

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

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

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Minfeld

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

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:

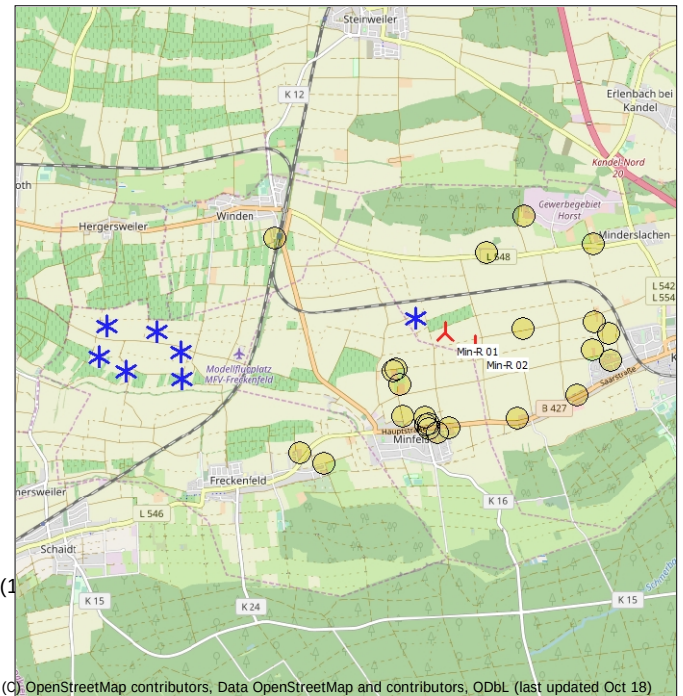
Verwendete Höhenlinien: Höhenraster-Objekt: Freckenfeld_EMDGrid_0.wpg (1

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m

Rasterauflösung: 10,0 m

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



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL (last updated Oct 18)

Maßstab 1:100.000
Neue WEA
Schattenrezeptor
Existierende WEA

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak-tuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	Naben-höhe	Schattendaten	
												Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]						[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
Fre 01	433.645	5.437.268	170,8	NORDEX N131/3300 3...	Ja		NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	2.500	0,0
Fre 02	434.297	5.437.176	164,3	NORDEX N131/3300 3...	Ja		NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	2.500	0,0
Fre 03	434.617	5.436.901	161,9	NORDEX N131/3300 3...	Ja		NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	2.500	0,0
Fre 04	433.526	5.436.848	168,8	NORDEX N131/3300 3...	Ja		NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	2.500	0,0
Fre 05	433.891	5.436.667	153,5	NORDEX N131/3300 3...	Ja		NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	2.500	0,0
Fre 06	434.628	5.436.553	151,4	NORDEX N131/3300 3...	Ja		NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	2.500	0,0
Mi W292	437.730	5.437.312	154,1	VESTAS V90 2000 90.0...	Ja		VESTAS	V90-2.000	2.000	90,0	105,0	1.506	14,9
Min-R 01	438.122	5.437.110	143,0	VESTAS V162-6.0MW 6...	Ja		VESTAS	V162-6.0MW-6.000	6.000	162,0	169,0	1.982	0,0
Min-R 02	438.513	5.436.933	144,7	VESTAS V162-6.0MW 6...	Ja		VESTAS	V162-6.0MW-6.000	6.000	162,0	169,0	1.982	0,0

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]
IO 01	Kandel, Saarstraße 188	439.064	5.435.983	125,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02a	Minfeld, Gartenstraße 15	438.001	5.435.795	129,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02b	Minfeld, Holzgasse 1	437.888	5.435.856	131,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 03	Minfeld, Im Holderbusch 53 b	438.154	5.435.868	129,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04a	Minfeld, Hauptstraße - Feld	437.888	5.435.921	134,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04b	Minfeld, Hauptstraße 4	437.849	5.435.906	133,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 05	Minfeld, Hauptstraße - Feld Nord	437.844	5.436.008	142,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 06	Minfeld, Lettenberghof	437.557	5.436.016	141,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 07	Minfeld, Schloßberghof Landwirtschaft Groß	437.507	5.436.448	145,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08a	Minfeld, Filmtierschule Zimek 1	437.425	5.436.624	143,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08b	Minfeld, Filmtierschule Zimek 2	437.464	5.436.647	144,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 09	Kandel, Höfen 1	438.683	5.438.165	128,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 10	Kandel, Höfener Straße 9	439.182	5.438.632	124,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 11	Kandel, Brehmstraße 2	440.098	5.438.271	125,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 12	Kandel, Feld Guttenbergstraße	440.292	5.437.078	135,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili

...(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]
IO 13	Kandel, Hof Nord-West	440.095	5.437.246	132,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 14	Kandel, Hof West	440.066	5.436.870	137,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 15	Kandel, Feldweg zu Minfeld R	439.164	5.437.166	137,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 16	Kandel, Stresemannstraße 14	440.303	5.436.723	127,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 17	Winden, Am Bahnhof 18	435.871	5.438.388	143,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 18	Freckenfeld, Am Bergel 12	436.489	5.435.401	131,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 19	Freckenfeld, Karlshöhlchen 3	436.179	5.435.553	138,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 20	Kandel, Saarstraße 102	439.854	5.436.272	123,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
	IO 01 Kandel, Saarstraße 188	0:00	0	0:00	0:00
	IO 02a Minfeld, Gartenstraße 15	0:00	0	0:00	0:00
	IO 02b Minfeld, Holzgasse 1	0:00	0	0:00	0:00
	IO 03 Minfeld, Im Holderbusch 53 b	0:00	0	0:00	0:00
	IO 04a Minfeld, Hauptstraße - Feld	0:00	0	0:00	0:00
	IO 04b Minfeld, Hauptstraße 4	0:00	0	0:00	0:00
	IO 05 Minfeld, Hauptstraße - Feld Nord	0:00	0	0:00	0:00
	IO 06 Minfeld, Lettenberghof	0:00	0	0:00	0:00
	IO 07 Minfeld, Schloßberghof Landwirtschaft Groß	36:10	70	0:36	11:17
	IO 08a Minfeld, Filmtierschule Zimek 1	28:08	65	0:35	8:43
	IO 08b Minfeld, Filmtierschule Zimek 2	30:08	67	0:36	9:16
	IO 09 Kandel, Höfen 1	12:11	58	0:18	1:40
	IO 10 Kandel, Höfener Straße 9	0:00	0	0:00	0:00
	IO 11 Kandel, Brehmstraße 2	0:00	0	0:00	0:00
	IO 12 Kandel, Feld Guttenbergstraße	7:14	27	0:21	1:39
	IO 13 Kandel, Hof Nord-West	14:44	46	0:28	3:17
	IO 14 Kandel, Hof West	15:54	40	0:37	3:42
	IO 15 Kandel, Feldweg zu Minfeld R	70:10	93	1:08	16:44
	IO 16 Kandel, Stresemannstraße 14	7:44	28	0:21	1:48
	IO 17 Winden, Am Bahnhof 18	9:17	55	0:16	1:30
	IO 18 Freckenfeld, Am Bergel 12	9:40	50	0:15	1:46
	IO 19 Freckenfeld, Karlshöhlchen 3	8:02	41	0:16	1:26
	IO 20 Kandel, Saarstraße 102	31:32	81	0:27	6:17

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
Fre 01	NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (32)	2:16	0:27
Fre 02	NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (35)	7:01	1:03
Fre 03	NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (33)	0:00	0:00
Fre 04	NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (34)	0:00	0:00
Fre 05	NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (31)	0:00	0:00
Fre 06	NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (30)	10:13	1:52
Mi W292	VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH: 105,0 m (Ges:150,0 m) (5)	15:56	2:32
Min-R 01	VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (191)	45:23	10:21
Min-R 02	VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (192)	175:25	45:09

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

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bil Schattenrezeptor: IO 01 - Kandel, Saarstraße 188
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs: Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

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

523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:23	07:12 18:10	07:07 19:58	06:08 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:08	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:27 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:35	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:04	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:28	07:06 18:14	07:01 20:02	06:03 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:30 19:02	07:19 17:04	08:03 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:48	05:26 21:27	05:29 21:35	06:04 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:25 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:33 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:33	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:23 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:20 16:50	07:47 17:38	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:11 20:54	06:56 19:54	07:39 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:25	06:47 20:13	05:52 20:57	05:23 21:31	05:34 21:31	06:13 20:53	06:57 19:51	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:19 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:58	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:42 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:43	06:48 18:29	06:43 20:16	05:49 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:45 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:28	06:19 20:45	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	05:39 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:16 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:36	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:41 21:08	05:23 21:35	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:11 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:25 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:21	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:32
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:26 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:47 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	07:59 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:45	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:36	05:49 21:19	06:31 20:28	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:21	07:03 17:21	07:51 16:38	08:21 16:34
26	08:07 17:14	07:18 18:05	06:20 18:48	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:52 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:36	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:16	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:10 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:14		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 02a - Minfeld, Gartenstraße 15
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:07 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:28 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:28	07:06 18:15	07:01 20:02	06:03 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:02	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:29 21:35	06:05 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:33 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:23 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:20 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:54	06:56 19:54	07:39 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:52 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:51	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:19 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:49 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:28	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	05:40 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:17 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:35	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:48 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	08:00 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:51 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:36	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:10 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:14		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
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)

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 02b - Minfeld, Holzgasse 1
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:07 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:28 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:03 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:02	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:29 21:35	06:05 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:33 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:20 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:54	06:56 19:54	07:39 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:52 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:51	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:19 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:28	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	05:40 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:17 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:35	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:48 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	08:00 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:51 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:36	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:10 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:15		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bil Schattenrezeptor: IO 03 - Minfeld, Im Holderbusch 53 b
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:07 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:28 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:28	07:06 18:14	07:01 20:02	06:03 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:02	07:19 17:04	08:03 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:29 21:35	06:05 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:33 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:33	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:23 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:20 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:54	06:56 19:54	07:39 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:52 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:51	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:19 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:49 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:45 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:28	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	05:40 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:17 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:41 21:08	05:23 21:35	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:48 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	08:00 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:21	07:03 17:21	07:51 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:36	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:10 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:14		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
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)

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld_R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 04a - Minfeld, Hauptstraße - Feld
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:07 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:28 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:03 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:02	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:29 21:35	06:05 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:33 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:20 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:54	06:56 19:54	07:39 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:52 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:51	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:20 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:28	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	05:40 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:17 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:35	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:48 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	08:00 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:51 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:36	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:10 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:15		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
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)

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bil Schattenrezeptor: IO 04b - Minfeld, Hauptstraße 4
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs: Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:07 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:28 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:03 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:02	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:29 21:35	06:05 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:33 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:20 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:54	06:56 19:54	07:40 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:52 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:20 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:28	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:49	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	05:40 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:17 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:35	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:48 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	08:00 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:51 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:36	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:10 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:15		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 05 - Minfeld, Hauptstraße - Feld Nord
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:07 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:28 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:03 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:02	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:29 21:35	06:05 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:34 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:20 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:54	06:56 19:54	07:40 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:52 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:20 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:28	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	05:40 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:17 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:35	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:48 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	08:00 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:51 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:36	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:10 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:15		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
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)

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bil Schattenrezeptor: IO 06 - Minfeld, Lettenberghof
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs: Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:07 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:28 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:03 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:02	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:29 21:35	06:05 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:34 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:37 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:21 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:54	06:56 19:54	07:40 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:52 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:20 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	07:32 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:02 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:28	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:59	07:36 17:49	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	05:40 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:17 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:45	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:36	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:48 21:20	06:30 20:31	07:14 19:26	08:00 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:51 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:18 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:07	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:36	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:10 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:15		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bilSchattenrezeptor: IO 07 - Minfeld, Schloßberghof Landwirtschaft Groß
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Januar	Februar	März	April	Mai		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:23	08:00	07:12	07:07	06:09			05:29		06:08 (Min-R 02)	05:27	06:13 (Min-R 02)	05:59	06:43	07:26	07:14	08:00	
	16:40	17:24	18:10	19:58	20:43			21:23	34	06:42 (Min-R 02)	21:36	36	06:49 (Min-R 02)	21:09	20:12	19:09	17:09	16:33
2	08:22	07:59	07:10	07:05	06:07			05:28		06:08 (Min-R 02)	05:27	06:13 (Min-R 02)	06:00	06:44	07:28	07:16	08:01	
	16:41	17:25	18:11	19:59	20:44			21:24	34	06:42 (Min-R 02)	21:36	36	06:49 (Min-R 02)	21:07	20:10	19:07	17:07	16:33
3	08:22	07:57	07:08	07:03	06:05			05:27		06:08 (Min-R 02)	05:28	06:14 (Min-R 02)	06:02	06:46	07:29	07:17	08:02	
	16:42	17:27	18:13	20:01	20:46			21:25	35	06:43 (Min-R 02)	21:36	35	06:49 (Min-R 02)	21:06	20:08	19:05	17:05	16:32
4	08:22	07:56	07:06	07:01	06:03			05:27		06:08 (Min-R 02)	05:29	06:14 (Min-R 02)	06:03	06:47	07:31	07:19	08:04	
	16:43	17:29	18:15	20:02	20:47			21:26	35	06:43 (Min-R 02)	21:35	36	06:50 (Min-R 02)	21:04	20:06	19:02	17:04	16:32
5	08:22	07:54	07:04	06:59	06:02			05:26		06:08 (Min-R 02)	05:29	06:14 (Min-R 02)	06:05	06:49	07:32	07:20	08:05	
	16:44	17:30	18:16	20:04	20:49			21:27	35	06:43 (Min-R 02)	21:35	35	06:49 (Min-R 02)	21:03	20:04	19:00	17:02	16:31
6	08:22	07:53	07:02	06:57	06:00			05:26		06:08 (Min-R 02)	05:30	06:14 (Min-R 02)	06:06	06:50	07:34	07:22	08:06	
	16:45	17:32	18:18	20:05	20:50			21:28	35	06:43 (Min-R 02)	21:34	35	06:49 (Min-R 02)	21:01	20:02	18:58	17:01	16:31
7	08:22	07:51	07:00	06:55	05:59			05:25		06:08 (Min-R 02)	05:31	06:15 (Min-R 02)	06:07	06:51	07:35	07:24	08:07	
	16:47	17:34	18:19	20:07	20:51			21:29	36	06:44 (Min-R 02)	21:34	35	06:50 (Min-R 02)	20:59	20:00	18:56	16:59	16:31
8	08:21	07:50	06:58	06:53	05:57			05:25		06:08 (Min-R 02)	05:32	06:15 (Min-R 02)	06:09	06:53	07:37	07:25	08:08	
	16:48	17:35	18:21	20:08	20:53			21:29	35	06:43 (Min-R 02)	21:33	35	06:50 (Min-R 02)	20:58	19:58	18:54	16:58	16:31
9	08:21	07:48	06:56	06:51	05:55			05:24		06:08 (Min-R 02)	05:33	06:15 (Min-R 02)	06:10	06:54	07:38	07:27	08:09	
	16:49	17:37	18:22	20:10	20:54			21:30	36	06:44 (Min-R 02)	21:33	34	06:49 (Min-R 02)	20:56	19:56	18:52	16:56	16:30
10	08:21	07:47	06:54	06:49	05:54			05:24		06:09 (Min-R 02)	05:34	06:15 (Min-R 02)	06:12	06:56	07:40	07:28	08:10	
	16:50	17:39	18:24	20:11	20:56			21:31	35	06:44 (Min-R 02)	21:32	34	06:49 (Min-R 02)	20:54	19:54	18:50	16:55	16:30
11	08:20	07:45	06:52	06:47	05:52			05:24		06:09 (Min-R 02)	05:35	06:16 (Min-R 02)	06:13	06:57	07:41	07:30	08:11	
	16:52	17:40	18:26	20:13	20:57			21:32	36	06:45 (Min-R 02)	21:32	33	06:49 (Min-R 02)	20:53	19:52	18:48	16:53	16:30
12	08:20	07:43	06:50	06:45	05:51			05:23		06:08 (Min-R 02)	05:35	06:16 (Min-R 02)	06:14	06:59	07:43	07:32	08:12	
	16:53	17:42	18:27	20:14	20:59			21:32	36	06:44 (Min-R 02)	21:31	33	06:49 (Min-R 02)	20:51	19:49	18:46	16:52	16:30
13	08:19	07:42	06:48	06:43	05:50			05:23		06:10 (Min-R 02)	05:36	06:17 (Min-R 02)	06:16	07:00	07:44	07:33	08:13	
	16:54	17:44	18:29	20:16	21:00			21:33	36	06:45 (Min-R 02)	21:30	32	06:49 (Min-R 02)	20:49	19:47	18:44	16:51	16:30
14	08:18	07:40	06:46	06:41	05:48			05:23		06:09 (Min-R 02)	05:37	06:17 (Min-R 02)	06:17	07:02	07:46	07:35	08:14	
	16:56	17:45	18:30	20:17	21:01			21:33	36	06:45 (Min-R 02)	21:29	32	06:49 (Min-R 02)	20:47	19:45	18:42	16:49	16:30
15	08:18	07:38	06:43	06:39	05:47			05:23		06:09 (Min-R 02)	05:38	06:18 (Min-R 02)	06:19	07:03	07:47	07:36	08:15	
	16:57	17:47	18:32	20:19	21:03			21:34	36	06:45 (Min-R 02)	21:29	31	06:49 (Min-R 02)	20:46	19:43	18:40	16:48	16:30
16	08:17	07:36	06:41	06:37	05:45			05:23		06:10 (Min-R 02)	05:40	06:18 (Min-R 02)	06:20	07:04	07:49	07:38	08:16	
	16:58	17:49	18:33	20:20	21:04			21:34	36	06:46 (Min-R 02)	21:28	31	06:49 (Min-R 02)	20:44	19:41	18:38	16:47	16:30
17	08:16	07:35	06:39	06:35	05:44			05:23		06:10 (Min-R 02)	05:41	06:19 (Min-R 02)	06:21	07:06	07:50	07:39	08:17	
	17:00	17:50	18:35	20:22	21:05			21:35	36	06:46 (Min-R 02)	21:27	29	06:48 (Min-R 02)	20:42	19:39	18:36	16:46	16:31
18	08:15	07:33	06:37	06:33	05:43			05:23		06:10 (Min-R 02)	05:42	06:19 (Min-R 02)	06:23	07:07	07:52	07:41	08:17	
	17:01	17:52	18:36	20:23	21:07	9	06:19 (Min-R 02)	05:25	36	06:46 (Min-R 02)	21:26	29	06:48 (Min-R 02)	20:40	19:37	18:34	16:44	16:31
19	08:15	07:31	06:35	06:31	05:42			05:23		06:10 (Min-R 02)	05:43	06:20 (Min-R 02)	06:24	07:09	07:53	07:42	08:18	
	17:03	17:53	18:38	20:25	21:08	15	06:31 (Min-R 02)	21:36	36	06:46 (Min-R 02)	21:25	27	06:47 (Min-R 02)	20:38	19:34	18:32	16:43	16:31
20	08:14	07:29	06:33	06:29	05:40			05:23		06:10 (Min-R 02)	05:44	06:21 (Min-R 02)	06:26	07:10	07:55	07:44	08:19	
	17:04	17:55	18:39	20:26	21:09	18	06:33 (Min-R 02)	21:36	36	06:46 (Min-R 02)	21:24	25	06:46 (Min-R 02)	20:36	19:32	18:30	16:42	16:32
21	08:13	07:27	06:31	06:27	05:39			05:23		06:11 (Min-R 02)	05:45	06:22 (Min-R 02)	06:27	07:12	07:56	07:46	08:19	
	17:06	17:57	18:41	20:28	21:11	21	06:34 (Min-R 02)	21:36	36	06:47 (Min-R 02)	21:23	23	06:45 (Min-R 02)	20:34	19:30	18:28	16:41	16:32
22	08:12	07:26	06:29	06:25	05:38			05:23		06:11 (Min-R 02)	05:46	06:23 (Min-R 02)	06:29	07:13	07:58	07:47	08:20	
	17:07	17:58	18:43	20:29	21:12	23	06:35 (Min-R 02)	21:36	36	06:47 (Min-R 02)	21:22	22	06:45 (Min-R 02)	20:32	19:28	18:26	16:40	16:33
23	08:11	07:24	06:27	06:23	05:37			05:23		06:12 (Min-R 02)	05:48	06:25 (Min-R 02)	06:30	07:14	08:00	07:49	08:20	
	17:09	18:00	18:44	20:31	21:13	24	06:36 (Min-R 02)	21:36	36	06:47 (Min-R 02)	21:20	19	06:44 (Min-R 02)	20:31	19:26	18:24	16:39	16:33
24	08:10	07:22	06:24	06:21	05:36			05:24		06:11 (Min-R 02)	05:49	06:26 (Min-R 02)	06:31	07:16	08:01	07:50	08:21	
	17:11	18:02	18:46	20:32	21:14	26	06:37 (Min-R 02)	21:37	36	06:47 (Min-R 02)	21:19	16	06:42 (Min-R 02)	20:29	19:24	18:23	16:38	16:34
25	08:09	07:20	06:22	06:19	05:35			05:24		06:12 (Min-R 02)	05:50	06:28 (Min-R 02)	06:33	07:17	08:03	07:51	08:21	
	17:12	18:03	18:47	20:34	21:16	28	06:38 (Min-R 02)	21:37	36	06:48 (Min-R 02)	21:18	12	06:40 (Min-R 02)	20:27	19:22	18:21	16:38	16:34
26	08:08	07:18	06:20	06:18	05:34			05:24		06:12 (Min-R 02)	05:51	06:32 (Min-R 02)	06:34	07:19	08:04	07:53	08:21	
	17:14	18:05	18:49	20:35	21:17	29	06:38 (Min-R 02)	21:37	36	06:48 (Min-R 02)	21:17	4	06:36 (Min-R 02)	20:25	19:19	18:17	16:37	16:35
27	08:06	07:16	06:18	06:16	05:33			05:25		06:12 (Min-R 02)	05:53		06:36	07:20	08:06	07:54	08:22	
	17:15	18:07	18:50	20:37	21:18	30	06:39 (Min-R 02)	21:37	36	06:48 (Min-R 02)	21:15		06:36	20:23	19:17	18:17	16:36	16:36
28	08:05	07:14	06:16	06:14	05:32			05:25		06:12 (Min-R 02)	05:54		06:37	07:22	08:07	07:56	08:22	
	17:17	18:08	18:52	20:38	21:19	31	06:40 (Min-R 02)	21:37	36	06:48 (Min-R 02)	21:14		06:38	20:21	19:15	18:15	16:35	16:36
29	08:04		07:14	06:12	05:31			05:26		06:13 (Min-R 02)	05:55		06:39	07:23	08:09	07:57	08:22	
	17:19		19:53	20:40	21:20	32	06:41 (Min-R 02)	21:37	36	06:49 (Min-R 02)	21:13		06:40	20:19	19:13	18:14	16:35	16:37
30	08:03		07:12	06:10	05:30			05:26		06:13 (Min-R 02)	05:56		06:40	07:25	08:11	08:22	07:58	08:22
	17:20		19:55	20:41	21:21	33	06:41 (Min-R 02)	21:36	35	06:48 (Min-R 02)	21:11		06:41	20:17	19:11	18:12	16:34	16:38
31	08:01		07:10		05:29			05:29		06:08 (Min-R 02)			06:41		07:12			08:22
	17:22		19:56		21:22	33	06:41 (Min-R 02)			21:10			20:15		17:10			16:39
Sonnenscheinstunden		271	284	368	411	474		484			489		446	379	336	276	257	
astr.max.mögl.Beschattung						352		1069			749							
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0,47		0,42			0,42							
Reduktion Betriebsdauer																		

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 08a - Minfeld, Filmtierschule Zimek 1
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:23	08:00	07:12	07:07		06:09	06:41 (Min-R 02)	05:29
	16:40	17:24	18:10	19:58		20:43	29 07:10 (Min-R 02)	21:23
2	08:23	07:59	07:10	07:05		06:07	06:41 (Min-R 02)	05:28
	16:41	17:25	18:11	19:59		20:44	31 07:12 (Min-R 02)	21:24
3	08:22	07:57	07:08	07:03		06:05	06:40 (Min-R 02)	05:27
	16:42	17:27	18:13	20:01		20:46	32 07:12 (Min-R 02)	21:25
4	08:22	07:56	07:06	07:01		06:03	06:39 (Min-R 02)	05:27
	16:43	17:29	18:15	20:02		20:47	33 07:12 (Min-R 02)	21:26
5	08:22	07:54	07:04	06:59		06:02	06:39 (Min-R 02)	05:26
	16:44	17:30	18:16	20:04		20:49	33 07:12 (Min-R 02)	21:27
6	08:22	07:53	07:02	06:57		06:00	06:38 (Min-R 02)	05:26
	16:45	17:32	18:18	20:05		20:50	34 07:12 (Min-R 02)	21:28
7	08:22	07:51	07:00	06:55		05:59	06:39 (Min-R 02)	05:25
	16:47	17:34	18:19	20:07		20:51	34 07:13 (Min-R 02)	21:29
8	08:21	07:50	06:58	06:53		05:57	06:38 (Min-R 02)	05:25
	16:48	17:35	18:21	20:08		20:53	34 07:12 (Min-R 02)	21:29
9	08:21	07:48	06:56	06:51		05:55	06:38 (Min-R 02)	05:24
	16:49	17:37	18:22	20:10		20:54	34 07:12 (Min-R 02)	21:30
10	08:21	07:47	06:54	06:49		05:54	06:38 (Min-R 02)	05:24
	16:50	17:39	18:24	20:11		20:56	34 07:12 (Min-R 02)	21:31
11	08:20	07:45	06:52	06:47		05:52	06:38 (Min-R 02)	05:24
	16:52	17:40	18:26	20:13		20:57	34 07:12 (Min-R 02)	21:32
12	08:20	07:43	06:50	06:45		05:51	06:39 (Min-R 02)	05:23
	16:53	17:42	18:27	20:14		20:59	33 07:12 (Min-R 02)	21:32
13	08:19	07:42	06:48	06:43		05:50	06:38 (Min-R 02)	05:23
	16:54	17:44	18:29	20:16		21:00	33 07:11 (Min-R 02)	21:33
14	08:18	07:40	06:46	06:41		05:48	06:39 (Min-R 02)	05:23
	16:56	17:45	18:30	20:17		21:01	32 07:11 (Min-R 02)	21:33
15	08:18	07:38	06:43	06:39		05:47	06:40 (Min-R 02)	05:23
	16:57	17:47	18:32	20:19		21:03	31 07:11 (Min-R 02)	21:34
16	08:17	07:37	06:41	06:37		05:45	06:40 (Min-R 02)	05:23
	16:58	17:49	18:33	20:20		21:04	30 07:10 (Min-R 02)	21:34
17	08:16	07:35	06:39	06:35		05:44	06:40 (Min-R 02)	05:23
	17:00	17:50	18:35	20:22		21:05	29 07:09 (Min-R 02)	21:35
18	08:15	07:33	06:37	06:33		05:43	06:41 (Min-R 02)	05:23
	17:01	17:52	18:36	20:23		21:07	28 07:09 (Min-R 02)	21:35
19	08:15	07:31	06:35	06:31		05:42	06:42 (Min-R 02)	05:23
	17:03	17:53	18:38	20:25		21:08	26 07:08 (Min-R 02)	21:36
20	08:14	07:29	06:33	06:29		05:40	06:43 (Min-R 02)	05:23
	17:04	17:55	18:39	20:26		21:09	24 07:07 (Min-R 02)	21:36
21	08:13	07:27	06:31	06:27		05:39	06:44 (Min-R 02)	05:23
	17:06	17:57	18:41	20:28		21:11	22 07:06 (Min-R 02)	21:36
22	08:12	07:26	06:29	06:25		05:38	06:45 (Min-R 02)	05:23
	17:07	17:58	18:43	20:29		21:12	21 07:06 (Min-R 02)	21:36
23	08:11	07:24	06:27	06:23		05:37	06:46 (Min-R 02)	05:23
	17:09	18:00	18:44	20:31		21:13	18 07:04 (Min-R 02)	21:36
24	08:10	07:22	06:24	06:21		05:36	06:47 (Min-R 02)	05:24
	17:11	18:02	18:46	20:32		21:14	16 07:03 (Min-R 02)	21:37
25	08:09	07:20	06:22	06:19	06:54 (Min-R 02)	05:35	06:49 (Min-R 02)	05:24
	17:12	18:03	18:47	20:34	7 07:01 (Min-R 02)	21:16	12 07:01 (Min-R 02)	21:37
26	08:08	07:18	06:20	06:18	06:50 (Min-R 02)	05:34	06:51 (Min-R 02)	05:24
	17:14	18:05	18:49	20:35	15 07:05 (Min-R 02)	21:17	8 06:59 (Min-R 02)	21:37
27	08:06	07:16	06:18	06:16	06:47 (Min-R 02)	05:33		05:25
	17:15	18:07	18:50	20:37	19 07:06 (Min-R 02)	21:18		21:37
28	08:05	07:14	06:16	06:14	06:45 (Min-R 02)	05:32		05:25
	17:17	18:08	18:52	20:38	23 07:08 (Min-R 02)	21:19		21:37
29	08:04		07:14	06:12	06:44 (Min-R 02)	05:31		05:26
	17:19		19:53	20:40	25 07:09 (Min-R 02)	21:20		21:37
30	08:03		07:12	06:10	06:43 (Min-R 02)	05:30		05:26
	17:20		19:55	20:41	27 07:10 (Min-R 02)	21:21		21:36
31	08:01		07:10			05:29		
	17:22		19:56			21:22		
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411		474		484
astr.max.mögl.Beschattung				116		725		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,42		0,47		
Reduktion Betriebsdauer				0,91		0,91		
Reduktion Windrichtung				0,71		0,71		
Gesamte Reduktion				0,27		0,30		
Met.wahrsch.Beschattung				31		220		

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 08a - Minfeld, Filmtierschule Zimek 1
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:27	05:59	06:49 (Min-R 02)	06:43	07:26	07:14	08:00				
	21:36	21:09	33 07:22 (Min-R 02)	20:12	19:09	17:09	16:33				
2	05:27	06:00	06:49 (Min-R 02)	06:44	07:28	07:16	08:01				
	21:36	21:07	33 07:22 (Min-R 02)	20:10	19:07	17:07	16:33				
3	05:28	06:02	06:48 (Min-R 02)	06:46	07:29	07:17	08:02				
	21:36	21:06	34 07:22 (Min-R 02)	20:08	19:05	17:05	16:32				
4	05:29	06:03	06:49 (Min-R 02)	06:47	07:31	07:19	08:04				
	21:35	21:04	34 07:23 (Min-R 02)	20:06	19:02	17:04	16:32				
5	05:29	06:05	06:48 (Min-R 02)	06:49	07:32	07:20	08:05				
	21:35	21:03	35 07:23 (Min-R 02)	20:04	19:00	17:02	16:31				
6	05:30	06:06	06:48 (Min-R 02)	06:50	07:34	07:22	08:06				
	21:34	21:01	34 07:22 (Min-R 02)	20:02	18:58	17:01	16:31				
7	05:31	06:07	06:48 (Min-R 02)	06:52	07:35	07:24	08:07				
	21:34	20:59	33 07:21 (Min-R 02)	20:00	18:56	16:59	16:31				
8	05:32	06:09	06:49 (Min-R 02)	06:53	07:37	07:25	08:08				
	21:33	20:58	33 07:22 (Min-R 02)	19:58	18:54	16:58	16:31				
9	05:33	06:10	06:49 (Min-R 02)	06:54	07:38	07:27	08:09				
	21:33	20:56	32 07:21 (Min-R 02)	19:56	18:52	16:56	16:30				
10	05:34	06:12	06:49 (Min-R 02)	06:56	07:40	07:28	08:10				
	21:32	20:54	31 07:20 (Min-R 02)	19:54	18:50	16:55	16:30				
11	05:35	06:13	06:50 (Min-R 02)	06:57	07:41	07:30	08:11				
	21:32	20:53	30 07:20 (Min-R 02)	19:52	18:48	16:53	16:30				
12	05:35	06:14	06:50 (Min-R 02)	06:59	07:43	07:32	08:12				
	21:31	20:51	29 07:19 (Min-R 02)	19:49	18:46	16:52	16:30				
13	05:36	06:16	06:50 (Min-R 02)	07:00	07:44	07:33	08:13				
	21:30	20:49	27 07:17 (Min-R 02)	19:47	18:44	16:51	16:30				
14	05:37	06:17	06:52 (Min-R 02)	07:02	07:46	07:35	08:14				
	21:29	20:47	25 07:17 (Min-R 02)	19:45	18:42	16:49	16:30				
15	05:38	06:19	06:53 (Min-R 02)	07:03	07:47	07:36	08:15				
	21:29	20:46	22 07:15 (Min-R 02)	19:43	18:40	16:48	16:30				
16	05:40	06:20	06:54 (Min-R 02)	07:04	07:49	07:38	08:16				
	21:28	20:44	19 07:13 (Min-R 02)	19:41	18:38	16:47	16:30				
17	05:41	07:03 (Min-R 02)	06:21	06:57 (Min-R 02)	07:06	07:50	08:17				
	21:27	3 07:06 (Min-R 02)	20:42	14 07:11 (Min-R 02)	19:39	18:36	16:46	16:31			
18	05:42	06:59 (Min-R 02)	06:23	07:01 (Min-R 02)	07:07	07:52	07:41	08:17			
	21:26	11 07:10 (Min-R 02)	20:40	4 07:05 (Min-R 02)	19:37	18:34	16:44	16:31			
19	05:43	06:58 (Min-R 02)	06:24	07:09	07:53	07:42	08:18				
	21:25	14 07:12 (Min-R 02)	20:38	19:34	18:32	16:43	16:31				
20	05:44	06:56 (Min-R 02)	06:26	07:10	07:55	07:44	08:19				
	21:24	17 07:13 (Min-R 02)	20:36	19:32	18:30	16:42	16:32				
21	05:45	06:55 (Min-R 02)	06:27	07:12	07:56	07:46	08:19				
	21:23	19 07:14 (Min-R 02)	20:34	19:30	18:28	16:41	16:32				
22	05:46	06:55 (Min-R 02)	06:29	07:13	07:58	07:47	08:20				
	21:22	22 07:17 (Min-R 02)	20:32	19:28	18:26	16:40	16:33				
23	05:48	06:54 (Min-R 02)	06:30	07:14	08:00	07:49	08:20				
	21:20	23 07:17 (Min-R 02)	20:31	19:26	18:24	16:39	16:33				
24	05:49	06:53 (Min-R 02)	06:31	07:16	08:01	07:50	08:21				
	21:19	25 07:18 (Min-R 02)	20:29	19:24	18:23	16:38	16:34				
25	05:50	06:52 (Min-R 02)	06:33	07:17	07:03	07:51	08:21				
	21:18	27 07:19 (Min-R 02)	20:27	19:22	17:21	16:38	16:31				
26	05:51	06:51 (Min-R 02)	06:34	07:19	07:04	07:53	08:21				
	21:17	28 07:19 (Min-R 02)	20:25	19:19	17:19	16:37	16:35				
27	05:53	06:50 (Min-R 02)	06:36	07:20	07:06	07:54	08:22				
	21:15	30 07:20 (Min-R 02)	20:23	19:17	17:17	16:36	16:36				
28	05:54	06:51 (Min-R 02)	06:37	07:22	07:07	07:56	08:22				
	21:14	30 07:21 (Min-R 02)	20:21	19:15	17:15	16:35	16:36				
29	05:55	06:50 (Min-R 02)	06:39	07:23	07:09	07:57	08:22				
	21:13	31 07:21 (Min-R 02)	20:19	19:13	17:14	16:35	16:37				
30	05:56	06:49 (Min-R 02)	06:40	07:25	07:11	07:58	08:22				
	21:11	32 07:21 (Min-R 02)	20:17	19:11	17:12	16:34	16:38				
31	05:58	06:49 (Min-R 02)	06:41		07:12		08:22				
	21:10	33 07:22 (Min-R 02)	20:15		17:10		16:39				
Sonnenscheinstunden		489	446	379	336	276	257				
astr.max.mögl.Beschattung		345	502								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,49	0,51								
Reduktion Betriebsdauer		0,91	0,91								
Reduktion Windrichtung		0,71	0,71								
Gesamte Reduktion		0,31	0,33								
Met.wahrsch.Beschattung		108	164								

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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili Schattenrezeptor: IO 08b - Minfeld, Filmtierschule Zimek 2
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:23 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:07 19:58		06:09 20:43	06:43 (Min-R 02) 07:14 (Min-R 02)	05:29 21:23
2	08:23 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59		06:07 20:44	06:43 (Min-R 02) 07:15 (Min-R 02)	05:28 21:24
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01		06:05 20:46	06:42 (Min-R 02) 07:15 (Min-R 02)	05:27 21:25
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02		06:03 20:47	06:41 (Min-R 02) 07:15 (Min-R 02)	05:27 21:26
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04		06:02 20:49	06:41 (Min-R 02) 07:16 (Min-R 02)	05:26 21:27
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05		06:00 20:50	06:40 (Min-R 02) 07:16 (Min-R 02)	05:26 21:28
7	08:22 16:47	07:51 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07		05:59 20:51	06:41 (Min-R 02) 07:16 (Min-R 02)	05:25 21:29
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08		05:57 20:53	06:40 (Min-R 02) 07:15 (Min-R 02)	05:25 21:29
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10		05:55 20:54	06:40 (Min-R 02) 07:16 (Min-R 02)	05:24 21:30
10	08:21 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11		05:54 20:56	06:40 (Min-R 02) 07:15 (Min-R 02)	05:24 21:31
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13		05:52 20:57	06:40 (Min-R 02) 07:15 (Min-R 02)	05:24 21:32
12	08:20 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14		05:51 20:59	06:41 (Min-R 02) 07:15 (Min-R 02)	05:23 21:32
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16		05:50 21:00	06:41 (Min-R 02) 07:14 (Min-R 02)	05:23 21:33
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17		05:48 21:01	06:41 (Min-R 02) 07:14 (Min-R 02)	05:23 21:33
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19		05:47 21:03	06:42 (Min-R 02) 07:14 (Min-R 02)	05:23 21:34
16	08:17 16:58	07:37 17:49	06:41 18:33	06:37 20:20		05:45 21:04	06:43 (Min-R 02) 07:13 (Min-R 02)	05:23 21:34
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22		05:44 21:05	06:42 (Min-R 02) 07:12 (Min-R 02)	05:23 21:35
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23		05:43 21:07	06:43 (Min-R 02) 07:12 (Min-R 02)	05:23 21:35
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25		05:42 21:08	06:44 (Min-R 02) 07:11 (Min-R 02)	05:23 21:36
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26		05:40 21:09	06:45 (Min-R 02) 07:10 (Min-R 02)	05:23 21:36
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28		05:39 21:11	06:46 (Min-R 02) 07:09 (Min-R 02)	05:23 21:36
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:43	06:25 20:29		05:38 21:12	06:47 (Min-R 02) 07:09 (Min-R 02)	05:23 21:36
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31		05:37 21:13	06:48 (Min-R 02) 07:07 (Min-R 02)	05:23 21:36
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	06:56 (Min-R 02) 07:03 (Min-R 02)	05:36 21:14	06:50 (Min-R 02) 07:06 (Min-R 02)	05:24 21:37
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	06:53 (Min-R 02) 07:08 (Min-R 02)	05:35 21:16	06:51 (Min-R 02) 07:04 (Min-R 02)	05:24 21:37
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:18 20:35	06:50 (Min-R 02) 07:10 (Min-R 02)	05:34 21:17	06:54 (Min-R 02) 07:02 (Min-R 02)	05:24 21:37
27	08:06 17:15	07:16 18:07	06:18 18:50	06:16 20:37	06:48 (Min-R 02) 07:11 (Min-R 02)	05:33 21:18		05:25 21:37
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	06:46 (Min-R 02) 07:12 (Min-R 02)	05:32 21:19		05:25 21:37
29	08:04 17:19		06:12 19:53	06:12 20:40	06:46 (Min-R 02) 07:14 (Min-R 02)	05:31 21:20		05:26 21:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	06:44 (Min-R 02) 07:14 (Min-R 02)	05:30 21:21		05:26 21:36
31	08:01 17:22		07:10 19:56			05:29 21:22		
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411		474		484
astr.max.mögl.Beschattung				149		751		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,42		0,47		
Reduktion Betriebsdauer				0,91		0,91		
Reduktion Windrichtung				0,70		0,70		
Gesamte Reduktion				0,27		0,30		
Met.wahrsch.Beschattung				40		227		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 08b - Minfeld, Filmtierschule Zimek 2
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs: Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963
 Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:27 21:36	05:59 21:09	06:51 (Min-R 02) 07:26 (Min-R 02)	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:09
2	05:27 21:36	06:00 21:07	06:51 (Min-R 02) 07:26 (Min-R 02)	06:44 20:10	07:28 19:07	07:16 17:07
3	05:28 21:36	06:02 21:06	06:50 (Min-R 02) 07:26 (Min-R 02)	06:46 20:08	07:29 19:05	07:17 17:05
4	05:29 21:35	06:03 21:04	06:51 (Min-R 02) 07:26 (Min-R 02)	06:47 20:06	07:31 19:02	07:19 17:04
5	05:29 21:35	06:05 21:03	06:51 (Min-R 02) 07:26 (Min-R 02)	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02
6	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 (Min-R 02) 07:26 (Min-R 02)	06:50 20:02	07:34 18:58	07:22 17:01
7	05:31 21:34	06:07 20:59	06:50 (Min-R 02) 07:25 (Min-R 02)	06:51 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59
8	05:32 21:33	06:09 20:58	06:51 (Min-R 02) 07:25 (Min-R 02)	06:53 19:58	07:37 18:54	07:25 16:58
9	05:33 21:33	06:10 20:56	06:51 (Min-R 02) 07:25 (Min-R 02)	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56
10	05:34 21:32	06:12 20:54	06:51 (Min-R 02) 07:24 (Min-R 02)	06:56 19:54	07:40 18:50	07:28 16:55
11	05:35 21:32	06:13 20:53	06:52 (Min-R 02) 07:24 (Min-R 02)	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53
12	05:35 21:31	06:14 20:51	06:52 (Min-R 02) 07:23 (Min-R 02)	06:59 19:49	07:43 18:46	07:32 16:52
13	05:36 21:30	06:16 20:49	06:52 (Min-R 02) 07:21 (Min-R 02)	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51
14	05:37 21:29	06:17 20:47	06:53 (Min-R 02) 07:21 (Min-R 02)	07:02 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49
15	05:38 21:29	06:19 20:46	06:54 (Min-R 02) 07:19 (Min-R 02)	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48
16	05:40 21:28	06:20 20:44	06:55 (Min-R 02) 07:17 (Min-R 02)	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47
17	05:41 21:27	07:05 (Min-R 02) 20:42	06:57 (Min-R 02) 07:16 (Min-R 02)	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46
18	05:42 21:26	07:02 (Min-R 02) 20:40	06:59 (Min-R 02) 07:13 (Min-R 02)	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:44
19	05:43 21:25	07:00 (Min-R 02) 20:38	07:05 (Min-R 02) 07:08 (Min-R 02)	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43
20	05:44 21:24	06:59 (Min-R 02) 20:36		07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42
21	05:45 21:23	06:57 (Min-R 02) 20:34		07:12 19:30	07:56 18:28	07:46 16:41
22	05:46 21:22	06:57 (Min-R 02) 20:32		07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40
23	05:48 21:20	06:56 (Min-R 02) 20:31		07:14 19:26	08:00 18:24	07:49 16:39
24	05:49 21:19	06:55 (Min-R 02) 20:29		07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38
25	05:50 21:18	06:54 (Min-R 02) 20:27		07:17 19:22	08:03 17:21	07:51 16:38
26	05:51 21:17	06:53 (Min-R 02) 20:25		07:19 19:19	08:04 17:19	07:53 16:37
27	05:53 21:15	06:53 (Min-R 02) 20:23		07:20 19:17	08:06 17:17	07:54 16:36
28	05:54 21:14	06:53 (Min-R 02) 20:21		07:22 19:15	08:07 17:15	07:56 16:35
29	05:55 21:13	06:52 (Min-R 02) 20:19		07:23 19:13	08:09 17:14	07:57 16:35
30	05:56 21:11	06:52 (Min-R 02) 20:17		07:25 19:11	08:11 17:12	07:58 16:34
31	05:58 21:10	06:51 (Min-R 02) 20:15			07:12 17:10	08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	489	446	379	336	276	257
astr.max.mögl.Beschattung	357	551				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,49	0,51				
Reduktion Betriebsdauer	0,91	0,91				
Reduktion Windrichtung	0,70	0,70				
Gesamte Reduktion	0,31	0,32				
Met.wahrsch.Beschattung	111	179				

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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 09 - Kandel, Höfen 1
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

			Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember
1	08:23		15:53 (Mi W292)	08:00	07:12	07:07	06:08	05:29	05:27	05:59	06:43	07:26	07:14		08:00
	16:40	10	16:03 (Mi W292)	17:23	18:10	19:58	20:43	21:23	21:36	21:09	20:12	19:09	17:08	17	15:36 (Mi W292)
2	08:22		15:53 (Mi W292)	07:59	07:10	07:05	06:07	05:28	05:27	06:00	06:44	07:28	07:15		08:01
	16:41	11	16:04 (Mi W292)	17:25	18:11	19:59	20:44	21:24	21:36	21:07	20:10	19:07	17:07	16	15:36 (Mi W292)
3	08:22		15:52 (Mi W292)	07:57	07:08	07:03	06:05	05:27	05:28	06:02	06:46	07:29	07:17		08:02
	16:42	12	16:04 (Mi W292)	17:27	18:13	20:01	20:46	21:25	21:36	21:06	20:08	19:04	17:05	16	15:37 (Mi W292)
4	08:22		15:52 (Mi W292)	07:56	07:06	07:01	06:03	05:27	05:29	06:03	06:47	07:30	07:19		08:04
	16:43	13	16:05 (Mi W292)	17:28	18:14	20:02	20:47	21:26	21:35	21:04	20:06	19:02	17:04	16	15:37 (Mi W292)
5	08:22		15:53 (Mi W292)	07:54	07:04	06:59	06:02	05:26	05:29	06:04	06:49	07:32	07:20		08:05
	16:44	13	16:06 (Mi W292)	17:30	18:16	20:04	20:49	21:27	21:35	21:02	20:04	19:00	17:02	15	15:38 (Mi W292)
6	08:22		15:52 (Mi W292)	07:53	07:02	06:57	06:00	05:25	05:30	06:06	06:50	07:33	07:22		08:06
	16:45	15	16:07 (Mi W292)	17:32	18:18	20:05	20:50	21:28	21:34	21:01	20:02	18:58	17:00	15	15:38 (Mi W292)
7	08:22		15:53 (Mi W292)	07:51	07:00	06:55	05:58	05:25	05:31	06:07	06:51	07:35	07:24		08:07
	16:46	15	16:08 (Mi W292)	17:33	18:19	20:07	20:51	21:29	21:34	20:59	20:00	18:56	16:59	14	15:40 (Mi W292)
8	08:21		15:53 (Mi W292)	07:50	06:58	06:53	05:57	05:24	05:32	06:09	06:53	07:36	07:25		08:08
	16:48	16	16:09 (Mi W292)	17:35	18:21	20:08	20:53	21:29	21:33	20:58	19:58	18:54	16:57	12	15:41 (Mi W292)
9	08:21		15:53 (Mi W292)	07:48	06:56	06:51	05:55	05:24	05:33	06:10	06:54	07:38	07:27		08:09
	16:49	16	16:09 (Mi W292)	17:37	18:22	20:10	20:54	21:30	21:33	20:56	19:56	18:52	16:56	12	15:41 (Mi W292)
10	08:21		15:53 (Mi W292)	07:47	06:54	06:49	05:54	05:24	05:33	06:11	06:56	07:39	07:28		08:10
	16:50	16	16:09 (Mi W292)	17:38	18:24	20:11	20:56	21:31	21:32	20:54	19:54	18:50	16:55	11	15:42 (Mi W292)
11	08:20		15:54 (Mi W292)	07:45	06:52	06:47	05:52	05:23	05:34	06:13	06:57	07:41	07:30		08:11
	16:51	17	16:11 (Mi W292)	17:40	18:25	20:13	20:57	21:32	21:32	20:53	19:51	18:48	16:53	10	15:43 (Mi W292)
12	08:20		15:53 (Mi W292)	07:43	06:50	06:45	05:51	05:23	05:35	06:14	06:59	07:43	07:32		08:12
	16:53	18	16:11 (Mi W292)	17:42	18:27	20:14	20:59	21:32	21:31	20:51	19:49	18:46	16:52	9	15:44 (Mi W292)
13	08:19		15:54 (Mi W292)	07:42	06:48	06:43	05:49	05:23	05:36	06:16	07:00	07:44	07:33		08:13
	16:54	18	16:12 (Mi W292)	17:43	18:29	20:16	21:00	21:33	21:30	20:49	19:47	18:44	16:50	8	15:45 (Mi W292)
14	08:18		15:55 (Mi W292)	07:40	06:45	06:41	05:48	05:23	05:37	06:17	07:01	07:46	07:35		08:14
	16:56	17	16:12 (Mi W292)	17:45	18:30	20:17	21:01	21:33	21:29	20:47	19:45	18:42	16:49	7	15:46 (Mi W292)
15	08:18		15:55 (Mi W292)	07:38	06:43	06:39	05:47	05:23	05:38	06:18	07:03	07:47	07:36		08:15
	16:57	17	16:12 (Mi W292)	17:47	18:32	20:19	21:03	21:34	21:29	20:46	19:43	18:40	16:48	6	15:47 (Mi W292)
16	08:17		15:55 (Mi W292)	07:36	06:41	06:37	05:45	05:23	05:39	06:20	07:04	07:49	07:38		08:16
	16:58	17	16:12 (Mi W292)	17:48	18:33	20:20	21:04	21:34	21:28	20:44	19:41	18:38	16:47	4	15:48 (Mi W292)
17	08:16		15:56 (Mi W292)	07:35	06:39	06:35	05:44	05:23	05:40	06:21	07:06	07:50	07:39		08:17
	17:00	16	16:12 (Mi W292)	17:50	18:35	20:22	21:05	21:35	21:27	20:42	19:39	18:36	16:46	3	15:49 (Mi W292)
18	08:15		15:56 (Mi W292)	07:33	06:37	06:33	05:43	05:23	05:42	06:23	07:07	07:52	07:41		08:17
	17:01	16	16:12 (Mi W292)	17:52	18:36	20:23	21:07	21:35	21:26	20:40	19:36	18:34	16:44		16:31
19	08:15		15:57 (Mi W292)	07:31	06:35	06:31	05:41	05:23	05:43	06:24	07:09	07:53	07:42		08:18
	17:03	15	16:13 (Mi W292)	17:53	18:38	20:25	21:08	21:36	21:25	20:38	19:34	18:32	16:43	6	15:50 (Mi W292)
20	08:14		15:58 (Mi W292)	07:29	06:33	06:29	05:40	05:23	05:44	06:26	07:10	07:55	07:44		08:19
	17:04	14	16:12 (Mi W292)	17:55	18:39	20:26	21:09	21:36	21:24	20:36	19:32	18:30	16:42	10	15:51 (Mi W292)
21	08:13		15:59 (Mi W292)	07:27	06:31	06:27	05:39	05:23	05:45	06:27	07:11	07:56	07:46		08:20
	17:06	12	16:11 (Mi W292)	17:57	18:41	20:28	21:11	21:36	21:23	20:34	19:30	18:28	16:41	12	15:52 (Mi W292)
22	08:12		16:01 (Mi W292)	07:26	06:29	06:25	05:38	05:23	05:46	06:28	07:13	07:58	07:47		08:21
	17:07	10	16:11 (Mi W292)	17:58	18:42	20:29	21:12	21:36	21:22	20:32	19:28	18:26	16:40	14	15:53 (Mi W292)
23	08:11		16:03 (Mi W292)	07:24	06:26	06:23	05:37	05:23	05:47	06:30	07:14	08:00	07:48		08:22
	17:09	6	16:09 (Mi W292)	18:00	18:44	20:31	21:13	21:36	21:20	20:30	19:26	18:24	16:39	15	15:54 (Mi W292)
24	08:10		07:22	06:24	06:21	05:36	05:24	05:49	06:31	07:16	08:01	07:50	07:39		08:23
	17:10		18:02	18:45	20:32	21:14	21:37	21:19	20:29	19:24	18:23	16:38	16	15:50 (Mi W292)	
25	08:09		07:20	06:22	06:19	05:35	05:24	05:50	06:33	07:17	07:03	07:51	07:40		08:24
	17:12		18:03	18:47	20:34	21:16	21:37	21:18	20:27	19:21	18:21	17:21	16:37	16	15:51 (Mi W292)
26	08:08		07:18	06:20	06:17	05:34	05:24	05:51	06:34	07:19	07:04	07:53	07:42		08:25
	17:14		18:05	18:49	20:35	21:17	21:37	21:17	20:25	19:19	18:19	17:19	16:37	17	15:52 (Mi W292)
27	08:06		07:16	06:18	06:16	05:33	05:25	05:52	06:36	07:20	07:06	07:54	07:43		08:26
	17:15		18:06	18:50	20:37	21:18	21:37	21:15	20:23	19:17	18:17	17:16	16:36	17	15:53 (Mi W292)
28	08:05		07:14	06:16	06:14	05:32	05:25	05:54	06:37	07:22	07:07	07:56	07:45		08:27
	17:17		18:08	18:52	20:38	21:19	21:37	21:14	20:21	19:15	18:15	17:15	16:35	17	15:54 (Mi W292)
29	08:04		07:14	06:12	06:10	05:31	05:26	05:55	06:39	07:23	07:09	07:57	07:46		08:28
	17:19		19:53	20:40	21:20	21:37	21:13	20:19	19:13	18:13	17:14	16:34	17	15:55 (Mi W292)	
30	08:03		07:12	06:10	06:08	05:30	05:26	05:56	06:40	07:25	07:11	07:58	07:47		08:29
	17:20		19:55	20:41	21:21	21:36	21:11	20:17	19:11	18:12	17:12	16:34	18	15:56 (Mi W292)	
31	08:01		07:10	06:08	06:06	05:29	05:25	05:58	06:41	07:26	07:12	07:59	07:48		08:30
	17:22		19:56	21:22	21:37	21:52	21:10	20:14	19:08	18:09	17:10	16:31	9	16:02 (Mi W292)	
Sonnenscheinstunden	271			284	368	411	474	484	489	446	379	336	276		257
astr.max.mögl.Beschattung		330											175		226
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,19											0,23		0,16
Reduktion Betriebsdauer		0,91											0,91		0,91
Reduktion Windrichtung		0,80											0,80		0,80
Gesamte Reduktion		0,14											0,17		0,12
Met.wahrsch.Beschattung		45											30		26

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

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

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 10 - Kandel, Höfener Straße 9
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23 16:40	08:00 17:23	07:12 18:10	07:07 19:58	06:08 20:43	05:28 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:08	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:28 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:04	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:28	07:06 18:14	07:01 20:02	06:03 20:47	05:26 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:30 19:02	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:29 21:35	06:04 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:25 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:33 18:58	07:22 17:00	08:06 16:31
7	08:22 16:46	07:51 17:33	07:00 18:19	06:55 20:07	05:58 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:24 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:57	08:08 16:30
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:21 16:50	07:47 17:38	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:33 21:32	06:11 20:54	06:56 19:54	07:39 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:51	07:45 17:40	06:52 18:25	06:47 20:13	05:52 20:57	05:23 21:32	05:34 21:32	06:13 20:53	06:57 19:51	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:20 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:42 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:43	06:48 18:29	06:43 20:16	05:49 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:50	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:45 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:29	06:18 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:22 21:34	05:39 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:22 21:35	05:40 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:45	08:17 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:22 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:36	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:41 21:08	05:23 21:36	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:31
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:11 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:22	06:28 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:32
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:26 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:47 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	08:00 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:10	07:22 18:02	06:24 18:45	06:21 20:32	05:36 21:14	05:23 21:37	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:33
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:21	07:03 17:21	07:51 16:37	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:48	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:52 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:35
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:18		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:37	05:55 21:13	06:38 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:34	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:09 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:14		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	283	368	411	474	484	489	446	379	336	276	257
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)

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bil Schattenrezeptor: IO 11 - Kandel, Brehmstraße 2
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs: Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:23	07:12 18:10	07:07 19:58	06:08 20:43	05:28 21:23	05:27 21:36	05:59 21:08	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:08	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	07:27 19:06	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:04	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:28	07:06 18:14	07:01 20:02	06:03 20:47	05:26 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:30 19:02	07:19 17:04	08:03 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:48	05:26 21:27	05:29 21:35	06:04 21:02	06:48 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:25 21:28	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	07:33 18:58	07:22 17:00	08:06 16:31
7	08:22 16:46	07:51 17:33	07:00 18:19	06:55 20:07	05:58 20:51	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:23 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:24 21:29	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:57	08:08 16:30
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	05:32 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:20 16:50	07:47 17:38	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:33 21:32	06:11 20:54	06:56 19:54	07:39 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:51	07:45 17:40	06:52 18:25	06:47 20:13	05:52 20:57	05:23 21:32	05:34 21:32	06:13 20:53	06:57 19:51	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:19 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:58	05:23 21:32	05:35 21:31	06:14 20:51	06:58 19:49	07:42 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:43	06:47 18:29	06:43 20:16	05:49 21:00	05:23 21:33	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:50	08:13 16:30
14	08:18 16:55	07:40 17:45	06:45 18:30	06:40 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:45 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:38 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:38 21:28	06:18 20:45	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:36 20:20	05:45 21:04	05:22 21:34	05:39 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:22 21:35	05:40 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:45	08:17 16:30
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:22 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:36	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:41 21:08	05:22 21:35	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:31
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:34	07:11 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:25 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:21	06:28 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:32
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:26 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	05:47 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	07:59 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:10	07:22 18:01	06:24 18:45	06:21 20:32	05:36 21:14	05:23 21:37	05:49 21:19	06:31 20:28	07:16 19:24	08:01 18:22	07:50 16:38	08:21 16:33
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:26	07:17 19:21	07:03 17:21	07:51 16:37	08:21 16:34
26	08:07 17:14	07:18 18:05	06:20 18:48	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:15 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:52 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:35
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:51	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:18		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:25 21:36	05:55 21:13	06:38 20:18	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:34	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	05:56 21:11	06:40 20:16	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22		07:09 19:56		05:29 21:22		05:58 21:10	06:41 20:14		07:12 17:10		08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	283	368	411	474	484	489	446	379	336	276	257
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)

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bilSchattenrezeptor: IO 12 - Kandel, Feld Guttenbergstraße
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober	November	Dezember
1	08:22	08:00	07:12		07:07	06:08	05:28	05:27	05:59	06:43		07:26	07:14	08:00
	16:40	17:23	18:10		19:58	20:43	21:23	21:36	21:08	20:12		19:09	17:08	16:33
2	08:22	07:59	07:10		07:05	06:07	05:28	05:27	06:00	06:44		07:27	07:15	08:01
	16:41	17:25	18:11		19:59	20:44	21:24	21:36	21:07	20:10		19:06	17:07	16:33
3	08:22	07:57	07:08		07:03	06:05	05:27	05:28	06:02	06:46		07:29	07:17	08:02
	16:42	17:27	18:13		20:01	20:46	21:25	21:35	21:05	20:08		19:04	17:05	16:32
4	08:22	07:56	07:06		07:01	06:03	05:26	05:29	06:03	06:47		07:30	07:19	08:03
	16:43	17:28	18:14		20:02	20:47	21:26	21:35	21:04	20:06		19:02	17:04	16:32
5	08:22	07:54	07:04		06:59	06:02	05:26	05:29	06:04	06:48		07:32	07:20	08:05
	16:44	17:30	18:16		20:04	20:48	21:27	21:35	21:02	20:04		19:00	17:02	16:31
6	08:22	07:53	07:02		06:57	06:00	05:25	05:30	06:06	06:50		07:33	07:22	08:06
	16:45	17:32	18:18		20:05	20:50	21:28	21:34	21:01	20:02		18:58	17:00	16:31
7	08:22	07:51	07:00		06:55	05:58	05:25	05:31	06:07	06:51		07:35	07:23	08:07
	16:46	17:33	18:19		20:07	20:51	21:29	21:34	20:59	20:00		18:56	16:59	16:31
8	08:21	07:50	06:58		06:53	05:57	05:24	05:32	06:09	06:53		07:36	07:25	08:08
	16:48	17:35	18:21		20:08	20:53	21:29	21:33	20:58	19:58		18:54	16:57	16:30
9	08:21	07:48	06:56		06:51	05:55	05:24	05:33	06:10	06:54		07:38	07:27	08:09
	16:49	17:37	18:22		20:10	20:54	21:30	21:33	20:56	19:56		18:52	16:56	16:30
10	08:20	07:47	06:54		06:49	05:54	05:24	05:33	06:11	06:56		07:39	07:28	08:10
	16:50	17:38	18:24		20:11	20:56	21:31	21:32	20:54	19:54		18:50	16:55	16:30
11	08:20	07:45	06:52		06:47	05:52	05:23	05:34	06:13	06:57		07:41	07:30	08:11
	16:51	17:40	18:25		20:13	20:57	21:31	21:31	20:52	19:51		18:48	16:53	16:30
12	08:19	07:43	06:50		06:45	05:51	05:23	05:35	06:14	06:58		07:42	07:31	08:12
	16:53	17:42	18:27		20:14	20:58	21:32	21:31	20:51	19:49		18:46	16:52	16:30
13	08:19	07:42	06:47		06:43	05:49	05:23	05:36	06:16	07:00		07:44	07:33	08:13
	16:54	17:43	18:29		20:16	21:00	21:33	21:30	20:49	19:47		18:44	16:50	16:30
14	08:18	07:40	06:45		06:40	05:48	05:23	05:37	06:17	07:01		07:45	07:35	08:14
	16:55	17:45	18:30		20:17	21:01	21:33	21:29	20:47	19:45		18:42	16:49	16:30
15	08:18	07:38	06:43		06:38	05:47	05:23	05:38	06:18	07:03		07:47	07:36	08:15
	16:57	17:47	18:32		20:19	21:03	21:34	21:28	20:45	19:43	10	18:46 (Min-R 02)	18:40	16:48
16	08:17	07:36	06:41		06:37	05:45	05:22	05:39	06:20	07:04		18:44 (Min-R 02)	18:40	16:48
	16:58	17:48	18:33	3	18:07 (Min-R 02)	20:20	21:04	21:28	20:44	19:41	15	18:59 (Min-R 02)	18:38	16:47
17	08:16	07:35	06:39		17:59 (Min-R 02)	06:35	05:44	05:22	05:40	06:21		18:42 (Min-R 02)	18:38	16:47
	17:00	17:50	18:35	11	18:10 (Min-R 02)	20:22	21:05	21:35	21:27	20:42	17	18:59 (Min-R 02)	18:36	16:45
18	08:15	07:33	06:37		17:57 (Min-R 02)	06:33	05:43	05:22	05:42	06:23		18:41 (Min-R 02)	18:36	16:45
	17:01	17:52	18:36	15	18:12 (Min-R 02)	20:23	21:07	21:35	21:26	20:40	19	19:00 (Min-R 02)	18:34	16:44
19	08:14	07:31	06:35		17:56 (Min-R 02)	06:31	05:41	05:23	05:43	06:24		18:40 (Min-R 02)	18:34	16:44
	17:03	17:53	18:38	17	18:13 (Min-R 02)	20:25	21:08	21:35	21:25	20:38	20	19:00 (Min-R 02)	18:32	16:43
20	08:14	07:29	06:33		17:55 (Min-R 02)	06:29	05:40	05:23	05:44	06:26		18:40 (Min-R 02)	18:32	16:43
	17:04	17:55	18:39	19	18:14 (Min-R 02)	20:26	21:09	21:36	21:24	20:36	20	19:00 (Min-R 02)	18:30	16:42
21	08:13	07:27	06:31		17:54 (Min-R 02)	06:27	05:39	05:23	05:45	06:27		18:39 (Min-R 02)	18:30	16:42
	17:06	17:57	18:41	20	18:14 (Min-R 02)	20:28	21:10	21:36	21:23	20:34	21	19:00 (Min-R 02)	18:28	16:41
22	08:12	07:25	06:29		17:53 (Min-R 02)	06:25	05:38	05:23	05:46	06:28		18:38 (Min-R 02)	18:26	16:40
	17:07	17:58	18:42	21	18:14 (Min-R 02)	20:29	21:12	21:36	21:21	20:32	21	18:59 (Min-R 02)	18:26	16:40
23	08:11	07:24	06:26		17:53 (Min-R 02)	06:23	05:37	05:23	05:47	06:30		18:39 (Min-R 02)	18:24	16:39
	17:09	18:00	18:44	21	18:14 (Min-R 02)	20:31	21:13	21:36	21:20	20:30	20	18:59 (Min-R 02)	18:24	16:39
24	08:10	07:22	06:24		17:53 (Min-R 02)	06:21	05:36	05:23	05:49	06:31		18:39 (Min-R 02)	18:22	16:38
	17:10	18:01	18:45	21	18:14 (Min-R 02)	20:32	21:14	21:36	21:19	20:28	18	18:57 (Min-R 02)	18:22	16:38
25	08:09	07:20	06:22		17:53 (Min-R 02)	06:19	05:35	05:24	05:50	06:33		18:40 (Min-R 02)	18:22	16:38
	17:12	18:03	18:47	19	18:12 (Min-R 02)	20:34	21:15	21:37	21:18	20:26	16	18:56 (Min-R 02)	18:21	16:37
26	08:07	07:18	06:20		17:53 (Min-R 02)	06:17	05:34	05:24	05:51	06:34		18:41 (Min-R 02)	18:20	16:37
	17:14	18:05	18:48	18	18:11 (Min-R 02)	20:35	21:17	21:37	21:17	20:24	12	18:53 (Min-R 02)	18:19	16:37
27	08:06	07:16	06:18		17:54 (Min-R 02)	06:16	05:33	05:25	05:52	06:36		18:44 (Min-R 02)	18:17	16:36
	17:15	18:06	18:50	16	18:10 (Min-R 02)	20:37	21:18	21:37	21:15	20:22	7	18:51 (Min-R 02)	18:17	16:36
28	08:05	07:14	06:16		17:56 (Min-R 02)	06:14	05:32	05:25	05:54	06:37		18:44 (Min-R 02)	18:15	16:35
	17:17	18:08	18:51	12	18:08 (Min-R 02)	20:38	21:19	21:36	21:14	20:20		18:44 (Min-R 02)	18:14	16:35
29	08:04		07:14		18:59 (Min-R 02)	06:12	05:31	05:26	05:55	06:38		18:44 (Min-R 02)	18:13	16:34
	17:18		19:53	5	19:04 (Min-R 02)	20:40	21:20	21:36	21:13	20:18		18:44 (Min-R 02)	18:12	16:34
30	08:03		07:12			06:10	05:30	05:26	05:56	06:40		18:44 (Min-R 02)	18:11	16:34
	17:20		19:54		20:41	21:21	21:36	21:11	20:16	19:11		18:44 (Min-R 02)	18:10	16:34
31	08:01		07:09			05:29		05:58	06:41			18:44 (Min-R 02)	18:09	16:34
	17:22		19:56			21:22		21:10	20:14			18:44 (Min-R 02)	18:08	16:34
Sonnenscheinstunden	271	284	368		411	474	484	489	446	379		336	276	257
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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bil Schattenrezeptor: IO 13 - Kandel, Hof Nord-West
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

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

523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:22	08:00	07:12		07:07	06:08	05:28	05:27	05:59	06:43		07:26		18:12 (Min-R 02)	07:14	08:00
	16:40	17:23	18:10		19:58	20:43	21:23	21:36	21:08	20:12		19:09	23	18:35 (Min-R 02)	17:08	16:33
2	08:22	07:59	07:10		07:05	06:07	05:28	05:27	06:00	06:44		07:27		18:13 (Min-R 02)	07:15	08:01
	16:41	17:25	18:11		19:59	20:44	21:24	21:36	21:07	20:10		19:06	22	18:33 (Min-R 02)	17:07	16:33
3	08:22	07:57	07:08		07:03	06:05	05:27	05:28	06:02	06:46		07:29		18:12 (Min-R 02)	07:17	08:02
	16:42	17:27	18:13		20:01	20:46	21:25	21:35	21:05	20:08		19:04	22	18:34 (Min-R 02)	17:05	16:32
4	08:22	07:56	07:06		07:01	06:03	05:26	05:29	06:03	06:47		07:30		18:13 (Min-R 02)	07:19	08:03
	16:43	17:28	18:14		20:02	20:47	21:26	21:35	21:04	20:06		19:02	20	18:33 (Min-R 02)	17:04	16:32
5	08:22	07:54	07:04		06:59	06:02	05:26	05:29	06:04	06:48		07:32		18:13 (Min-R 02)	07:20	08:05
	16:44	17:30	18:16		20:04	20:48	21:27	21:35	21:02	20:04		19:00	18	18:31 (Min-R 02)	17:02	16:31
6	08:22	07:53	07:02		06:57	06:00	05:25	05:30	06:06	06:50		07:33		18:15 (Min-R 02)	07:22	08:06
	16:45	17:32	18:18	4	17:49 (Min-R 02)	20:05	20:50	21:28	21:34	21:01	20:02	18:58	15	18:30 (Min-R 02)	17:00	16:31
7	08:22	07:51	07:00		06:58	05:58	05:25	05:31	06:07	06:51		07:35		18:18 (Min-R 02)	07:23	08:07
	16:46	17:33	18:19	13	17:53 (Min-R 02)	20:07	20:51	21:29	21:34	20:59	20:00	18:56	9	18:27 (Min-R 02)	16:59	16:31
8	08:21	07:50	06:58		06:53	05:57	05:24	05:32	06:09	06:53		07:36			07:25	08:08
	16:48	17:35	18:21	16	17:54 (Min-R 02)	20:08	20:53	21:29	21:33	20:58	19:58	18:54			16:57	16:30
9	08:21	07:48	06:56		06:51	05:55	05:24	05:33	06:10	06:54		07:38			07:27	08:09
	16:49	17:37	18:22	19	17:55 (Min-R 02)	20:10	20:54	21:30	21:33	20:56	19:56	18:52			16:56	16:30
10	08:20	07:47	06:54		06:49	05:54	05:24	05:33	06:11	06:56		07:39			07:28	08:10
	16:50	17:38	18:24	20	17:55 (Min-R 02)	20:11	20:56	21:31	21:32	20:54	19:54	18:50			16:55	16:30
11	08:20	07:45	06:52		06:47	05:52	05:23	05:34	06:13	06:57		07:41			07:30	08:11
	16:51	17:40	18:25	22	17:56 (Min-R 02)	20:13	20:57	21:31	21:31	20:52	19:51	18:48			16:53	16:30
12	08:19	07:43	06:50		06:45	05:51	05:23	05:35	06:14	06:58		07:42			07:31	08:12
	16:53	17:42	18:27	23	17:56 (Min-R 02)	20:14	20:58	21:32	21:31	20:51	19:49	18:46			16:52	16:30
13	08:19	07:42	06:47		06:43	05:49	05:23	05:36	06:16	07:00		07:44			07:33	08:13
	16:54	17:43	18:29	23	17:56 (Min-R 02)	20:16	21:00	21:33	21:30	20:49	19:47	18:44			16:50	16:30
14	08:18	07:40	06:45		06:41	05:48	05:23	05:37	06:17	07:01		07:45			07:35	08:14
	16:55	17:45	18:30	23	17:56 (Min-R 02)	20:17	21:01	21:33	21:29	20:47	19:45	18:42			16:49	16:30
15	08:18	07:38	06:43		06:39	05:47	05:23	05:38	06:18	07:03		07:47			07:36	08:15
	16:57	17:47	18:32	23	17:56 (Min-R 02)	20:19	21:03	21:34	21:28	20:45	19:43	18:40	7	18:58 (Min-R 01)	07:48	
16	08:17	07:36	06:41		06:37	05:45	05:22	05:39	06:20	07:04		07:49			07:38	08:16
	16:58	17:48	18:33	21	17:55 (Min-R 02)	20:20	21:04	21:34	21:28	20:44	19:41	18:38	12	19:01 (Min-R 01)	07:49	
17	08:16	07:35	06:39		06:35	05:44	05:22	05:40	06:21	07:06		07:50			07:39	08:16
	17:00	17:50	18:35	24	18:10 (Min-R 01)	20:22	21:05	21:35	21:27	20:42	19:39	18:36	16	19:02 (Min-R 01)	07:50	
18	08:15	07:33	06:37		06:33	05:43	05:22	05:42	06:23	07:07		07:52			07:41	08:17
	17:01	17:52	18:36	28	18:12 (Min-R 01)	20:23	21:07	21:35	21:26	20:40	19:36	18:34	17	19:03 (Min-R 01)	07:52	
19	08:14	07:31	06:35		06:31	05:41	05:23	05:43	06:24	07:09		07:53			07:42	08:18
	17:03	17:53	18:38	28	18:14 (Min-R 01)	20:25	21:08	21:35	21:25	20:38	19:34	18:32	18	19:02 (Min-R 01)	07:53	
20	08:14	07:29	06:33		06:29	05:40	05:23	05:44	06:26	07:10		07:55			07:44	08:19
	17:04	17:55	18:39	24	18:15 (Min-R 01)	20:26	21:09	21:36	21:24	20:36	19:32	18:30	19	19:03 (Min-R 01)	07:54	
21	08:13	07:27	06:31		06:27	05:39	05:23	05:45	06:27	07:11		07:56			07:45	08:19
	17:06	17:57	18:41	18	18:16 (Min-R 01)	20:28	21:10	21:36	21:23	20:34	19:30	18:28	19	19:02 (Min-R 01)	07:55	
22	08:12	07:25	06:29		06:25	05:38	05:23	05:46	06:28	07:13		07:58			07:47	08:20
	17:07	17:58	18:42	19	18:17 (Min-R 01)	20:29	21:12	21:36	21:21	20:32	19:28	18:26	18	19:01 (Min-R 01)	07:57	
23	08:11	07:24	06:26		06:23	05:37	05:23	05:47	06:30	07:14		07:59			07:48	08:20
	17:09	18:00	18:44	19	18:17 (Min-R 01)	20:31	21:13	21:36	21:20	20:30	19:26	18:24	21	19:00 (Min-R 01)	07:58	
24	08:10	07:22	06:24		06:21	05:36	05:23	05:49	06:31	07:16		08:01			07:50	08:21
	17:10	18:01	18:45	18	18:16 (Min-R 01)	20:32	21:14	21:36	21:19	20:28	19:24	18:22	27	18:58 (Min-R 01)	08:01	
25	08:09	07:20	06:22		06:19	05:35	05:24	05:50	06:33	07:17		08:03			07:51	08:21
	17:12	18:03	18:47	17	18:14 (Min-R 01)	20:34	21:15	21:37	21:18	20:26	19:21	18:21	28	18:56 (Min-R 01)	08:02	
26	08:07	07:18	06:20		06:17	05:34	05:24	05:51	06:34	07:19		08:04			07:53	08:21
	17:14	18:05	18:48	15	18:13 (Min-R 01)	20:35	21:17	21:37	21:17	20:24	19:19	18:19	25	18:53 (Min-R 01)	08:03	
27	08:06	07:16	06:18		06:16	05:33	05:25	05:52	06:36	07:20		08:06			07:54	08:22
	17:15	18:06	18:50	13	18:12 (Min-R 01)	20:37	21:18	21:37	21:15	20:22	19:17	18:17	21	18:36 (Min-R 02)	08:04	
28	08:05	07:14	06:16		06:14	05:32	05:25	05:54	06:37	07:22		08:07			07:56	08:22
	17:17	18:08	18:51	9	18:10 (Min-R 01)	20:38	21:19	21:37	21:14	20:20	19:15	18:15	22	18:36 (Min-R 02)	08:05	
29	08:04		07:14		06:12	05:31	05:26	05:55	06:38	07:23		08:09			07:57	08:22
	17:18		19:53		20:40	21:20	21:36	21:13	20:18	19:13	23	18:37 (Min-R 02)			16:34	16:37
30	08:03		07:12		06:10	05:30	05:26	05:56	06:40	07:25		08:11			07:58	08:22
	17:20		19:54		20:41	21:21	21:36	21:11	20:16	19:11	23	18:36 (Min-R 02)			16:34	16:38
31	08:01		07:09			05:29		05:58	06:41			07:12				08:22
	17:22		19:56			21:22		21:10	20:14			17:10				16:39
Sonnenscheinstunden		271	284			368		411	474	484		489		446	379	
astr.max.mögl.Beschattung				439							316			316		129
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,33							0,44			0,44		0,29
Reduktion Betriebsdauer				0,91							0,91			0,91		0,91
Reduktion Windrichtung				0,67							0,67			0,67		0,69
Gesamte Reduktion				0,20							0,27			0,27		0,18
Met.wahrsch.Beschattung				89							85			85		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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 14 - Kandel, Hof West
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:22 16:40	08:00 17:23	07:12 18:10	07:07 19:58	19:09 (Min-R 02) 19:30 (Min-R 02)	06:08 20:43
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	19:08 (Min-R 02) 19:31 (Min-R 02)	06:07 20:44
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	19:07 (Min-R 02) 19:30 (Min-R 02)	06:05 20:46
4	08:22 16:43	07:56 17:28	07:06 18:14	07:01 20:02	19:06 (Min-R 02) 19:37 (Min-R 01)	06:03 20:47
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	19:06 (Min-R 02) 19:39 (Min-R 01)	06:02 20:48
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	19:06 (Min-R 02) 19:40 (Min-R 01)	06:00 20:50
7	08:22 16:46	07:51 17:33	07:00 18:19	06:55 20:07	19:06 (Min-R 02) 19:42 (Min-R 01)	05:58 20:51
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	19:06 (Min-R 02) 19:43 (Min-R 01)	05:57 20:53
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	19:07 (Min-R 02) 19:44 (Min-R 01)	05:55 20:54
10	08:20 16:50	07:47 17:38	06:54 18:24	06:49 20:11	19:08 (Min-R 02) 19:44 (Min-R 01)	05:54 20:56
11	08:20 16:51	07:45 17:40	06:52 18:25	06:47 20:13	19:09 (Min-R 02) 19:44 (Min-R 01)	05:52 20:57
12	08:19 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	19:12 (Min-R 02) 19:43 (Min-R 01)	05:51 20:58
13	08:19 16:54	07:42 17:43	06:47 18:29	06:43 20:16	19:25 (Min-R 01) 19:42 (Min-R 01)	05:49 21:00
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:45 18:30	06:41 20:17	19:26 (Min-R 01) 19:41 (Min-R 01)	05:48 21:01
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	19:27 (Min-R 01) 19:40 (Min-R 01)	05:47 21:03
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	19:28 (Min-R 01) 19:37 (Min-R 01)	05:45 21:04
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22		05:44 21:05
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23		05:43 21:07
19	08:14 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25		05:41 21:08
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26		05:40 21:09
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28		05:39 21:10
22	08:12 17:07	07:25 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29		05:38 21:12
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:26 18:44	06:23 20:31		05:37 21:13
24	08:10 17:10	07:22 18:02	06:24 18:45	06:21 20:32		05:36 21:14
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34		05:35 21:15
26	08:07 17:14	07:18 18:05	06:20 18:48	06:17 20:35		05:34 21:17
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37		05:33 21:18
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:51	06:14 20:38		05:32 21:19
29	08:04 17:18		07:14 19:53	06:12 19:14 (Min-R 02)		05:31 21:20
30	08:03 17:20		07:12 19:54	06:10 19:12 (Min-R 02)		05:30 21:21
31	08:01 17:22		07:09 19:56	06:08 19:11 (Min-R 02)		05:29 21:22
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484
astr.max.mögl.Beschattung			51		422	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,33		0,42	
Reduktion Betriebsdauer			0,91		0,91	
Reduktion Windrichtung			0,61		0,59	
Gesamte Reduktion			0,18		0,23	
Met.wahrsch.Beschattung			9		95	

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

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

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 14 - Kandel, Hof West
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:27 21:36	05:59 21:08	06:43 20:12	19:08 (Min-R 02) 19:43 (Min-R 01)	07:26 19:09	07:14 17:08
2	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	19:07 (Min-R 02) 19:43 (Min-R 01)	07:27 19:07	17:08 17:07
3	05:28 21:35	06:02 21:05	06:46 20:08	19:05 (Min-R 02) 19:42 (Min-R 01)	07:29 19:04	17:17 17:05
4	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	19:03 (Min-R 02) 19:40 (Min-R 01)	07:30 19:02	17:19 17:04
5	05:29 21:35	06:04 21:02	06:48 20:04	19:03 (Min-R 02) 19:39 (Min-R 01)	07:32 19:00	17:20 17:02
6	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	19:02 (Min-R 02) 19:37 (Min-R 01)	07:33 18:58	17:22 17:00
7	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	19:01 (Min-R 02) 19:34 (Min-R 01)	07:35 18:56	17:23 16:59
8	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	19:01 (Min-R 02) 19:33 (Min-R 01)	07:36 18:54	17:25 16:57
9	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	19:01 (Min-R 02) 19:24 (Min-R 02)	07:38 18:52	17:27 16:56
10	05:33 21:32	06:11 20:54	06:56 19:54	19:02 (Min-R 02) 19:24 (Min-R 02)	07:39 18:50	17:28 16:55
11	05:34 21:31	06:13 20:52	06:57 19:51	19:01 (Min-R 02) 19:23 (Min-R 02)	07:41 18:48	17:30 16:53
12	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	19:02 (Min-R 02) 19:21 (Min-R 02)	07:42 18:46	17:31 16:52
13	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	19:03 (Min-R 02) 19:20 (Min-R 02)	07:44 18:44	17:33 16:50
14	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	19:04 (Min-R 02) 19:17 (Min-R 02)	07:45 18:42	17:35 16:49
15	05:38 21:28	06:18 20:45	07:03 19:43	19:07 (Min-R 02) 19:13 (Min-R 02)	07:47 18:40	17:36 16:48
16	05:39 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41		07:49 18:38	17:38 16:47
17	05:40 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39		07:50 18:36	17:39 16:45
18	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:36		07:52 18:34	17:41 16:44
19	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34		07:53 18:32	17:42 16:43
20	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32		07:55 18:30	17:44 16:42
21	05:45 21:23	06:27 20:34	07:11 19:30		07:56 18:28	17:45 16:41
22	05:46 21:21	06:28 20:32	07:13 19:28		07:58 18:26	17:47 16:40
23	05:47 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26		07:59 18:24	17:48 16:39
24	05:49 21:19	06:31 20:28	07:16 19:24		08:01 18:22	17:50 16:38
25	05:50 21:18	06:33 20:26	07:17 19:21		07:03 17:21	17:51 16:37
26	05:51 21:17	06:34 20:24	07:19 19:19		07:04 17:19	17:53 16:37
27	05:52 21:15	06:36 20:22	19:30 (Min-R 01) 19:39 (Min-R 01)	07:20 19:17	07:06 17:17	17:54 16:36
28	05:54 21:14	06:37 20:20	19:28 (Min-R 01) 19:42 (Min-R 01)	07:22 19:15	07:07 17:15	17:56 16:35
29	05:55 21:13	06:38 20:18	19:27 (Min-R 01) 19:42 (Min-R 01)	07:23 19:13	07:09 17:14	17:57 16:34
30	05:56 21:11	06:40 20:16	19:25 (Min-R 01) 19:42 (Min-R 01)	07:25 19:11	07:11 17:12	17:58 16:34
31	05:58 21:10	06:41 20:14	19:11 (Min-R 02) 19:43 (Min-R 01)	07:27 19:10	07:12 17:10	17:59 16:33
Sonneneinstrahlung	489	446	379	336	276	257
astr.max.mögl.Beschattung		83	398			
Red.Sonneneinstrahlung		0,51	0,44			
Reduktion Betriebsdauer		0,91	0,91			
Reduktion Windrichtung		0,58	0,60			
Gesamte Reduktion		0,27	0,24			
Met.wahrsch.Beschattung		22	96			

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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bilSchattenrezeptor: IO 15 - Kandel, Feldweg zu Minfeld R
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs: Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:22	08:00	07:12	16:48 (Min-R 02)	07:07	18:38 (Min-R 01)
	16:40	17:23	18:10	27 17:15 (Min-R 02)	19:58	35 19:13 (Min-R 01)
2	08:22	07:59	07:10	16:45 (Min-R 02)	07:05	18:38 (Min-R 01)
	16:41	17:25	18:11	32 17:17 (Min-R 02)	19:59	35 19:13 (Min-R 01)
3	08:22	07:57	07:08	16:43 (Min-R 02)	07:03	18:37 (Min-R 01)
	16:42	17:27	18:13	36 17:19 (Min-R 02)	20:01	40 19:36 (Mi W292)
4	08:22	07:56	07:06	16:42 (Min-R 02)	07:01	18:37 (Min-R 01)
	16:43	17:28	18:14	38 17:20 (Min-R 02)	20:02	43 19:37 (Mi W292)
5	08:22	07:54	07:04	16:40 (Min-R 02)	06:59	18:37 (Min-R 01)
	16:44	17:30	18:16	41 17:21 (Min-R 02)	20:04	46 19:39 (Mi W292)
6	08:22	07:53	07:02	16:39 (Min-R 02)	06:57	18:38 (Min-R 01)
	16:45	17:32	18:18	43 17:22 (Min-R 02)	20:05	45 19:39 (Mi W292)
7	08:22	07:51	07:00	16:38 (Min-R 02)	06:55	18:38 (Min-R 01)
	16:46	17:33	18:19	45 17:23 (Min-R 02)	20:07	46 19:40 (Mi W292)
8	08:21	07:50	06:58	16:37 (Min-R 02)	06:53	18:39 (Min-R 01)
	16:48	17:35	18:21	47 17:24 (Min-R 02)	20:08	43 19:39 (Mi W292)
9	08:21	07:48	06:56	16:35 (Min-R 02)	06:51	18:40 (Min-R 01)
	16:49	17:37	18:22	49 17:24 (Min-R 02)	20:10	40 19:39 (Mi W292)
10	08:20	07:47	06:54	16:34 (Min-R 02)	06:49	18:41 (Min-R 01)
	16:50	17:38	18:24	50 17:24 (Min-R 02)	20:11	37 19:38 (Mi W292)
11	08:20	07:45	06:52	16:34 (Min-R 02)	06:47	18:43 (Min-R 01)
	16:51	17:40	18:25	50 17:24 (Min-R 02)	20:13	30 19:36 (Mi W292)
12	08:19	07:43	06:50	16:33 (Min-R 02)	06:45	18:45 (Min-R 01)
	16:53	17:42	18:27	52 17:25 (Min-R 02)	20:14	21 19:34 (Mi W292)
13	08:19	07:42	06:48	16:33 (Min-R 02)	06:43	18:50 (Min-R 01)
	16:54	17:43	18:29	52 17:25 (Min-R 02)	20:16	5 18:55 (Min-R 01)
14	08:18	07:40	06:45	16:33 (Min-R 02)	06:41	
	16:56	17:45	18:30	52 17:25 (Min-R 02)	20:17	
15	08:18	07:38	06:43	16:33 (Min-R 02)	06:39	
	16:57	17:47	18:32	52 17:25 (Min-R 02)	20:19	
16	08:17	07:36	06:41	16:33 (Min-R 02)	06:37	
	16:58	17:48	18:33	52 17:25 (Min-R 02)	20:20	
17	08:16	07:35	06:39	16:33 (Min-R 02)	06:35	
	17:00	17:50	18:35	51 17:24 (Min-R 02)	20:22	
18	08:15	07:33	06:37	16:32 (Min-R 02)	06:33	
	17:01	17:52	18:36	51 17:23 (Min-R 02)	20:23	
19	08:15	07:31	06:35	16:32 (Min-R 02)	06:31	
	17:03	17:53	18:38	50 17:22 (Min-R 02)	20:25	
20	08:14	07:29	06:33	16:32 (Min-R 02)	06:29	
	17:04	17:55	18:39	50 17:22 (Min-R 02)	20:26	
21	08:13	07:27	06:31	16:33 (Min-R 02)	06:27	
	17:06	17:57	18:41	48 17:21 (Min-R 02)	20:28	
22	08:12	07:26	06:29	16:34 (Min-R 02)	06:25	
	17:07	17:58	18:42	59 18:05 (Min-R 01)	20:29	
23	08:11	07:24	06:26	16:34 (Min-R 02)	06:23	
	17:09	18:00	18:44	64 18:08 (Min-R 01)	20:31	
24	08:10	07:22	06:24	16:35 (Min-R 02)	06:21	
	17:10	18:02	18:45	67 18:10 (Min-R 01)	20:32	
25	08:09	07:20	06:22	16:35 (Min-R 02)	06:19	
	17:12	18:03	18:47	67 18:10 (Min-R 01)	20:34	
26	08:07	07:18	06:20	16:37 (Min-R 02)	06:17	
	17:14	18:05	18:48	67 18:11 (Min-R 01)	20:35	
27	08:06	07:16	16:55 (Min-R 02)	06:18	16:38 (Min-R 02)	06:16
	17:15	18:06	13 17:08 (Min-R 02)	18:50	18:12 (Min-R 01)	20:37
28	08:05	07:14	16:51 (Min-R 02)	06:16	16:40 (Min-R 02)	06:14
	17:17	18:08	21 17:12 (Min-R 02)	18:52	18:13 (Min-R 01)	20:38
29	08:04			07:14	17:42 (Min-R 02)	06:12
	17:19			19:53	19:13 (Min-R 01)	20:40
30	08:03			07:12	17:45 (Min-R 02)	06:10
	17:20			19:55	19:13 (Min-R 01)	20:41
31	08:01			07:10	17:49 (Min-R 02)	
	17:22			19:56	19:13 (Min-R 01)	
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484
astr.max.mögl.Beschattung			1586	466		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,32	0,33	0,42		
Reduktion Betriebsdauer		0,91	0,91	0,91		
Reduktion Windrichtung		0,73	0,72	0,63		
Gesamte Reduktion		0,21	0,22	0,24		
Met.wahrsch.Beschattung		7	345	112		

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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bil Schattenrezeptor: IO 15 - Kandel, Feldweg zu Minfeld R
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs: Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	18:42 (Min-R 01) 19:35 (Mi W292)	07:26 19:09	17:13 (Min-R 02) 18:04 (Min-R 02)
2	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	18:40 (Min-R 01) 19:37 (Mi W292)	51 19:07	17:13 (Min-R 02) 18:03 (Min-R 02)
3	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	18:38 (Min-R 01) 19:37 (Mi W292)	50 19:04	17:13 (Min-R 02) 18:03 (Min-R 02)
4	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	18:36 (Min-R 01) 19:36 (Mi W292)	50 19:02	17:13 (Min-R 02) 18:02 (Min-R 02)
5	05:29 21:35	06:04 21:02	06:49 20:04	18:35 (Min-R 01) 19:37 (Mi W292)	49 19:00	17:13 (Min-R 02) 18:01 (Min-R 02)
6	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	18:34 (Min-R 01) 19:36 (Mi W292)	48 18:58	17:13 (Min-R 02) 18:00 (Min-R 02)
7	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	18:32 (Min-R 01) 19:34 (Mi W292)	47 18:56	17:14 (Min-R 02) 17:59 (Min-R 02)
8	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	18:32 (Min-R 01) 19:33 (Mi W292)	45 18:54	17:15 (Min-R 02) 17:57 (Min-R 02)
9	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	18:31 (Min-R 01) 19:30 (Mi W292)	42 18:52	17:16 (Min-R 02) 17:56 (Min-R 02)
10	05:33 21:32	06:11 20:54	06:56 19:54	18:31 (Min-R 01) 19:06 (Min-R 01)	40 18:50	17:17 (Min-R 02) 17:54 (Min-R 02)
11	05:34 21:32	06:13 20:53	06:57 19:51	18:30 (Min-R 01) 19:06 (Min-R 01)	37 18:48	17:18 (Min-R 02) 17:52 (Min-R 02)
12	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	17:41 (Min-R 02) 19:05 (Min-R 01)	34 18:46	17:20 (Min-R 02) 17:49 (Min-R 02)
13	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	17:37 (Min-R 02) 19:05 (Min-R 01)	29 18:44	17:22 (Min-R 02) 17:47 (Min-R 02)
14	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	17:33 (Min-R 02) 19:04 (Min-R 01)	25 18:42	17:26 (Min-R 02) 17:44 (Min-R 02)
15	05:38 21:28	06:18 20:45	07:03 19:43	17:31 (Min-R 02) 19:03 (Min-R 01)	18 18:40	17:31 (Min-R 02) 17:37 (Min-R 02)
16	05:39 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	17:28 (Min-R 02) 19:02 (Min-R 01)	6 18:38	17:38 (Min-R 02) 17:47 (Min-R 02)
17	05:40 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	17:25 (Min-R 02) 19:00 (Min-R 01)		17:39 (Min-R 02) 17:46 (Min-R 02)
18	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:36	17:24 (Min-R 02) 18:59 (Min-R 01)		17:41 (Min-R 02) 17:44 (Min-R 02)
19	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	17:22 (Min-R 02) 18:57 (Min-R 01)		17:42 (Min-R 02) 17:43 (Min-R 02)
20	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	17:21 (Min-R 02) 18:55 (Min-R 01)		17:44 (Min-R 02) 17:42 (Min-R 02)
21	05:45 21:23	06:27 20:34	07:11 19:30	17:19 (Min-R 02) 18:52 (Min-R 01)		17:45 (Min-R 02) 17:41 (Min-R 02)
22	05:46 21:21	06:28 20:32	07:13 19:28	17:18 (Min-R 02) 18:46 (Min-R 01)		17:47 (Min-R 02) 17:40 (Min-R 02)
23	05:47 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	17:17 (Min-R 02) 18:06 (Min-R 02)		17:48 (Min-R 02) 17:39 (Min-R 02)
24	05:49 21:19	06:31 20:28	07:16 19:24	17:16 (Min-R 02) 18:06 (Min-R 02)		17:50 (Min-R 02) 17:38 (Min-R 02)
25	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:21	17:16 (Min-R 02) 18:06 (Min-R 02)		17:51 (Min-R 02) 17:37 (Min-R 02)
26	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	17:14 (Min-R 02) 18:06 (Min-R 02)		17:53 (Min-R 02) 17:37 (Min-R 02)
27	05:52 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	17:14 (Min-R 02) 18:06 (Min-R 02)		17:54 (Min-R 02) 17:36 (Min-R 02)
28	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	17:13 (Min-R 02) 18:05 (Min-R 02)		17:56 (Min-R 02) 17:35 (Min-R 02)
29	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	17:13 (Min-R 02) 18:05 (Min-R 02)		17:57 (Min-R 02) 17:34 (Min-R 02)
30	05:56 21:11	06:40 20:16	18:49 (Min-R 01) 18:55 (Min-R 01)	07:25 19:11	52 17:12	17:11 (Min-R 02) 17:12 (Min-R 02)
31	05:58 21:10	06:41 20:14	18:45 (Min-R 01) 19:34 (Mi W292)			17:12 (Min-R 02) 17:10 (Min-R 02)
Sonnenscheinstunden	489	446	379	336	276	257
astr.max.mögl.Beschattung		27	1526	571		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,51	0,44	0,29		
Reduktion Betriebsdauer		0,91	0,91	0,91		
Reduktion Windrichtung		0,63	0,69	0,73		
Gesamte Reduktion		0,29	0,28	0,19		
Met.wahrsch.Beschattung		8	423	109		

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

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

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 16 - Kandel, Stresemannstraße 14
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni	Juli	August		September		Oktober	November	Dezember	
1	08:22	08:00	07:12	07:07		06:08	05:28	05:27	05:59		06:43	19:20 (Min-R 02)	07:26	07:14	08:00	
	16:40	17:23	18:10	19:58		20:43	21:23	21:36	21:08		20:12	21	19:41 (Min-R 02)	19:09	17:08	16:33
2	08:22	07:59	07:10	07:05		06:07	05:28	05:27	06:00		06:44	19:19 (Min-R 02)	07:27	07:15	08:01	
	16:41	17:25	18:11	19:59		20:44	21:24	21:36	21:07		20:10	21	19:40 (Min-R 02)	19:06	17:07	16:33
3	08:22	07:57	07:08	07:03		06:05	05:27	05:28	06:02		06:46	19:20 (Min-R 02)	07:29	07:17	08:02	
	16:42	17:27	18:13	20:01		20:45	21:25	21:35	21:05		20:08	20	19:40 (Min-R 02)	19:04	17:05	16:32
4	08:22	07:56	07:06	07:01		06:03	05:26	05:29	06:03		06:47	19:20 (Min-R 02)	07:30	07:19	08:03	
	16:43	17:28	18:14	20:02		20:47	21:26	21:35	21:04		20:06	18	19:38 (Min-R 02)	19:02	17:04	16:32
5	08:22	07:54	07:04	06:59		06:02	05:26	05:29	06:04		06:48	19:21 (Min-R 02)	07:32	07:20	08:05	
	16:44	17:30	18:16	20:04	9	19:37 (Min-R 02)	20:48	21:27	21:35	21:02	20:04	17	19:38 (Min-R 02)	19:00	17:02	16:31
6	08:22	07:53	07:02	06:57		19:26 (Min-R 02)	06:00	05:25	06:30	06:06	06:50	19:22 (Min-R 02)	07:33	07:22	08:06	
	16:45	17:32	18:18	20:05	13	19:39 (Min-R 02)	20:50	21:28	21:34	21:01	20:02	13	19:35 (Min-R 02)	18:58	17:00	16:31
7	08:21	07:51	07:00	06:55		19:24 (Min-R 02)	05:58	05:25	06:31	06:07	06:51	19:23 (Min-R 02)	07:35	07:23	08:07	
	16:46	17:33	18:19	20:07	16	19:40 (Min-R 02)	20:51	21:29	21:34	20:59	20:00	9	19:32 (Min-R 02)	18:56	16:59	16:31
8	08:21	07:50	06:58	06:53		19:23 (Min-R 02)	05:57	05:24	06:32	06:09	06:53		07:36	07:25	08:08	
	16:48	17:35	18:21	20:08	18	19:41 (Min-R 02)	20:53	21:29	21:33	20:58	19:58		18:54	16:57	16:30	
9	08:21	07:48	06:56	06:51		19:22 (Min-R 02)	05:55	05:24	06:33	06:10	06:54		07:38	07:27	08:09	
	16:49	17:37	18:22	20:10	20	19:42 (Min-R 02)	20:54	21:30	21:33	20:56	19:56		18:52	16:56	16:30	
10	08:20	07:46	06:54	06:49		19:21 (Min-R 02)	05:54	05:24	06:33	06:11	06:56		07:39	07:28	08:10	
	16:50	17:38	18:24	20:11	21	19:42 (Min-R 02)	20:56	21:31	21:32	20:54	19:53		18:50	16:55	16:30	
11	08:20	07:45	06:52	06:47		19:21 (Min-R 02)	05:52	05:23	06:34	06:13	06:57		07:41	07:30	08:11	
	16:51	17:40	18:25	20:13	21	19:42 (Min-R 02)	20:57	21:31	21:31	20:52	19:51		18:48	16:53	16:30	
12	08:19	07:43	06:50	06:45		19:20 (Min-R 02)	05:51	05:23	06:35	06:14	06:58		07:42	07:31	08:12	
	16:53	17:42	18:27	20:14	21	19:41 (Min-R 02)	20:58	21:32	21:31	20:51	19:49		18:46	16:52	16:30	
13	08:19	07:42	06:47	06:43		19:20 (Min-R 02)	05:49	05:23	06:36	06:10	07:00		18:47	16:51	16:30	
	16:54	17:43	18:29	20:16	21	19:41 (Min-R 02)	21:00	21:33	21:30	20:49	19:47		18:44	16:50	16:30	
14	08:18	07:40	06:45	06:41		19:21 (Min-R 02)	05:48	05:23	06:37	06:17	07:01		07:45	07:35	08:14	
	16:56	17:45	18:30	20:17	19	19:40 (Min-R 02)	21:01	21:33	21:29	20:47	19:45		18:42	16:49	16:30	
15	08:18	07:38	06:43	06:38		19:21 (Min-R 02)	05:47	05:23	06:38	06:18	07:03		07:47	07:36	08:15	
	16:57	17:47	18:32	20:19	18	19:39 (Min-R 02)	21:03	21:34	21:28	20:45	19:43		18:40	16:48	16:30	
16	08:17	07:36	06:41	06:37		19:22 (Min-R 02)	05:45	05:23	06:39	06:20	07:04		07:49	07:38	08:16	
	16:58	17:48	18:33	20:20	15	19:37 (Min-R 02)	21:04	21:34	21:27	20:44	19:41		18:38	16:47	16:30	
17	08:16	07:35	06:39	06:35		19:23 (Min-R 02)	05:44	05:22	06:40	06:21	07:06		07:50	07:39	08:16	
	17:00	17:50	18:35	20:22	12	19:35 (Min-R 02)	21:05	21:35	21:27	20:42	19:39		18:36	16:45	16:31	
18	08:15	07:33	06:37	06:33		19:26 (Min-R 02)	05:43	05:22	06:42	06:23	07:07		07:52	07:41	08:17	
	17:01	17:52	18:36	20:23	6	19:32 (Min-R 02)	21:07	21:35	21:26	20:40	19:36		18:34	16:44	16:31	
19	08:14	07:31	06:35	06:31		05:41	05:23	06:43	06:24		07:09		07:53	07:42	08:18	
	17:03	17:53	18:38	20:25		21:08	21:35	21:25	20:38		19:34		18:32	16:43	16:31	
20	08:14	07:29	06:33	06:29		05:40	05:23	06:44	06:26		07:10		18:33	16:44	08:13	
	17:04	17:55	18:39	20:26		21:09	21:36	21:24	20:36		19:32		18:30	16:42	16:31	
21	08:13	07:27	06:31	06:27		05:39	05:23	06:45	06:27		07:11		07:56	07:45	08:19	
	17:06	17:57	18:41	20:28		21:10	21:36	21:23	20:34		19:30		18:28	16:41	16:32	
22	08:12	07:25	06:29	06:25		05:38	05:23	06:46	06:28		07:13		07:58	07:47	08:20	
	17:07	17:58	18:42	20:29		21:12	21:36	21:21	20:32		19:28		18:26	16:40	16:32	
23	08:11	07:24	06:26	06:23		05:37	05:23	06:47	06:30		07:14		07:59	07:48	08:20	
	17:09	18:00	18:44	20:31		21:13	21:36	21:20	20:30		19:26		18:24	16:39	16:33	
24	08:10	07:22	06:24	06:21		05:36	05:23	06:49	06:31		07:16		08:01	07:50	08:21	
	17:10	18:01	18:45	20:32		21:14	21:36	21:19	20:28		19:24		18:22	16:38	16:33	
25	08:09	07:20	06:22	06:19		05:35	05:24	06:50	06:33		19:29 (Min-R 02)	07:17	07:03	07:51	08:21	
	17:12	18:03	18:47	20:34		21:15	21:37	21:18	20:26	8	19:37 (Min-R 02)	07:19	17:21	16:37	16:34	
26	08:07	07:18	06:20	06:17		05:34	05:24	06:51	06:34		19:26 (Min-R 02)	07:21	07:04	07:53	08:21	
	17:14	18:05	18:48	20:35		21:17	21:37	21:17	20:24	13	19:39 (Min-R 02)	07:19	17:19	16:37	16:35	
27	08:06	07:16	06:18	06:16		05:33	05:25	06:52	06:36		19:24 (Min-R 02)	07:20	07:06	07:54	08:22	
	17:15	18:06	18:50	20:37		21:18	21:37	21:15	20:22	15	19:39 (Min-R 02)	07:17	17:17	16:36	16:35	
28	08:05	07:14	06:16	06:14		05:32	05:25	06:54	06:37		19:23 (Min-R 02)	07:22	07:07	07:56	08:22	
	17:17	18:08	18:51	20:38		21:19	21:36	21:14	20:20	18	19:41 (Min-R 02)	07:15	17:15	16:35	16:36	
29	08:04		07:14	06:12		05:31	05:26	06:55	06:38		19:22 (Min-R 02)	07:23	07:09	07:57	08:22	
	17:18		19:53	20:40		21:20	21:36	21:13	20:18	19	19:41 (Min-R 02)	07:13	17:14	16:34	16:37	
30	08:03		07:12	06:10		05:30	05:26	06:56	06:40		19:20 (Min-R 02)	07:24	07:11	07:58	08:22	
	17:20		19:54	20:41		21:21	21:36	21:11	20:16	21	19:41 (Min-R 02)	07:11	17:12	16:34	16:38	
31	08:01		07:09			05:29		06:58	06:41		19:20 (Min-R 02)		07:12		08:22	
	17:22		19:56			21:22		21:10	20:14	21	19:41 (Min-R 02)		17:10		16:39	
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411		474	484	489	446		379		336	276	257	
astr.max.mögl.Beschattung					230				115		119					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,42				0,51		0,44					
Reduktion Betriebsdauer					0,91				0,91		0,91					
Reduktion Windrichtung					0,58				0,58		0,58					
Gesamte Reduktion					0,22				0,27		0,23					
Met.wahrsch.Beschattung					50				31		28					

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	

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bil Schattenrezeptor: IO 17 - Winden, Am Bahnhof 18
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:23 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:08 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23
2	08:23 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24
3	08:23 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:04 20:47	05:27 21:26
5	08:22 16:44	07:55 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27
6	08:22 16:45	07:53 17:32	17:02 (Fre 01) 17:05 (Fre 01)	07:02 20:05	06:57 20:50	06:00 21:28
7	08:22 16:47	07:52 17:34	17:01 (Fre 01) 17:06 (Fre 01)	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:52
8	08:21 16:48	07:50 17:35	17:00 (Fre 01) 17:08 (Fre 01)	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53
9	08:21 16:49	16:17 (Fre 02) 16:18 (Fre 02)	17:00 (Fre 01) 17:10 (Fre 01)	06:56 18:23	06:51 20:10	05:55 20:54
10	08:21 16:50	16:17 (Fre 02) 16:20 (Fre 02)	17:00 (Fre 01) 17:12 (Fre 01)	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56
11	08:20 16:52	16:16 (Fre 02) 16:21 (Fre 02)	17:00 (Fre 01) 17:12 (Fre 01)	06:52 18:26	06:47 20:13	05:52 20:57
12	08:20 16:53	16:15 (Fre 02) 16:22 (Fre 02)	17:02 (Fre 01) 17:12 (Fre 01)	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59
13	08:19 16:54	16:15 (Fre 02) 16:24 (Fre 02)	17:03 (Fre 01) 17:10 (Fre 01)	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00
14	08:19 16:56	16:15 (Fre 02) 16:25 (Fre 02)	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:02	05:23 21:34
15	08:18 16:57	16:15 (Fre 02) 16:27 (Fre 02)	06:44 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34
16	08:17 16:59	16:14 (Fre 02) 16:28 (Fre 02)	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:35
17	08:16 17:00	16:14 (Fre 02) 16:29 (Fre 02)	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:06	05:23 21:35
18	08:16 17:01	16:14 (Fre 02) 16:30 (Fre 02)	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35
19	08:15 17:03	16:15 (Fre 02) 16:31 (Fre 02)	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:36
20	08:14 17:04	16:15 (Fre 02) 16:31 (Fre 02)	06:33 18:40	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36
21	08:13 17:06	16:15 (Fre 02) 16:31 (Fre 02)	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36
22	08:12 17:07	16:16 (Fre 02) 16:32 (Fre 02)	06:29 18:43	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36
23	08:11 17:09	16:17 (Fre 02) 16:32 (Fre 02)	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:37
24	08:10 17:11	16:18 (Fre 02) 16:31 (Fre 02)	06:25 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37
25	08:09 17:12	16:19 (Fre 02) 16:31 (Fre 02)	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:16	05:24 21:37
26	08:08 17:14	16:21 (Fre 02) 16:30 (Fre 02)	06:20 18:49	06:18 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37
27	08:07 17:15	16:23 (Fre 02) 16:28 (Fre 02)	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:37
31	08:02 17:22		07:10 19:56		05:29 21:22	
Sonnenscheinstunden	271	283	368	411	474	484
astr.max.mögl.Beschattung	210	67				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19	0,32				
Reduktion Betriebsdauer	0,91	0,91				
Reduktion Windrichtung	0,80	0,77				
Gesamte Reduktion	0,14	0,22				
Met.wahrsch.Beschattung	29	15				

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bil Schattenrezeptor: IO 17 - Winden, Am Bahnhof 18
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs: Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:13	07:26 19:09	07:14 17:09	16:30 (Fre 01) 16:41 (Fre 01)
2	05:27 21:36	06:01 21:07	06:44 20:11	07:28 19:07	11 17:16	16:33 16:29 (Fre 01)
3	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	07:29 19:05	10 17:17	16:33 16:30 (Fre 01)
4	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:03	7 17:05	16:32 16:37 (Fre 01)
5	05:29 21:35	06:05 21:03	06:49 20:04	07:32 19:00	6 17:02	16:32 (Fre 01) 16:34 (Fre 01)
6	05:30 21:35	06:06 21:01	06:50 20:02	07:34 18:58	2 17:02	16:31 16:31
7	05:31 21:34	06:07 20:59	06:52 20:00	07:35 18:56		16:31 16:31
8	05:32 21:34	06:09 20:58	06:53 19:58	07:37 18:54		16:31 16:31
9	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52		16:30 16:30
10	05:34 21:32	06:12 20:54	06:56 19:54	07:40 18:50		16:30 16:30
11	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48		16:30 16:30
12	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46		16:30 16:30
13	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44		16:30 16:30
14	05:37 21:30	06:17 20:47	07:02 19:45	07:46 18:42		16:30 16:30
15	05:38 21:29	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40		16:30 16:30
16	05:40 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	6 16:48	15:55 (Fre 02) 16:01 (Fre 02)
17	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	9 16:47	16:03 (Fre 02) 15:52 (Fre 02)
18	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	12 16:46	16:04 (Fre 02) 15:52 (Fre 02)
19	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:35	07:53 18:32	13 16:45	16:05 (Fre 02) 15:52 (Fre 02)
20	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	15 16:43	16:07 (Fre 02) 15:51 (Fre 02)
21	05:45 21:23	06:27 20:35	07:12 19:30	07:57 18:28	16 16:42	16:07 (Fre 02) 15:51 (Fre 02)
22	05:46 21:22	06:29 20:33	07:13 19:28	07:58 18:26	16 16:41	16:07 (Fre 02) 15:52 (Fre 02)
23	05:48 21:21	06:30 20:31	07:15 19:26	08:00 18:25	16 16:40	16:08 (Fre 02) 15:52 (Fre 02)
24	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	16 16:39	16:08 (Fre 02) 15:52 (Fre 02)
25	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	08:03 17:21	16 16:38	16:08 (Fre 02) 15:52 (Fre 02)
26	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	08:04 17:19	15 16:38	16:07 (Fre 02) 15:53 (Fre 02)
27	05:53 21:16	06:36 20:23	07:20 19:17	08:06 17:17	14 16:37	16:07 (Fre 02) 15:54 (Fre 02)
28	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	08:08 17:15	12 16:36	16:06 (Fre 02) 15:55 (Fre 02)
29	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	08:09 17:14	10 16:35	16:05 (Fre 02) 16:04 (Fre 02)
30	05:56 21:12	06:40 20:17	07:25 19:11	08:11 17:12	9 16:35	16:04 (Fre 02) 15:57 (Fre 02)
31	05:58 21:10	06:42 20:15	07:27 19:10	08:12 17:10	7 16:34	16:04 (Fre 02) 15:57 (Fre 02)
Sonneneinstunden	489	446	379	336	276	257
astr.max.mögl.Beschattung				33	238	9
Red.Sonneneinstunden				0,29	0,23	0,16
Reduktion Betriebsdauer				0,91	0,91	0,91
Reduktion Windrichtung				0,77	0,80	0,80
Gesamte Reduktion				0,20	0,17	0,12
Met.wahrsch.Beschattung				7	40	1

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	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 18 - Freckenfeld, Am Bergel 12
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:08 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	20:46 (Fre 06) 05:27 21:06 (Fre 06) 21:09	20:51 (Fre 06) 05:59 21:06 (Fre 06) 21:09	06:43 20:13	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:23 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	20:45 (Fre 06) 05:28 20:54 (Fre 06) 21:36	20:50 (Fre 06) 06:01 21:05 (Fre 06) 21:07	06:44 20:10	07:28 19:07	07:16 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	20:46 (Fre 06) 05:28 20:56 (Fre 06) 21:36	20:51 (Fre 06) 06:02 21:05 (Fre 06) 21:06	06:46 20:08	07:29 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:04 20:47	05:27 21:26	20:45 (Fre 06) 05:29 20:56 (Fre 06) 21:35	20:51 (Fre 06) 06:03 21:05 (Fre 06) 21:04	06:47 20:06	07:31 19:02	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	20:46 (Fre 06) 05:30 20:57 (Fre 06) 21:35	20:51 (Fre 06) 06:05 21:03 (Fre 06) 21:03	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:32
6	08:22 16:46	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	20:45 (Fre 06) 05:30 20:57 (Fre 06) 21:34	20:51 (Fre 06) 06:06 21:01 (Fre 06) 21:01	06:50 20:02	07:34 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:51	05:25 21:29	20:46 (Fre 06) 05:31 20:59 (Fre 06) 21:34	20:52 (Fre 06) 06:07 21:04 (Fre 06) 20:59	06:52 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:29	20:45 (Fre 06) 05:32 20:59 (Fre 06) 21:33	20:52 (Fre 06) 06:09 21:04 (Fre 06) 20:58	06:53 19:58	07:37 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:56 20:54	05:24 21:30	20:46 (Fre 06) 05:33 21:00 (Fre 06) 21:33	20:53 (Fre 06) 06:10 21:03 (Fre 06) 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:21 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	20:46 (Fre 06) 05:34 21:01 (Fre 06) 21:32	20:53 (Fre 06) 06:12 21:02 (Fre 06) 20:54	06:56 19:54	07:40 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:53 20:57	05:24 21:32	20:47 (Fre 06) 05:35 21:01 (Fre 06) 21:32	20:53 (Fre 06) 06:13 21:01 (Fre 06) 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:20 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	20:46 (Fre 06) 05:36 21:01 (Fre 06) 21:31	20:54 (Fre 06) 06:14 21:01 (Fre 06) 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	07:32 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00	05:23 21:33	20:46 (Fre 06) 05:37 21:01 (Fre 06) 21:30	20:54 (Fre 06) 06:16 21:00 (Fre 06) 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	20:47 (Fre 06) 05:38 21:02 (Fre 06) 21:29	20:55 (Fre 06) 06:17 21:00 (Fre 06) 20:47	07:02 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	20:47 (Fre 06) 05:39 21:02 (Fre 06) 21:29	20:56 (Fre 06) 06:19 20:59 (Fre 06) 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:59	07:37 17:49	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	20:47 (Fre 06) 05:40 21:02 (Fre 06) 21:28	20:57 (Fre 06) 06:20 20:58 (Fre 06) 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:31
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	20:48 (Fre 06) 05:41 21:02 (Fre 06) 21:27	06:22 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:17 16:31
18	08:15 17:02	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	20:48 (Fre 06) 05:42 21:02 (Fre 06) 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:45	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:54	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:36	20:48 (Fre 06) 05:43 21:02 (Fre 06) 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:40	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	20:49 (Fre 06) 05:44 21:03 (Fre 06) 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	20:49 (Fre 06) 05:45 21:03 (Fre 06) 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	07:46 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:08	07:26 17:58	06:29 18:43	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	20:49 (Fre 06) 05:46 21:03 (Fre 06) 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	20:49 (Fre 06) 05:48 21:03 (Fre 06) 21:20	06:30 20:31	07:14 19:26	08:00 18:25	07:49 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	20:50 (Fre 06) 05:49 21:04 (Fre 06) 21:19	06:32 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:39	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:16	05:24 21:37	20:50 (Fre 06) 05:50 21:04 (Fre 06) 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:51 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:18 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	20:49 (Fre 06) 05:51 21:04 (Fre 06) 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:07	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	20:50 (Fre 06) 05:53 21:05 (Fre 06) 21:16	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	21:04 (Fre 06) 05:54 21:05 (Fre 06) 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:08 17:16	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:19	07:14 19:53	06:12 20:40	06:11 21:20	05:31 21:20	05:26 21:37	20:51 (Fre 06) 05:55 21:05 (Fre 06) 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20	07:12 19:55	06:10 20:41	06:10 21:21	05:30 21:21	05:26 21:36	20:50 (Fre 06) 05:57 21:05 (Fre 06) 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22	07:10 19:56	06:10 20:41	06:10 21:22	05:29 21:22	05:26 21:36	20:46 (Fre 06) 05:58 20:52 (Fre 06) 21:10	06:42 20:15	07:12 19:10	07:12 17:10	07:58 16:39	08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
astr.max.mögl.Beschattung					17	406						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,47	0,42						
Reduktion Betriebsdauer					0,91	0,91						
Reduktion Windrichtung					0,46	0,46						
Gesamte Reduktion					0,20	0,18						
Met.wahrsch.Beschattung					3	71						

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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliSchattenrezeptor: IO 19 - Freckenfeld, Karlshöhchen 3
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:08 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	20:52 (Fre 06) 05:27	20:53 (Fre 06) 05:59	06:43 21:06 (Fre 06)	07:26 21:09	07:14 20:13	08:00 19:09
2	08:23 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	20:50 (Fre 06) 05:28	20:52 (Fre 06) 06:01	06:44 21:07	07:28 20:10	07:16 19:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	20:50 (Fre 06) 05:28	20:53 (Fre 06) 06:02	06:46 21:06	07:29 20:08	07:17 19:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:04 20:47	05:27 21:26	20:49 (Fre 06) 05:29	20:54 (Fre 06) 06:03	06:47 21:04	07:31 20:06	07:19 19:03	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	20:49 (Fre 06) 05:30	20:54 (Fre 06) 06:05	06:49 21:03	07:32 20:04	07:20 19:00	08:05 16:32
6	08:22 16:46	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	20:57 (Fre 06) 05:30	21:04 (Fre 06) 21:01	06:06 21:01	06:50 20:02	07:34 18:58	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:51 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	06:00 20:52	05:25 21:29	20:48 (Fre 06) 05:31	20:55 (Fre 06) 20:59	06:07 20:00	06:52 18:56	07:35 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	06:03 20:53	05:25 21:29	20:59 (Fre 06) 21:33	20:56 (Fre 06) 21:04	06:09 20:58	06:53 19:58	07:37 18:54	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:23	06:51 20:10	06:04 20:54	05:24 21:30	20:48 (Fre 06) 05:34	20:57 (Fre 06) 21:03	06:10 20:56	07:38 19:56	07:27 18:52	08:09 16:31
10	08:21 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	06:04 20:56	05:24 21:31	20:48 (Fre 06) 05:35	20:57 (Fre 06) 21:02	06:12 20:54	07:40 19:54	07:28 18:50	08:10 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	06:03 20:57	05:24 21:32	20:48 (Fre 06) 05:36	20:58 (Fre 06) 21:01	06:13 20:53	07:41 19:52	07:30 18:48	08:11 16:30
12	08:20 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	06:01 20:59	05:23 21:32	21:01 (Fre 06) 21:31	20:48 (Fre 06) 05:37	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	06:00 21:00	05:23 21:33	20:48 (Fre 06) 05:38	20:48 (Fre 06) 05:38	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	06:00 21:01	05:23 21:33	20:48 (Fre 06) 05:39	20:48 (Fre 06) 05:39	06:17 20:47	07:02 19:45	07:46 18:42	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:44 18:32	06:39 20:19	06:00 21:03	05:23 21:34	20:48 (Fre 06) 05:40	20:48 (Fre 06) 05:40	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	08:15 16:30
16	08:17 16:59	07:37 17:49	06:41 18:33	06:37 20:20	06:00 21:04	05:23 21:34	20:48 (Fre 06) 05:41	20:48 (Fre 06) 05:41	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	08:16 16:31
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	06:00 21:05	05:23 21:35	20:49 (Fre 06) 05:42	20:49 (Fre 06) 05:42	06:22 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	08:17 16:31
18	08:15 17:02	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	06:00 21:07	05:23 21:35	20:49 (Fre 06) 05:43	20:49 (Fre 06) 05:43	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:54	06:35 18:38	06:31 20:25	06:00 21:08	05:23 21:36	20:49 (Fre 06) 05:43	20:49 (Fre 06) 05:43	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	08:18 16:31
20	08:14 17:05	07:29 17:55	06:33 18:40	06:29 20:26	06:00 21:09	05:23 21:36	20:50 (Fre 06) 05:44	20:50 (Fre 06) 05:44	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:28 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	06:00 21:11	05:23 21:36	20:50 (Fre 06) 05:45	20:50 (Fre 06) 05:45	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	08:19 16:32
22	08:12 17:08	07:26 17:58	06:29 18:43	06:25 20:29	06:00 21:12	05:23 21:36	20:50 (Fre 06) 05:46	20:50 (Fre 06) 05:46	06:29 20:33	07:13 19:28	07:58 18:26	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	06:00 21:13	05:23 21:37	20:50 (Fre 06) 05:48	20:50 (Fre 06) 05:48	06:30 20:31	07:15 19:26	08:00 18:25	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	06:00 21:14	05:24 21:37	20:51 (Fre 06) 05:49	20:51 (Fre 06) 05:49	06:32 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	06:00 21:16	05:24 21:37	20:51 (Fre 06) 05:50	20:51 (Fre 06) 05:50	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 18:21	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:18 20:35	06:00 21:17	05:24 21:37	20:50 (Fre 06) 05:51	20:50 (Fre 06) 05:51	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 18:17	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:07	06:18 18:50	06:16 20:37	06:00 21:18	05:25 21:37	20:51 (Fre 06) 05:53	20:51 (Fre 06) 05:53	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 18:17	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	06:00 21:19	05:25 21:37	20:51 (Fre 06) 05:54	20:51 (Fre 06) 05:54	06:37 20:21	07:22 19:15	07:08 18:16	08:22 16:36
29	08:04 17:19	07:14 18:03	06:12 18:53	06:10 20:40	06:00 21:20	05:26 21:37	20:52 (Fre 06) 05:55	20:52 (Fre 06) 05:55	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 18:14	08:22 16:37
30	08:03 17:20	07:13 18:05	06:10 19:55	06:08 20:41	06:00 21:21	05:26 21:36	20:52 (Fre 06) 05:57	20:52 (Fre 06) 05:57	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 18:12	08:22 16:38
31	08:01 17:22	07:11 18:07	06:10 19:56	06:08 20:41	06:00 21:22	05:27 21:36	21:06 (Fre 06) 05:58	21:06 (Fre 06) 05:58	06:42 20:15	07:12 19:11	07:12 18:12	08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	488	446	379	336	276	258
astr.max.mögl.Beschattung							100					
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0,42					
Reduktion Betriebsdauer							0,91					
Reduktion Windrichtung							0,46					
Gesamte Reduktion							0,17					
Met.wahrsch.Beschattung							66					

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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bilSchattenrezeptor: IO 20 - Kandel, Saarstraße 102
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:22 16:40	08:00 17:23	07:12 18:10	07:07 19:58	06:08 20:43	05:29 21:23	20:12 (Min-R 02) 05:27 21:23	20:19 (Min-R 02) 05:59 20:44 (Min-R 02) 21:08	06:43 20:12	07:26 19:09	07:14 17:08	08:00 16:33
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	20:12 (Min-R 02) 05:27 20:38 (Min-R 02) 21:36	20:18 (Min-R 02) 06:00 20:44 (Min-R 02) 21:07	06:44 20:10	07:27 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	20:11 (Min-R 02) 05:28 20:38 (Min-R 02) 21:35	20:19 (Min-R 02) 06:02 20:44 (Min-R 02) 21:05	06:46 20:08	07:29 19:04	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:28	07:06 18:14	07:01 20:02	06:03 20:47	05:27 21:26	20:12 (Min-R 02) 05:29 20:39 (Min-R 02) 21:35	20:18 (Min-R 02) 06:03 20:44 (Min-R 02) 21:04	06:47 20:06	07:30 19:02	07:19 17:04	08:03 16:32
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:48	05:26 21:27	20:12 (Min-R 02) 05:29 20:38 (Min-R 02) 21:35	20:18 (Min-R 02) 06:04 20:44 (Min-R 02) 21:02	06:49 20:04	07:32 19:00	07:22 17:02	08:05 16:31
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:25 21:28	20:13 (Min-R 02) 05:30 20:39 (Min-R 02) 21:34	20:19 (Min-R 02) 06:06 20:45 (Min-R 02) 21:01	06:50 20:02	07:33 18:58	07:22 17:00	08:06 16:31
7	08:22 16:46	07:51 17:33	07:00 18:19	06:55 20:07	05:58 20:51	05:25 21:29	20:13 (Min-R 02) 05:31 20:39 (Min-R 02) 21:34	20:19 (Min-R 02) 06:07 20:45 (Min-R 02) 20:59	06:51 20:00	07:35 18:56	07:23 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:24 21:29	20:13 (Min-R 02) 05:32 20:39 (Min-R 02) 21:33	20:18 (Min-R 02) 06:09 20:45 (Min-R 02) 20:58	06:53 19:58	07:36 18:54	07:25 16:57	08:08 16:30
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	05:55 20:54	05:24 21:30	20:13 (Min-R 02) 05:33 20:39 (Min-R 02) 21:33	20:19 (Min-R 02) 06:10 20:45 (Min-R 02) 20:56	06:54 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	08:20 16:50	07:47 17:38	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	20:14 (Min-R 02) 05:33 20:39 (Min-R 02) 21:32	20:19 (Min-R 02) 06:11 20:46 (Min-R 02) 20:54	06:56 19:54	07:39 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	08:20 16:51	07:45 17:40	06:52 18:25	06:47 20:13	05:52 20:57	05:23 21:31	20:14 (Min-R 02) 05:34 20:39 (Min-R 02) 21:31	20:19 (Min-R 02) 06:13 20:46 (Min-R 02) 20:52	06:57 19:51	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	08:19 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:58	05:23 21:32	20:14 (Min-R 02) 05:35 20:39 (Min-R 02) 21:31	20:19 (Min-R 02) 06:14 20:46 (Min-R 02) 20:51	06:59 19:49	07:42 18:46	07:31 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:43	06:47 18:29	06:43 20:16	05:49 21:00	05:23 21:33	20:14 (Min-R 02) 05:36 20:39 (Min-R 02) 21:30	20:20 (Min-R 02) 06:16 20:46 (Min-R 02) 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:50	08:13 16:30
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:45 18:30	06:41 20:17	05:48 21:01	05:23 21:33	20:20 (Min-R 02) 05:37 20:33 (Min-R 02) 21:29	20:20 (Min-R 02) 06:17 20:46 (Min-R 02) 20:47	07:01 19:45	07:45 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	20:19 (Min-R 02) 05:38 20:34 (Min-R 02) 21:28	20:20 (Min-R 02) 06:18 20:46 (Min-R 02) 20:45	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	05:45 21:04	05:23 21:34	20:18 (Min-R 02) 05:39 20:34 (Min-R 02) 21:28	20:20 (Min-R 02) 06:20 20:46 (Min-R 02) 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:05	05:23 21:35	20:17 (Min-R 02) 05:40 20:35 (Min-R 02) 21:27	20:21 (Min-R 02) 06:21 20:46 (Min-R 02) 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:16 16:31
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	20:16 (Min-R 02) 05:42 20:36 (Min-R 02) 21:26	20:21 (Min-R 02) 06:23 20:47 (Min-R 02) 20:40	07:07 19:36	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	08:14 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	05:41 21:08	05:23 21:35	20:15 (Min-R 02) 05:43 20:36 (Min-R 02) 21:25	20:21 (Min-R 02) 06:24 20:47 (Min-R 02) 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	20:14 (Min-R 02) 05:44 20:37 (Min-R 02) 21:24	20:22 (Min-R 02) 06:26 20:47 (Min-R 02) 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:18 16:32
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:10	05:23 21:36	20:13 (Min-R 02) 05:45 20:37 (Min-R 02) 21:23	20:22 (Min-R 02) 06:27 20:47 (Min-R 02) 20:34	07:11 19:30	07:56 18:28	07:45 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:07	07:25 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	20:13 (Min-R 02) 05:46 20:37 (Min-R 02) 21:21	20:22 (Min-R 02) 06:28 20:47 (Min-R 02) 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	08:20 16:32
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:26 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:23 21:36	20:12 (Min-R 02) 05:47 20:37 (Min-R 02) 21:20	20:24 (Min-R 02) 06:30 20:48 (Min-R 02) 20:30	07:14 19:26	07:59 18:24	07:48 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:10	07:22 18:02	06:24 18:45	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:36	20:12 (Min-R 02) 05:49 20:37 (Min-R 02) 21:19	20:25 (Min-R 02) 06:31 20:47 (Min-R 02) 20:28	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:15	05:24 21:37	20:12 (Min-R 02) 05:50 20:37 (Min-R 02) 21:18	20:26 (Min-R 02) 06:33 20:47 (Min-R 02) 20:26	07:17 19:21	07:03 17:21	07:51 16:37	08:21 16:34
26	08:07 17:14	07:18 18:05	06:20 18:48	06:17 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	20:11 (Min-R 02) 05:51 20:37 (Min-R 02) 21:17	20:27 (Min-R 02) 06:34 20:46 (Min-R 02) 20:24	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	08:21 16:35
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	20:11 (Min-R 02) 05:52 20:37 (Min-R 02) 21:15	20:28 (Min-R 02) 06:36 20:45 (Min-R 02) 20:22	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:51	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:36	20:10 (Min-R 02) 05:54 20:37 (Min-R 02) 21:14	20:30 (Min-R 02) 06:37 20:45 (Min-R 02) 20:20	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	08:22 16:36
29	08:04 17:18	07:13 18:09	06:14 18:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:36	20:11 (Min-R 02) 05:55 20:38 (Min-R 02) 21:13	20:30 (Min-R 02) 06:38 20:44 (Min-R 02) 20:18	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:34	08:22 16:37
30	08:03 17:20	07:12 18:10	06:10 18:55	06:08 20:41	05:30 21:21	05:26 21:36	20:11 (Min-R 02) 05:56 20:38 (Min-R 02) 21:11	20:31 (Min-R 02) 06:40 20:43 (Min-R 02) 20:16	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	08:22 16:38
31	08:01 17:22	07:09 18:12	06:09 18:56	06:07 20:42	05:29 21:22	05:27 21:37	20:11 (Min-R 02) 05:58 20:38 (Min-R 02) 21:10	20:33 (Min-R 02) 06:41 20:41 (Min-R 02) 20:14	07:12 19:10	07:10 17:10	07:59 16:39	08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	489	446	379	336	276	257
astr.max.mögl.Beschattung					420	750	722					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,47	0,42	0,49					
Reduktion Betriebsdauer					0,91	0,91	0,91					
Reduktion Windrichtung					0,48	0,48	0,48					
Gesamte Reduktion					0,21	0,18	0,21					
Met.wahrsch.Beschattung					87	137	154					

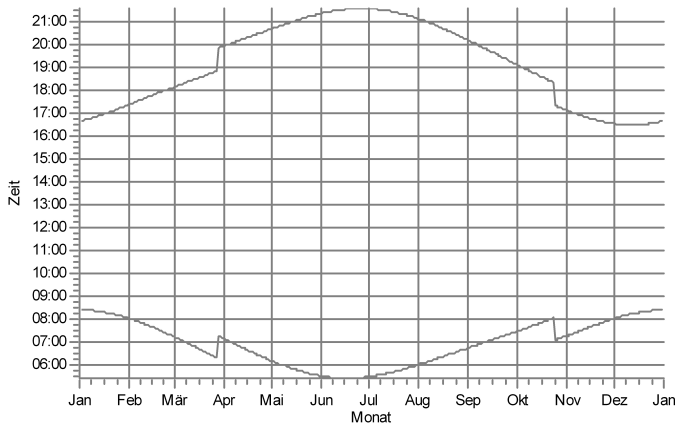
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

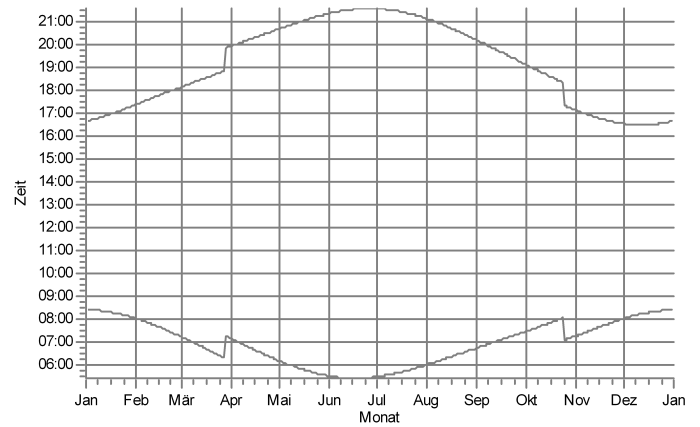
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili

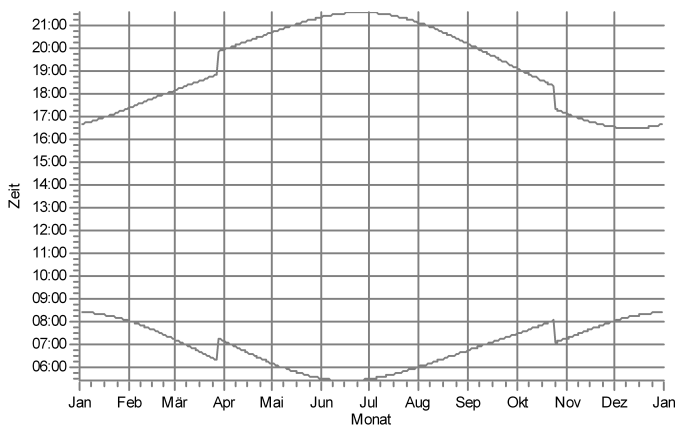
IO 01: Kandel, Saarstraße 188



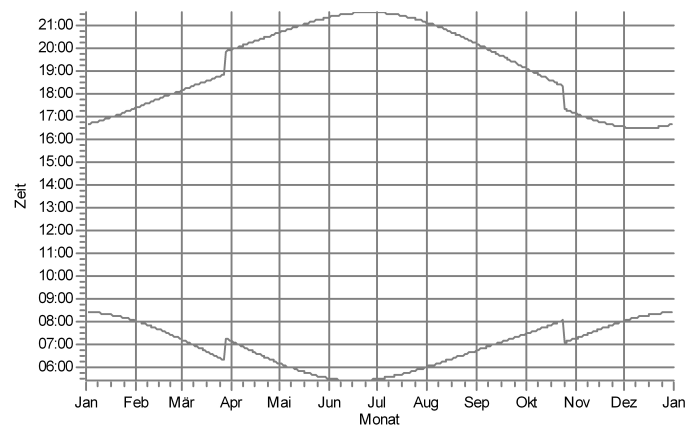
IO 02a: Minfeld, Gartenstraße 15



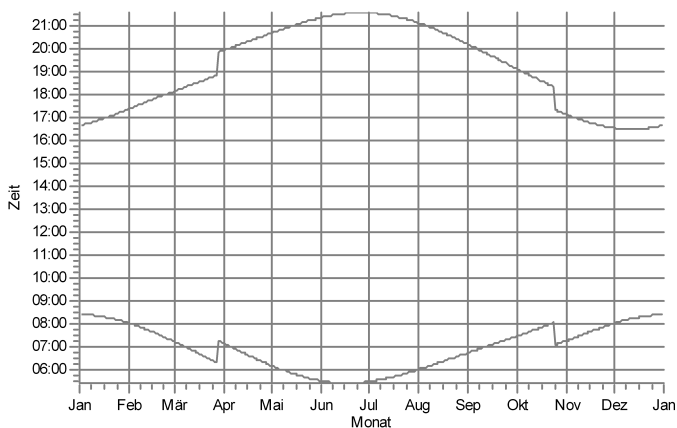
IO 02b: Minfeld, Holzgasse 1



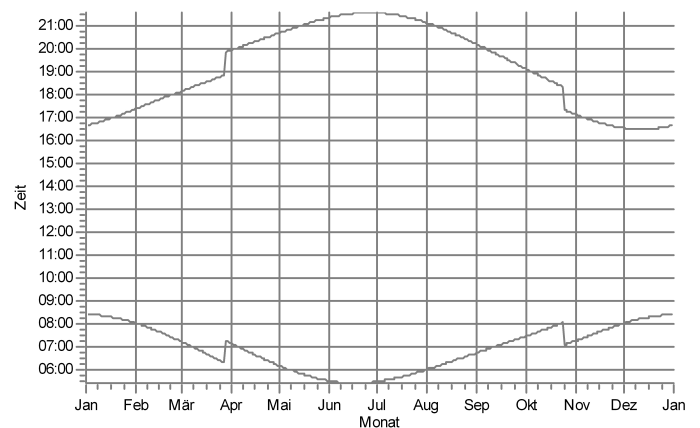
IO 03: Minfeld, Im Holderbusch 53 b



IO 04a: Minfeld, Hauptstraße - Feld



IO 04b: Minfeld, Hauptstraße 4

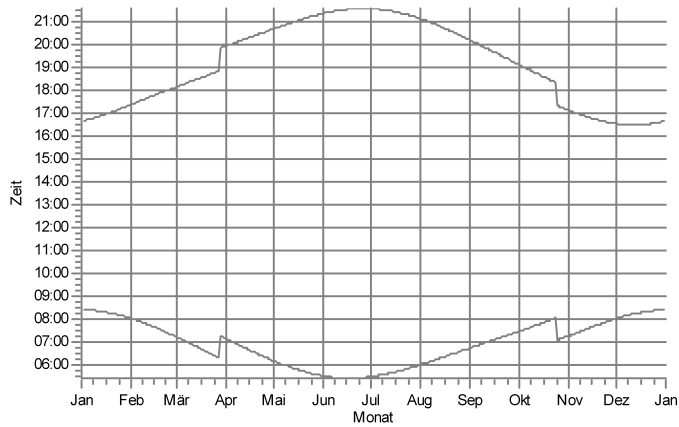


WEA

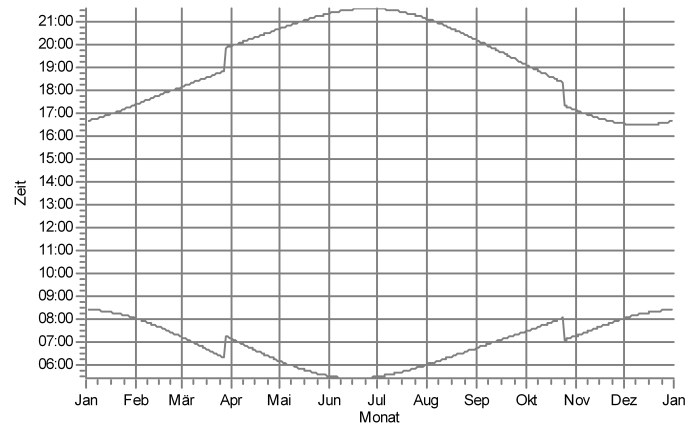
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili

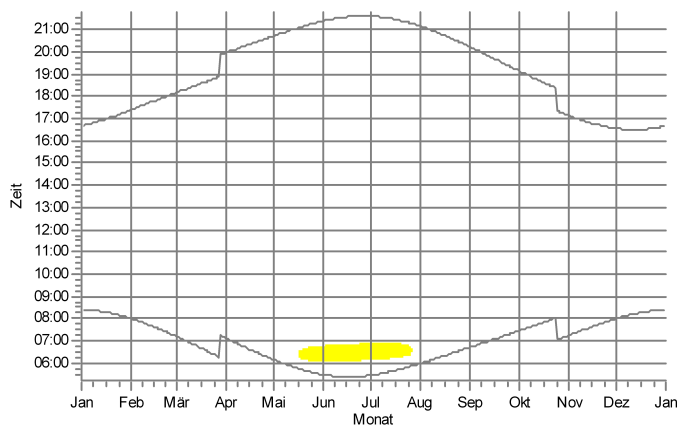
IO 05: Minfeld, Hauptstraße - Feld Nord



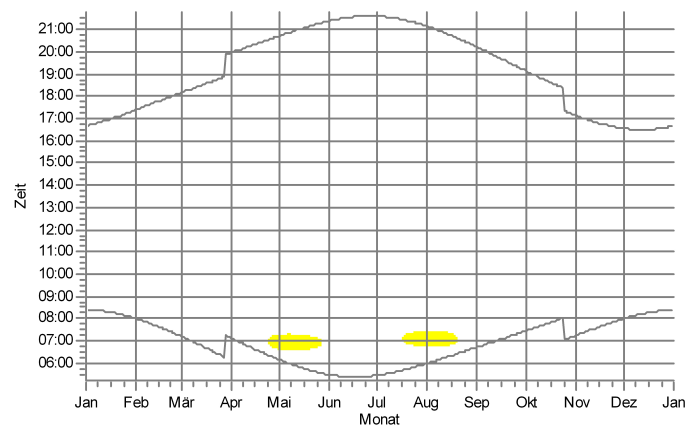
IO 06: Minfeld, Lettenberghof



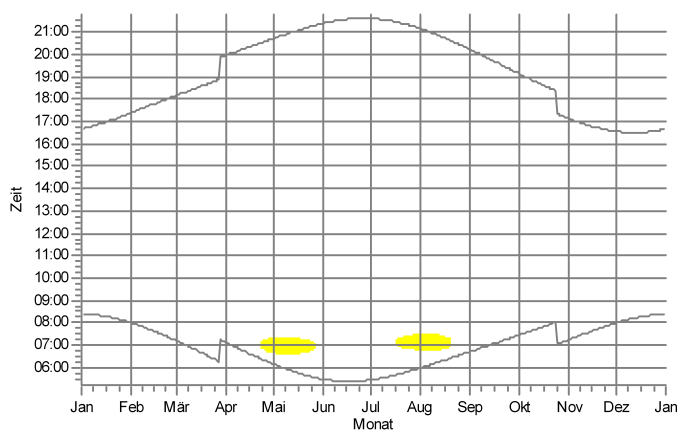
IO 07: Minfeld, Schloßberghof Landwirtschaft Groß



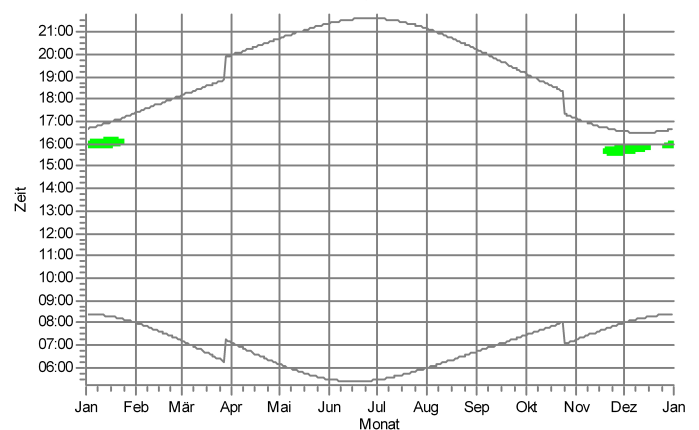
IO 08a: Minfeld, Filmtierschule Zimek 1



IO 08b: Minfeld, Filmtierschule Zimek 2



IO 09: Kandel, Höfen 1



WEA

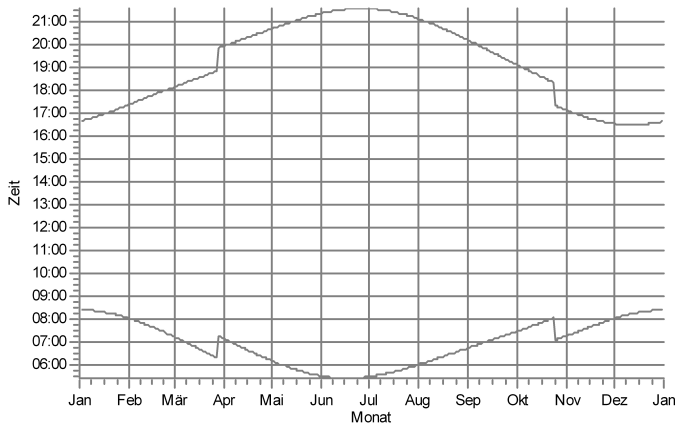
Min-R 02: VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (192)

Mi W292: VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH: 105,0 m (Ges:150,0 m) (5)

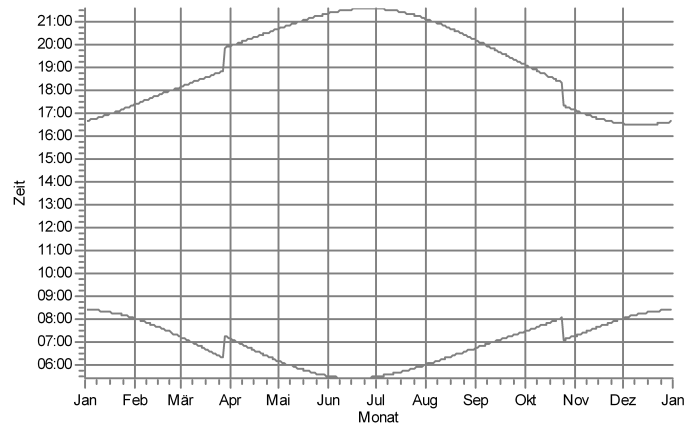
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili

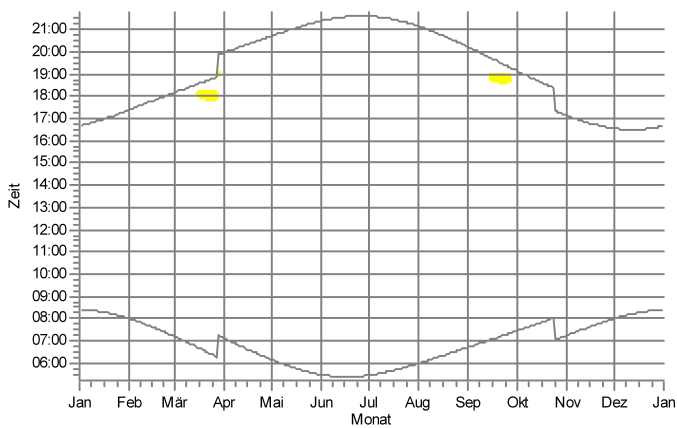
IO 10: Kandel, Höfener Straße 9



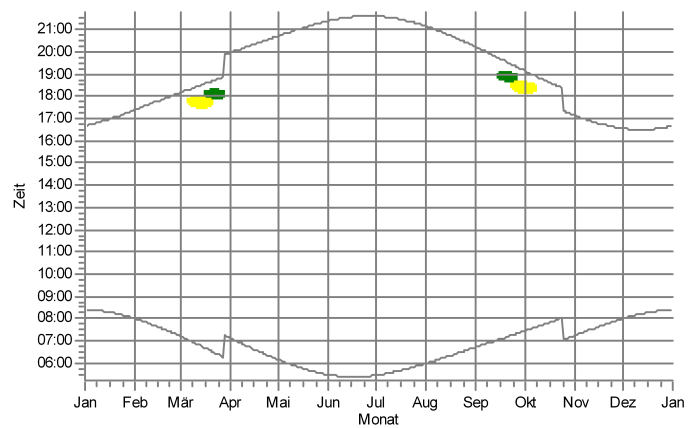
IO 11: Kandel, Brehmstraße 2



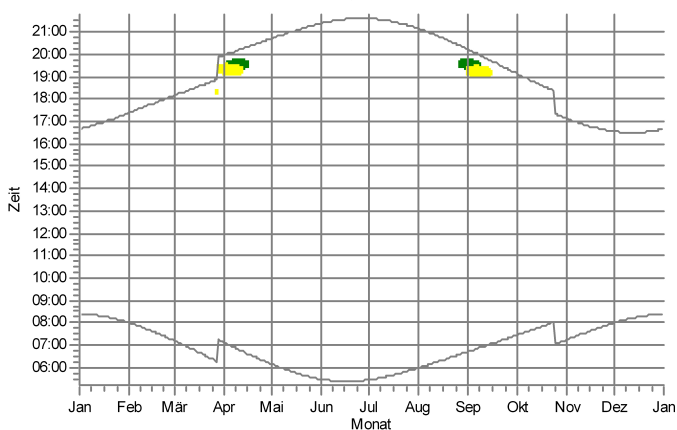
IO 12: Kandel, Feld Guttenbergstraße



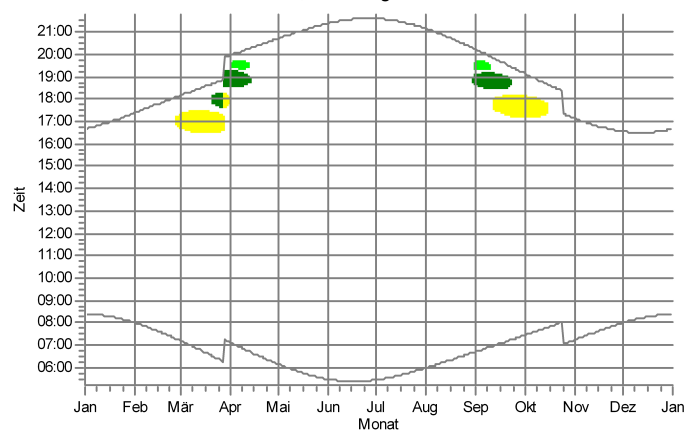
IO 13: Kandel, Hof Nord-West



IO 14: Kandel, Hof West



IO 15: Kandel, Feldweg zu Minfeld R



WEA

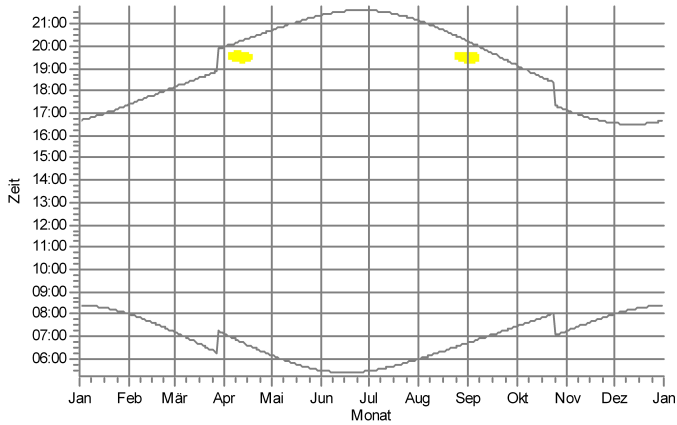
Min-R 01: VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (191)
 Min-R 02: VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (192)

Mi W292: VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH: 105,0 m (Ges:150,0 m) (5)

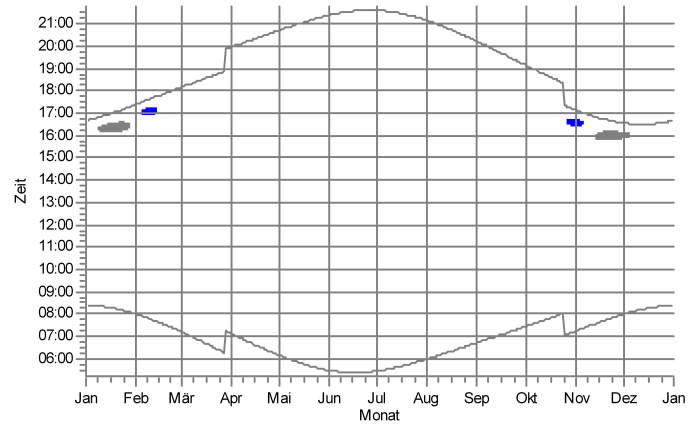
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili

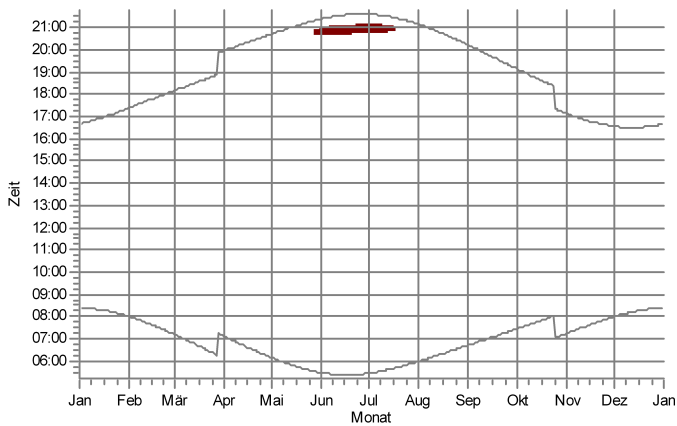
IO 16: Kandel, Stresemannstraße 14



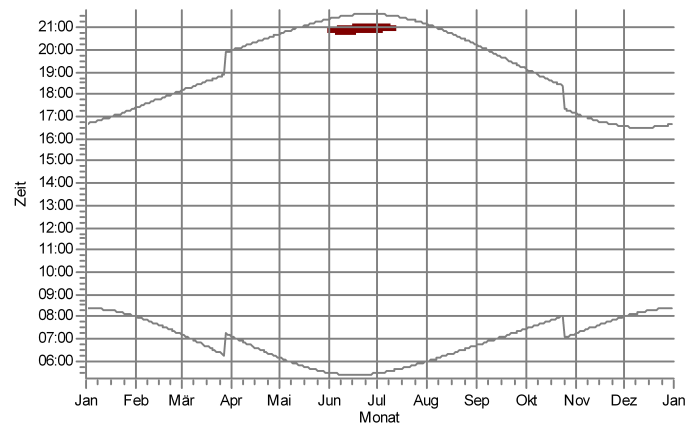
IO 17: Winden, Am Bahnhof 18



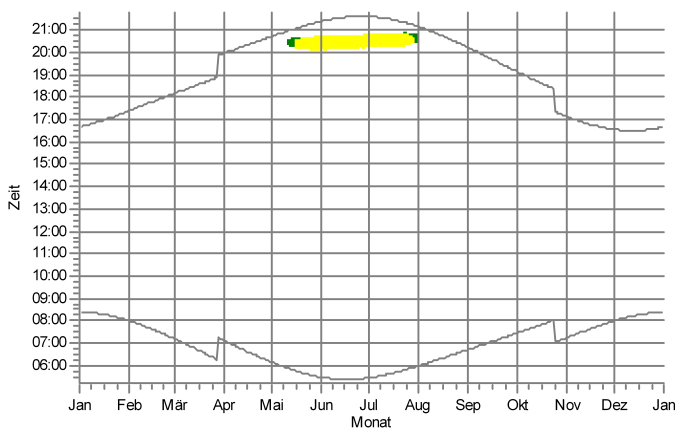
IO 18: Freckenfeld, Am Bergel 12



IO 19: Freckenfeld, Karlshöhlchen 3



IO 20: Kandel, Saarstraße 102



WEA

Min-R 01: VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (191)
 Min-R 02: VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (192)
 Fre 01: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (32)

Fre 02: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (35)
 Fre 06: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (30)

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bilWEA: Min-R 01 - VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (191)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	June
1	08:23 16:40	08:00 17:23	07:12 18:10	07:07 19:58	18:38-19:13/35 20:43	06:09 21:23
2	08:22 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	18:38-19:13/35 20:44	06:07 21:24
3	08:22 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	18:37-19:12/35 20:46	06:05 21:25
4	08:22 16:43	07:56 17:28	07:06 18:14	07:01 20:02	18:37-19:11/34 19:34-19:37/3	06:03 20:47
5	08:22 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	18:37-19:11/34 19:30-19:39/9	06:02 20:49
6	08:22 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	18:38-19:10/32 19:28-19:40/12	06:00 20:50
7	08:22 16:47	07:51 17:33	07:00 18:19	06:55 20:07	18:38-19:09/31 19:27-19:42/15	05:59 20:51
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	18:39-19:08/29 19:26-19:43/17	05:57 20:53
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	18:40-19:06/26 19:25-19:44/19	05:55 20:54
10	08:21 16:50	07:47 17:38	06:54 18:24	06:49 20:11	18:41-19:05/24 19:25-19:44/19	05:54 20:56
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	18:43-19:03/20 19:25-19:44/19	05:52 20:57
12	08:20 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	18:45-19:00/15 19:25-19:43/18	05:51 20:59
13	08:19 16:54	07:42 17:43	06:48 18:29	06:43 20:16	18:50-18:55/5 19:25-19:42/17	05:49 21:00
14	08:18 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	19:26-19:41/15 20:17	05:48 21:01
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	19:27-19:40/13 20:19	05:47 21:03
16	08:17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	19:28-19:37/9 20:20	05:45 21:04
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	18:06-18:10/4 20:22	05:44 21:05
18	08:15 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	18:02-18:12/10 20:23	05:43 21:07
19	08:15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	18:00-18:14/14 20:25	05:41 21:08
20	08:14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	17:59-18:15/16 20:26	05:40 21:09
21	08:13 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	17:58-18:16/18 20:28	05:39 21:11
22	08:12 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	17:52-18:17/25 20:29	05:38 21:12
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	17:49-18:17/28 20:31	05:37 21:13
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	17:46-18:16/30 20:32	05:36 21:14
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	17:44-18:14/30 20:34	05:35 21:15
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:17 20:35	17:42-18:13/31 20:35	05:34 21:17
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	17:41-18:12/31 20:37	05:33 21:18
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	17:40-18:13/33 20:38	05:32 21:19
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	18:39-19:13/34 20:40	05:31 21:20
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	18:39-19:13/34 20:41	05:30 21:21
31	08:01 17:22		07:10 19:56		18:38-19:13/35 21:22	05:29 21:23
Sonnenscheinstunden		271	284	368	411	474
Anzahl Minuten mit Schatten		0	0	373	540	344
						94

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bilWEA: Min-R 01 - VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (191)
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963
 Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	18:42-19:02/20 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	18:40-19:04/24 19:07	07:15 17:07	08:01 16:33
3	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	18:38-19:04/26 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	05:29 20:32-20:36/4 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	18:36-19:05/29 19:02	07:31 17:04	08:04 16:32
5	05:29 20:31-20:38/7 21:35	06:05 21:02	06:49 20:04	18:35-19:06/31 19:00	07:32 17:02	08:05 16:31
6	05:30 20:31-20:39/8 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	18:34-19:06/32 19:00	07:33 17:01	08:06 16:31
7	05:31 20:30-20:41/11 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	18:32-19:06/34 19:00	07:35 17:01	08:07 16:31
8	05:32 20:29-20:41/12 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	18:32-19:06/34 19:29-19:33/4	07:36 18:54	08:08 16:58
9	05:33 20:28-20:42/14 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	18:31-19:06/35 18:52	07:38 16:56	08:09 16:30
10	05:34 20:28-20:43/15 21:32	06:11 20:54	06:56 19:54	18:31-19:06/35 18:50	07:39 16:55	08:10 16:30
11	05:34 20:28-20:43/15 21:32	06:13 20:53	06:57 19:51	18:30-19:06/36 18:48	07:41 16:53	08:11 16:30
12	05:35 20:28-20:44/16 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	18:30-19:05/35 18:46	07:43 16:52	08:12 16:30
13	05:36 20:27-20:45/18 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	18:30-19:05/35 18:44	07:44 16:51	08:13 16:30
14	05:37 20:27-20:45/18 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	18:30-19:04/34 18:42	07:46 16:49	08:14 16:30
15	05:38 20:27-20:46/19 21:29	06:19 20:46	07:03 19:43	18:30-19:03/33 18:40	07:47 16:48	08:15 16:30
16	05:39 20:27-20:46/19 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	18:30-19:02/32 18:38	07:49 16:47	08:16 16:30
17	05:41 20:27-20:46/19 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	18:30-19:02/32 18:36	07:50 16:46	08:17 16:31
18	05:42 20:26-20:47/21 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	18:32-19:03/31 18:34	07:52 16:44	08:17 16:31
19	05:43 20:26-20:47/21 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	18:33-19:02/29 18:32	07:53 16:43	08:18 16:31
20	05:44 20:26-20:47/21 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	18:35-19:03/28 18:30	07:55 16:42	08:19 16:32
21	05:45 20:26-20:47/21 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	18:36-19:02/26 18:28	07:56 16:41	08:19 16:32
22	05:46 20:26-20:47/21 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	18:41-19:01/20 18:26	07:58 16:40	08:20 16:32
23	05:48 20:27-20:48/21 21:20	06:30 20:30	07:14 19:26	18:44-19:00/16 18:24	08:00 16:39	08:20 16:33
24	05:49 20:27-20:47/20 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	18:44-18:58/14 18:23	08:01 16:38	08:21 16:34
25	05:50 20:27-20:47/20 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	18:45-18:56/11 17:21	07:03 16:38	08:21 16:34
26	05:51 20:28-20:46/18 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	18:47-18:53/6 17:19	07:04 16:37	08:21 16:35
27	05:53 20:28-20:45/17 21:15	06:36 20:23	07:20 19:17	19:30-19:39/9 17:17	07:06 16:36	08:22 16:36
28	05:54 20:30-20:45/15 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	19:28-19:42/14 17:15	07:07 16:35	08:22 16:36
29	05:55 20:30-20:44/14 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	19:27-19:42/15 17:14	07:09 16:35	08:22 16:37
30	05:56 20:31-20:43/12 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	18:49-18:55/6 17:12	07:11 16:34	08:22 16:38
31	05:58 20:33-20:41/8 21:10	06:41 20:15	07:25 19:10	18:45-19:00/15 17:10	07:12 16:37	08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	489	446	379	336	276	257
Anzahl Minuten mit Schatten	445	94	833	0	0	0

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

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

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bilWEA: Min-R 02 - VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (192)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:22 16:40 08:22 16:41	08:00 17:23 07:59 17:25	07:12 16:48-17:15/27 18:10 07:10 16:45-17:17/32 18:11	07:07 19:09-19:30/21 19:58 07:05 19:08-19:31/23 19:59	06:09 06:41-07:14/33 20:43 06:07 06:41-07:15/34 20:44	05:29 20:12-20:39/27 21:23 06:08-06:42/34 05:28 20:12-20:38/26 21:24 06:08-06:42/34
2	08:22 16:42 08:22 16:43	07:57 17:27 07:56 17:28	07:08 16:43-17:19/36 18:13 07:06 16:42-17:20/38 18:14	07:03 19:07-19:30/23 20:01 07:01 19:06-19:30/24 20:02	06:05 06:40-07:15/35 20:46 06:03 06:39-07:15/36 20:47	05:27 20:11-20:38/27 21:25 06:08-06:43/35 05:27 20:12-20:39/27 21:26 06:08-06:43/35
3	08:22 16:44 08:22 16:45	07:54 17:30 07:53 17:32	07:04 16:40-17:21/41 18:16 07:02 16:39-17:22/43 18:18 17:45-17:49/4	06:59 19:06-19:37/31 20:04 06:57 19:06-19:39/33 20:05	06:02 06:39-07:16/37 20:49 06:00 06:38-07:16/38 20:50	05:26 20:12-20:38/26 21:27 06:08-06:43/35 05:25 20:13-20:39/26 21:28 06:08-06:43/35
4	08:22 16:47 08:22 16:48	07:51 17:33 07:50 17:35	07:00 16:38-17:23/45 18:19 17:40-17:53/13 06:58 16:37-17:24/47 18:21 17:38-17:54/16	06:55 19:06-19:40/34 20:07 06:53 19:06-19:41/35 20:08	05:59 06:39-07:16/37 20:51 05:57 06:38-07:15/37 20:53	05:25 20:13-20:39/26 21:29 06:08-06:44/36 05:25 20:13-20:39/26 21:29 06:08-06:43/35
5	08:21 16:48 08:21 16:49	07:50 17:37 07:48 17:38	06:56 16:35-17:24/49 18:22 17:36-17:55/19 06:54 16:34-17:24/50 18:24 17:35-17:55/20	06:51 19:07-19:42/35 20:10 06:49 19:08-19:42/34 20:11	05:55 06:38-07:16/38 20:54 05:54 06:38-07:15/37 20:56	05:24 20:13-20:39/26 21:30 06:08-06:44/36 05:24 20:14-20:39/25 21:31 06:09-06:44/35
6	08:20 16:52 08:20 16:53	07:45 17:40 07:43 17:42	06:52 16:34-17:24/50 18:26 17:34-17:56/22 06:50 16:33-17:25/52 18:27 17:33-17:56/23	06:47 19:09-19:42/33 20:13 06:45 19:12-19:41/29 20:14	05:52 06:38-07:15/37 20:57 05:51 06:39-07:15/36 20:59	05:23 20:14-20:39/25 21:32 06:09-06:45/36 05:23 20:14-20:39/25 21:32 06:08-06:44/36
7	08:19 16:54 08:18 16:56	07:42 17:43 07:40 17:45	06:48 16:33-17:25/52 18:29 17:33-17:56/23 06:45 16:33-17:25/52 18:30 17:33-17:56/23	06:43 19:20-19:41/21 20:16 06:41 19:21-19:40/19 20:17	05:49 06:38-07:14/36 21:00 05:48 06:39-07:14/35 21:01	05:23 20:14-20:39/25 21:33 06:09-06:45/36 05:23 20:15-20:40/25 21:33 06:09-06:45/36
8	08:18 16:57 08:17 16:58	07:38 17:47 07:36 17:48	06:43 16:33-17:25/52 18:32 17:33-17:56/23 06:41 16:33-17:25/52 18:04-18:07/3 18:33 17:34-17:55/21	06:39 19:21-19:39/18 20:19 06:37 19:22-19:37/15 20:20	05:47 06:40-07:14/34 21:03 05:45 20:19-20:27/8 21:04 06:40-07:13/33	05:23 20:15-20:40/25 21:34 06:09-06:45/36 05:23 20:16-20:40/24 21:34 06:10-06:46/36
9	08:16 17:00 08:15 17:01	07:35 17:50 07:33 17:52	06:39 16:33-17:24/51 17:59-18:10/11 18:35 17:33-17:53/20 06:37 16:32-17:23/51 17:57-18:12/15 18:36 17:34-17:52/18	06:35 19:23-19:35/12 20:22 06:33 19:26-19:32/6 20:23	05:44 20:17-20:29/12 21:05 06:40-07:12/32 05:43 20:16-20:31/15 06:19-06:28/9 21:07 06:41-07:12/31	05:23 20:16-20:40/24 21:35 06:10-06:46/36 05:23 20:16-20:40/24 21:35 06:10-06:46/36
10	08:15 17:03 08:14 17:04	07:31 17:53 07:29 17:55	06:35 16:32-17:22/50 17:56-18:13/17 18:38 17:36-17:50/14 06:33 16:32-17:22/50 17:55-18:14/19 18:39 17:39-17:47/8	06:31 20:25 06:29 20:26	05:41 20:15-20:32/17 06:16-06:31/15 21:08 06:42-07:11/29 05:40 20:14-20:34/20 06:15-06:33/18 21:09 06:43-07:10/27	05:23 20:16-20:40/24 21:36 06:10-06:46/36 05:23 20:16-20:40/24 21:36 06:10-06:46/36
11	08:13 17:06 08:12 17:07	07:27 17:57 07:26 17:58	06:31 16:33-17:21/48 18:41 17:54-18:14/20 06:29 16:34-17:20/46 18:42 17:53-18:14/21	06:27 20:28 06:25 20:29	05:39 20:13-20:34/21 06:13-06:34/21 21:11 06:44-07:09/25 05:38 20:13-20:35/22 06:12-06:35/23 21:12 06:45-07:09/24	05:23 20:16-20:40/24 21:36 06:11-06:47/36 05:23 20:17-20:41/24 21:36 06:11-06:47/36
12	08:11 17:09 08:10 17:11	07:24 18:00 07:22 18:02	06:26 16:34-17:19/45 18:44 17:53-18:14/21 06:24 16:35-17:18/43 18:45 17:53-18:14/21	06:23 20:31 06:21 06:56-07:03/7 20:32	05:37 20:12-20:36/24 06:12-06:36/24 21:13 06:46-07:07/21 05:36 20:12-20:36/24 06:11-06:37/26 21:14 06:47-07:06/19	05:23 20:17-20:41/24 21:36 06:11-06:47/36 05:24 20:17-20:41/24 21:37 06:11-06:47/36
13	08:09 17:12 08:08 17:14	07:20 18:03 07:18 18:05	06:22 16:35-17:16/41 18:47 17:53-18:12/19 06:20 16:37-17:15/38 18:49 17:53-18:11/18	06:19 06:53-07:08/15 20:34 06:17 06:50-07:10/20 20:35	05:35 20:12-20:36/24 06:10-06:38/28 21:15 06:49-07:04/15 05:34 20:11-20:37/26 06:09-06:38/29 21:17 06:51-07:02/11	05:24 20:18-20:42/24 21:37 06:12-06:48/36 05:24 20:18-20:42/24 21:37 06:12-06:48/36
14	08:06 17:15 08:05 17:17	07:16 16:55-17:08/13 18:06 07:14 16:51-17:12/21 18:08	06:18 16:38-17:13/35 18:50 17:54-18:10/16 06:16 16:40-17:11/31 17:56-18:08/12 18:52 18:19-18:22/3	06:16 06:47-07:11/24 20:37 06:14 06:45-07:12/27 20:38	05:33 20:11-20:37/26 21:18 06:09-06:39/30 05:32 20:11-20:37/26 21:19 06:09-06:40/31	05:25 20:17-20:42/25 21:37 06:12-06:48/36 05:25 20:18-20:43/25 21:37 06:12-06:48/36
15	08:04 17:19 08:03 17:20	 	07:14 17:42-18:09/27 18:59-19:04/5 19:53 19:14-19:27/13 07:12 17:45-18:06/21 19:55 19:12-19:28/16	06:12 06:44-07:14/30 20:40 06:10 06:43-07:14/31 20:41	05:31 20:11-20:38/27 21:20 06:09-06:41/32 05:30 20:11-20:38/27 21:21 06:08-06:41/33	05:26 20:18-20:42/24 21:36 06:13-06:49/36 05:26 20:18-20:43/25 21:36 06:13-06:48/35
16	08:01 17:22 Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	 271 0	07:10 17:49-18:02/13 19:56 19:11-19:30/19 368	 411 600	05:29 20:11-20:38/27 21:22 06:08-06:41/33 474 1505	 484 1819

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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bilWEA: Min-R 02 - VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 m) (192)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,63	3,19	3,94	5,70	7,21	6,73	7,68	7,29	5,59	3,10	2,12	1,32

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
523	498	974	656	362	201	237	1.302	2.067	643	256	244	7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:27 20:19-20:44/25 21:36 06:13-06:49/36	05:59 06:49-07:26/37 21:09	06:43 19:08-19:41/33 20:12	07:26 17:13-18:04/51 19:09 18:12-18:35/23	07:14 16:58 17:09 16:33	08:00 16:33
2	05:27 20:18-20:44/26 21:36 06:13-06:49/36	06:00 06:49-07:26/37 21:07	06:44 19:07-19:40/33 20:10	07:28 17:13-18:03/50 19:07 18:13-18:35/22	07:15 16:58 17:07 16:33	08:01 16:33
3	05:28 20:19-20:44/25 21:36 06:14-06:49/35	06:02 06:48-07:26/38 21:06	06:46 19:05-19:40/35 20:08	07:29 17:13-18:03/50 19:04 18:12-18:34/22	07:17 16:58 17:05 16:32	08:02 16:32
4	05:29 20:18-20:44/26 21:35 06:14-06:50/36	06:03 06:49-07:26/37 21:04	06:47 19:03-19:38/35 20:06	07:30 17:13-18:02/49 19:02 18:13-18:33/20	07:19 16:58 17:04 16:32	08:04 16:32
5	05:29 20:18-20:44/26 21:35 06:14-06:49/35	06:05 06:48-07:26/38 21:02	06:49 19:03-19:38/35 20:04	07:32 17:13-18:01/48 19:00 18:13-18:31/18	07:20 16:58 17:02 16:31	08:05 16:31
6	05:30 20:19-20:45/26 21:34 06:14-06:49/35	06:06 06:48-07:26/38 21:01	06:50 19:02-19:35/33 20:02	07:33 17:13-18:00/47 18:58 18:15-18:30/15	07:22 16:58 17:01 16:31	08:06 16:31
7	05:31 20:19-20:45/26 21:34 06:15-06:50/35	06:07 06:48-07:25/37 20:59	06:51 19:01-19:32/31 20:00	07:35 17:14-17:59/45 18:56 18:18-18:27/9	07:23 16:58 16:59 16:31	08:07 16:31
8	05:32 20:18-20:45/27 21:33 06:15-06:50/35	06:09 06:49-07:25/36 20:58	06:53 19:01-19:25/24 19:58	07:36 17:15-17:57/42 18:54	07:25 16:58 16:58 16:31	08:08 16:31
9	05:33 20:19-20:45/26 21:33 06:15-06:49/34	06:10 06:49-07:25/36 20:56	06:54 19:01-19:24/23 19:56	07:38 17:16-17:56/40 18:52	07:27 16:58 16:56 16:30	08:09 16:30
10	05:34 20:19-20:46/27 21:32 06:15-06:49/34	06:11 06:49-07:24/35 20:54	06:56 19:02-19:24/22 19:54	07:39 17:17-17:54/37 18:50	07:28 16:58 16:55 16:30	08:10 16:30
11	05:34 20:19-20:46/27 21:32 06:16-06:49/33	06:13 06:50-07:24/34 20:53	06:57 19:01-19:23/22 19:51	07:41 17:18-17:52/34 18:48	07:30 16:58 16:53 16:30	08:11 16:30
12	05:35 20:19-20:46/27 21:31 06:16-06:49/33	06:14 06:50-07:23/33 20:51	06:59 17:41-17:52/11 19:49 19:02-19:21/19	07:43 17:20-17:49/29 18:46	07:31 16:58 16:52 16:30	08:12 16:30
13	05:36 20:20-20:46/26 21:30 06:17-06:49/32	06:16 06:50-07:21/31 20:49	07:00 17:37-17:57/20 19:47 19:03-19:20/17	07:44 17:22-17:47/25 18:44	07:33 16:58 16:51 16:30	08:13 16:30
14	05:37 20:20-20:46/26 21:29 06:17-06:49/32	06:17 06:52-07:21/29 20:47	07:01 17:33-17:59/26 19:45 19:04-19:17/13	07:46 17:26-17:44/18 18:42	07:35 16:58 16:49 16:30	08:14 16:30
15	05:38 20:20-20:46/26 21:28 06:18-06:49/31	06:19 06:53-07:19/26 20:46	07:03 17:31-18:01/30 18:46-18:56/10 19:43 19:07-19:13/6	07:47 17:31-17:37/6 18:40	07:36 16:58 16:48 16:30	08:15 16:30
16	05:39 20:20-20:46/26 21:28 06:18-06:49/31	06:20 06:54-07:17/23 20:44	07:04 17:28-18:02/34 19:41 18:44-18:59/15	07:49 17:32-17:38/6 18:38	07:38 16:58 16:47 16:30	08:16 16:30
17	05:41 20:21-20:46/25 06:19-06:48/29 21:27 07:03-07:09/6	06:21 06:57-07:16/19 20:42	07:06 17:25-18:03/38 19:39 18:42-18:59/17	07:50 17:33-17:39/6 18:36	07:39 16:58 16:46 16:31	08:17 16:31
18	05:42 20:21-20:46/25 06:19-06:48/29 21:26 06:59-07:13/14	06:23 06:59-07:13/14 20:40	07:07 17:24-18:04/40 19:36 18:41-19:00/19	07:52 17:34-17:40/6 18:34	07:41 16:58 16:44 16:31	08:17 16:31
19	05:43 20:21-20:46/25 06:20-06:47/27 21:25 06:58-07:15/17	06:24 07:05-07:08/3 20:38	07:09 17:22-18:05/43 19:34 18:40-19:00/20	07:53 17:35-17:41/6 18:32	07:42 16:58 16:43 16:31	08:18 16:31
20	05:44 20:22-20:45/23 06:21-06:46/25 21:24 06:56-07:16/20	06:26 20:36 06:27	07:10 17:21-18:06/45 19:32 18:40-19:00/20	07:55 17:36-17:42/6 18:30	07:44 16:58 16:42 16:32	08:19 16:32
21	05:45 20:22-20:45/23 06:22-06:45/23 21:23 06:55-07:17/22	06:27 20:34 06:29	07:11 17:19-18:06/47 19:30 18:39-19:00/21	07:56 17:37-17:43/6 18:28	07:45 16:58 16:41 16:32	08:19 16:32
22	05:46 20:22-20:44/22 06:23-06:45/22 21:22 06:55-07:20/25	06:29 20:32 06:30	07:13 17:18-18:06/48 19:28 18:38-18:59/21	07:58 17:38-17:44/6 18:26	07:47 16:58 16:40 16:32	08:20 16:32
23	05:47 20:24-20:45/21 06:25-06:44/19 21:20 06:54-07:20/26	06:30 20:30 06:31	07:14 17:17-18:06/49 18:39-18:59/20 19:26 18:25-18:30/5	08:00 17:39-17:45/6 18:24	07:48 16:58 16:39 16:33	08:20 16:33
24	05:49 20:25-20:44/19 06:26-06:42/16 21:19 06:53-07:21/28	06:31 20:29 06:33	07:16 17:16-18:06/50 18:39-18:57/18 19:24 18:20-18:33/13	08:01 17:40-17:46/6 18:23	07:50 16:58 16:38 16:34	08:21 16:34
25	05:50 20:26-20:42/16 06:28-06:40/12 21:18 06:52-07:22/30	06:33 19:29-19:37/8 20:27	07:17 17:16-18:06/50 18:40-18:56/16 19:21 18:18-18:35/17	07:03 17:41-17:47/6 17:21	07:51 16:58 16:38 16:34	08:21 16:34
26	05:51 20:27-20:41/14 06:32-06:36/4 21:17 06:51-07:22/31	06:34 19:26-19:39/13 20:25	07:19 17:14-18:06/52 18:41-18:53/12 19:19 18:16-18:35/19	07:04 17:42-17:48/6 17:19	07:53 16:58 16:37 16:35	08:21 16:35
27	05:52 20:28-20:39/11 21:15 06:50-07:23/33	06:36 19:24-19:39/15 20:23	07:20 17:14-18:06/52 18:44-18:51/7 19:17 18:15-18:36/21	07:06 17:43-17:49/6 17:17	07:54 16:58 16:36 16:36	08:22 16:36
28	05:54 20:32-20:37/5 21:14 06:51-07:24/33	06:37 19:23-19:41/18 20:21	07:22 17:13-18:05/52 19:15 18:14-18:36/22	07:07 17:44-17:50/6 17:15	07:56 16:58 16:35 16:36	08:22 16:36
29	05:55 06:50-07:24/34 21:13	06:39 19:22-19:41/19 20:19	07:23 17:13-18:05/52 19:13 18:14-18:37/23	07:09 17:45-17:51/6 17:14	07:57 16:58 16:34 16:37	08:22 16:37
30	05:56 06:49-07:25/36 21:11	06:40 19:20-19:41/21 20:17	07:25 17:13-18:05/52 19:11 18:13-18:36/23	07:11 17:46-17:52/6 17:12	07:58 16:58 16:34 16:38	08:22 16:38
31	05:58 06:49-07:25/36 21:10	06:41 19:11-19:41/30 20:14	 	07:12 17:47-17:53/6 17:10	16:34 16:39	08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	489	446	379	336	276	257
Anzahl Minuten mit Schatten	1787	705	1531	700	0	0

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

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

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliWEA: Fre 01 - NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (32)
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:08 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:13	07:26 19:09	07:14 16:30-16:41/11	08:00 16:34
2	08:23 16:41	07:59 17:25	07:10 18:12	07:06 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:28 21:36	06:01 21:07	06:45 20:11	07:28 19:07	07:16 16:29-16:39/10	08:01 16:33
3	08:23 16:42	07:58 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:09	07:29 19:05	07:17 16:30-16:37/7	08:03 16:32
4	08:23 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:04 20:47	05:27 21:26	05:29 21:36	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:03	07:19 16:30-16:36/6	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:55 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:30 21:35	06:05 21:03	06:49 20:04	07:32 19:01	07:21 16:32-16:34/2	08:05 16:32
6	08:22 16:46	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:35	06:06 21:01	06:50 20:02	07:34 18:58	07:20 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:52 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	06:55 20:52	05:25 21:29	05:31 21:34	06:08 21:00	06:52 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:22 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	06:53 20:53	05:25 21:30	05:32 21:34	06:09 20:58	06:53 19:58	07:37 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:23	06:51 20:10	06:56 20:55	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:55 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:10 16:31
10	08:21 16:51	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	06:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:55	06:56 19:54	07:40 18:50	07:29 16:55	08:11 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	06:53 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53	08:12 16:30
12	08:20 16:53	07:44 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	06:51 20:59	05:23 21:32	05:36 21:31	06:15 20:51	06:59 19:50	07:43 18:46	07:32 16:52	08:13 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	06:50 21:00	05:23 21:33	05:37 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:14 16:30
14	08:19 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	06:48 21:02	05:23 21:30	05:38 21:30	06:17 20:48	07:02 19:45	07:46 18:42	07:35 16:50	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:44 18:32	06:39 20:19	06:47 21:03	05:23 21:34	05:39 21:29	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:49	08:15 16:30
16	08:17 16:59	07:37 17:49	06:42 18:34	06:37 20:20	06:46 21:04	05:23 21:35	05:40 21:28	06:20 20:44	07:05 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:31
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	06:44 21:06	05:23 21:35	05:41 21:27	06:22 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:40 16:46	08:17 16:31
18	08:16 17:02	07:33 17:52	06:37 18:37	06:33 20:24	06:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:45	08:18 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:54	06:35 18:38	06:31 20:25	06:42 21:08	05:23 21:36	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:35	07:54 18:32	07:43 16:44	08:18 16:31
20	08:14 17:05	07:30 17:55	06:33 18:40	06:29 20:27	06:40 21:10	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:37	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:28 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	06:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:35	07:12 19:30	07:57 18:28	07:46 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:08	07:26 17:59	06:29 18:43	06:25 20:30	06:38 21:12	05:23 21:37	05:47 21:22	06:29 20:33	07:13 19:28	07:58 18:27	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	06:37 21:13	05:24 21:37	05:48 21:21	06:30 20:31	07:15 19:26	08:00 18:25	07:49 16:40	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:25 18:46	06:21 20:32	06:36 21:15	05:24 21:37	05:49 21:19	06:32 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:39	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:23 18:47	06:20 20:34	06:35 21:16	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:18 19:22	07:03 17:21	07:52 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:18 20:35	06:34 21:17	05:25 21:37	05:51 21:17	06:35 20:25	07:19 19:20	07:05 17:19	07:53 16:37	08:22 16:35
27	08:07 17:16	07:16 18:07	06:18 18:50	06:16 20:37	06:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:16	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:55 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	06:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	16:35-16:37/2	07:56 16:35	08:22 16:37
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	06:31 21:20	05:26 21:37	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	16:32-16:40/8	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:11 20:41	06:30 21:21	05:26 21:37	05:57 21:12	06:40 20:17	07:25 19:11	16:30-16:41/11	07:59 16:34	08:23 16:38
31	08:02 17:22		07:10 19:56		06:30 21:22	05:30 21:22	05:58 21:10	06:42 20:15		16:30-16:42/12		08:23 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	489	446	379	336	276	257
Anzahl Minuten mit Schatten	0	67	0	0	0	0	0	0	0	33	36	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:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliWEA: Fre 02 - NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (35)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:08 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:13	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 15:58-16:03/5 16:33
2	08:23 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:06 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:28 21:36	06:01 21:07	06:45 20:11	07:28 19:07	07:16 17:07	08:01 15:59-16:02/3 16:33
3	08:23 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:09	07:29 19:05	07:17 17:05	08:03 16:01-16:02/1 16:32
4	08:23 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:04 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:03	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:55 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:30 21:35	06:05 21:03	06:49 20:04	07:32 19:01	07:21 17:02	08:05 16:32
6	08:22 16:46	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:35	06:06 21:01	06:50 20:02	07:34 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:52 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:52	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 21:00	06:52 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:22 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:30	05:32 21:34	06:09 20:58	06:53 19:58	07:37 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:17-16:18/1 16:49	07:48 17:37	06:56 18:23	06:51 20:10	05:56 20:55	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:55 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:10 16:31
10	08:21 16:17-16:20/3 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:55	06:56 19:54	07:40 18:50	07:29 16:55	08:11 16:30
11	08:20 16:16-16:21/5 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:53 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53	08:12 16:30
12	08:20 16:15-16:22/7 16:53	07:44 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:36 21:31	06:15 20:51	06:59 19:50	07:43 18:46	07:32 16:52	08:13 16:30
13	08:19 16:15-16:24/9 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00	05:23 21:33	05:37 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:19 16:15-16:25/10 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:02	05:23 21:34	05:38 21:30	06:17 20:48	07:02 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:15-16:27/12 16:57	07:38 17:47	06:44 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:39 21:29	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	15:55-16:01/6 16:30
16	08:17 16:14-16:28/14 16:59	07:37 17:49	06:42 18:33	06:37 20:20	05:46 21:04	05:23 21:35	05:40 21:28	06:20 20:44	07:05 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	15:54-16:03/9 16:31
17	08:16 16:14-16:29/15 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:06	05:23 21:35	05:41 21:27	06:22 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:40 16:46	15:52-16:04/12 16:31
18	08:16 16:14-16:30/16 17:02	07:33 17:52	06:37 18:37	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:45	15:52-16:05/13 16:31
19	08:15 16:15-16:31/16 17:03	07:31 17:54	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:36	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:35	07:53 18:32	07:43 16:44	15:52-16:07/15 16:31
20	08:14 16:15-16:31/16 17:05	07:29 17:55	06:33 18:40	06:29 20:26	05:40 21:10	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	15:51-16:07/16 16:32
21	08:13 16:15-16:31/16 17:06	07:28 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:35	07:12 19:30	07:57 18:28	07:46 16:41	15:51-16:07/16 16:32
22	08:12 16:16-16:32/16 17:08	07:26 17:59	06:29 18:43	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:37	05:47 21:22	06:29 20:33	07:13 19:28	07:58 18:27	07:47 16:40	15:52-16:08/16 16:33
23	08:11 16:17-16:32/15 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:24 21:37	05:48 21:21	06:30 20:31	07:15 19:26	08:00 18:25	07:49 16:39	15:52-16:08/16 16:33
24	08:10 16:18-16:31/13 17:11	07:22 18:02	06:25 18:46	06:21 20:32	05:36 21:15	05:24 21:37	05:49 21:19	06:32 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:39	15:52-16:08/16 16:34
25	08:09 16:19-16:31/12 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:20 20:34	05:35 21:16	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:18 19:22	07:03 17:21	07:52 16:38	15:52-16:07/15 16:34
26	08:08 16:21-16:30/9 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:18 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:20	07:04 17:19	07:53 16:37	15:53-16:07/14 16:35
27	08:07 16:23-16:28/5 17:16	07:16 18:07	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:16	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	15:54-16:06/12 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:08 17:16	07:56 16:35	15:55-16:05/10 16:37
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:37	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	15:55-16:04/9 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:37	05:57 21:12	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:59 16:34	15:57-16:04/7 16:37
31	08:02 17:22		07:10 19:56		05:30 21:22		05:58 21:10	06:42 20:15		07:12 17:10		16:38 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	489	446	379	336	276	257
Anzahl Minuten mit Schatten	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202	9

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliWEA: Fre 03 - NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (33)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:23 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:08 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:13	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	08:23 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:06 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	05:28 21:36	06:01 21:07	06:44 20:11	07:28 19:07	07:16 17:07	08:01 16:33
3	08:23 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:09	07:29 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:04 20:47	05:27 21:26	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	07:31 19:03	07:19 17:04	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:55 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	05:30 21:35	06:05 21:03	06:49 20:04	07:32 19:00	07:20 17:02	08:05 16:32
6	08:22 16:46	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	05:30 21:35	06:06 21:01	06:50 20:02	07:34 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:52 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	06:59 20:52	05:25 21:29	05:31 21:34	06:07 20:59	06:52 20:00	07:35 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:30	05:32 21:34	06:09 20:58	06:53 19:58	07:37 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:23	06:51 20:10	05:56 20:55	05:24 21:30	05:33 21:33	06:10 20:56	06:55 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:31
10	08:21 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	05:34 21:32	06:12 20:54	06:56 19:54	07:40 18:50	07:29 16:55	08:11 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:53 20:57	05:24 21:32	05:35 21:32	06:13 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53	08:12 16:30
12	08:20 16:53	07:44 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	05:36 21:31	06:14 20:51	06:59 19:50	07:43 18:46	07:32 16:52	08:13 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00	05:23 21:33	05:37 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:19 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:02	05:23 21:34	05:38 21:30	06:17 20:48	07:02 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:44 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	05:39 21:29	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:59	07:37 17:49	06:41 18:33	06:37 20:20	05:46 21:04	05:23 21:35	05:40 21:28	06:20 20:44	07:05 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:31
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:06	05:23 21:35	05:41 21:27	06:22 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:40 16:46	08:17 16:31
18	08:16 17:02	07:33 17:52	06:37 18:37	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:45	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:54	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:36	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:35	07:53 18:32	07:43 16:44	08:18 16:31
20	08:14 17:05	07:29 17:55	06:33 18:40	06:29 20:26	05:40 21:10	05:23 21:36	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:28 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	05:45 21:23	06:27 20:35	07:12 19:30	07:57 18:28	07:46 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:08	07:26 17:59	06:29 18:43	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	05:46 21:22	06:29 20:33	07:13 19:28	07:58 18:27	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:24 21:37	05:48 21:21	06:30 20:31	07:15 19:26	08:00 18:25	07:49 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:25 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	05:49 21:19	06:32 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:39	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	05:35 21:16	05:24 21:37	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:52 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:18 20:35	05:34 21:17	05:24 21:37	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:20	07:04 17:19	07:53 16:37	08:22 16:35
27	08:07 17:16	07:16 18:07	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	05:53 21:16	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:08 17:16	07:56 16:35	08:22 16:37
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:37	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:37	05:57 21:12	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:59 16:34	08:23 16:38
31	08:02 17:22		07:10 19:56		05:30 21:22		05:58 21:10	06:42 20:15		07:12 17:10		08:23 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	489	446	379	336	276	257
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:

Minfeld

Lizenzierter Anwender:

Juwi AG

Energie-Allee 1

DE-55286 Wörrstadt

4967329657-2111

Bianca Liersch / bianca.liersch@juwi.de

Berechnet:

28.05.2021 07:55/3.4.388

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliWEA: Fre 06 - NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (30)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

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

523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:23 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:08 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23	20:46-20:54/8 21:36	05:27 21:09	20:51-21:06/15 21:36	05:59 21:09	06:43 20:13	07:26 19:09	07:14 17:09	08:00 16:34
2	08:23 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:06 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24	20:45-20:54/9 21:36	05:28 21:07	20:50-21:05/15 21:07	06:01 20:11	06:44 19:07	07:28 17:07	07:16 16:33	08:01 16:33
3	08:23 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	06:05 20:46	05:27 21:25	20:46-20:56/10 21:36	05:28 21:06	20:51-21:05/14 21:06	06:02 20:09	06:46 19:05	07:29 17:05	07:17 16:32	08:02 16:32
4	08:22 16:43	07:56 17:29	07:06 18:15	07:01 20:02	06:04 20:47	05:27 21:26	20:45-20:56/11 21:35	05:29 21:35	20:51-21:05/14 21:04	06:03 20:06	06:47 19:03	07:31 17:04	07:19 16:32	08:04 16:32
5	08:22 16:44	07:55 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	06:02 20:49	05:26 21:27	20:46-20:57/11 21:35	05:30 21:03	20:51-21:04/13 21:03	06:05 20:04	06:49 19:00	07:32 17:02	07:20 16:32	08:05 16:32
6	08:22 16:46	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	06:00 20:50	05:26 21:28	20:45-20:57/12 21:35	05:30 21:01	20:51-21:04/13 21:01	06:06 20:02	06:50 18:58	07:34 17:01	07:22 16:31	08:06 16:31
7	08:22 16:47	07:52 17:34	07:00 18:19	06:55 20:07	05:59 20:52	05:25 21:29	20:46-20:59/13 21:34	05:31 21:00	20:52-21:04/12 21:00	06:07 20:59	06:52 20:00	07:35 18:56	07:24 16:31	08:07 16:31
8	08:21 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	05:57 20:53	05:25 21:30	20:45-20:59/14 21:34	05:32 21:00	20:52-21:04/12 21:00	06:09 20:58	06:53 19:58	07:37 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	08:21 16:49	07:48 17:37	06:56 18:23	06:51 20:10	05:56 20:54	05:24 21:30	20:46-21:00/14 21:33	05:33 21:00	20:53-21:03/10 21:00	06:10 20:56	06:55 19:56	07:38 18:52	07:27 16:56	08:09 16:31
10	08:21 16:50	07:47 17:39	06:54 18:24	06:49 20:11	05:54 20:56	05:24 21:31	20:46-21:01/15 21:32	05:34 21:00	20:53-21:02/9 21:00	06:12 20:54	06:56 19:54	07:40 18:50	07:29 16:55	08:11 16:30
11	08:20 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	05:53 20:57	05:24 21:32	20:47-21:01/14 21:32	05:35 21:00	20:53-21:01/8 21:00	06:13 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53	08:12 16:30
12	08:20 16:53	07:44 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	05:51 20:59	05:23 21:32	20:46-21:01/15 21:31	05:36 21:00	20:54-21:01/7 21:00	06:15 20:51	06:59 19:50	07:43 18:46	07:32 16:52	08:12 16:30
13	08:19 16:54	07:42 17:44	06:48 18:29	06:43 20:16	05:50 21:00	05:23 21:33	20:46-21:02/16 21:30	05:37 21:00	20:54-21:00/6 21:00	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	08:19 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	05:48 21:02	05:23 21:34	20:47-21:03/16 21:30	05:38 21:00	20:55-21:00/5 21:00	06:17 20:48	07:02 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	08:18 16:57	07:38 17:47	06:44 18:32	06:39 20:19	05:47 21:03	05:23 21:34	20:47-21:03/16 21:29	05:39 21:00	20:56-20:59/3 21:00	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	08:17 16:59	07:37 17:49	06:41 18:33	06:37 20:20	05:46 21:04	05:23 21:35	20:47-21:04/17 21:28	05:40 21:00	20:57-20:58/1 21:00	06:20 20:44	07:05 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:31
17	08:16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	05:44 21:06	05:23 21:35	20:48-21:04/16 21:27	05:41 21:00		06:22 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:40 16:46	08:17 16:31
18	08:16 17:02	07:33 17:52	06:37 18:37	06:33 20:23	05:43 21:07	05:23 21:35	20:48-21:04/16 21:26	05:42 21:00		06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:45	08:17 16:31
19	08:15 17:03	07:31 17:54	06:35 18:38	06:31 20:25	05:42 21:08	05:23 21:36	20:48-21:04/16 21:25	05:43 21:00		06:24 20:38	07:09 19:35	07:53 18:32	07:43 16:44	08:18 16:31
20	08:14 17:05	07:29 17:55	06:33 18:40	06:29 20:26	05:40 21:09	05:23 21:36	20:49-21:06/17 21:24	05:44 21:00		06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	08:19 16:32
21	08:13 17:06	07:28 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	05:39 21:11	05:23 21:36	20:49-21:06/17 21:23	05:45 21:00		06:27 20:35	07:12 19:30	07:57 18:28	07:46 16:41	08:19 16:32
22	08:12 17:08	07:26 17:59	06:29 18:43	06:25 20:29	05:38 21:12	05:23 21:36	20:49-21:06/17 21:22	05:47 21:00		06:29 20:33	07:13 19:28	07:58 18:27	07:47 16:40	08:20 16:33
23	08:11 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	05:37 21:13	05:24 21:37	20:49-21:06/17 21:21	05:48 21:00		06:30 20:31	07:15 19:26	08:00 18:25	07:49 16:39	08:20 16:33
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:25 18:46	06:21 20:32	05:36 21:14	05:24 21:37	20:50-21:06/16 21:19	05:49 21:00		06:32 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:39	08:21 16:34
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:20 20:34	05:35 21:16	05:24 21:37	20:50-21:06/16 21:18	05:50 21:00		06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:52 16:38	08:21 16:34
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:18 20:35	05:34 21:17	05:25 21:37	20:49-21:06/17 21:17	05:51 21:00		06:34 20:25	07:19 19:20	07:04 17:19	07:53 16:37	08:22 16:35
27	08:07 17:16	07:16 18:07	06:18 18:50	06:16 20:37	05:33 21:18	05:25 21:37	20:50-21:06/16 21:16	05:53 21:00		06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	08:22 16:36
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	05:32 21:19	05:25 21:37	20:50-21:06/16 21:14	05:54 21:00		06:37 20:21	07:22 19:15	07:08 17:16	07:56 16:35	08:22 16:37
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	05:31 21:20	05:26 21:37	20:51-21:06/15 21:13	05:55 21:00		06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	08:22 16:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	05:30 21:21	05:26 21:37	20:50-21:06/16 21:12	05:57 21:00		06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:59 16:34	08:22 16:38
31	08:02 17:22		07:10 19:56		05:30 21:22			05:58 21:10		06:42 20:15		07:12 17:10		08:23 16:39
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484	489	446	379	336	276	257		
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	17	439	157	0	0	0	0	0		

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld_R_2xV162-6.0MW_NH169_biliWEA: Mi W292 - VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH: 105,0 m (Ges:150,0 m) (5)
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963
 Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:23 15:53-16:03/10 16:40	08:00 17:24	07:12 18:10	07:07 19:58	06:09 20:43	05:29 21:23
2	08:23 15:53-16:04/11 16:41	07:59 17:25	07:10 18:11	07:05 19:59	06:07 20:44	05:28 21:24
3	08:22 15:52-16:04/12 16:42	07:57 17:27	07:08 18:13	07:03 20:01	19:31-19:36/5 20:46	06:05 21:25
4	08:22 15:52-16:05/13 16:43	07:56 17:28	07:06 18:15	07:01 20:02	19:28-19:37/9 20:47	06:03 21:26
5	08:22 15:53-16:06/13 16:44	07:54 17:30	07:04 18:16	06:59 20:04	19:27-19:39/12 20:49	06:02 21:27
6	08:22 15:52-16:07/15 16:45	07:53 17:32	07:02 18:18	06:57 20:05	19:26-19:39/13 20:50	06:00 21:28
7	08:22 15:53-16:08/15 16:47	07:51 17:33	07:00 18:19	06:55 20:07	19:25-19:40/15 20:51	05:59 21:29
8	08:21 15:53-16:09/16 16:48	07:50 17:35	06:58 18:21	06:53 20:08	19:25-19:39/14 20:53	05:57 21:29
9	08:21 15:53-16:09/16 16:49	07:48 17:37	06:56 18:22	06:51 20:10	19:25-19:39/14 20:54	05:55 21:30
10	08:21 15:53-16:09/16 16:50	07:47 17:38	06:54 18:24	06:49 20:11	19:25-19:38/13 20:56	05:54 21:31
11	08:20 15:54-16:11/17 16:52	07:45 17:40	06:52 18:26	06:47 20:13	19:26-19:36/10 20:57	05:52 21:32
12	08:20 15:53-16:11/18 16:53	07:43 17:42	06:50 18:27	06:45 20:14	19:28-19:34/6 20:59	05:51 21:32
13	08:19 15:54-16:12/18 16:54	07:42 17:43	06:48 18:29	06:43 20:16	20:59 21:00	05:49 21:33
14	08:18 15:55-16:12/17 16:56	07:40 17:45	06:46 18:30	06:41 20:17	21:00 21:01	05:48 21:33
15	08:18 15:55-16:12/17 16:57	07:38 17:47	06:43 18:32	06:39 20:19	21:01 21:03	05:47 21:34
16	08:17 15:55-16:12/17 16:58	07:36 17:48	06:41 18:33	06:37 20:20	21:03 21:04	05:45 21:34
17	08:16 15:56-16:12/16 17:00	07:35 17:50	06:39 18:35	06:35 20:22	21:04 21:05	05:44 21:35
18	08:15 15:56-16:12/16 17:01	07:33 17:52	06:37 18:36	06:33 20:23	21:05 21:07	05:43 21:35
19	08:15 15:57-16:12/15 17:03	07:31 17:53	06:35 18:38	06:31 20:25	21:07 21:08	05:41 21:36
20	08:14 15:58-16:12/14 17:04	07:29 17:55	06:33 18:39	06:29 20:26	21:08 21:09	05:40 21:36
21	08:13 15:59-16:11/12 17:06	07:27 17:57	06:31 18:41	06:27 20:28	21:09 21:11	05:39 21:36
22	08:12 16:01-16:11/10 17:07	07:26 17:58	06:29 18:42	06:25 20:29	21:10 21:12	05:38 21:36
23	08:11 16:03-16:09/6 17:09	07:24 18:00	06:27 18:44	06:23 20:31	21:11 21:13	05:37 21:36
24	08:10 17:11	07:22 18:02	06:24 18:46	06:21 20:32	21:12 21:14	05:36 21:37
25	08:09 17:12	07:20 18:03	06:22 18:47	06:19 20:34	21:13 21:16	05:35 21:37
26	08:08 17:14	07:18 18:05	06:20 18:49	06:17 20:35	21:14 21:17	05:34 21:37
27	08:06 17:15	07:16 18:06	06:18 18:50	06:16 20:37	21:15 21:18	05:33 21:37
28	08:05 17:17	07:14 18:08	06:16 18:52	06:14 20:38	21:16 21:19	05:32 21:37
29	08:04 17:19		07:14 19:53	06:12 20:40	21:17 21:20	05:26 21:37
30	08:03 17:20		07:12 19:55	06:10 20:41	21:18 21:21	05:26 21:36
31	08:01 17:22		07:10 19:56		21:19 21:22	
Sonnenscheinstunden	271	284	368	411	474	484
Anzahl Minuten mit Schatten	330	0	0	111	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_biliWEA: Mi W292 - VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH: 105,0 m (Ges:150,0 m) (5)
 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [MANNHEIM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,63 3,19 3,94 5,70 7,21 6,73 7,68 7,29 5,59 3,10 2,12 1,32

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
 523 498 974 656 362 201 237 1.302 2.067 643 256 244 7.963
 Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:27 21:36	05:59 21:09	06:43 20:12	19:25-19:35/10 19:09	07:14 17:09	08:00 16:33
2	05:27 21:36	06:00 21:07	06:44 20:10	19:24-19:37/13 19:07	07:16 17:07	08:01 16:33
3	05:28 21:36	06:02 21:06	06:46 20:08	19:23-19:37/14 19:05	07:17 17:05	08:02 16:32
4	05:29 21:35	06:03 21:04	06:47 20:06	19:22-19:36/14 19:02	07:19 17:04	08:04 16:32
5	05:29 21:35	06:05 21:03	06:49 20:04	19:22-19:37/15 19:00	07:20 17:02	08:05 16:31
6	05:30 21:34	06:06 21:01	06:50 20:02	19:22-19:36/14 18:58	07:22 17:01	08:06 16:31
7	05:31 21:34	06:07 20:59	06:51 20:00	19:22-19:34/12 18:56	07:24 16:59	08:07 16:31
8	05:32 21:33	06:09 20:58	06:53 19:58	19:23-19:33/10 18:54	07:25 16:58	08:08 16:31
9	05:33 21:33	06:10 20:56	06:54 19:56	19:24-19:30/6 18:52	07:27 16:56	08:09 16:30
10	05:34 21:32	06:11 20:54	06:56 19:54	07:40 18:50	07:28 16:55	08:10 16:30
11	05:34 21:32	06:13 20:53	06:57 19:52	07:41 18:48	07:30 16:53	08:11 16:30
12	05:35 21:31	06:14 20:51	06:59 19:49	07:43 18:46	07:32 16:52	08:12 16:30
13	05:36 21:30	06:16 20:49	07:00 19:47	07:44 18:44	07:33 16:51	08:13 16:30
14	05:37 21:29	06:17 20:47	07:01 19:45	07:46 18:42	07:35 16:49	08:14 16:30
15	05:38 21:29	06:19 20:46	07:03 19:43	07:47 18:40	07:36 16:48	08:15 16:30
16	05:39 21:28	06:20 20:44	07:04 19:41	07:49 18:38	07:38 16:47	08:16 16:30
17	05:41 21:27	06:21 20:42	07:06 19:39	07:50 18:36	07:39 16:46	08:17 16:31
18	05:42 21:26	06:23 20:40	07:07 19:37	07:52 18:34	07:41 16:44	08:17 16:31
19	05:43 21:25	06:24 20:38	07:09 19:34	07:53 18:32	07:42 16:43	08:18 16:31
20	05:44 21:24	06:26 20:36	07:10 19:32	07:55 18:30	07:44 16:42	15:36-15:46/10 16:32
21	05:45 21:23	06:27 20:34	07:12 19:30	07:56 18:28	07:46 16:41	15:35-15:47/12 16:32
22	05:46 21:22	06:29 20:32	07:13 19:28	07:58 18:26	07:47 16:40	15:34-15:48/14 16:32
23	05:48 21:20	06:30 20:31	07:14 19:26	08:00 18:24	07:49 16:39	15:34-15:49/15 16:33
24	05:49 21:19	06:31 20:29	07:16 19:24	08:01 18:23	07:50 16:38	15:34-15:50/16 16:34
25	05:50 21:18	06:33 20:27	07:17 19:22	07:03 17:21	07:51 16:38	15:34-15:50/16 16:34
26	05:51 21:17	06:34 20:25	07:19 19:19	07:04 17:19	07:53 16:37	15:34-15:51/17 16:35
27	05:53 21:16	06:36 20:23	07:20 19:17	07:06 17:17	07:54 16:36	15:34-15:51/17 16:36
28	05:54 21:14	06:37 20:21	07:22 19:15	07:07 17:15	07:56 16:35	15:35-15:52/17 16:36
29	05:55 21:13	06:39 20:19	07:23 19:13	07:09 17:14	07:57 16:35	15:35-15:52/17 16:37
30	05:56 21:11	06:40 20:17	07:25 19:11	07:11 17:12	07:58 16:34	15:34-15:52/18 16:38
31	05:58 21:10	06:41 20:15	19:28-19:34/6 19:10	07:12 17:10	07:00 16:33	08:22 16:39
Sonnenscheinstunden	489	446	379	336	276	257
Anzahl Minuten mit Schatten	0	6	108	0	175	226

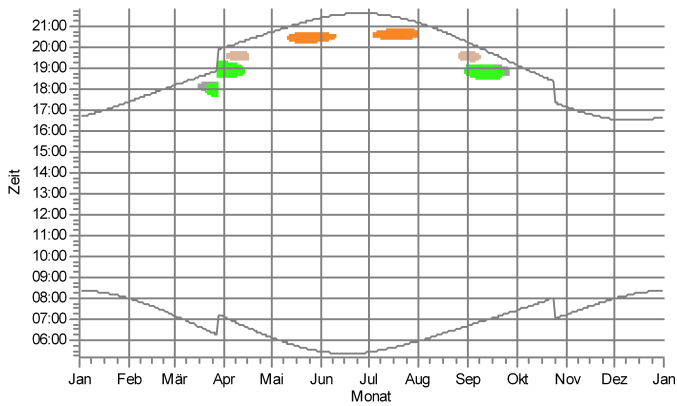
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

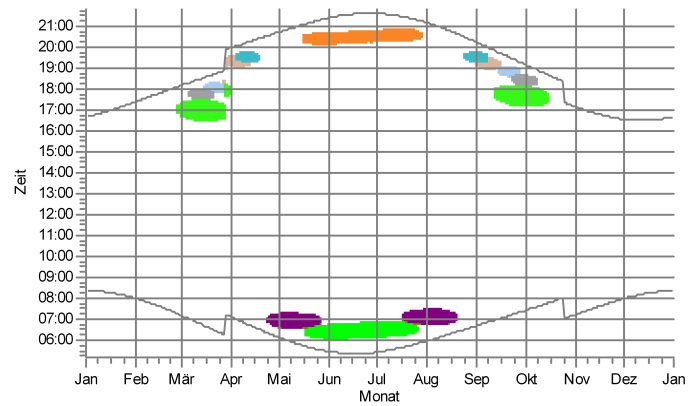
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili

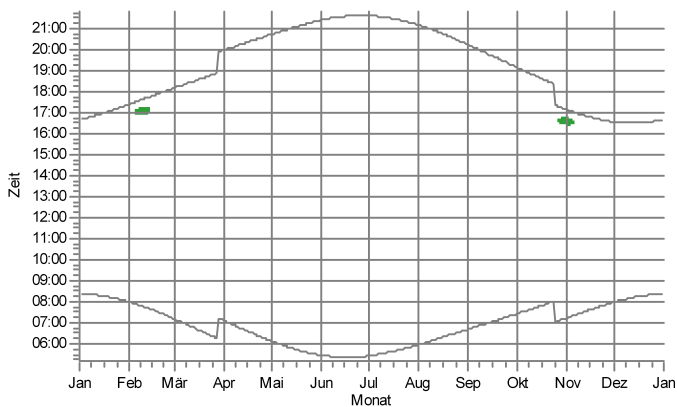
Min-R 01: VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 r



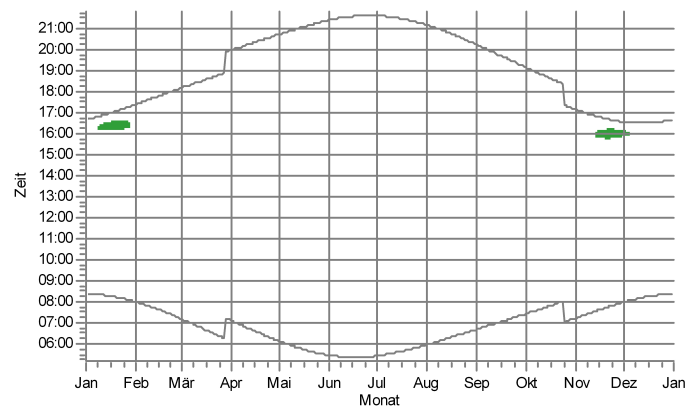
Min-R 02: VESTAS V162-6.0MW 6000 162.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:250,0 r



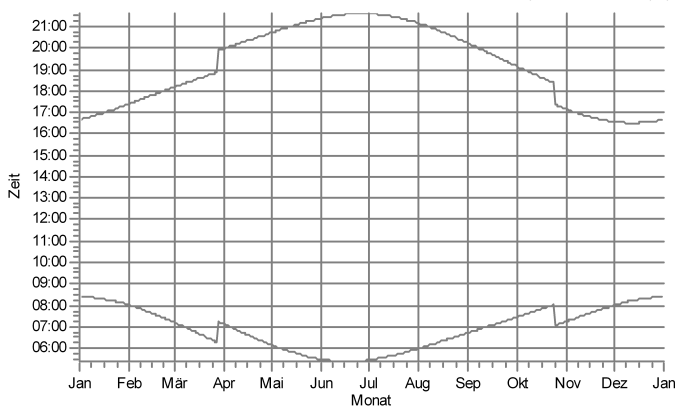
Fre 01: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (3



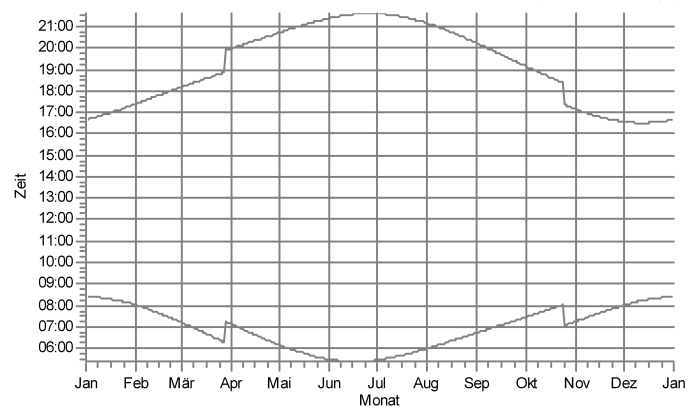
Fre 02: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (3



Fre 03: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (3



Fre 04: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (3



Schattenrezeptoren

	IO 07: Minfeld, Schloßberghof Landwirtschaft Groß
	IO 08a: Minfeld, Filmtierschule Zimek 1
	IO 08b: Minfeld, Filmtierschule Zimek 2
	IO 12: Kandel, Feld Guttenbergstraße

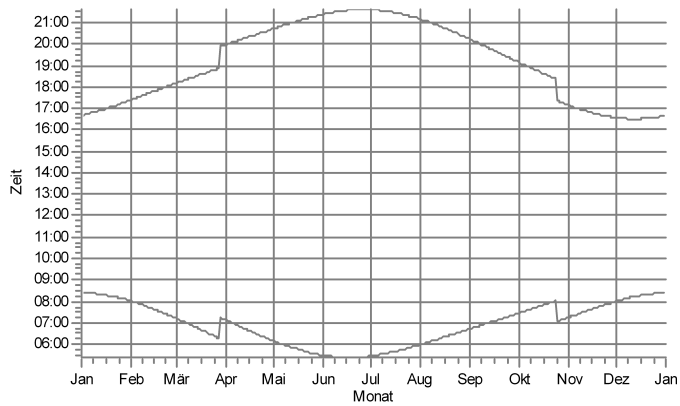
	IO 13: Kandel, Hof Nord-West
	IO 14: Kandel, Hof West
	IO 15: Kandel, Feldweg zu Minfeld R
	IO 16: Kandel, Stresemannstraße 14

	IO 17: Winden, Am Bahnhof 18
	IO 20: Kandel, Saarstraße 102

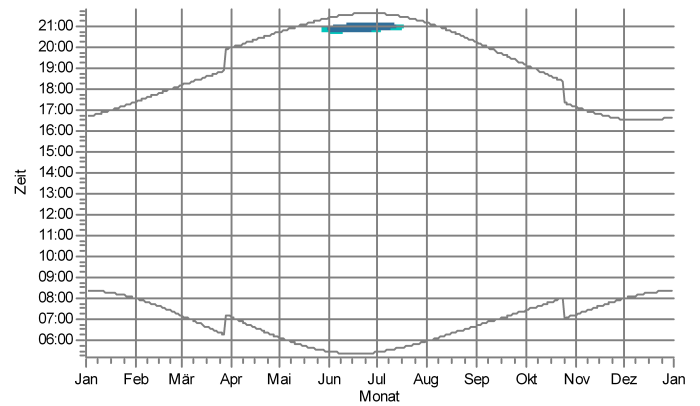
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili

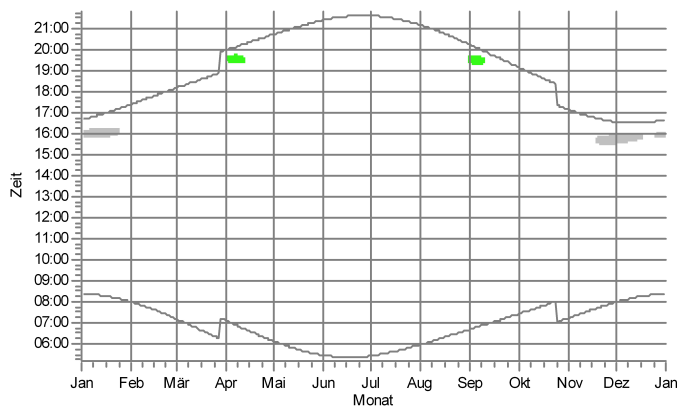
Fre 05: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (3)



Fre 06: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O! NH: 134,0 m (Ges:199,5 m) (3)



Mi W292: VESTAS V90 2000 90.0 !O! NH: 105,0 m (Ges:150,0 m) (5)



Schattenrezeptoren



IO 09: Kandel, Höfen 1

IO 15: Kandel, Feldweg zu Minfeld R



IO 18: Freckenfeld, Am Bergel 12

IO 19: Freckenfeld, Karlshöhlchen 3

SHADOW - Karte

Berechnung: 210528_Schatten_GB_Minfeld R_2xV162-6.0MW_NH169_bili



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:70.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 437.740 Nord: 5.436.860
 Neue WEA * Existierende WEA Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: Freckenfeld_EMDGrid_0.wpg (1)