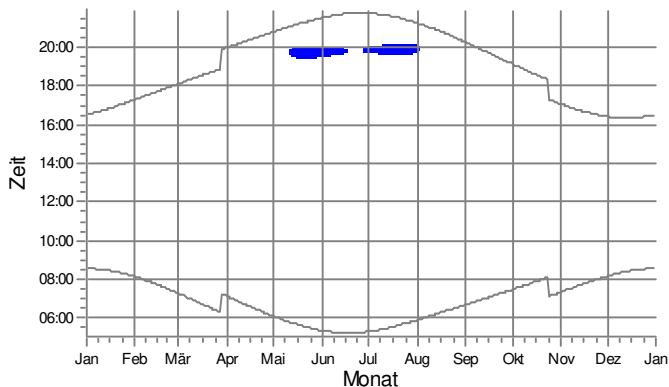
IP07: Sonnenstraße 30, 57399 Kirchhundem



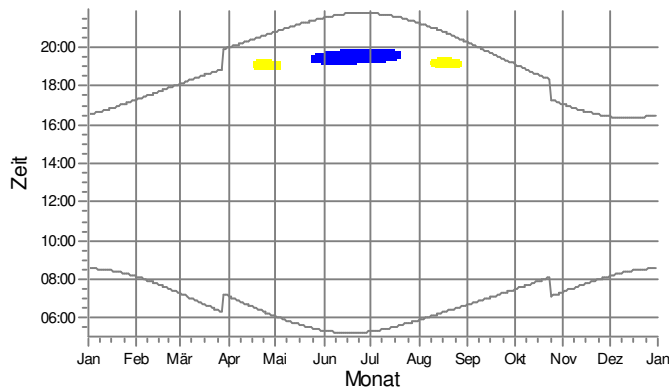
IP08: Wilhelmshöh 7, 57399 Kirchhundem



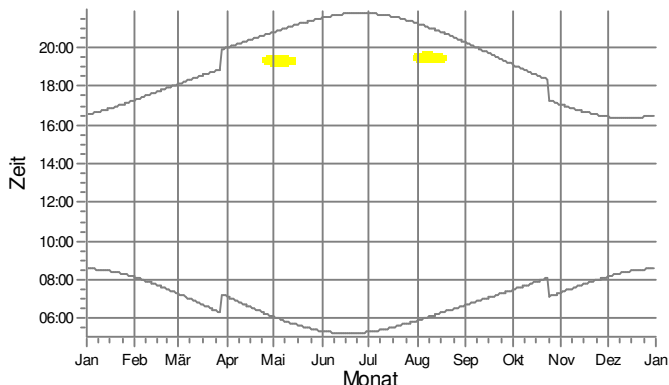
IP09: Kampstraße 64, 57399 Kirchhundem



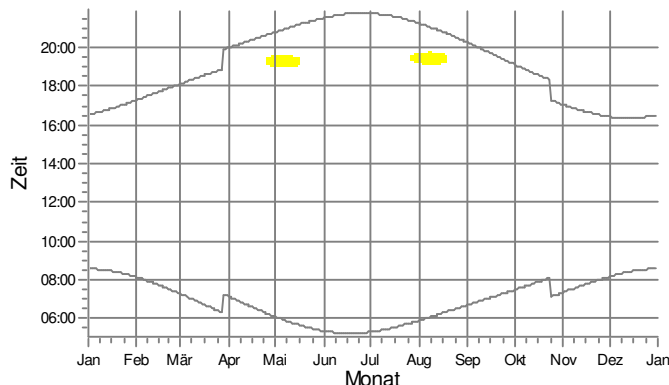
IP10: Heidschott 1, 57399 Kirchhundem



IP11: Heidschott 5, 57399 Kirchhundem



IP12: Heidschott 2, 57399 Kirchhundem



WEA



WEA06: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (12)

WEA07: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (13)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

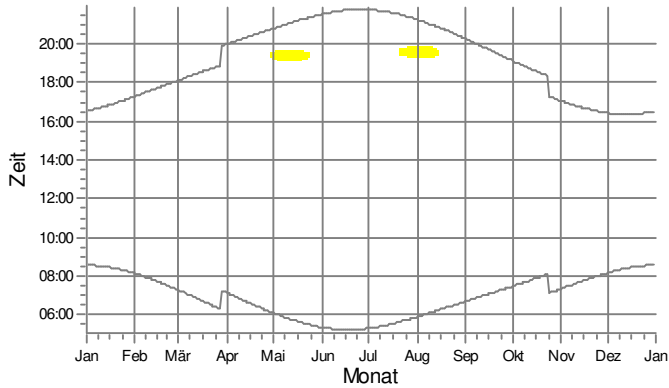
26.10.2023 13:11/3.6.361



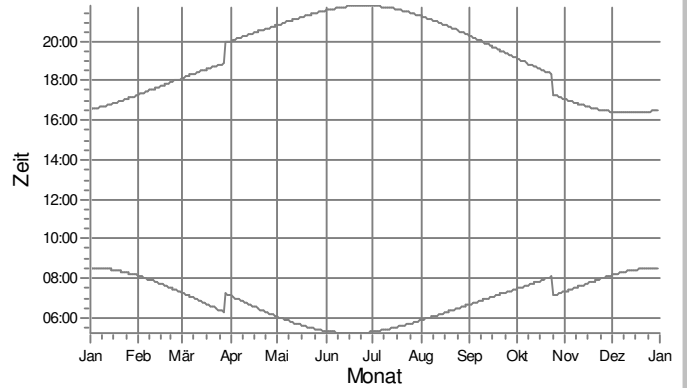
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

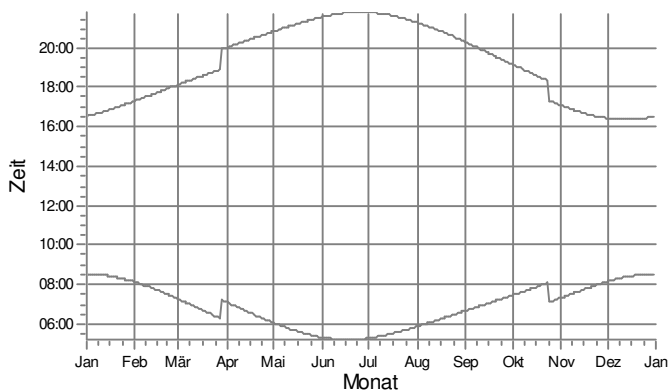
IP13: Heidschott 3, 57399 Kirchhundem



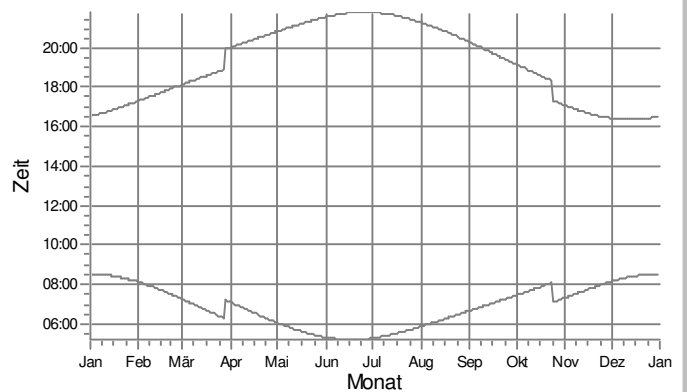
IP14: B517 7, 57399 Kirchhundem



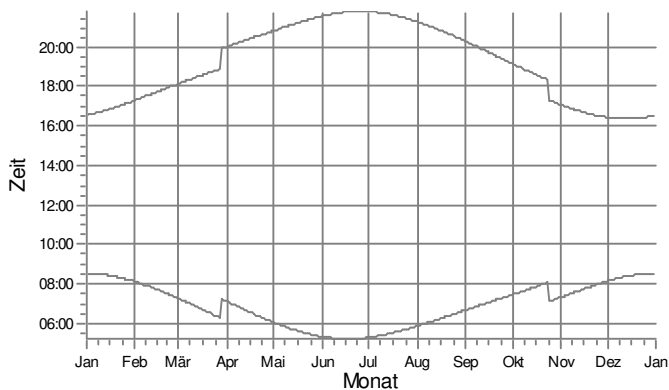
IP15: K19 8, 57399 Kirchhundem



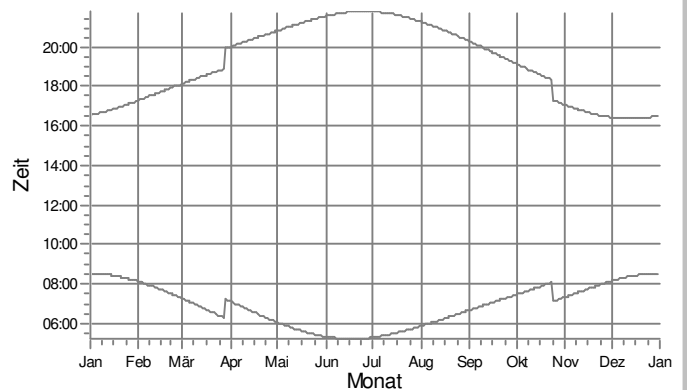
IP16: Bahnweg 3, 57399 Kirchhundem



IP17: Bahnweg 2, 57399 Kirchhundem



IP18: Gebäude Fl, Stk, 104, 57399 Kirchhundem



WEA

WEA06: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (12)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

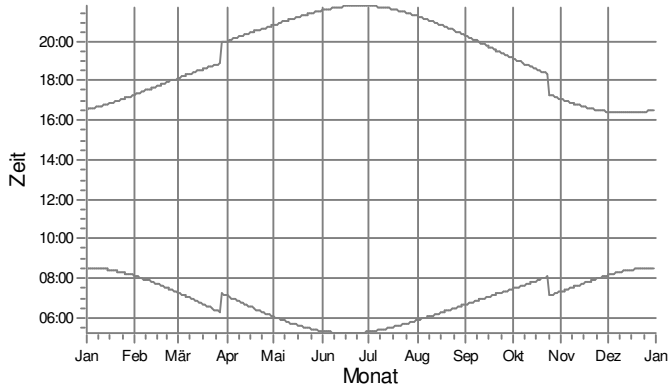
26.10.2023 13:11/3.6.361



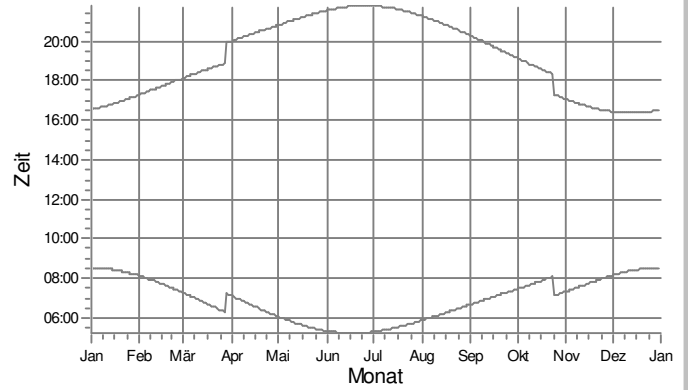
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

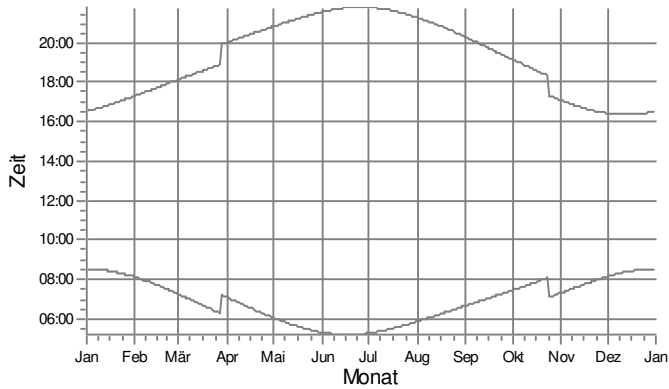
IP19: Im Inken 4c, 57399 Kirchhundem



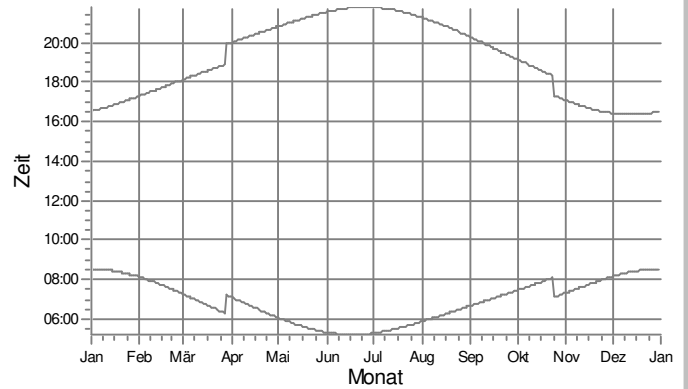
IP20: Im Inken 4b, 57399 Kirchhundem



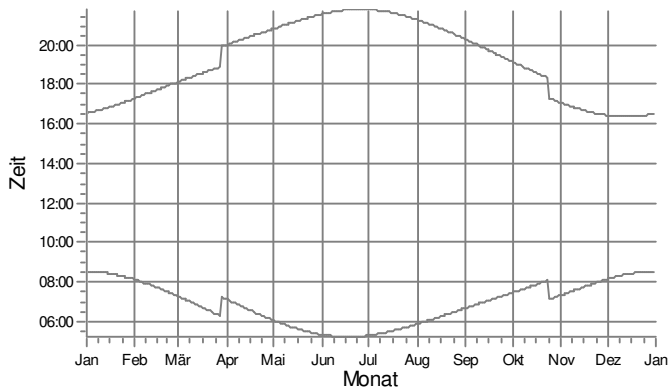
IP21: Im Inken 16, 57399 Kirchhundem



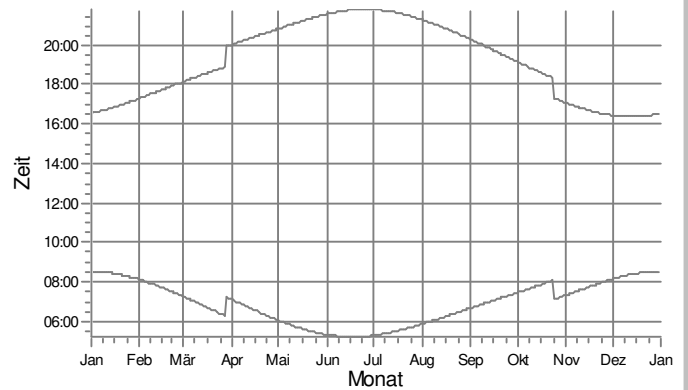
IP22: Im Inken 18, 57399 Kirchhundem



IP23: Am Schothen 2, 57399 Kirchhundem



IP24: Am Schothen 16, 57399 Kirchhundem



WEA

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

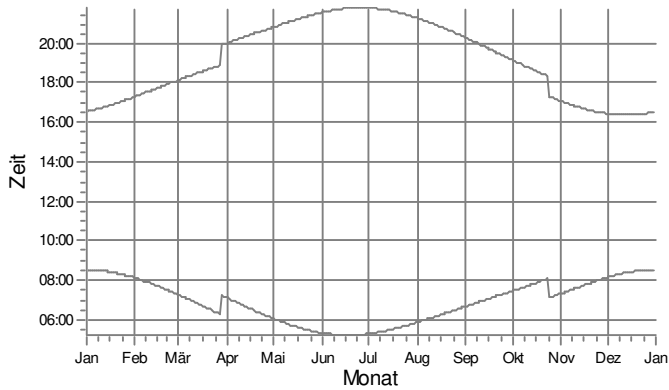
26.10.2023 13:11/3.6.361



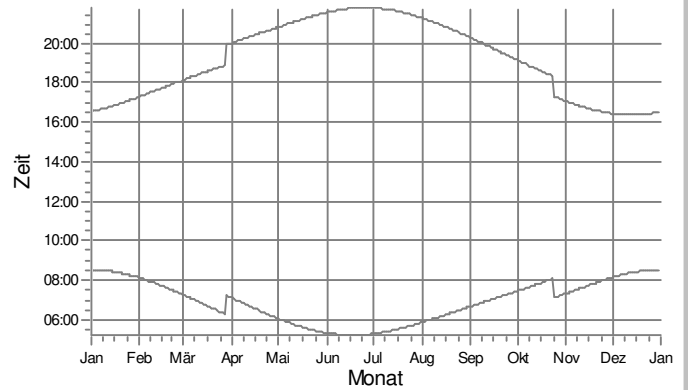
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

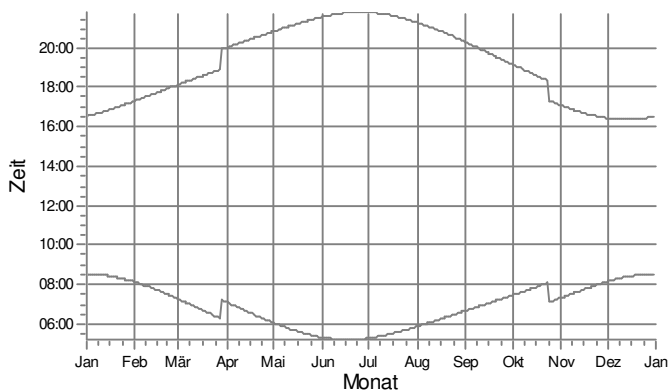
IP25: Am Schothen 10, 57399 Kirchhundem



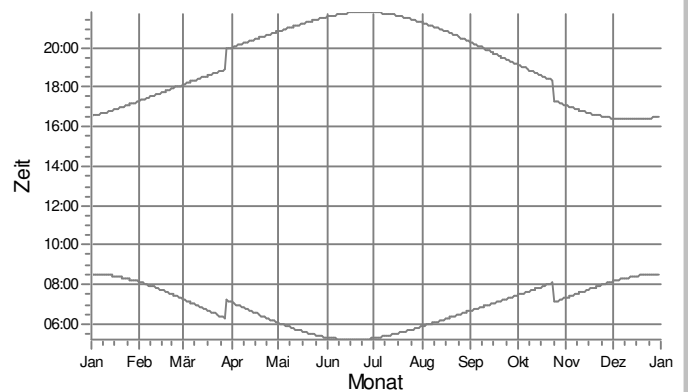
IP26: Zur Nothelle 20, 57399 Kirchhundem



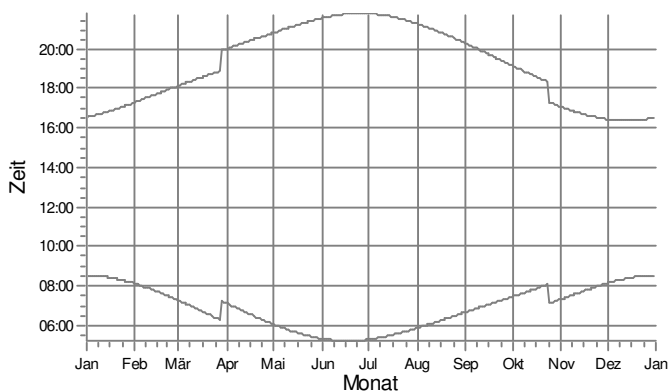
IP27: Zur Nothelle 34, 57399 Kirchhundem



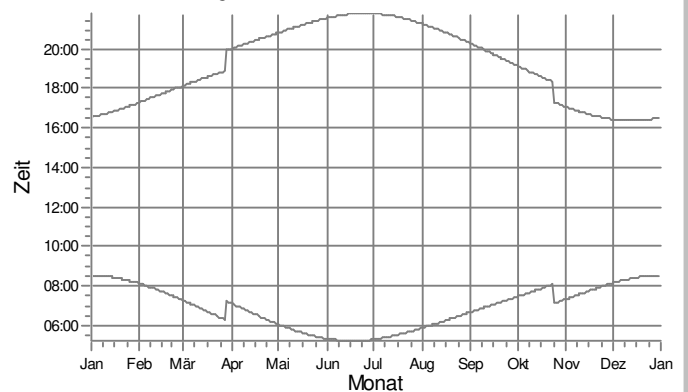
IP28: Quermke 2, 57399 Kirchhundem



IP29: Quermke 1, 57399 Kirchhundem



IP30: Hagener Str, 18, 57399 Kirchhundem



WEA

Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

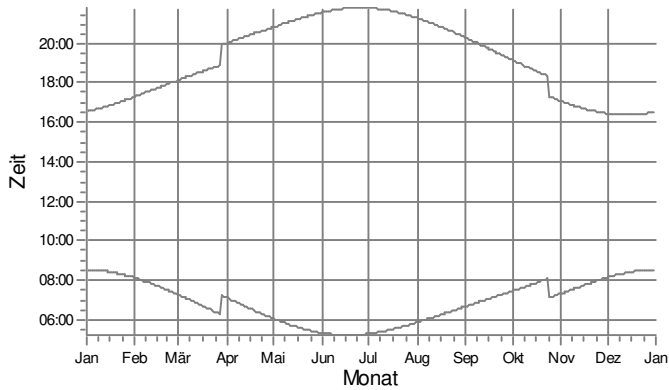
26.10.2023 13:11/3.6.361



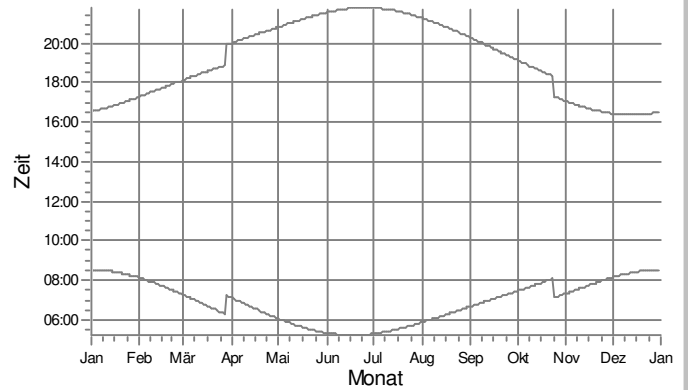
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB

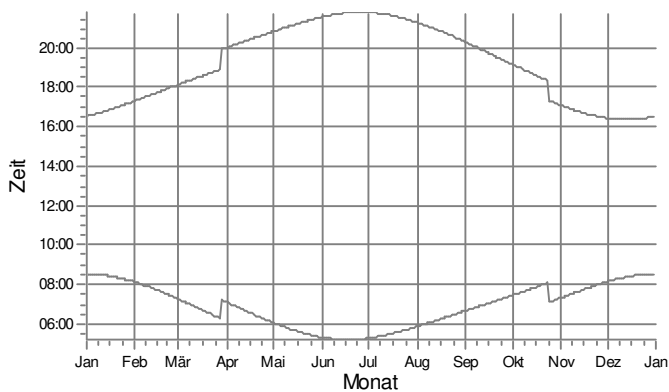
IP31: Hagener Str, 16, 57399 Kirchhundem



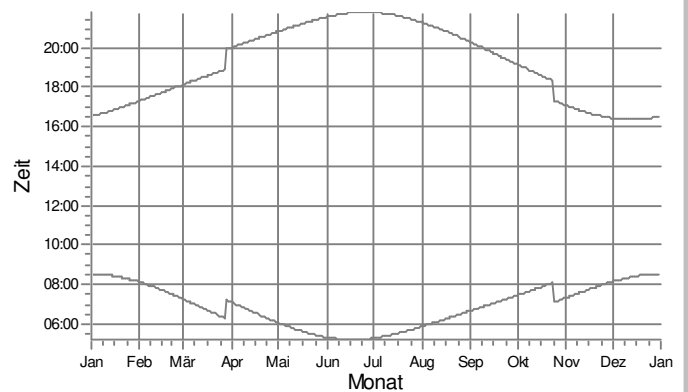
IP32: Gartenstraße 31, 57399 Kirchhundem



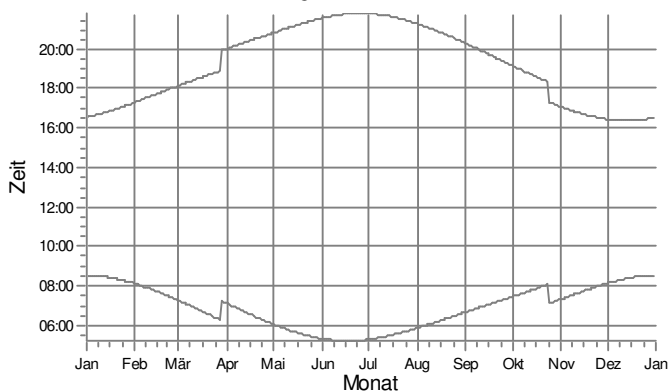
IP33: Gartenstraße 26, 57399 Kirchhundem



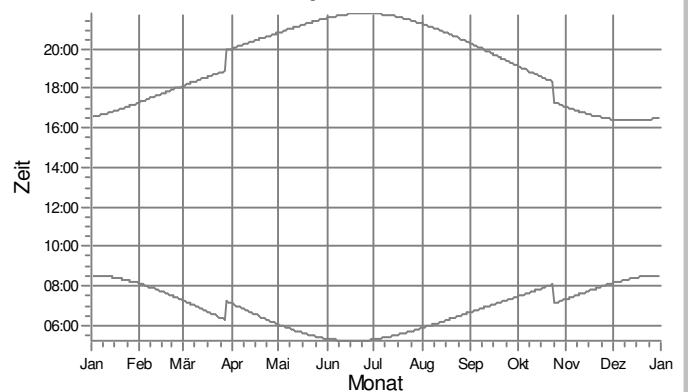
IP34: Birkenweg 38, 57399 Kirchhundem



IP35: Nußbaumweg 19, 57399 Kirchhundem



IP36: Einsiedeleiweg 24, 57399 Kirchhundem



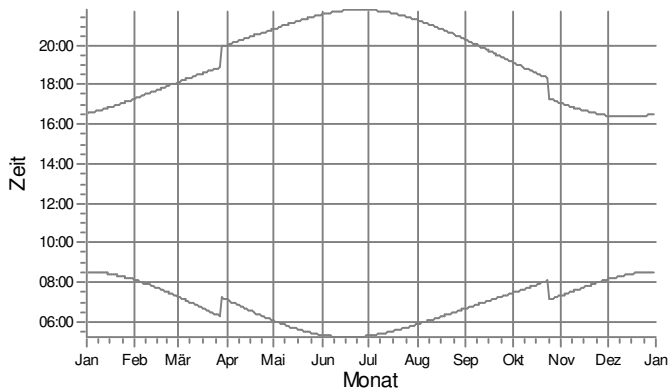
WEA



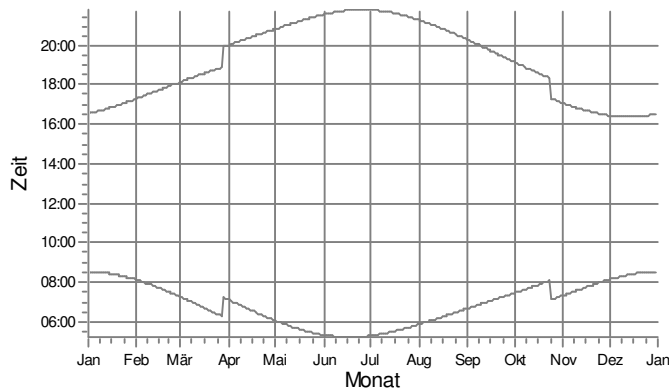
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

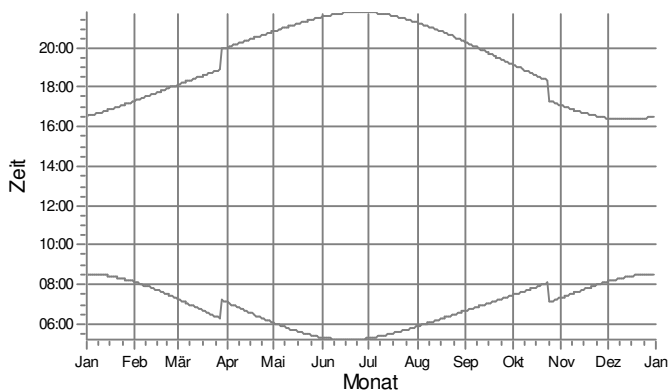
IP37: Am Heid 31, 57399 Kirchhundem



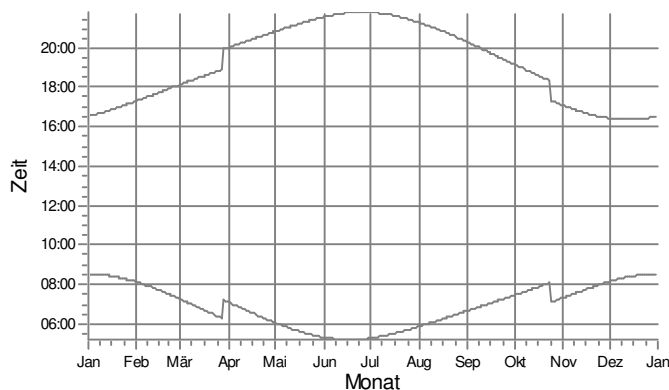
IP38: Josef-Gockeln-Straße 21, 57399 Kirchhundem (Gesund)



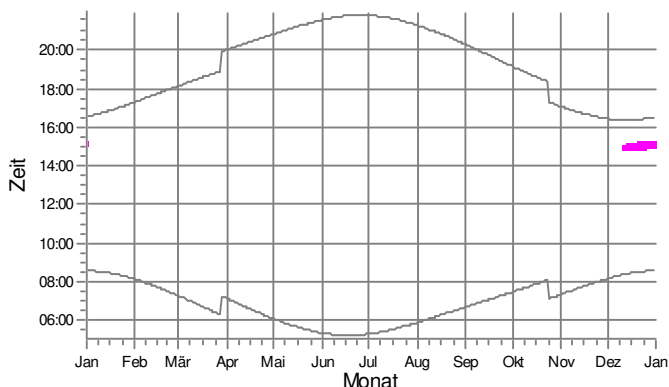
IP39: Gebäude im Fl, Stk, 013 Rahrbach



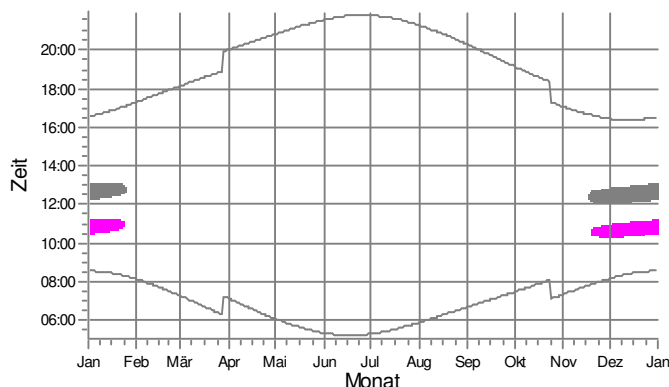
IP40: Ensiedelei 3, 57368 Lennestadt



IP41: Ensiedelei 1, 57368 Lennestadt



IP42: Apollmücke 3 (Süd), 57462 Olpe



WEA



Rahrbach I - WEA01: NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges:199,1 m) (44)

Rahrbach I - WEA02: NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges:199,1 m) (45)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

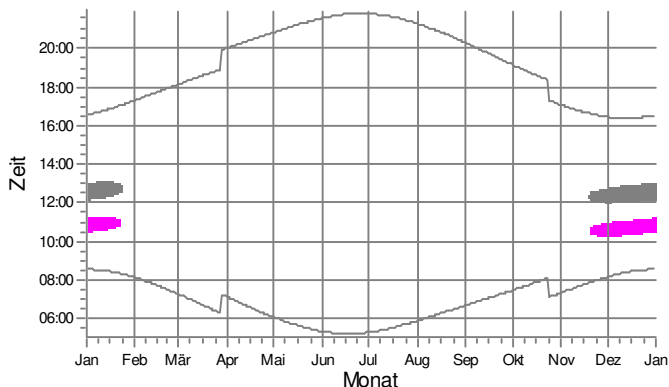
26.10.2023 13:11/3.6.361



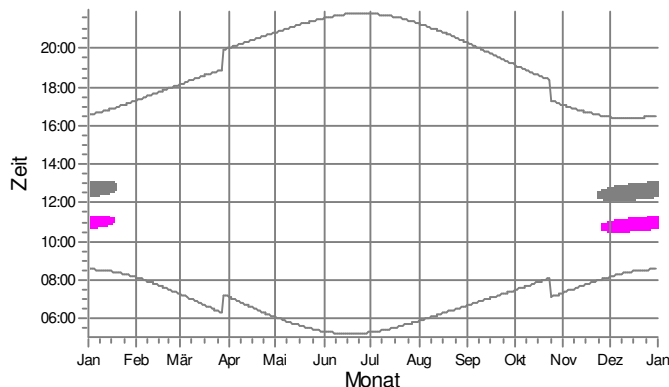
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

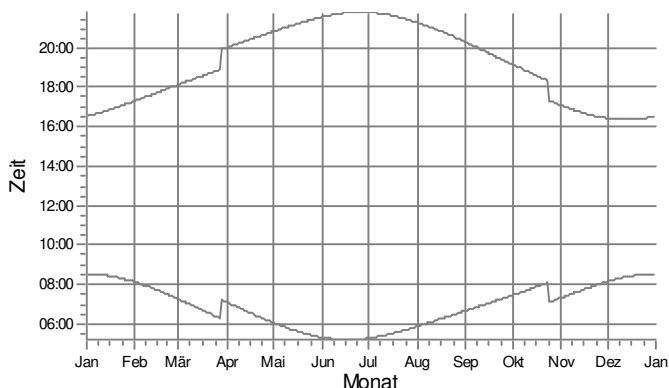
IP43: Apollmicke 3 (Nord), 57462 Olpe



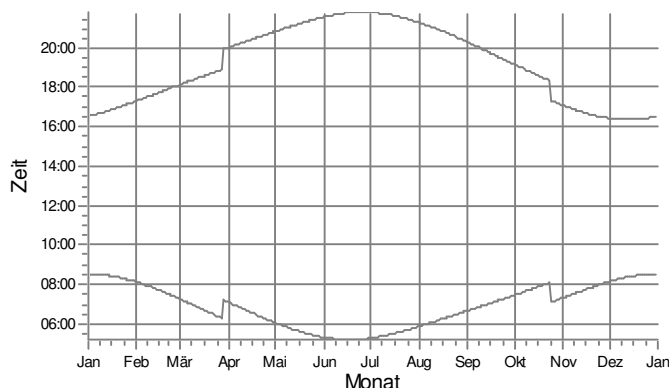
IP44: Apollmicke 2, 57462 Olpe



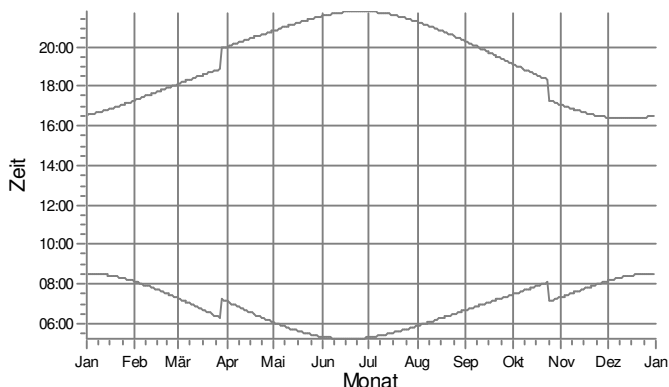
IP45: Schmellenberg 3, 57368 Lennestadt



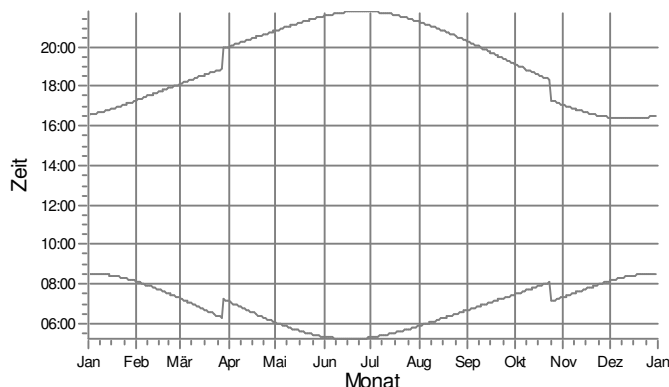
IP46: Schmellenberg, 2, 57368 Lennestadt



IP47: Bruchhausen 9, 57368 Lennestadt



IP48: Wißbergstraße 40, 57368 Lennestadt



WEA



RAH I - WEA01: NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges:199,1 m) (44)

RAH I - WEA02: NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges:199,1 m) (45)

Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

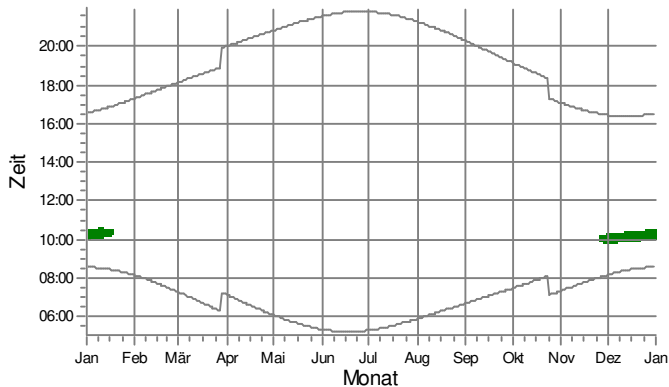
26.10.2023 13:11/3.6.361



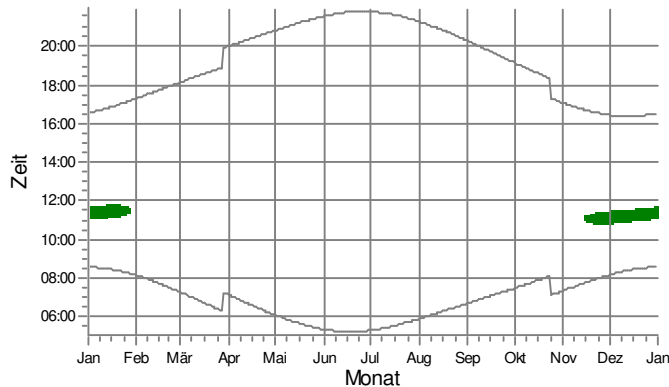
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB

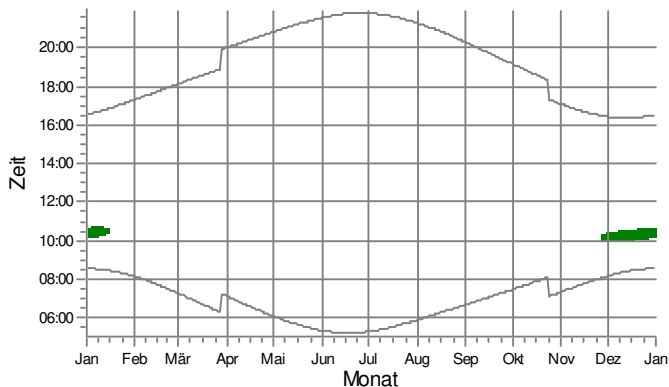
IP49: FI, Stk, 319, 57368 Lennestadt



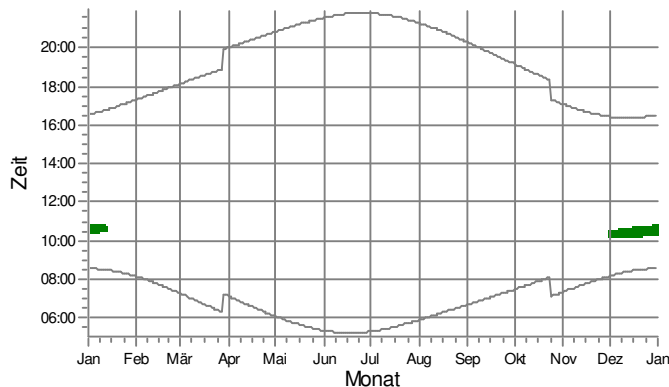
IP50: Im Alten Hof 16, 57368 Lennestadt



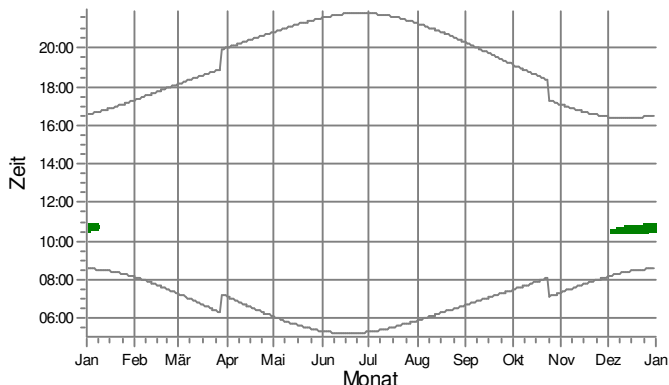
IP51: Wißbergstraße 29, 57368 Lennestadt



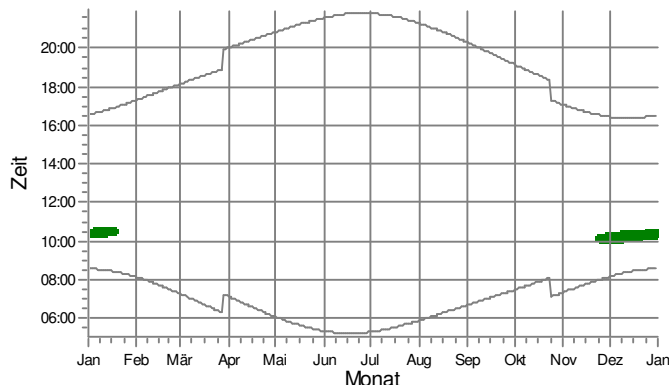
IP52: Wißbergstraße 23, 57368 Lennestadt



IP53: Wißbergstraße 17, 57368 Lennestadt



IP54: Am Radenberg 55, 57368 Lennestadt



WEA



WEA02: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (11)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

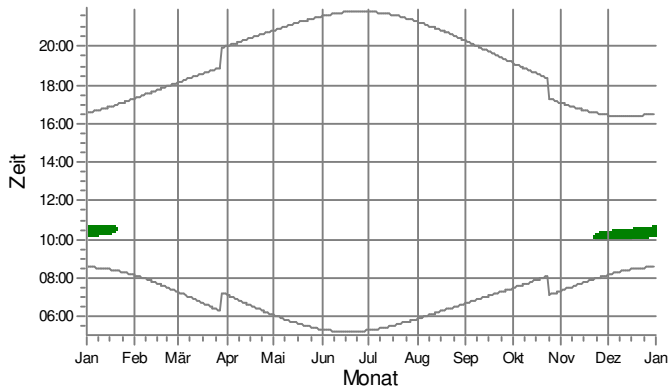
26.10.2023 13:11/3.6.361



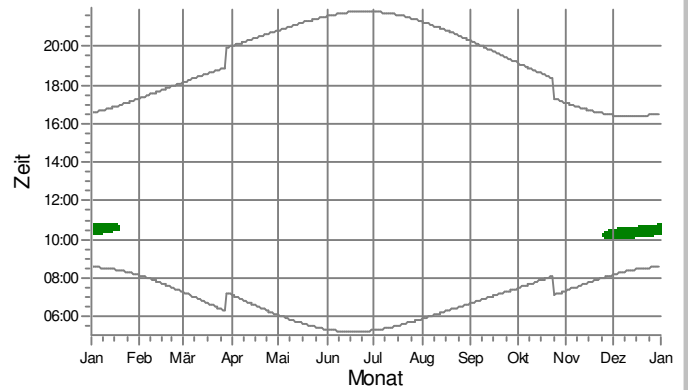
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

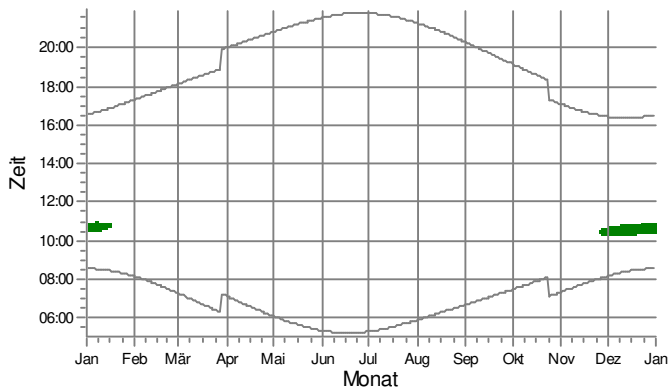
IP55: Am Radenberg 53, 57368 Lennestadt



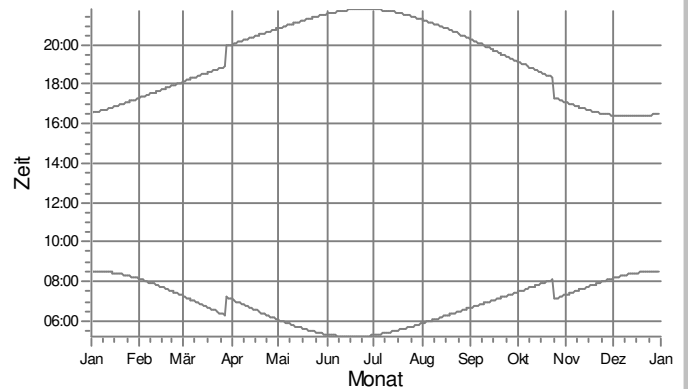
IP56: Am Radenberg 49, 57368 Lennestadt



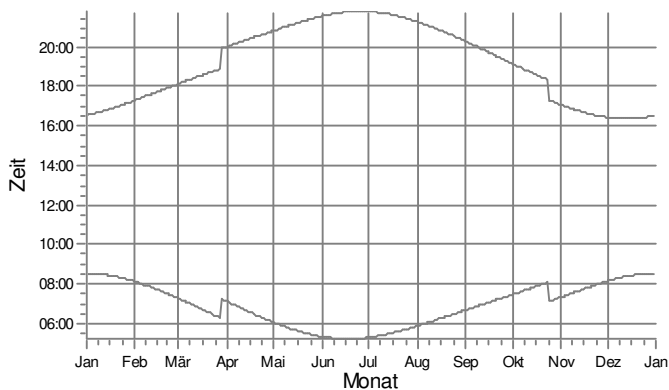
IP57: Am Radenberg 43, 57368 Lennestadt



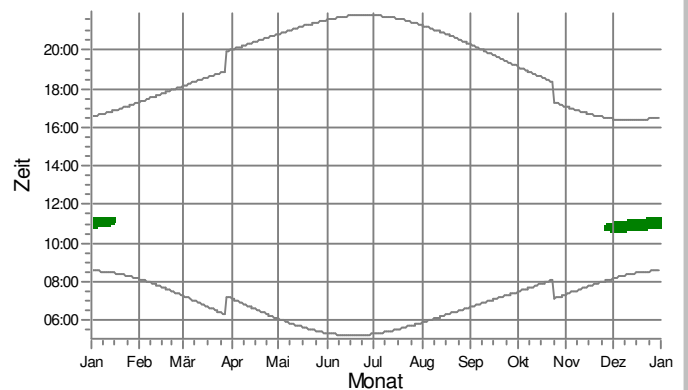
IP58: Wiesengrund 3, 57368 Lennestadt



IP59: Wiesengrund 7, 57368 Lennestadt



IP60: Westfälische Str. 59, 57368 Lennestadt



WEA



WEA02: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (11)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

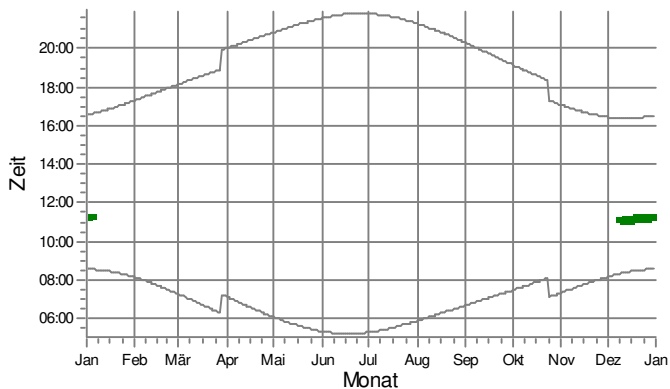
26.10.2023 13:11/3.6.361



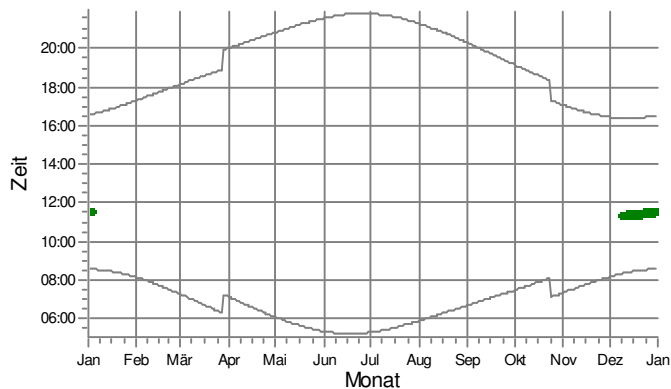
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

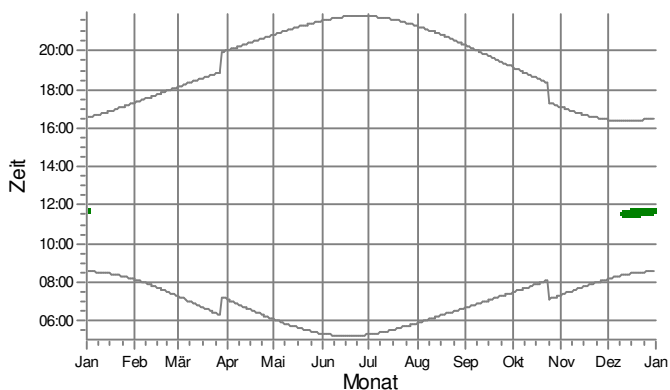
IP61: Am Radenberg 19, 57368 Lennestadt



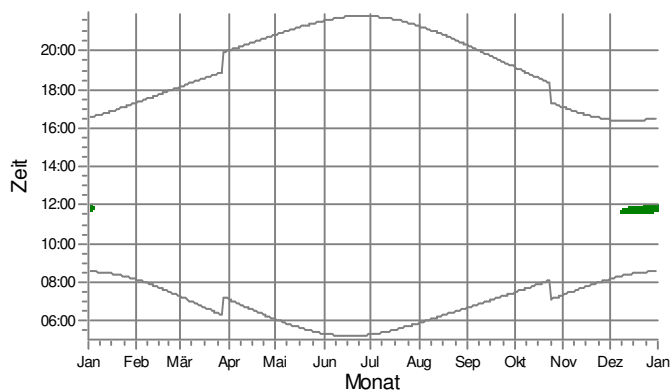
IP62: Westfälische Str. 50, 57368 Lennestadt



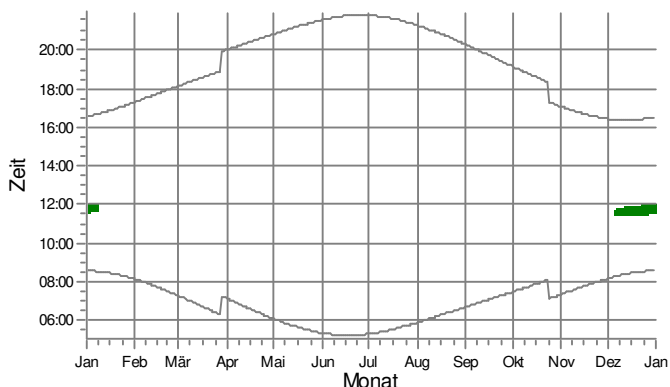
IP63: Zum Kellenberg 2, 57368 Lennestadt



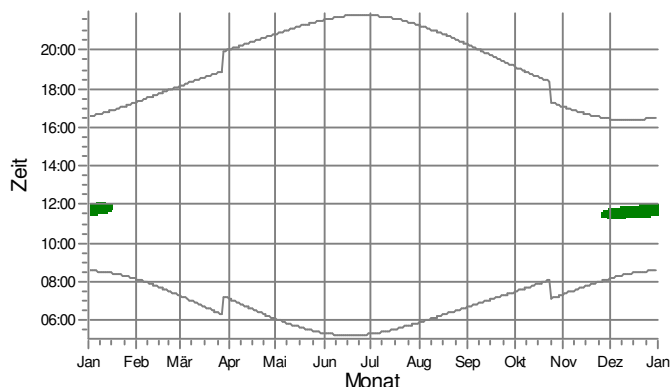
IP64: Ermkerweg 7, 57368 Lennestadt



IP65: Ermkerweg 9, 57368 Lennestadt



IP66: Röthe 22, 57368 Lennestadt



WEA



WEA02: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (11)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

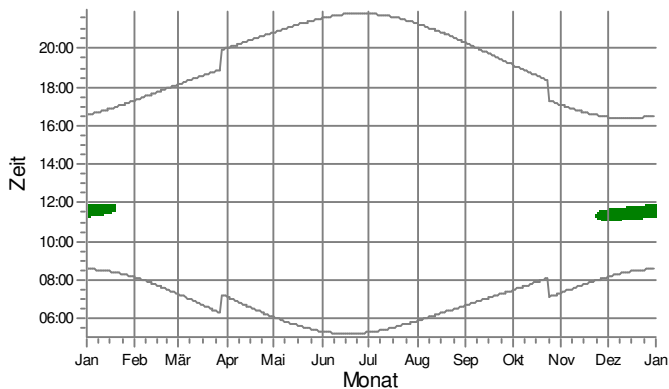
26.10.2023 13:11/3.6.361



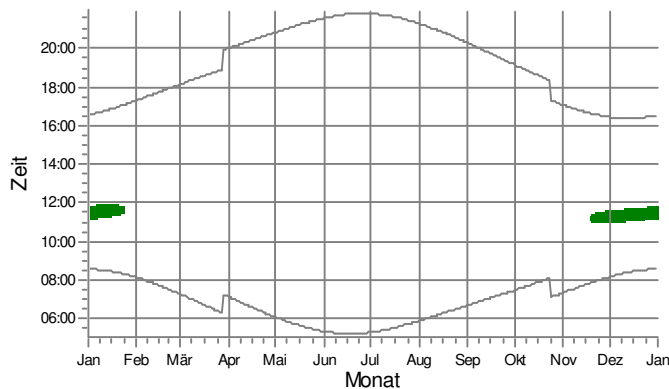
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

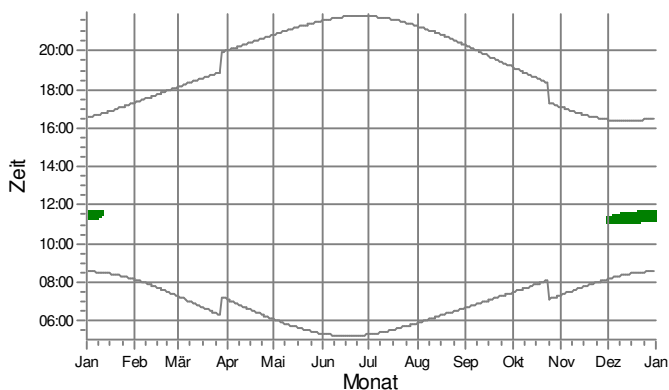
IP67: Im Alten Hof 5, 57368 Lennestadt



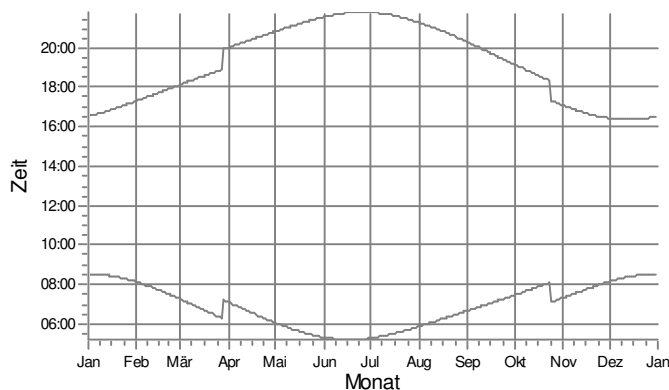
IP68: Im Alten Hof 13, 57368 Lennestadt



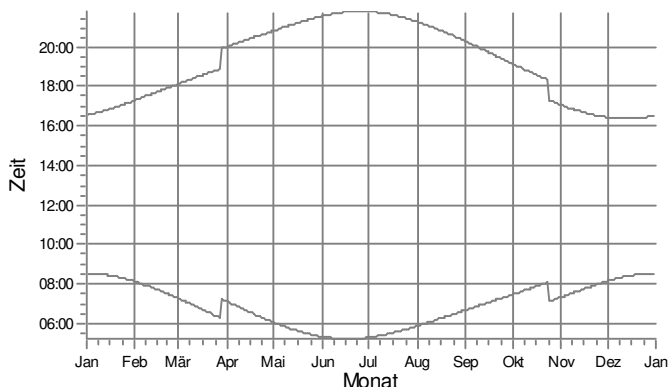
IP69: Liededew eg 4, 57368 Lennestadt



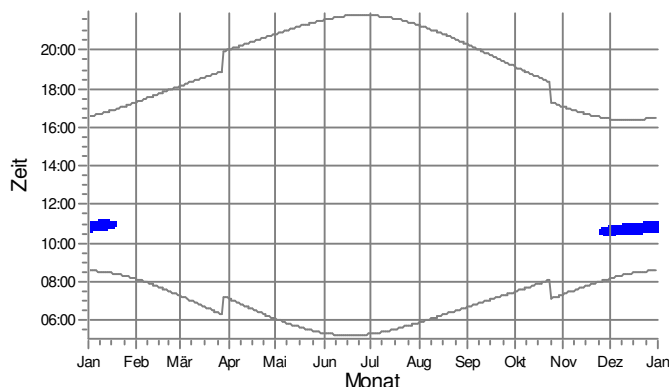
IP70: Am Langscheid 9, 57368 Lennestadt



IP71: Schnettmecke 15, 57368 Lennestadt



IP72: Am Krähenberg 18, 57368 Lennestadt



WEA



WEA02: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (11)

WEA07: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (13)

Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

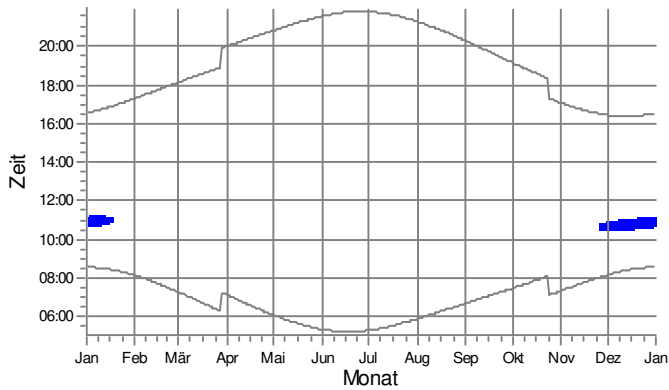
26.10.2023 13:11/3.6.361



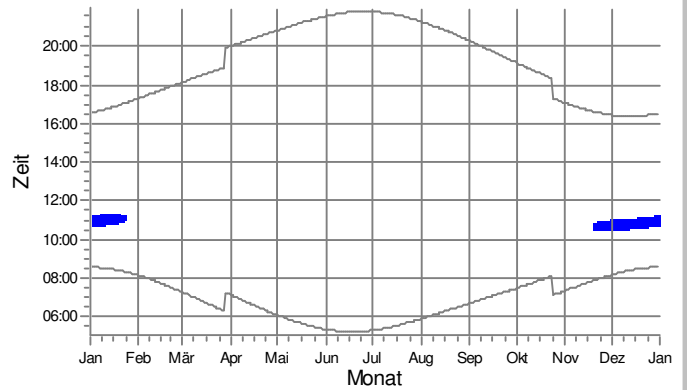
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfart_GB

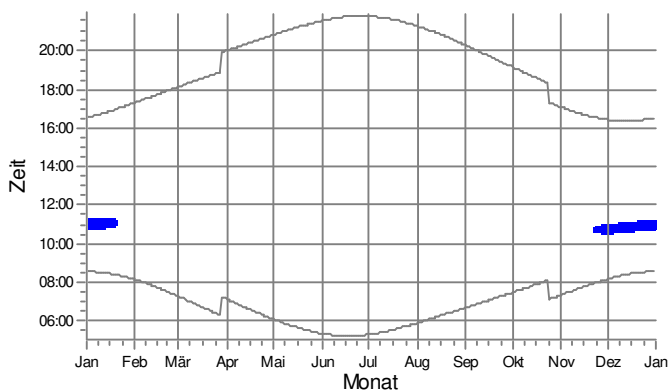
IP73: Am Krähenberg 16, 57368 Lennestadt



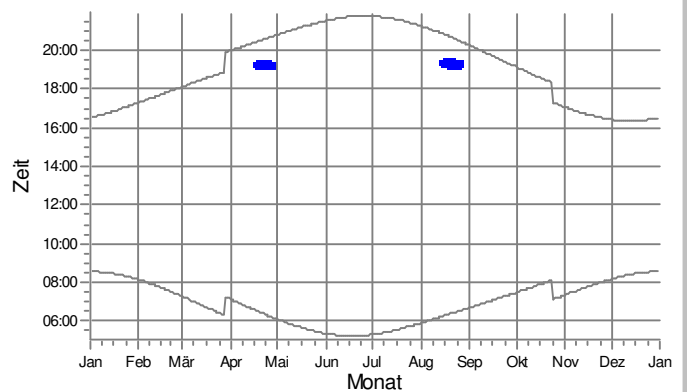
IP74: Am Krähenberg 26, 57368 Lennestadt



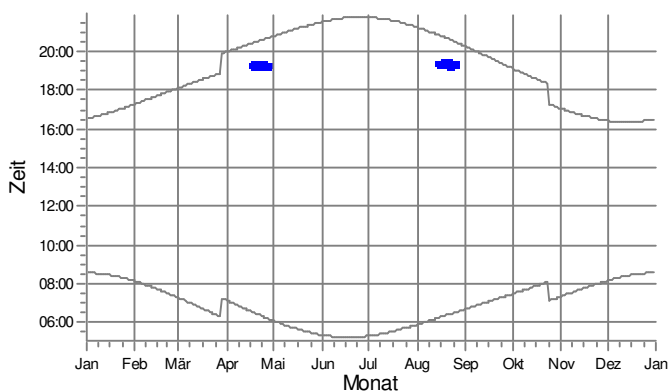
IP75: Am Krähenberg 30, 57368 Lennestadt



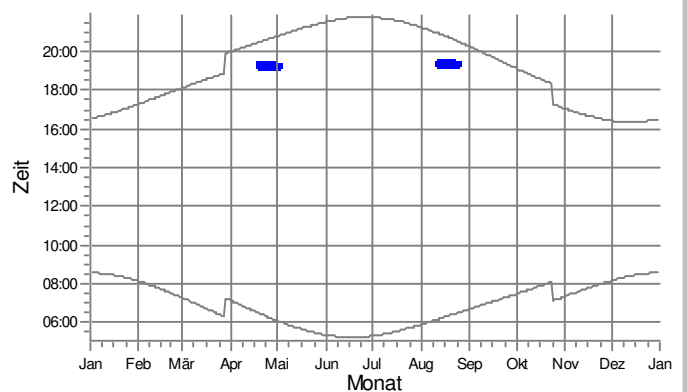
IP76: Sonnenstraße 26, 57399 Kirchhundem



IP77: Sonnenstraße 22, 57399 Kirchhundem



IP78: Wilhelmshöh 3, 57399 Kirchhundem



WEA



WEA07: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (13)

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

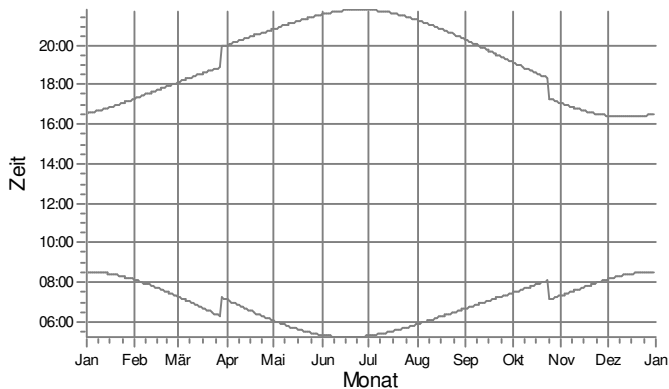
26.10.2023 13:11/3.6.361



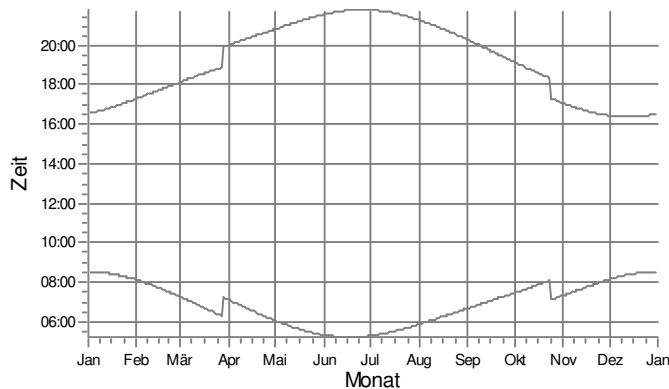
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

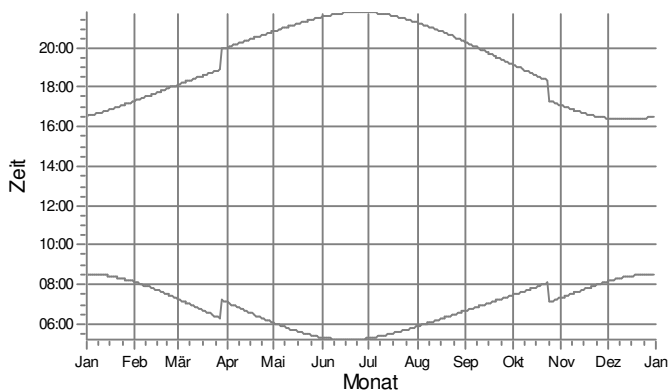
IP79: Wilhelmshöh 1, 57399 Kirchhundem



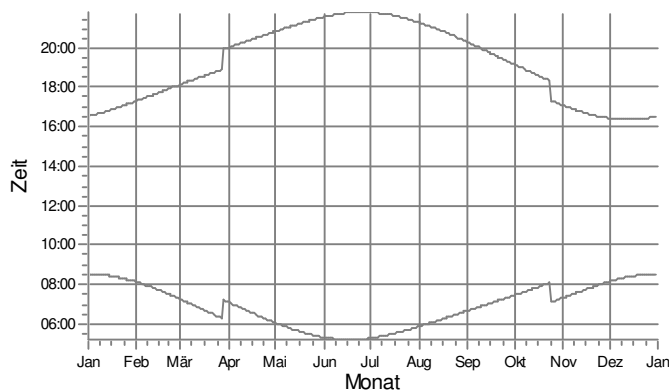
IP80: Lindenstraße 15, 57399 Kirchhundem



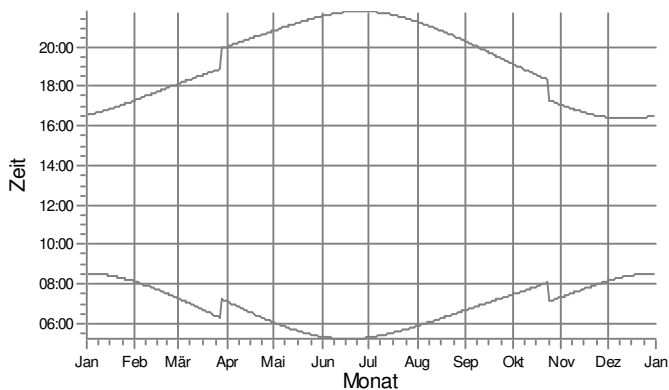
IP81: Hardtweg 2, 57399 Kirchhundem



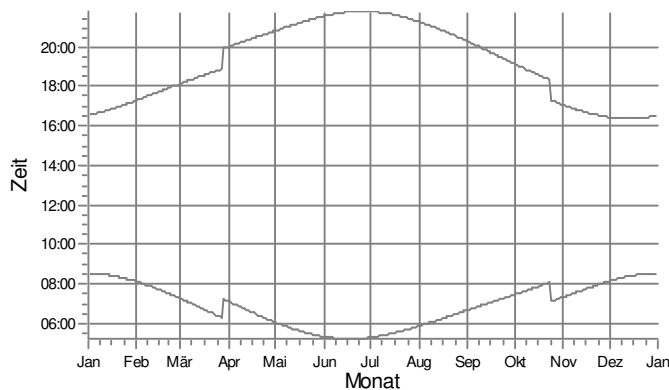
IP82: Am Olpebach 6, 57399 Kirchhundem



IP83: Zur Rimmert 1, 57399 Kirchhundem



IP84: Ennestweg 14, 57399 Kirchhundem



WEA

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

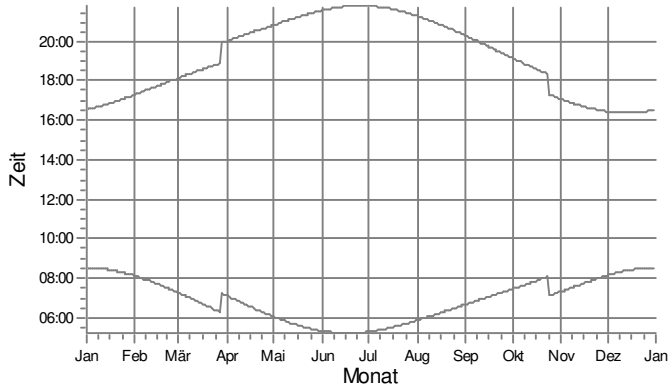
26.10.2023 13:11/3.6.361



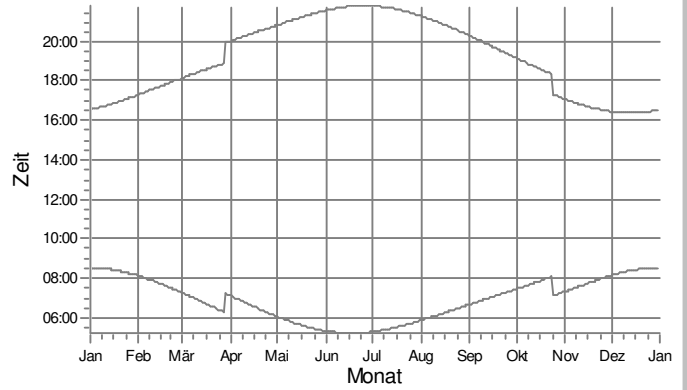
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

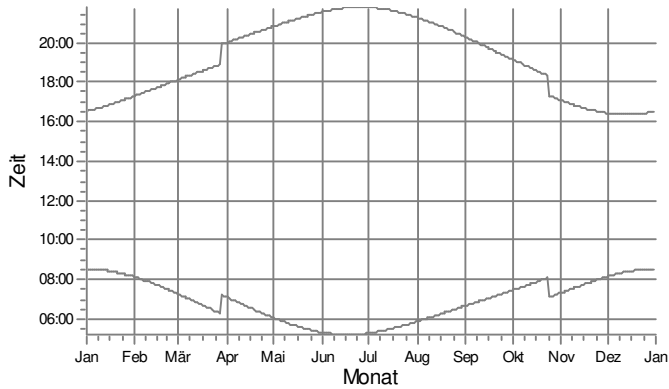
IP85: Rodew eg 4, 57399 Kirchhundem



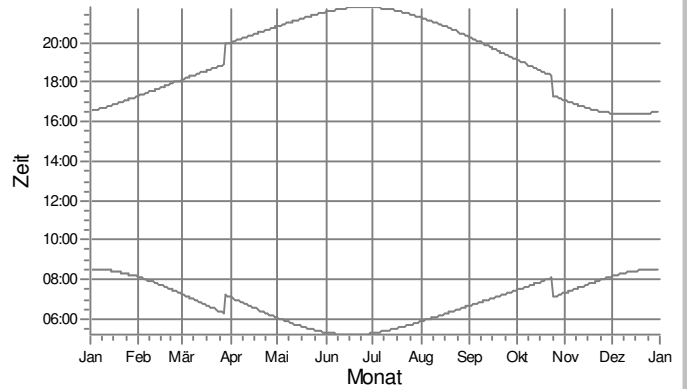
IP86: Heidering 1, 57399 Kirchhundem



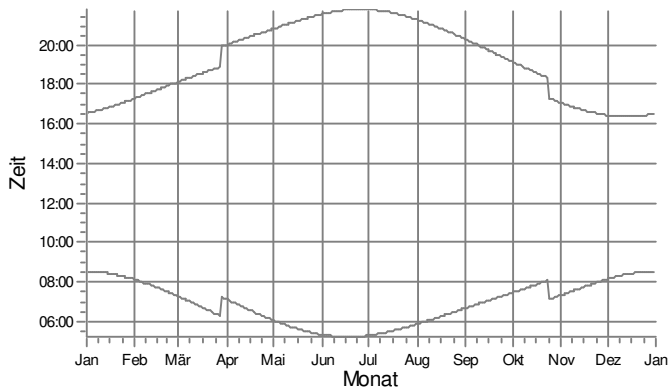
IP87: Heidering 2, 57399 Kirchhundem



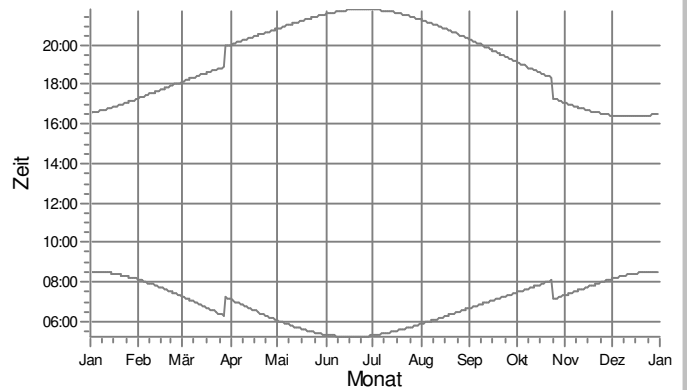
IP88: Zur Nothelle 10, 57399 Kirchhundem



IP89: Zur Nothelle 12a, 57399 Kirchhundem



IP90: Zur Nothelle 14a, 57399 Kirchhundem



WEA

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenziertes Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

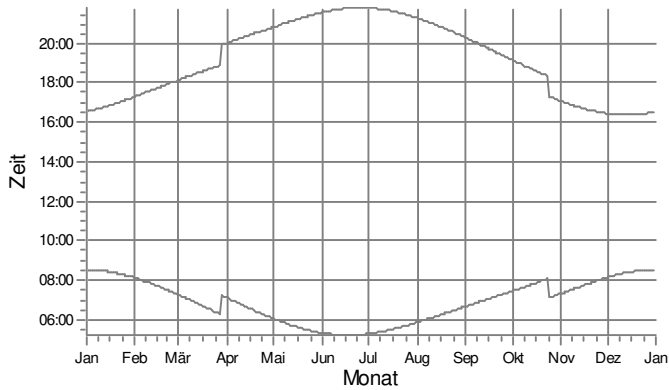
26.10.2023 13:11/3.6.361



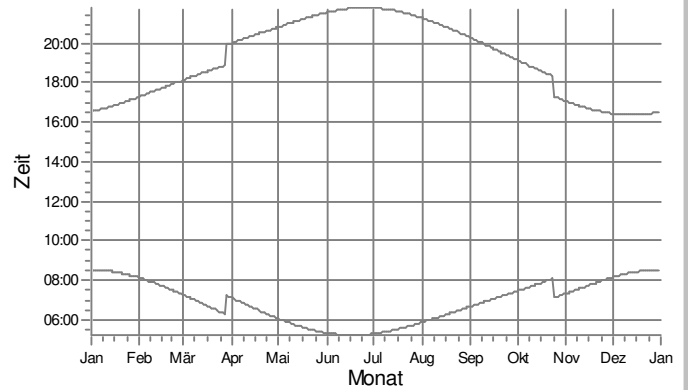
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

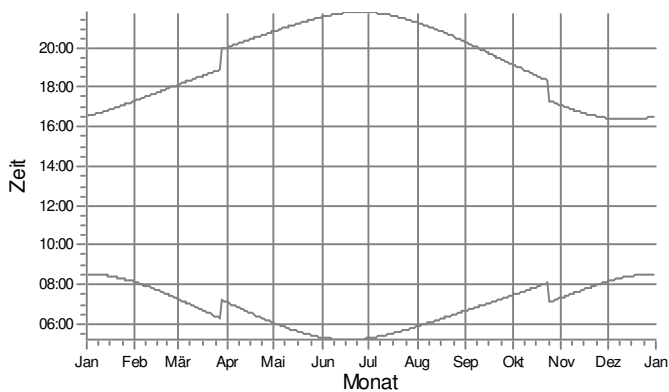
IP91: Zur Nothelle 18, 57399 Kirchhundem



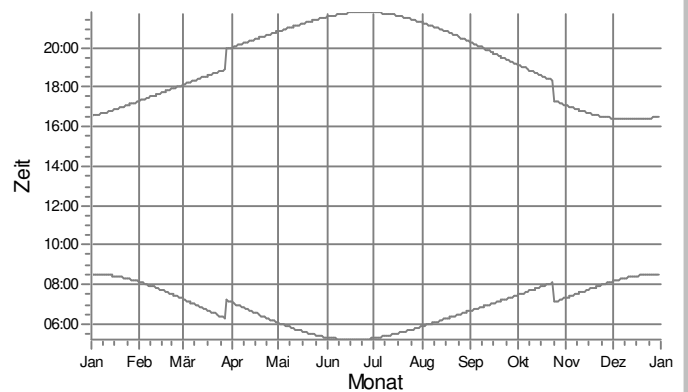
IP92: Zur Nothelle 9a, 57399 Kirchhundem



IP93: Zur Nothelle 13, 57399 Kirchhundem



IP94: Am Rüberg 45, 57368 Lennestadt



WEA

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB WEA: WEA02 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (11)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 10:53-11:57/64 16:32 10:06-10:52/46	08:07 07:15 07:06 06:03 05:20 05:17 05:52 06:40 07:27 07:19	08:09 10:41-11:40/59										
2	08:32 10:06-11:57/111 16:33	17:18 18:08 20:00 20:49 21:33 21:47 21:16 20:16 19:09 17:04	16:25 09:54-10:35/41										
3	08:32 10:53-11:58/65 16:34 10:07-10:52/45	08:05 07:13 07:04 06:02 05:19 05:18 05:54 06:42 07:29 07:21	08:10 10:41-11:41/60										
4	08:32 10:54-11:58/64 16:35 10:07-10:53/46	17:20 18:10 20:02 20:51 21:34 21:46 21:15 20:14 19:06 17:02	08:15 09:53-10:35/42										
5	08:32 10:54-11:58/64 16:36 10:08-10:52/44	08:04 07:11 07:02 06:00 05:18 05:19 05:55 06:43 07:31 07:23	08:21 10:41-11:42/61										
6	08:31 10:55-11:58/63 16:37 10:08-10:53/45	17:22 18:11 20:03 20:52 21:35 21:46 21:13 20:12 19:04 17:01	08:13 10:41-11:42/61										
7	08:31 10:56-11:59/63 16:38 10:09-10:54/45	08:02 07:09 07:00 05:58 05:18 05:19 05:57 06:45 07:32 07:25	08:13 10:41-11:42/61										
8	08:31 10:57-11:58/61 16:40 10:10-10:53/43	17:23 18:13 20:05 20:54 21:36 21:46 21:11 20:10 19:02 16:59	08:14 10:42-11:44/62										
9	08:30 10:57-11:58/61 16:41 10:10-10:53/43	08:01 07:07 06:57 05:56 05:17 05:20 05:58 06:47 07:34 07:26	08:14 10:42-11:44/62										
10	08:30 10:59-11:59/60 16:42 10:11-10:53/42	17:25 18:15 20:07 20:55 21:37 21:45 21:10 20:07 19:00 16:57	08:15 10:41-11:44/63										
11	08:29 10:59-11:58/59 16:44 10:12-10:53/41	07:59 07:04 06:55 05:54 05:16 05:21 06:00 06:48 07:36 07:28	08:15 10:41-11:44/63										
12	08:29 11:00-11:57/57 16:45 10:13-10:52/39	17:27 18:17 20:08 20:57 21:38 21:45 21:08 20:05 18:57 16:56	08:17 10:41-11:45/64										
13	08:28 11:01-11:56/55 16:47 10:13-10:51/38	07:57 07:02 06:53 05:53 05:16 05:22 06:01 06:50 07:37 07:30	08:17 10:41-11:45/64										
14	08:27 11:04-11:56/52 16:48 10:15-10:51/36	17:29 18:18 20:10 20:59 21:39 21:44 21:06 20:03 18:55 16:54	08:23 09:55-10:39/44										
15	08:26 11:06-11:55/49 10:17-10:43/26 16:50 10:46-10:48/2	07:56 07:00 06:51 05:51 05:15 05:23 06:03 06:51 07:39 07:31	08:18 10:41-11:45/64										
16	08:26 11:14-11:49/35 16:51 10:19-10:42/23	17:30 18:20 20:11 21:00 21:40 21:44 21:05 20:01 18:53 16:52	08:22 09:55-10:40/45										
17	08:25 11:15-11:48/33 16:53 10:23-10:40/17	07:54 06:58 06:49 05:49 05:15 05:24 06:04 06:53 07:40 07:33	08:19 10:42-11:47/65										
18	08:24 11:15-11:48/33 16:54 10:24-10:37/13	17:32 18:22 20:13 21:02 21:41 21:43 21:03 19:58 18:51 16:51	08:22 09:56-10:41/45										
19	08:23 11:15-11:47/32 16:56 10:26-10:33/7	07:52 06:56 06:46 05:48 05:14 05:25 06:06 06:54 07:42 07:35	08:20 09:56-11:47/111										
20	08:22 11:16-11:46/30 16:57	17:34 18:23 20:15 21:03 21:41 21:42 21:01 19:56 18:49 16:49	08:21 10:43-11:48/65										
21	08:21 11:18-11:45/27 16:59	07:50 06:53 06:44 05:46 05:14 05:26 06:07 06:56 07:44 07:37	08:21 10:43-11:48/65										
22	08:20 11:19-11:44/25 17:01	17:36 18:25 20:16 21:05 21:42 21:42 21:01 19:54 18:46 16:48	08:22 09:56-10:42/46										
23	08:19 11:21-11:42/21 17:02	07:49 06:51 06:42 05:44 05:14 05:27 06:09 06:57 07:45 07:38	08:22 09:57-11:48/111										
24	08:18 11:22-11:37/15 17:04	17:38 18:27 20:18 21:06 21:43 21:41 20:57 19:52 18:44 16:46	08:22 10:41-11:48/111										
25	08:16 11:24-11:36/12 17:06	07:47 06:49 06:40 05:43 05:14 05:28 06:11 06:59 07:47 07:40	08:23 09:57-11:49/112										
26	08:15 11:28-11:31/3 17:07	17:40 18:28 20:20 21:08 21:44 21:40 20:55 19:49 18:42 16:45	08:24 09:58-11:50/112										
27	08:14 17:09 17:09	07:45 06:47 06:38 05:41 05:13 05:29 06:12 07:01 07:49 07:42	08:24 09:58-11:50/112										
28	08:12 17:11 17:11	17:41 18:30 20:21 21:09 21:44 21:39 20:53 19:47 18:40 16:43	08:25 09:58-11:50/112										
29	08:11 17:13 17:13	07:41 06:42 06:34 05:38 05:13 05:31 06:15 07:04 07:52 07:45 11:02-11:06/4	08:26 09:59-11:50/111										
30	08:10 17:14 17:14	17:45 18:33 20:25 21:12 21:45 21:37 20:50 19:43 18:36 16:41	08:26 09:59-11:50/111										
31	08:08 17:16 17:16	07:39 06:40 06:31 05:37 05:13 05:32 06:17 07:05 07:54 07:47 10:57-11:09/12	08:27 09:59-11:51/112										
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	263 1855	279 0	367 0	414 0	482 0	494 0	498 0	451 0	380 0	333 0	269 678	248 3405

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

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



Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB WEA: WEA06 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (12)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,28	2,77	3,62	5,55	6,87	6,24	7,46	6,68	4,78	2,83	1,59	1,12

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
467	257	292	483	481	549	814	1.049	1.403	1.097	909	784	8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 15:19-15:48/29 16:31 10:55-11:12/17	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 18:57-19:33/36 20:49	05:20 21:33	
2	08:32 15:20-15:48/28 10:55-11:04/9 16:32 11:05-11:10/5	08:05 17:20	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 18:58-19:34/36 20:51	05:19 21:34	
3	08:32 15:21-15:49/28 16:34 10:57-11:04/7	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 19:01-19:36/35 20:52	05:18 21:35	
4	08:32 15:21-15:50/29 16:35 11:00-11:02/2	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 19:06-19:37/31 20:54	05:18 21:36	
5	08:32 15:21-15:49/28 16:36	08:01 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 19:06-19:37/31 20:55	05:17 21:37	
6	08:31 15:22-15:50/28 16:37	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 19:07-19:38/31 20:57	05:16 21:38	
7	08:31 15:22-15:50/28 16:38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 19:06-19:38/32 20:59	05:16 21:39	
8	08:31 15:23-15:51/28 16:40	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 19:06-19:38/32 21:00	05:15 21:40	
9	08:30 15:24-15:51/27 16:41	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 19:07-19:39/32 21:02	05:15 21:41	
10	08:30 15:24-15:50/26 16:42	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:48 19:07-19:38/31 21:03	05:14 21:41	
11	08:29 15:25-15:51/26 16:44	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 20:16	05:46 19:09-19:38/29 21:05	05:14 21:42	
12	08:28 15:26-15:51/25 16:45	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 20:18	05:44 19:09-19:38/29 21:06	05:14 21:43	
13	08:28 15:27-15:51/24 16:46	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 20:20	05:43 19:10-19:38/28 21:08	05:13 21:43	
14	08:27 15:27-15:51/24 16:48	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 20:21	05:41 19:11-19:37/26 21:09	05:13 21:44	
15	08:26 15:28-15:50/22 16:49	07:43 17:43	06:45 18:32	06:36 20:23	05:40 19:14-19:37/23 21:11	05:13 21:45	
16	08:26 15:29-15:50/21 16:51	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 20:24	05:38 19:16-19:37/21 21:12	05:13 21:45	
17	08:25 15:30-15:50/20 16:52	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 19:02-19:13/11 20:26	05:37 19:16-19:36/20 21:14	05:13 21:46	
18	08:24 15:32-15:49/17 16:54	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 19:00-19:15/15 20:28	05:35 19:17-19:35/18 21:15	05:13 21:46	
19	08:23 15:34-15:48/14 16:56	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 18:58-19:16/18 20:29	05:34 19:19-19:34/15 21:17	05:13 21:46	
20	08:22 15:36-15:47/11 16:57	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 18:57-19:17/20 20:31	05:33 19:20-19:33/13 21:18	05:13 21:47	
21	08:21 15:40-15:44/4 16:59	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 18:56-19:17/21 20:33	05:31 19:22-19:32/10 21:19	05:13 21:47	
22	08:20 17:01	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 18:55-19:18/23 20:34	05:30 19:23-19:29/6 21:21	05:13 21:47	
23	08:19 17:02	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 18:54-19:18/24 20:36	05:29 21:22	05:14 21:47	
24	08:17 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 18:54-19:18/24 20:38	05:28 21:23	05:14 21:47	
25	08:16 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 18:54-19:25/31 20:39	05:27 21:25	05:14 21:47	
26	08:15 17:07	07:21 18:03	06:20 18:50	06:13 18:54-19:27/33 20:41	05:25 21:26	05:15 21:47	
27	08:14 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 18:54-19:29/35 20:42	05:24 21:27	05:15 21:47	
28	08:12 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 18:54-19:30/36 20:44	05:23 21:28	05:15 21:47	
29	08:11 17:13		07:13 19:55	06:07 18:55-19:31/36 20:46	05:22 21:30	05:16 21:47	
30	08:10 17:14		07:11 19:57	06:05 18:56-19:31/35 20:47	05:22 21:31	05:17 21:47	
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 21:32		
Sonnenscheinstunden		263	279	367	414	482	494
Anzahl Minuten mit Schatten		527	0	0	362	565	0

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB WEA: WEA06 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (12)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:17 21:47	05:52 19:19-19:48/29 21:16	06:40 20:16	07:27 19:08	07:19 17:04	08:09 15:08-15:33/25 16:25
2	05:18 21:46	05:54 19:19-19:49/30 21:15	06:42 20:14	07:29 19:06	07:21 17:02	08:10 15:07-15:34/27 16:25
3	05:19 21:46	05:55 19:18-19:49/31 21:13	06:43 20:12	07:31 19:04	07:23 17:01	08:11 15:08-15:35/27 16:24
4	05:19 21:46	05:57 19:16-19:48/32 21:11	06:45 20:09	07:32 19:02	07:24 16:59	08:13 15:08-15:35/27 16:24
5	05:20 21:45	05:58 19:17-19:48/31 21:10	06:46 20:07	07:34 18:59	07:26 16:57	08:14 15:07-15:35/28 16:23
6	05:21 21:45	06:00 19:16-19:47/31 21:08	06:48 20:05	07:35 18:57	07:28 16:55	08:15 15:08-15:36/28 16:23
7	05:22 21:44	06:01 19:16-19:47/31 21:06	06:50 20:03	07:37 18:55	07:30 16:54	08:16 15:08-15:37/29 16:22
8	05:23 21:44	06:03 19:15-19:46/31 21:04	06:51 20:01	07:39 18:53	07:31 16:52	08:18 15:09-15:37/28 16:22 10:48-10:49/1
9	05:24 21:43	06:04 19:13-19:46/33 21:03	06:53 19:58	07:40 18:51	07:33 16:51	08:19 15:09-15:37/28 16:22 10:46-10:52/6
10	05:24 21:42	06:06 19:08-19:44/36 21:01	06:54 19:56	07:42 18:48	07:35 16:49	08:20 15:10-15:38/28 10:45-10:54/9 16:22 10:55-11:00/5
11	05:25 21:41	06:07 19:06-19:43/37 20:59	06:56 19:54	07:44 18:46	07:37 16:48	08:21 15:10-15:39/29 16:22 10:45-11:02/17
12	05:26 21:41	06:09 19:05-19:41/36 20:57	06:57 19:52	07:45 18:44	07:38 16:46	08:22 15:11-15:39/28 16:21 10:45-11:03/18
13	05:28 21:40	06:10 19:03-19:39/36 20:55	06:59 19:49	07:47 18:42	07:40 16:45	08:23 15:11-15:40/29 16:21 10:45-11:04/19
14	05:29 21:39	06:12 19:03-19:38/35 20:53	07:00 19:47	07:49 18:40	07:42 16:43	08:24 15:12-15:40/28 16:21 10:45-11:05/20
15	05:30 21:38	06:14 19:01-19:37/36 20:51	07:02 19:45	07:50 18:38	07:43 16:42	08:25 15:12-15:41/29 16:21 10:45-11:06/21
16	05:31 21:37	06:15 19:01-19:36/35 20:49	07:04 19:42	07:52 18:36	07:45 16:40	08:26 15:12-15:40/28 16:22 10:44-11:06/22
17	05:32 21:36	06:17 19:00-19:34/34 20:47	07:05 19:40	07:54 18:33	07:47 16:39	08:26 15:12-15:41/29 16:22 10:45-11:07/22
18	05:33 21:35	06:18 19:25-19:31/6 20:45 19:00-19:24/24	07:07 19:38	07:55 18:31	07:48 16:38	08:27 15:13-15:42/29 16:22 10:46-11:08/22
19	05:35 21:34	06:20 19:00-19:23/23 20:43	07:08 19:36	07:57 18:29	07:50 16:37	08:28 15:13-15:42/29 16:22 10:46-11:09/23
20	05:36 21:33	06:21 19:00-19:23/23 20:41	07:10 19:33	07:59 18:27	07:52 16:35	08:28 15:14-15:42/28 16:23 10:46-11:09/23
21	05:37 21:32	06:23 19:00-19:22/22 20:39	07:11 19:31	08:00 18:25	07:53 15:15-15:19/4 16:34	08:29 15:15-15:43/28 16:23 10:47-11:10/23
22	05:38 19:33-19:41/8 21:30	06:24 19:01-19:22/21 20:37	07:13 19:29	08:02 18:23	07:55 15:12-15:23/11 16:33	08:30 15:15-15:43/28 16:24 10:47-11:10/23
23	05:40 19:30-19:42/12 21:29	06:26 19:01-19:20/19 20:35	07:15 19:27	08:04 18:21	07:57 15:11-15:25/14 16:32	08:30 15:15-15:43/28 16:24 10:48-11:11/23
24	05:41 19:30-19:44/14 21:28	06:28 19:02-19:20/18 20:33	07:16 19:24	08:05 18:19	07:58 15:10-15:27/17 16:31	08:31 15:16-15:44/28 16:25 10:48-11:11/23
25	05:42 19:29-19:45/16 21:27	06:29 19:03-19:17/14 20:31	07:18 19:22	08:07 17:17	08:00 15:08-15:28/20 16:30	08:31 15:16-15:45/29 16:25 10:48-11:11/23
26	05:44 19:27-19:46/19 21:25	06:31 19:05-19:15/10 20:29	07:19 19:20	08:09 17:15	08:01 15:08-15:29/21 16:29	08:31 15:16-15:45/29 16:26 10:50-11:12/22
27	05:45 19:27-19:47/20 21:24	06:32 20:27	07:21 19:17	08:11 17:13	08:03 15:08-15:30/22 16:28	08:32 15:18-15:46/28 16:27 10:50-11:12/22
28	05:47 19:26-19:47/21 21:22	06:34 20:25	07:23 19:15	08:12 17:12	08:04 15:07-15:31/24 16:28	08:32 15:18-15:47/29 16:28 10:51-11:12/21
29	05:48 19:23-19:48/25 21:21	06:35 20:23	07:24 19:13	08:13 17:10	08:06 15:08-15:32/24 16:27	08:32 15:18-15:47/29 16:28 10:52-11:12/20
30	05:49 19:22-19:49/27 21:19	06:37 20:20	07:26 19:11	08:16 17:08	08:07 15:07-15:32/25 16:26	08:32 15:19-15:47/28 16:29 10:52-11:12/20
31	05:51 19:20-19:49/29 21:18	06:39 20:18	 17:06	08:17 17:06	 16:26	08:32 15:19-15:48/29 16:30 10:53-11:12/19
Sonnenscheinstunden	498	451	380	333	269	248
Anzahl Minuten mit Schatten	191	744	0	0	182	1341

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

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



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **WEA:** WEA07 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (13)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe

467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32 10:39-11:11/32 16:31 14:27-15:06/39	08:07 17:18	07:15 18:08	07:06 20:00	06:03 19:05-19:22/17 20:49	05:20 19:15-19:56/41 21:33	
2	08:32 10:38-11:11/33 16:32 14:27-15:07/40	08:05 17:20	07:13 18:09	07:04 20:01	06:01 19:06-19:21/15 20:51	05:19 19:16-19:56/40 21:34	
3	08:32 10:39-11:12/33 16:34 14:28-15:08/40	08:04 17:21	07:11 18:11	07:02 20:03	06:00 19:08-19:20/12 20:52	05:18 19:15-19:56/41 21:35	
4	08:32 10:40-11:12/32 16:35 14:29-15:08/39	08:02 17:23	07:09 18:13	07:00 20:05	05:58 19:10-19:17/7 20:54	05:18 19:15-19:56/41 21:36	
5	08:32 10:39-11:12/33 16:36 14:29-15:08/39	08:01 17:25	07:06 18:15	06:57 20:06	05:56 20:55	05:17 19:15-19:55/40 21:37	
6	08:31 10:40-11:13/33 16:37 14:30-15:09/39	07:59 17:27	07:04 18:16	06:55 20:08	05:54 20:57	05:16 19:15-19:56/41 21:38	
7	08:31 10:40-11:13/33 16:38 14:30-15:08/38	07:57 17:29	07:02 18:18	06:53 20:10	05:53 20:58	05:16 19:15-19:55/40 21:39	
8	08:31 10:41-11:14/33 10:03-10:09/6 16:40 14:31-15:09/38	07:56 17:30	07:00 18:20	06:51 20:11	05:51 21:00	05:15 19:15-19:55/40 21:40	
9	08:30 10:41-11:14/33 10:02-10:10/8 16:41 14:32-15:09/37	07:54 17:32	06:58 18:22	06:49 20:13	05:49 21:02	05:15 19:14-19:54/40 21:41	
10	08:30 10:42-11:14/32 10:02-10:13/11 16:42 14:32-15:09/37	07:52 17:34	06:56 18:23	06:46 20:15	05:47 21:03	05:14 19:15-19:54/39 21:41	
11	08:29 10:42-11:14/32 10:01-10:14/13 16:44 14:33-15:10/37	07:50 17:36	06:53 18:25	06:44 19:08-19:17/9 20:16	05:46 21:05	05:14 19:15-19:54/39 21:42	
12	08:28 10:42-11:14/32 10:00-10:15/15 16:45 14:34-15:09/35	07:49 17:38	06:51 18:27	06:42 19:05-19:19/14 20:18	05:44 19:40-19:49/9 21:06	05:14 19:15-19:53/38 21:43	
13	08:28 10:43-11:14/31 10:00-10:16/16 16:46 14:35-15:09/34	07:47 17:39	06:49 18:28	06:40 19:04-19:20/16 20:20	05:43 19:39-19:51/12 21:08	05:13 19:15-19:52/37 21:43	
14	08:27 10:43-11:14/31 10:00-10:16/16 16:48 14:35-15:09/34	07:45 17:41	06:47 18:30	06:38 19:03-19:21/18 20:21	05:41 19:37-19:52/15 21:09	05:13 19:15-19:45/30 21:44 19:46-19:51/5	
15	08:26 10:44-11:13/29 10:00-10:18/18 16:49 14:36-15:09/33	07:43 17:43	06:44 18:32	06:36 19:02-19:21/19 20:23	05:40 19:36-19:54/18 21:11	05:13 19:15-19:46/31 21:45 19:48-19:50/2	
16	08:25 10:45-11:14/29 10:00-10:19/19 16:51 14:37-15:08/31	07:41 17:45	06:42 18:33	06:33 19:02-19:22/20 20:24	05:38 19:36-19:55/19 21:12	05:13 19:15-19:46/31 21:45	
17	08:25 10:46-11:13/27 10:00-10:19/19 16:52 14:38-15:08/30	07:39 17:47	06:40 18:35	06:31 19:01-19:23/22 20:26	05:37 19:34-19:55/21 21:14	05:13 19:16-19:46/30 21:46	
18	08:24 10:46-11:11/25 09:59-10:19/20 16:54 14:40-15:08/28	07:37 17:48	06:38 18:37	06:29 19:01-19:24/23 20:28	05:35 19:34-19:55/21 21:15	05:13 19:16-19:47/31 21:46	
19	08:23 10:47-11:11/24 10:00-10:20/20 16:56 14:41-15:07/26	07:35 17:50	06:36 18:38	06:27 19:01-19:24/23 20:29	05:34 19:34-19:56/22 21:17	05:13 19:16-19:47/31 21:46	
20	08:22 10:49-11:10/21 10:00-10:20/20 16:57 14:43-15:06/23	07:33 17:52	06:33 18:40	06:25 19:02-19:25/23 20:31	05:33 19:34-19:57/23 21:18	05:13 19:16-19:47/31 21:47	
21	08:21 10:51-11:09/18 10:00-10:21/21 16:59 14:45-15:05/20	07:31 17:54	06:31 18:42	06:23 19:02-19:25/23 20:33	05:31 19:34-19:57/23 21:19	05:13 19:17-19:48/31 21:47	
22	08:20 10:53-11:07/14 10:01-10:21/20 17:01 14:47-15:04/17	07:29 17:55	06:29 18:43	06:21 19:03-19:26/23 20:34	05:30 19:33-19:56/23 21:21	05:13 19:17-19:48/31 21:47	
23	08:19 14:50-15:01/11 17:02 10:02-10:22/20	07:27 17:57	06:27 18:45	06:19 19:03-19:26/23 20:36	05:29 19:33-19:57/24 21:22	05:14 19:17-19:48/31 21:47	
24	08:17 10:02-10:21/19 17:04	07:25 17:59	06:24 18:47	06:17 19:03-19:26/23 20:38	05:28 19:34-19:57/23 21:23	05:14 19:17-19:48/31 21:47	
25	08:16 10:03-10:21/18 17:06	07:23 18:01	06:22 18:48	06:15 19:03-19:26/23 20:39	05:27 19:22-19:31/9 21:25 19:34-19:57/23	05:14 19:18-19:48/30 21:47	
26	08:15 10:03-10:20/17 17:07	07:21 18:02	06:20 18:50	06:13 19:03-19:25/22 20:41	05:25 19:20-19:33/13 21:26 19:34-19:57/23	05:15 19:17-19:48/31 21:47	
27	08:14 10:04-10:20/16 17:09	07:19 18:04	06:18 18:52	06:11 19:04-19:25/21 20:42	05:24 19:19-19:57/38 21:27	05:15 19:18-19:49/31 21:47	
28	08:12 10:06-10:19/13 17:11	07:17 18:06	06:15 18:53	06:09 19:04-19:24/20 20:44	05:23 19:19-19:57/38 21:28	05:15 19:18-19:49/31 21:47 19:50-19:54/4	
29	08:11 10:07-10:17/10 17:13		07:13 19:55	06:07 19:05-19:24/19 20:46	05:22 19:18-19:57/39 21:30	05:16 19:19-19:49/30 21:47 19:50-19:56/6	
30	08:10 10:11-10:15/4 17:14		07:11 19:57	06:05 19:05-19:23/18 20:47	05:21 19:17-19:57/40 21:31	05:17 19:18-19:56/38 21:47	
31	08:08 17:16		07:09 19:58		05:21 19:16-19:56/40 21:32		
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	263 1744	279 0	367 0	414 402	482 567	494 1064

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **WEA:** WEA07 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges:250,0 m) (13)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:17 19:19-19:57/38 21:47	05:52 19:52-19:58/6 21:16	06:40 19:08-19:16/8 20:16	07:27 19:08 07:19 17:04	07:19 17:04 07:21 17:04	08:09 10:24-10:56/32 09:43-09:56/13 16:25 14:16-14:52/36	
2	05:18 19:19-19:58/39 21:46	05:54 21:15 05:55 21:13	06:42 20:14 06:43 20:12	07:29 19:06 07:31 17:01	07:21 17:02 07:23 17:01	08:10 10:24-10:56/32 09:44-09:55/11 16:25 14:15-14:52/37	
3	05:18 19:20-19:59/39 21:46	05:55 21:13 05:57 21:11	06:43 20:12 06:45 20:09	07:31 19:04 07:32 17:01	07:23 17:02 07:24 17:01	08:11 10:25-10:58/33 09:46-09:55/9 16:24 14:16-14:53/37	
4	05:19 19:20-20:00/40 21:46	05:57 21:11 05:58 21:10	06:45 20:09 06:46 20:07	07:32 19:04 07:34 18:59	07:24 17:01 07:26 16:57	08:13 10:25-10:58/33 09:47-09:53/6 16:24 14:15-14:53/38	
5	05:20 19:21-20:01/40 21:45	05:58 21:10 06:00 21:08	06:46 20:07 06:48 20:05	07:34 19:04 07:35 18:57	07:26 17:01 07:28 16:55	08:14 10:26-10:59/33 16:23 14:15-14:54/39	
6	05:21 19:20-20:01/41 21:45	06:00 21:08 06:01 21:06	06:48 20:05 06:50 20:03	07:35 19:04 07:37 18:55	07:28 16:55 07:30 16:54	08:15 10:26-10:59/33 16:23 14:16-14:55/39	
7	05:22 19:21-20:02/41 21:44	06:01 21:06 06:03 21:04	06:50 20:03 06:51 20:01	07:37 18:55 07:39 16:54	07:30 16:54 07:31 16:52	08:16 10:26-10:59/33 16:22 14:16-14:55/39	
8	05:23 19:22-20:02/40 21:44	06:03 21:04 06:04 21:03	06:51 20:01 06:53 19:58	07:39 18:53 07:40 16:52	07:31 16:52 07:33 16:51	08:18 10:27-10:59/32 16:22 14:16-14:55/39	
9	05:23 19:22-20:03/41 21:43	06:04 19:19-19:27/8 21:03	06:53 19:58 19:58	07:40 18:51 16:51	07:33 16:52 07:35 16:51	08:19 10:28-11:01/33 16:22 14:16-14:56/40	
10	05:24 19:23-20:04/41 21:42	06:06 19:16-19:29/13 21:01	06:54 19:56 19:56	07:42 18:48 16:49	07:35 16:49 07:37 16:48	08:20 10:28-11:01/33 16:22 14:17-14:57/40	
11	05:25 19:23-20:04/41 21:41	06:07 19:14-19:30/16 20:59	06:56 19:54 19:54	07:44 18:46 16:48	07:37 16:48 07:38 16:46	08:21 10:29-11:01/32 16:21 14:18-14:58/40	
12	05:26 19:24-20:05/41 21:41	06:09 19:14-19:31/17 20:57	06:57 19:52 19:52	07:45 18:44 16:46	07:38 09:42-09:46/4 16:46	08:22 10:29-11:02/33 16:21 14:18-14:58/40	
13	05:28 19:25-20:05/40 21:40	06:10 19:12-19:31/19 20:55	06:59 19:49 19:49	07:47 18:42 16:45	07:40 09:39-09:49/10 16:45	08:23 10:30-11:02/32 16:21 14:18-14:58/40	
14	05:29 19:26-20:05/39 21:39	06:12 19:12-19:32/20 20:53	07:00 19:47 19:47	07:49 18:40 16:43	07:42 09:38-09:51/13 16:43	08:24 10:31-11:03/32 16:21 14:19-14:59/40	
15	05:30 19:27-20:06/39 21:38	06:14 19:11-19:32/21 20:51	07:02 19:45 19:45	07:50 18:38 16:42	07:43 09:37-09:53/16 16:42	08:25 10:31-11:03/32 16:21 14:19-15:00/41	
16	05:31 19:28-20:06/38 21:37	06:15 19:11-19:32/21 20:49	07:04 19:42 19:42	07:52 18:36 16:40	07:45 09:37-09:54/17 16:40	08:26 10:31-11:03/32 16:22 14:19-14:59/40	
17	05:32 19:29-19:43/14 21:36	06:17 19:10-19:32/22 20:47	07:05 19:40 19:40	07:54 18:33 16:39	07:47 09:36-09:54/18 16:39	08:26 10:32-11:03/31 16:22 14:20-15:00/40	
18	05:33 19:31-19:41/10 21:35	06:18 19:09-19:32/23 20:45	07:07 19:38 19:38	07:55 18:31 16:38	07:48 09:36-09:55/19 16:38	08:27 10:33-11:04/31 16:22 14:20-15:01/41	
19	05:34 19:35-19:39/4 21:34	06:20 19:08-19:32/24 20:43	07:08 19:36 19:36	07:57 18:29 16:37	07:50 14:25-14:36/11 09:36-09:56/20	08:28 10:33-11:05/32 16:22 14:20-15:01/41	
20	05:36 19:44-20:07/23 21:33	06:21 19:08-19:32/24 20:41	07:10 19:33 19:33	07:59 18:27 16:35	07:52 10:28-10:42/14 09:36-09:56/20 14:22-14:39/17	08:28 10:33-11:05/32 16:23 14:21-15:01/40	
21	05:37 19:44-20:07/23 21:32	06:23 19:07-19:30/23 20:39	07:11 19:31 19:31	08:00 18:25 16:34	07:53 10:26-10:44/18 09:36-09:57/21 14:20-14:40/20	08:29 10:34-11:06/32 16:23 14:22-15:02/40	
22	05:38 19:44-20:07/23 21:30	06:24 19:07-19:30/23 20:37	07:13 19:29 19:29	08:02 18:23 16:33	07:55 10:25-10:46/21 09:36-09:56/20 14:19-14:42/23	08:30 10:34-11:06/32 16:24 14:22-15:02/40	
23	05:40 19:44-20:06/22 21:29	06:26 19:05-19:28/23 20:35	07:15 19:26 19:26	08:04 18:21 16:32	07:57 10:24-10:48/24 09:37-09:57/20 14:18-14:44/26	08:30 10:35-11:07/32 16:24 14:22-15:02/40	
24	05:41 19:45-20:07/22 21:28	06:28 19:05-19:28/23 20:33	07:16 19:24 19:24	08:05 18:19 16:31	07:58 10:24-10:49/25 09:37-09:57/20 14:18-14:46/28	08:31 10:35-11:07/32 16:25 14:23-15:04/41	
25	05:42 19:45-20:06/21 21:27	06:29 19:04-19:26/22 20:31	07:18 19:22 19:22	08:07 17:17 16:30	08:00 10:23-10:50/27 09:37-09:57/20 14:16-14:46/30	08:31 10:35-11:07/32 16:25 14:23-15:04/41	
26	05:44 19:45-20:06/21 21:25	06:31 19:04-19:25/21 20:29	07:19 19:20 19:20	08:09 17:15 16:29	08:01 10:23-10:52/29 09:38-09:57/19 14:16-14:47/31	08:31 10:36-11:07/31 16:26 14:24-15:04/40	
27	05:45 19:45-20:05/20 21:24	06:32 19:04-19:24/20 20:27	07:21 19:17 19:17	08:11 17:13 16:28	08:03 10:24-10:53/29 09:39-09:57/18 14:16-14:49/33	08:32 10:37-11:09/32 16:27 14:25-15:05/40	
28	05:46 19:46-20:05/19 21:22	06:34 19:04-19:23/19 20:25	07:23 19:15 19:15	08:12 17:11 16:28	08:04 10:23-10:54/31 09:40-09:56/16 14:15-14:49/34	08:32 10:37-11:09/32 16:27 14:25-15:05/40	
29	05:48 19:47-20:04/17 21:21	06:35 19:04-19:21/17 20:23	07:24 19:13 19:13	08:14 17:10 16:27	08:06 10:24-10:55/31 09:41-09:57/16 14:16-14:50/34	08:32 10:37-11:09/32 16:28 14:26-15:06/40	
30	05:49 19:49-20:03/14 21:19	06:37 19:05-19:21/16 20:20	07:26 19:11 19:11	08:16 17:08 16:26	08:07 10:23-10:55/32 09:41-09:56/15 14:15-14:50/35	08:32 10:38-11:10/32 16:29 14:26-15:06/40	
31	05:51 19:50-20:01/11 21:18	06:39 19:05-19:18/13 20:18	07:27 19:11 19:11	08:17 17:06 16:26	07:17 16:26 14:15-14:50/35	08:32 10:38-11:10/32 16:30 14:27-15:07/40	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	498 970	451 454	380 8	333 0	269 925	248 2265

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

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

Projekt:

SW23012_Windfart_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: SW23012_Windfart_GB **WEA:** Rahrbach I - WEA01 - NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges:199,1 m) (44)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1 08:32 12:17-13:00/43	08:07 07:15	07:07 06:04	05:20 05:17	05:53 06:40	07:28 07:19	08:09 12:05-12:44/39						
16:32	17:18 18:08	20:00 20:49	21:33 21:47	21:16 20:16	19:09 17:04	16:26						
2 08:32 12:16-13:00/44	08:05 07:13	07:04 06:02	05:19 05:18	05:54 06:42	07:29 07:21	08:10 12:04-12:45/41						
16:33	17:20 18:10	20:02 20:51	21:34 21:47	21:15 20:14	19:06 17:03	16:25						
3 08:32 12:17-13:00/43	08:04 07:11	07:02 06:00	05:19 05:19	05:56 06:44	07:31 07:23	08:11 12:05-12:46/41						
16:34	17:22 18:11	20:03 20:52	21:35 21:46	21:13 20:12	19:04 17:01	16:25						
4 08:32 12:18-13:01/43	08:02 07:09	07:00 05:58	05:18 05:20	05:57 06:45	07:32 07:25	08:13 12:05-12:46/41						
16:35	17:23 18:13	20:05 20:54	21:36 21:46	21:12 20:10	19:02 16:59	16:24						
5 08:32 12:18-13:01/43	08:01 07:07	06:58 05:56	05:17 05:20	05:59 06:47	07:34 07:26	08:14 12:05-12:47/42						
16:36	17:25 18:15	20:07 20:56	21:37 21:45	21:10 20:07	19:00 16:57	16:24						
6 08:31 12:19-13:01/42	07:59 07:05	06:55 05:55	05:17 05:21	06:00 06:48	07:36 07:28	08:15 12:05-12:47/42						
16:37	17:27 18:17	20:08 20:57	21:38 21:45	21:08 20:05	18:57 16:56	16:23						
7 08:31 12:19-13:01/42	07:57 07:02	06:53 05:53	05:16 05:22	06:02 06:50	07:37 07:30	08:17 12:05-12:48/43						
16:39	17:29 18:18	20:10 20:59	21:39 21:44	21:06 20:03	18:55 16:54	16:23						
8 08:31 12:20-13:02/42	07:56 07:00	06:51 05:51	05:16 05:23	06:03 06:51	07:39 07:32	08:18 12:05-12:48/43						
16:40	17:31 18:20	20:12 21:00	21:40 21:44	21:05 20:01	18:53 16:53	16:22						
9 08:30 12:21-13:02/41	07:54 06:58	06:49 05:49	05:15 05:24	06:05 06:53	07:41 07:33	08:19 12:06-12:49/43						
16:41	17:32 18:22	20:13 21:02	21:41 21:43	21:03 19:59	18:51 16:51	16:22						
10 08:30 12:22-13:03/41	07:52 06:56	06:47 05:48	05:15 05:25	06:06 06:54	07:42 07:35	08:20 12:07-12:50/43						
16:43	17:34 18:23	20:15 21:03	21:42 21:42	21:01 19:56	18:49 16:49	16:22						
11 08:29 12:22-13:02/40	07:51 06:54	06:44 05:46	05:14 05:26	06:08 06:56	07:44 07:37	08:21 12:07-12:50/43						
16:44	17:36 18:25	20:16 21:05	21:42 21:42	20:59 19:54	18:47 16:48	16:22						
12 08:29 12:23-13:02/39	07:49 06:51	06:42 05:45	05:14 05:27	06:09 06:58	07:45 07:38	08:22 12:07-12:50/43						
16:45	17:38 18:27	20:18 21:06	21:43 21:41	20:57 19:52	18:44 16:46	16:22						
13 08:28 12:24-13:02/38	07:47 06:49	06:40 05:43	05:14 05:28	06:11 06:59	07:47 07:40	08:23 12:08-12:51/43						
16:47	17:40 18:29	20:20 21:08	21:44 21:40	20:55 19:49	18:42 16:45	16:22						
14 08:27 12:24-13:02/38	07:45 06:47	06:38 05:41	05:14 05:29	06:12 07:01	07:49 07:42	08:24 12:08-12:52/44						
16:48	17:41 18:30	20:21 21:09	21:44 21:39	20:54 19:47	18:40 16:43	16:22						
15 08:26 12:26-13:03/37	07:43 06:45	06:36 05:40	05:13 05:30	06:14 07:02	07:50 07:44	08:25 12:09-12:52/43						
16:50	17:43 18:32	20:23 21:11	21:45 21:38	20:52 19:45	18:38 16:42	16:22						
16 08:26 12:27-13:02/35	07:41 06:43	06:34 05:39	05:13 05:31	06:15 07:04	07:52 07:45	08:26 12:08-12:52/44						
16:51	17:45 18:34	20:25 21:12	21:45 21:37	20:50 19:43	18:36 16:41	16:22						
17 08:25 12:29-13:02/33	07:39 06:40	06:32 05:37	05:13 05:32	06:17 07:05	07:54 07:47	08:27 12:09-12:53/44						
16:53	17:47 18:35	20:26 21:14	21:46 21:36	20:48 19:40	18:34 16:39	16:22						
18 08:24 12:30-13:02/32	07:38 06:38	06:30 05:36	05:13 05:34	06:19 07:07	07:55 07:49	12:18-12:25/7	08:27 12:10-12:54/44					
16:54	17:49 18:37	20:28 21:15	21:46 21:35	20:46 19:38	18:32 16:38	16:22						
19 08:23 12:30-13:00/30	07:36 06:36	06:27 05:34	05:13 05:35	06:20 07:09	07:57 07:50	12:15-12:30/15	08:28 12:10-12:54/44					
16:56	17:50 18:39	20:30 21:17	21:46 21:34	20:44 19:36	18:30 16:37	16:23						
20 08:22 12:32-12:59/27	07:34 06:34	06:25 05:33	05:13 05:36	06:22 07:10	07:59 07:52	12:13-12:32/19	08:29 12:10-12:54/44					
16:58	17:52 18:40	20:31 21:18	21:47 21:33	20:42 19:34	18:28 16:36	16:23						
21 08:21 12:35-12:59/24	07:32 06:31	06:23 05:32	05:13 05:37	06:23 07:12	08:01 07:54	12:11-12:35/24	08:29 12:11-12:55/44					
16:59	17:54 18:42	20:33 21:20	21:47 21:32	20:40 19:31	18:26 16:35	16:23						
22 08:20 12:37-12:57/20	07:30 06:29	06:21 05:30	05:14 05:39	06:25 07:13	08:02 07:55	12:08-12:35/27	08:30 12:11-12:55/44					
17:01	17:56 18:44	20:35 21:21	21:47 21:31	20:38 19:29	18:24 16:34	16:24						
23 08:19 12:41-12:56/15	07:28 06:27	06:19 05:29	05:14 05:40	06:26 07:15	08:04 07:57	12:08-12:37/29	08:30 12:12-12:56/44					
17:03	17:58 18:45	20:36 21:22	21:47 21:29	20:35 19:27	18:22 16:32	16:24						
24 08:18 12:44-12:51/7	07:26 06:25	06:17 05:28	05:14 05:41	06:28 07:16	08:06 07:58	12:07-12:39/32	08:31 12:12-12:56/44					
17:04	17:59 18:47	20:38 21:24	21:47 21:28	20:33 19:24	18:20 16:31	16:25						
25 08:16	07:24 06:22	06:15 05:27	05:15 05:43	06:29 07:18	07:07 08:00	12:06-12:39/33	08:31 12:12-12:56/44					
17:06	18:01 18:49	20:39 21:25	21:48 21:27	20:31 19:22	17:18 16:31	16:26						
26 08:15	07:22 06:20	06:13 05:26	05:15 05:44	06:31 07:20	07:09 08:01	12:05-12:40/35	08:31 12:14-12:58/44					
17:08	18:03 18:50	20:41 21:26	21:48 21:25	20:29 19:20	17:16 16:30	16:26						
27 08:14	07:19 06:18	06:11 05:25	05:15 05:45	06:33 07:21	07:11 08:03	12:05-12:42/37	08:32 12:14-12:58/44					
17:09	18:05 18:52	20:43 21:27	21:47 21:24	20:27 19:18	17:14 16:29	16:27						
28 08:13	07:17 06:16	06:09 05:24	05:16 05:47	06:34 07:23	07:12 08:04	12:05-12:42/37	08:32 12:14-12:58/44					
17:11	18:06	20:44 21:29	21:47 21:22	20:25 19:15	17:12 16:28	16:28						
29 08:11	07:13	06:07 05:23	05:16 05:48	06:36 07:24	07:14 08:06	12:05-12:43/38	08:32 12:15-12:59/44					
17:13	18:08	20:46 21:30	21:47 21:21	20:23 19:13	17:10 16:27	16:29						
30 08:10	07:11	06:06 05:22	05:17 05:50	06:37 07:26	07:16 08:07	12:04-12:43/39	08:32 12:15-12:59/44					
17:15	18:09	20:47 21:31	21:47 21:20	20:21 19:11	17:08 16:26	16:30						
31 08:08	07:09	05:21	05:11	06:39	07:18	08:32 12:16-12:59/43						
17:16	18:06	21:32	21:18	20:18	17:06	16:30						
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	481	494	498	451	380	333	269	248
Anzahl Minuten mit Schatten	839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372	1337

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh
Frimmersdorfer Straße 73a
DE-41517 Grevenbroich
+49 2181 2278 0
Robin Feine
Berechnet:
26.10.2023 13:11/3.6.361



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB WEA: Rahrbach I - WEA02 - NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges:199,1 m) (45)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for specific times (e.g., 08:32, 16:32, etc.), showing shadow cast data and sun hours.

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

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten.





SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB **WEA:** Rahrach II - WEA01 - NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (43)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [GIESSEN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,28 2,77 3,62 5,55 6,87 6,24 7,46 6,68 4,78 2,83 1,59 1,12

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
467 257 292 483 481 549 814 1.049 1.403 1.097 909 784 8.584
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:07	07:15	07:07	06:04	05:20	05:18	05:53	06:40	07:28	07:19	08:09
	16:32	17:18	18:08	20:00	20:49	21:33	21:47	21:16	20:16	19:09	17:04	16:26
2	08:32	08:05	07:13	07:04	06:02	05:19	05:18	05:54	06:42	07:29	07:21	08:10
	16:33	17:20	18:10	20:02	20:51	21:34	21:46	21:15	20:14	19:06	17:03	16:25
3	08:32	08:04	07:11	07:02	06:00	05:19	05:19	05:56	06:44	07:31	07:23	08:11
	16:34	17:22	18:11	20:03	20:52	21:35	21:46	21:13	20:12	19:04	17:01	16:25
4	08:32	08:02	07:09	07:00	05:58	05:18	05:20	05:57	06:45	07:32	07:25	08:13
	16:35	17:23	18:13	20:05	20:54	21:36	21:46	21:11	20:10	19:02	16:59	16:24
5	08:32	08:01	07:07	06:58	05:56	05:17	05:20	05:59	06:47	07:34	07:26	08:14
	16:36	17:25	18:15	20:07	20:55	21:37	21:45	21:10	20:07	19:00	16:57	16:24
6	08:31	07:59	07:05	06:55	05:55	05:17	05:21	06:00	06:48	07:36	07:28	08:15
	16:37	17:27	18:17	20:08	20:57	21:38	21:45	21:08	20:05	18:57	16:56	16:23
7	08:31	07:57	07:02	06:53	05:53	05:16	05:22	06:02	06:50	07:37	07:30	08:17
	16:39	17:29	18:18	20:10	20:59	21:39	21:44	21:06	20:03	18:55	16:54	16:23
8	08:31	07:56	07:00	06:51	05:51	05:16	05:23	06:03	06:51	07:39	07:32	08:18
	16:40	17:31	18:20	20:12	21:00	21:40	21:44	21:05	20:01	18:53	16:53	16:22
9	08:30	07:54	06:58	06:49	05:49	05:15	05:24	06:05	06:53	07:40	07:33	08:19
	16:41	17:32	18:22	20:13	21:02	21:41	21:43	21:03	19:59	18:51	16:51	16:22
10	08:30	07:52	06:56	06:47	05:48	05:15	05:25	06:06	06:54	07:42	07:35	08:20
	16:43	17:34	18:23	20:15	21:03	21:41	21:42	21:01	19:56	18:49	16:49	16:22
11	08:29	07:51	06:54	06:44	05:46	05:14	05:26	06:08	06:56	07:44	07:37	08:21
	16:44	17:36	18:25	20:16	21:05	21:42	21:42	20:59	19:54	18:47	16:48	16:22
12	08:29	07:49	06:51	06:42	05:45	05:14	05:27	06:09	06:58	07:45	07:38	08:22
	16:45	17:38	18:27	20:18	21:06	21:43	21:41	20:57	19:52	18:44	16:46	16:22
13	08:28	07:47	06:49	06:40	05:43	05:14	05:28	06:11	06:59	07:47	07:40	08:23
	16:47	17:40	18:29	20:20	21:08	21:44	21:40	20:55	19:49	18:42	16:45	16:22
14	08:27	07:45	06:47	06:38	05:42	05:14	05:29	06:12	07:01	07:49	07:42	08:24
	16:48	17:41	18:30	20:21	21:09	21:44	21:39	20:53	19:47	18:40	16:44	16:22
15	08:26	07:43	06:45	06:36	05:40	05:13	05:30	06:14	07:02	07:50	07:44	08:25
	16:50	17:43	18:32	20:23	21:11	21:45	21:38	20:52	19:45	18:38	16:42	16:22
16	08:26	07:41	06:42	06:34	05:39	05:13	05:31	06:15	07:04	07:52	07:45	08:26
	16:51	17:45	18:34	20:25	21:12	21:45	21:37	20:50	19:43	18:36	16:41	16:22
17	08:25	07:39	06:40	06:32	05:37	05:13	05:32	06:17	07:05	07:54	07:47	08:26
	16:53	17:47	18:35	20:26	21:14	21:46	21:36	20:48	19:40	18:34	16:39	16:22
18	08:24	07:38	06:38	06:30	05:36	05:13	05:34	06:19	07:07	07:55	07:49	08:27
	16:54	17:49	18:37	20:28	21:15	21:46	21:35	20:46	19:38	18:32	16:38	16:22
19	08:23	07:36	06:36	06:27	05:34	05:13	05:35	06:20	07:09	07:57	07:50	08:28
	16:56	17:50	18:39	20:30	21:17	21:46	21:34	20:44	19:36	18:30	16:37	16:23
20	08:22	07:34	06:34	06:25	05:33	05:13	05:36	06:22	07:10	07:59	07:52	08:29
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:47	21:33	20:42	19:34	18:28	16:36	16:23
21	08:21	07:32	06:31	06:23	05:32	05:13	05:37	06:23	07:12	08:00	07:53	08:29
	16:59	17:54	18:42	20:33	21:19	21:47	21:32	20:40	19:31	18:26	16:35	16:23
22	08:20	07:30	06:29	06:21	05:30	05:14	05:39	06:25	07:13	08:02	07:55	08:30
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	21:47	21:31	20:38	19:29	18:23	16:34	16:24
23	08:19	07:28	06:27	06:19	05:29	05:14	05:40	06:26	07:15	08:04	07:57	08:30
	17:03	17:58	18:45	20:36	21:22	21:47	21:29	20:35	19:27	18:21	16:33	16:24
24	08:18	07:26	06:25	06:17	05:28	05:14	05:41	06:28	07:16	08:06	07:58	08:31
	17:04	17:59	18:47	20:38	21:24	21:47	21:28	20:33	19:24	18:20	16:31	16:25
25	08:16	07:24	06:22	06:15	05:27	05:15	05:43	06:29	07:18	08:07	08:00	08:31
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	21:47	21:27	20:31	19:22	17:18	16:31	16:26
26	08:15	07:21	06:20	06:13	05:26	05:15	05:44	06:31	07:20	08:09	08:01	08:31
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:26	21:47	21:25	20:29	19:20	17:16	16:30	16:26
27	08:14	07:19	06:18	06:11	05:25	05:15	05:45	06:33	07:21	08:11	08:03	08:32
	17:09	18:05	18:52	20:43	21:27	21:47	21:24	20:27	19:18	17:14	16:29	16:27
28	08:13	07:17	06:16	06:09	05:24	05:16	05:47	06:34	07:23	08:12	08:04	08:32
	17:11	18:06	18:53	20:44	21:29	21:47	21:22	20:25	19:15	17:12	16:28	16:28
29	08:11		07:13	06:07	05:23	05:16	05:48	06:36	07:24	08:14	08:06	08:32
	17:13		19:55	20:46	21:30	21:47	21:21	20:23	19:13	17:10	16:27	16:29
30	08:10		07:11	06:06	05:22	05:17	05:50	06:37	07:26	08:16	08:07	08:32
	17:15		19:57	20:47	21:31	21:47	21:19	20:21	19:11	17:08	16:26	16:30
31	08:08		07:09		05:21		05:51	06:39		07:18		08:32
	17:16		19:58		21:32		21:18	20:18		17:06		16:31
Sonnenscheinstunden	263	279	367	414	481	494	498	451	380	333	269	248
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:

SW23012_Windfarm_I

Lizenzierter Anwender:

windtest grevenbroich gmbh

Frimmersdorfer Straße 73a

DE-41517 Grevenbroich

+49 2181 2278 0

Robin Feine

Berechnet:

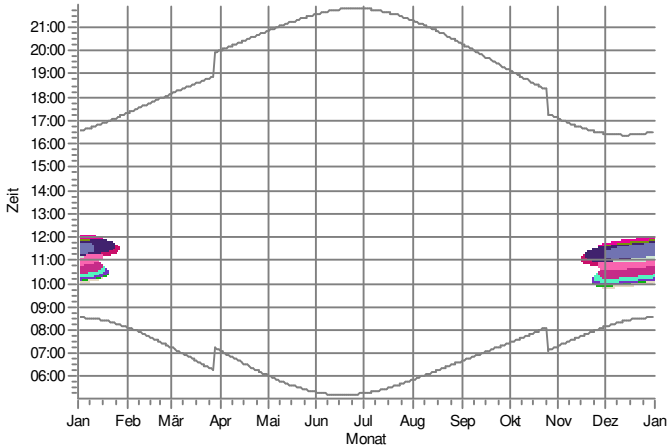
26.10.2023 13:11/3.6.361



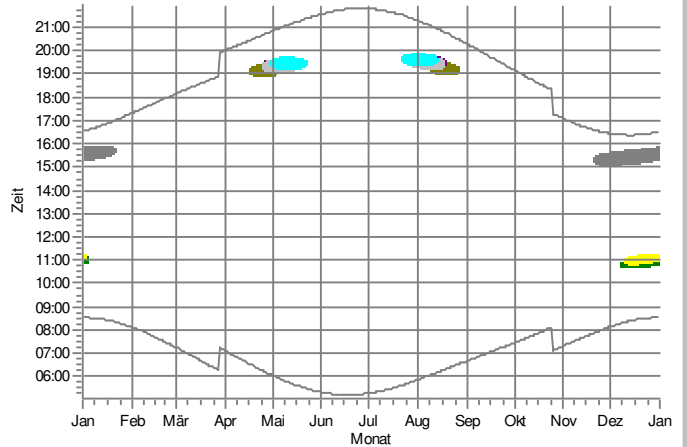
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: SW23012_Windfarm_GB

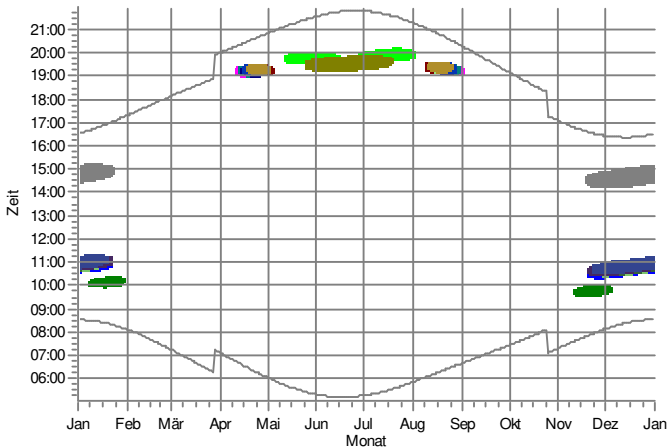
WEA02: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges.: 170,0 m)



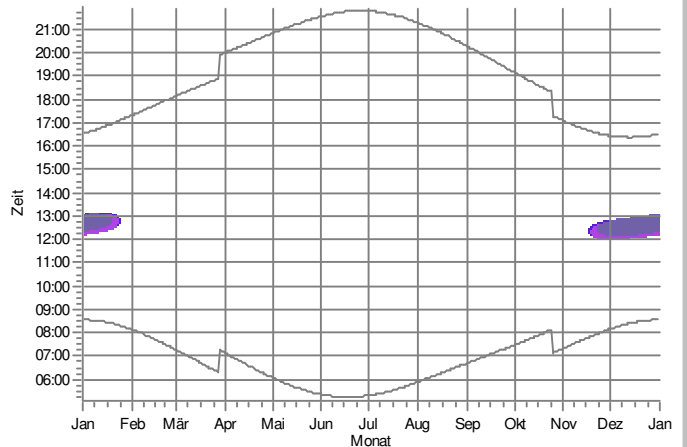
WEA06: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges.: 250,0 m)



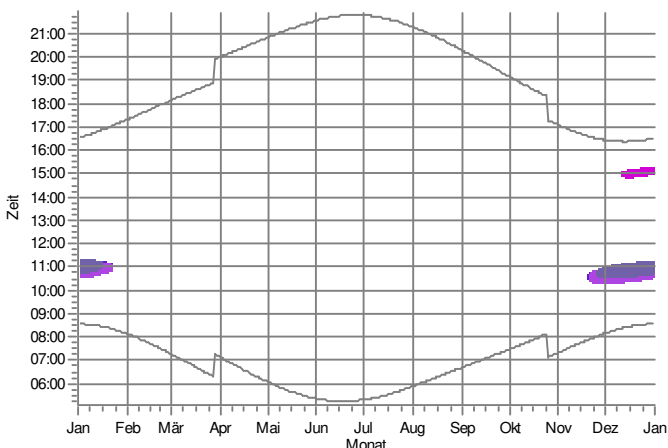
WEA07: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! NH: 165,0 m (Ges.: 170,0 m)



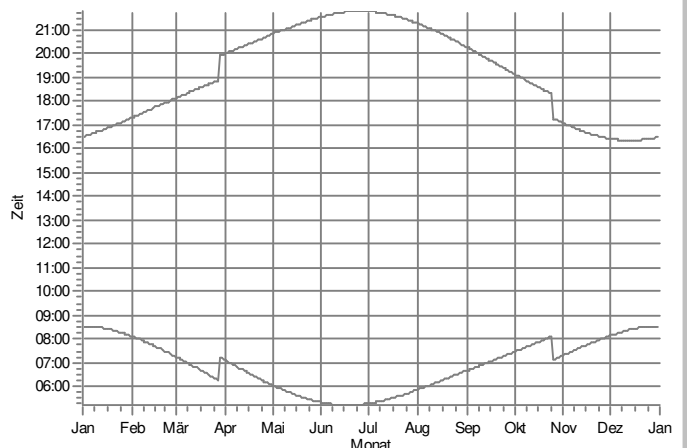
Rahrbach I - WEA01: NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges.: 199,1 m) (4)



Rahrbach I - WEA02: NORDEX N117 2400 117.0 !O! NH: 140,6 m (Ges.: 199,1 m) (4)



Rahrbach II - WEA01: NORDEX N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges.: 230,0 m)



Schattenrezepte

- | | | | | |
|--|---|--|--|--|
| IP01: Bischof-Ferdinand-Weg 18, 57368 Lennestadt | IP10: Heidschott 1, 57399 Kirchhundem | IP50: Im Alten Hof 16, 57368 Lennestadt | IP61: Am Radenberg 19, 57368 Lennestadt | IP72: Am Krähenberg 18, 57368 Lennestadt |
| IP02: Schmetzmecke 15, 57368 Lennestadt | IP11: Heidschott 5, 57399 Kirchhundem | IP51: Wilbergstraße 29, 57368 Lennestadt | IP62: Westfälische Str. 50, 57368 Lennestadt | IP73: Am Krähenberg 16, 57368 Lennestadt |
| IP03: Am Krähenberg 24, 57368 Lennestadt | IP12: Heidschott 2, 57399 Kirchhundem | IP52: Wilbergstraße 23, 57368 Lennestadt | IP63: Zum Kellenberg 2, 57368 Lennestadt | IP74: Am Krähenberg 26, 57368 Lennestadt |
| IP04: Hoke Bracht 1, 57368 Lennestadt | IP13: Heidschott 3, 57399 Kirchhundem | IP53: Wilbergstraße 17, 57368 Lennestadt | IP64: Ermlenweg 7, 57368 Lennestadt | IP75: Am Krähenberg 38, 57368 Lennestadt |
| IP05: Hogg 36, 57399 Kirchhundem | IP14: Enseldele 1, 57368 Lennestadt | IP54: Am Radenberg 55, 57368 Lennestadt | IP65: Ermlenweg 9, 57368 Lennestadt | IP76: Sonnenstraße 26, 57399 Kirchhundem |
| IP06: Hogg 19, 57399 Kirchhundem | IP41: Apollinische 3 (Süd), 57462 Olpe | IP55: Am Radenberg 53, 57368 Lennestadt | IP66: Röhre 22, 57368 Lennestadt | IP77: Sonnenstraße 22, 57399 Kirchhundem |
| IP07: Sonnenstraße 30, 57399 Kirchhundem | IP42: Apollinische 3 (Nord), 57462 Olpe | IP56: Am Radenberg 49, 57368 Lennestadt | IP67: Im Alten Hof 5, 57368 Lennestadt | IP78: Wilhelmshöh 3, 57399 Kirchhundem |
| IP08: Wilhelmshöh 7, 57399 Kirchhundem | IP43: Apollinische 2, 57462 Olpe | IP57: Am Radenberg 43, 57368 Lennestadt | IP68: Im Alten Hof 13, 57368 Lennestadt | IP79: Wilhelmshöh 3, 57399 Kirchhundem |
| IP09: Kampstraße 64, 57399 Kirchhundem | IP49: Fl. Sk. 319, 57368 Lennestadt | IP60: Westfälische Str. 59, 57368 Lennestadt | IP69: Liedekweg 4, 57368 Lennestadt | |