

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1

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) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:

Terraindaten 12 Sektoren; Radius: 20.000 m (2)

Betriebsdauer je Sektor

[illegible]

344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_2.wpo (5

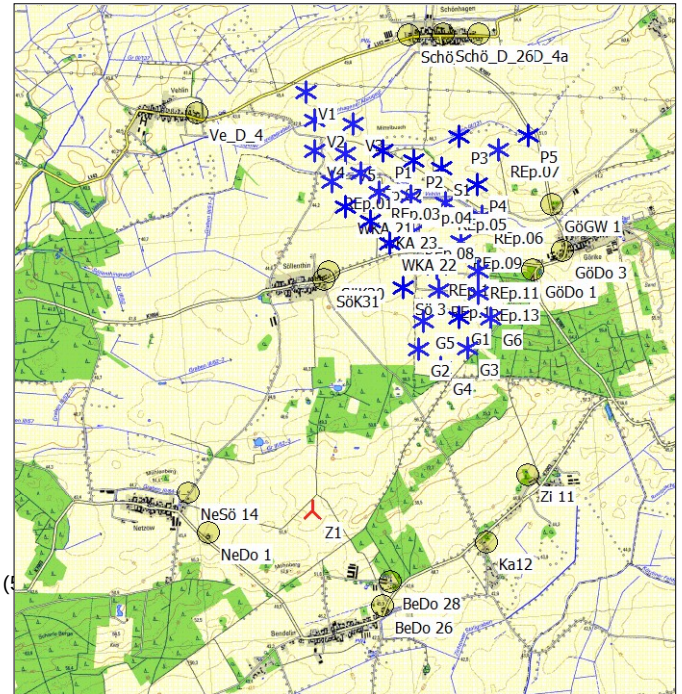
Hindernisse in Berechnung verwendet

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

Rasterauflösung: 10,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM WGS84 Zone: 33



Maßstab 1:75.000

 Neue WEA

* Existierende WEA

 Schattenrezeptor

WEA

										WEA-Typ			Schattendaten		
	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	Ak- tu- ell	Hersteller	Typ		Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Beschatt.- Bereich	U/min		
			[m]						[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]		
G1	310.750	5.868.973	49,0	825051	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
G2	310.326	5.868.693	47,8	825771	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
G3	310.809	5.868.658	51,7	825773	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
G4	310.529	5.868.486	52,8	825774	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
G5	310.397	5.868.957	49,0	825770	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
G6	311.067	5.868.936	54,0	825772	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
P1	310.135	5.870.671	46,0	P1	Ja	VESTAS	V90-2.000		2.000	90,0	105,0	1.506	14,9		
P2	310.436	5.870.555	45,3	P2	Ja	VESTAS	V90-2.000		2.000	90,0	105,0	1.506	14,9		
P3	310.898	5.870.755	46,0	P3	Ja	VESTAS	V90-2.000		2.000	90,0	105,0	1.506	14,9		
P4	311.045	5.870.264	47,4	P4	Ja	VESTAS	V90-2.000		2.000	90,0	105,0	1.506	14,9		
P5	311.587	5.870.706	49,4	P5	Ja	VESTAS	V90-2.000		2.000	90,0	105,0	1.506	14,9		
REp.01	309.602	5.870.416	42,4	REp.01	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.02	309.903	5.870.472	42,0	REp.02	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.03	310.061	5.870.266	43,0	REp.03	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.04	310.378	5.870.200	43,6	REp.04	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.05	310.711	5.870.113	45,0	REp.05	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.06	311.067	5.869.947	46,5	REp.06	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.07	311.276	5.870.585	49,0	REp.07	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.08	310.367	5.869.848	45,0	REp.08	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.09	310.836	5.869.712	48,8	REp.09	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.10	310.574	5.869.473	48,5	REp.10	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.11	310.979	5.869.407	52,0	REp.11	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.12	310.569	5.869.247	49,7	REp.12	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
REp.13	310.960	5.869.190	51,0	REp.13	Ja	REpower	MD 70-1.500		1.500	70,0	65,0	1.453	19,0		
S1	310.704	5.870.456	46,0	825052	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
S0 3	310.220	5.869.310	47,3	825769	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
V1	309.422	5.871.314	44,0	825764	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
V2	309.485	5.871.037	42,0	825765	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
V3	309.859	5.870.966	42,5	825766	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		
V4	309.462	5.870.733	42,4	825767	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300		2.300	82,0	108,4	1.601	18,0		

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1

...(Fortsetzung von letzter Seite)

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
V5	309.758	5.870.677	43,0	825768	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	108,4	1.601	18,0
WKA 21	309.714	5.870.159	42,5	WKA 21	Ja	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	105,0	1.506	15,2
WKA 22	310.123	5.869.761	45,0	WKA 22	Ja	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	105,0	1.506	15,2
WKA 23	309.957	5.869.991	43,6	WKA 23	Ja	VESTAS	V90-2.0 GridStreamer-2.000	2.000	90,0	105,0	1.506	15,2
Z1	309.138	5.867.170	53,3	Z1	Ja	VESTAS	V162-5.6 alle Modi-5.600	5.600	162,0	148,0	1.902	10,4

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
BeDo 26	Bendelin, Dorfstr. 26	309.756	5.866.174	43,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
BeDo 28	Bendelin, Dorfstr. 28	309.856	5.866.409	48,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
GöDo 1	Görike, Dorfstr. 1	311.523	5.869.371	60,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
GöDo 3	Görike, Dorfstr. 3	311.837	5.869.540	51,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
GöGW 1	Görike, Guntower Weg 1	311.771	5.870.003	48,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
Ka12	Karlsruhe, Haus Nr. 12	310.845	5.866.718	45,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
NeDo 1	Netzow, Dorfstr. 1	308.091	5.867.035	47,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
NeSö 14	Netzow, Söllenthiner Str. 14	307.930	5.867.451	43,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
Schö_D_26	Schö_Dorfstr. 26	310.836	5.871.775	50,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
Schö_D_4a	Schö_Dorfstr. 4a	311.183	5.871.745	49,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
Schö_D_52	Schö_Dorfstr. 52	310.492	5.871.796	47,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
SöK30	Söllenthin, Kirschallee 30	309.499	5.869.527	45,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
SöK31	Söllenthin, Kirschallee 31	309.451	5.869.449	47,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
Ve_D_4	Ve_Dorfstr. 4	308.331	5.871.199	41,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
Zi 11	Zichtow, Haus Nr. 11	311.306	5.867.352	47,5	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
BeDo 26	Bendelin, Dorfstr. 26	0:00	0	0:00	0:00
BeDo 28	Bendelin, Dorfstr. 28	0:00	0	0:00	0:00
GöDo 1	Görike, Dorfstr. 1	94:33	301	0:37	16:55
GöDo 3	Görike, Dorfstr. 3	40:05	207	0:20	7:40
GöGW 1	Görike, Guntower Weg 1	53:42	210	0:39	11:12
Ka12	Karlsruhe, Haus Nr. 12	7:58	32	0:22	2:03
NeDo 1	Netzow, Dorfstr. 1	24:22	52	0:36	6:51
NeSö 14	Netzow, Söllenthiner Str. 14	14:35	37	0:30	3:05
Schö_D_26	Schö_Dorfstr. 26	24:15	107	0:26	2:48
Schö_D_4a	Schö_Dorfstr. 4a	11:58	64	0:15	1:19
Schö_D_52	Schö_Dorfstr. 52	27:57	95	0:31	3:22
SöK30	Söllenthin, Kirschallee 30	82:12	264	0:40	19:05
SöK31	Söllenthin, Kirschallee 31	70:56	242	0:32	16:33
Ve_D_4	Ve_Dorfstr. 4	16:12	70	0:23	3:38
Zi 11	Zichtow, Haus Nr. 11	0:00	0	0:00	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
G1	825051	26:02	4:00
G2	825771	17:38	2:00
G3	825773	28:35	3:25
G4	825774	16:32	1:46
G5	825770	16:56	2:58
G6	825772	31:24	4:00
P1	P1	9:29	0:58
P2	P2	3:45	1:00
P3	P3	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
P4	P4	17:17	4:38
P5	P5	5:37	0:29
REp.01	REp.01	0:00	0:00
REp.02	REp.02	0:00	0:00
REp.03	REp.03	0:00	0:00
REp.04	REp.04	0:36	0:08
REp.05	REp.05	5:52	1:34
REp.06	REp.06	14:27	3:32
REp.07	REp.07	0:00	0:00
REp.08	REp.08	10:38	3:04
REp.09	REp.09	15:55	3:58
REp.10	REp.10	9:06	2:07
REp.11	REp.11	23:30	4:59
REp.12	REp.12	8:24	1:42
REp.13	REp.13	21:21	3:31
S1	825052	7:46	2:03
Sö 3	825769	22:35	4:50
V1	825764	12:29	2:50
V2	825765	12:14	2:01
V3	825766	19:33	2:27
V4	825767	12:57	1:39
V5	825768	10:13	1:15
WKA 21	WKA 21	0:00	0:00
WKA 22	WKA 22	63:38	18:02
WKA 23	WKA 23	0:00	0:00
Z1	Z1	46:55	12:00

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: BeDo 26 - Bendelin, Dorfstr. 26

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

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:06	07:56 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:54 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:07	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 16:00
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:28	04:52 21:40	05:32 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:03 15:59
4	08:24 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:29	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:23 16:13	07:46 17:07	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:32	04:55 21:38	05:38 20:56	06:31 19:49	07:22 18:37	07:19 16:32	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:09	06:45 18:02	06:32 19:57	05:28 20:50	04:49 21:33	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:11 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:48 21:35	04:58 21:35	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:56
12	08:20 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:21 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:22	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:03 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:25	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:16 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:03	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:56
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:16	08:19 15:56
18	08:15 16:30	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:46 21:40	05:08 21:27	05:57 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:07 20:17	05:09 21:08	04:46 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:42 16:12	08:22 15:57
21	08:12 16:35	07:18 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:36	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:15 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:47 21:41	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:59
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:41	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	07:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:05 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:18	04:47 21:41	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	07:56 16:55	07:53 16:05	08:24 16:00
27	08:04 16:46	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	05:00 21:20	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:58 16:53	07:54 16:04	08:25 16:01
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:14 20:12	07:06 18:58	07:00 16:51	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:57 21:22	04:49 21:41	05:24 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:49	07:57 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:56 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:47	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:55 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:45		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	504	507	457	382	330	263	238
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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: BeDo 28 - Bendelin, Dorfstr. 28

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

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:56 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:54 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:07	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 16:00
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:28	04:52 21:40	05:32 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:03 15:59
4	08:24 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:29	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:23 16:13	07:46 17:07	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:31 19:49	07:22 18:37	07:19 16:32	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:09	06:45 18:02	06:32 19:57	05:28 20:50	04:49 21:33	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:11 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:48 21:35	04:58 21:35	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:56
12	08:20 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:21 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:22	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:03 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:25	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:16 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:56
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:16	08:19 15:56
18	08:15 16:30	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:46 21:40	05:08 21:27	05:57 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:42 16:12	08:22 15:57
21	08:12 16:35	07:18 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:15 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:47 21:41	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:41	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	07:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:05 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:18	04:47 21:41	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	07:56 16:55	07:53 16:05	08:24 16:00
27	08:04 16:46	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	05:49 21:20	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:58 16:53	07:54 16:04	08:25 16:01
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	05:48 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:14 20:12	07:06 18:58	07:00 16:51	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	05:45 21:22	04:49 21:41	05:24 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:49	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	05:46 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:47	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:55 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:45		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	504	507	457	382	330	263	238
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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: GöDo 1 - Görke, Dorfstr. 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	June	
1	08:25 16:05	15:13 (G3) 07:56 15:27 (G3) 16:55	15:13 (G6) 07:01 15:43 (G6) 17:49	16:53 (Rep.13) 06:48 17:20 (Rep.13) 19:45	18:52 (Rep.11) 05:41 19:19 (Rep.11) 20:38	20:04 (Rep.08) 04:53 20:09 (Rep.08) 21:26	20:51 (Rep.04) 20:53 (Rep.04)
2	08:25 16:06	15:12 (G3) 07:55 15:27 (G3) 16:57	15:14 (G6) 06:59 15:44 (G6) 17:50	16:53 (Rep.13) 06:46 17:20 (Rep.13) 19:47	18:52 (Rep.11) 05:39 19:21 (Rep.11) 20:40	20:09 (Rep.09) 04:52 20:12 (Rep.09) 21:28	20:54 (Rep.04) 20:55 (Rep.04)
3	08:25 16:07	15:13 (G3) 07:53 15:28 (G3) 16:59	15:14 (G6) 06:56 16:28 (G2) 17:52	16:53 (Rep.13) 06:43 17:19 (Rep.13) 19:49	18:51 (Rep.11) 05:37 19:22 (Rep.10) 20:42	20:08 (Rep.09) 04:51 20:14 (Rep.10) 20:43	20:56 (Rep.04)
4	08:24 16:09	15:13 (G3) 07:51 15:29 (G3) 17:01	15:15 (G6) 06:54 16:30 (G2) 17:54	16:54 (Rep.13) 06:41 17:19 (Rep.13) 19:50	18:51 (Rep.11) 05:35 19:24 (Rep.10) 20:43	20:08 (Rep.09) 04:50 20:16 (Rep.10) 20:45	20:56 (Rep.04)
5	08:24 16:10	15:13 (G3) 07:50 15:30 (G3) 17:03	15:16 (G6) 06:52 16:32 (G2) 17:56	16:55 (Rep.13) 06:39 17:19 (Rep.13) 19:52	18:51 (Rep.11) 05:33 19:26 (Rep.10) 20:45	20:08 (Rep.09) 04:50 20:16 (Rep.10) 20:45	20:56 (Rep.04)
6	08:24 16:11	15:14 (G3) 07:48 15:36 (G4) 17:04	15:16 (G6) 06:50 16:34 (G2) 17:58	16:55 (Rep.13) 06:36 17:16 (Rep.13) 19:54	18:50 (Rep.11) 05:31 19:24 (Rep.10) 20:47	20:07 (Rep.09) 04:49 20:17 (Rep.10) 20:47	20:56 (Rep.04)
7	08:23 16:12	15:13 (G3) 07:46 15:37 (G4) 17:06	15:17 (G6) 06:47 16:36 (G2) 18:00	16:56 (Rep.13) 06:34 17:15 (Rep.13) 19:56	18:51 (Rep.11) 05:29 19:20 (Rep.10) 20:49	20:06 (Rep.09) 04:49 20:19 (Rep.10) 20:49	20:56 (Rep.04)
8	08:23 16:14	15:13 (G3) 07:44 15:38 (G4) 17:08	15:19 (G6) 06:45 16:37 (G2) 18:02	16:58 (Rep.13) 06:31 17:12 (Rep.13) 19:57	18:52 (Rep.11) 05:27 19:18 (Rep.11) 20:50	20:06 (Rep.09) 04:48 20:20 (Rep.11) 20:50	20:56 (Rep.04)
9	08:22 16:15	15:14 (G3) 07:43 15:40 (G4) 17:10	15:21 (G6) 06:43 16:37 (G2) 18:03	17:01 (Rep.13) 06:29 17:09 (Rep.13) 19:59	18:52 (Rep.11) 05:26 19:16 (Rep.11) 20:52	20:06 (Rep.09) 04:48 20:22 (Rep.11) 20:52	20:56 (Rep.04)
10	08:22 16:17	15:14 (G3) 07:41 15:42 (G4) 17:12	15:23 (G6) 06:40 16:39 (G1) 18:05	17:36 (Rep.12) 06:27 17:39 (Rep.12) 20:01	18:53 (Rep.11) 05:24 19:14 (Rep.11) 20:54	20:06 (Rep.09) 04:47 20:23 (Rep.11) 20:54	20:56 (Rep.04)
11	08:21 16:18	15:14 (G3) 07:39 15:43 (G4) 17:14	15:28 (G6) 06:38 16:41 (G1) 18:07	17:35 (Rep.12) 06:25 17:41 (Rep.12) 20:03	18:55 (Rep.11) 05:22 19:13 (Rep.11) 20:55	20:06 (Rep.09) 04:47 20:24 (Rep.11) 20:55	20:56 (Rep.04)
12	08:20 16:20	15:14 (G3) 07:37 15:45 (G4) 17:16	16:25 (G1) 06:36 16:42 (G1) 18:09	17:35 (Rep.12) 06:22 17:43 (Rep.12) 20:05	18:57 (Rep.11) 05:20 19:11 (Rep.11) 20:57	20:06 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 20:57	20:56 (Rep.04)
13	08:20 16:21	15:15 (G3) 07:35 15:46 (G4) 17:18	16:24 (G1) 06:33 16:43 (G1) 18:11	17:35 (Rep.12) 06:20 17:45 (Rep.12) 20:06	19:00 (Rep.11) 05:19 19:06 (Rep.11) 20:59	20:06 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 20:59	20:56 (Rep.04)
14	08:19 16:23	15:15 (G3) 07:33 15:47 (G4) 17:20	16:24 (G1) 06:31 16:44 (G1) 18:13	17:35 (Rep.12) 06:18 17:46 (Rep.12) 20:08	19:06 (Rep.11) 05:17 19:13 (Rep.11) 21:00	20:06 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:00	20:56 (Rep.04)
15	08:18 16:24	15:15 (G3) 07:31 15:48 (G4) 17:22	16:23 (G1) 06:28 16:45 (G1) 18:14	17:35 (Rep.12) 06:15 17:49 (Rep.12) 20:10	19:40 (WKA 22) 05:15 19:43 (WKA 22) 21:02	20:07 (Rep.09) 04:46 20:25 (Rep.11) 21:02	20:56 (Rep.04)
16	08:17 16:26	15:16 (G3) 07:29 15:48 (G4) 17:24	16:23 (G1) 06:26 16:45 (G1) 18:16	17:36 (Rep.12) 06:13 17:47 (Rep.12) 20:12	19:39 (WKA 22) 05:14 19:45 (WKA 22) 21:04	20:09 (Rep.09) 04:46 20:25 (Rep.11) 21:04	20:56 (Rep.04)
17	08:16 16:28	15:17 (G3) 07:27 15:49 (G4) 17:26	16:23 (G1) 06:24 16:45 (G1) 18:18	17:39 (Rep.12) 06:11 17:52 (S0 3) 20:13	19:37 (WKA 22) 05:12 19:45 (WKA 22) 21:05	20:09 (Rep.09) 04:45 20:24 (Rep.11) 21:05	20:56 (Rep.04)
18	08:15 16:29	15:16 (G6) 07:25 15:49 (G4) 17:28	16:23 (G1) 06:21 16:45 (G1) 18:20	17:54 (S0 3) 06:09 17:47 (S0 3) 20:15	19:37 (WKA 22) 05:11 19:47 (WKA 22) 21:07	20:10 (Rep.09) 04:45 20:23 (Rep.11) 21:07	20:56 (Rep.04)
19	08:14 16:31	15:14 (G6) 07:23 15:48 (G4) 17:30	16:23 (G1) 06:19 17:01 (G5) 18:22	17:47 (S0 3) 06:09 17:56 (S0 3) 20:17	19:37 (WKA 22) 05:09 19:49 (WKA 22) 21:08	20:12 (Rep.09) 04:45 20:22 (Rep.09) 21:08	20:56 (Rep.04)
20	08:13 16:33	15:14 (G6) 07:21 15:49 (G4) 17:32	16:24 (G1) 06:17 17:03 (G5) 18:23	17:47 (S0 3) 06:04 17:58 (S0 3) 20:19	19:38 (WKA 22) 05:08 19:51 (WKA 22) 21:10	20:15 (Rep.09) 04:46 20:18 (Rep.09) 21:10	20:56 (Rep.04)
21	08:12 16:34	15:14 (G6) 07:18 15:49 (G4) 17:33	16:25 (G1) 06:14 17:06 (Rep.13) 18:25	17:46 (S0 3) 06:02 17:59 (S0 3) 20:21	19:39 (WKA 22) 05:06 19:50 (WKA 22) 21:11	20:15 (Rep.09) 04:46 20:25 (Rep.11) 21:11	20:56 (Rep.04)
22	08:11 16:36	15:13 (G6) 07:16 15:47 (G4) 17:35	16:26 (G1) 06:12 17:08 (Rep.13) 18:27	17:46 (S0 3) 06:00 18:00 (S0 3) 20:22	19:40 (WKA 22) 05:05 19:48 (WKA 22) 21:13	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
23	08:09 16:38	15:13 (G6) 07:14 15:47 (G4) 17:37	16:28 (G1) 06:09 17:10 (Rep.13) 18:29	17:46 (S0 3) 05:58 18:00 (S0 3) 20:24	20:03 (Rep.08) 04:59 20:03 (Rep.08) 21:20	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
24	08:08 16:40	15:13 (G6) 07:12 15:41 (G6) 17:39	16:30 (G1) 06:07 17:12 (Rep.13) 18:31	17:46 (S0 3) 05:55 17:58 (S0 3) 20:26	20:03 (Rep.08) 04:57 20:05 (Rep.08) 21:21	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
25	08:07 16:42	15:13 (G6) 07:10 15:41 (G6) 17:41	16:53 (G5) 06:05 17:14 (Rep.13) 18:32	17:48 (S0 3) 05:53 17:56 (S0 3) 20:28	20:03 (Rep.08) 04:57 20:05 (Rep.08) 21:21	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
26	08:05 16:44	15:13 (G6) 07:08 15:43 (G6) 17:43	16:54 (Rep.13) 06:02 17:16 (Rep.13) 18:34	18:01 (Rep.11) 05:51 18:08 (Rep.11) 20:29	20:02 (Rep.08) 04:59 20:03 (Rep.08) 21:20	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
27	08:04 16:45	15:13 (G6) 07:05 15:43 (G6) 17:45	16:54 (Rep.13) 06:00 17:18 (Rep.13) 18:36	17:59 (Rep.11) 05:49 18:10 (Rep.11) 20:31	20:02 (Rep.08) 04:59 20:03 (Rep.08) 21:20	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
28	08:03 16:47	15:12 (G6) 07:03 15:43 (G6) 17:47	16:53 (Rep.13) 05:57 17:20 (Rep.13) 18:38	17:57 (Rep.11) 05:47 18:12 (Rep.11) 20:33	20:02 (Rep.08) 04:57 20:05 (Rep.08) 21:21	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
29	08:01 16:49	15:13 (G6) 07:01 15:44 (G6) 17:49	17:20 (Rep.13) 05:55 19:40	18:12 (Rep.11) 05:45 19:13 (Rep.11) 20:35	20:03 (Rep.08) 04:56 20:06 (Rep.08) 21:22	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
30	08:00 16:51	15:13 (G6) 06:59 15:44 (G6) 17:51	19:40	19:13 (Rep.11) 05:43 19:15 (Rep.11) 20:36	20:03 (Rep.08) 04:55 20:08 (Rep.08) 21:24	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
31	07:58 16:53	15:13 (G6) 06:57 15:44 (G6) 17:53	19:40	19:15 (Rep.11) 05:43 19:17 (Rep.11) 20:36	20:03 (Rep.08) 04:55 20:08 (Rep.08) 21:24	20:15 (Rep.09) 04:46 20:27 (Rep.11) 21:13	20:56 (Rep.04)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	5
astr.max.mögl.Beschattung	861	747	442	410	248	5	
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19	0,26	0,33	0,41	0,47	0,45	
Reduktion Betriebsdauer	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	
Reduktion Windrichtung	0,68	0,70	0,71	0,69	0,65	0,62	
Gesamte Reduktion	0,11	0,16	0,20	0,25	0,26	0,24	
Met.wahrsch.Beschattung	96	120	90	101	65	1	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: GöDo 1 - Görike, Dorfstr. 1
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember								
1	04:50		05:28	20:17 (REp.09)	06:20	18:53 (REp.11)	07:11	18:14 (REp.12)	07:08	14:52 (G6)	08:01	14:56 (G3)						
2	21:41		21:07	19	20:36 (REp.09)	20:03	19:12 (REp.11)	18:51	9	18:23 (REp.12)	16:42	28	16:08 (G1)	16:00	15:25 (G4)			
3	04:51		05:30		20:16 (REp.09)	06:22	18:52 (REp.11)	07:13		18:13 (REp.12)	07:09		14:50 (G6)	08:02	14:57 (G3)			
4	21:40		21:05	18	20:34 (REp.09)	20:00	21	19:13 (REp.11)	18:49	8	18:21 (REp.12)	16:41	32	16:07 (G2)	15:59	28	15:25 (G4)	
5	04:52		05:31		20:16 (REp.09)	06:24		18:50 (REp.11)	07:15		18:14 (REp.12)	07:11		14:48 (G6)	08:04		14:57 (G3)	
6	21:39		21:04	17	20:33 (REp.09)	19:58	24	19:14 (REp.11)	18:46	4	18:18 (REp.12)	16:39	36	16:07 (G2)	15:59	26	15:23 (G4)	
7	04:53		05:33		20:16 (REp.09)	06:25		18:49 (REp.11)	07:17		18:14 (REp.12)	07:13		14:47 (G6)	08:05		14:58 (G3)	
8	21:38		21:02	15	20:31 (REp.09)	19:56	26	19:15 (REp.11)	18:44	2	18:16 (REp.12)	16:37	37	16:06 (G2)	15:58	25	15:23 (G4)	
9	04:54		05:35		20:16 (REp.09)	06:27		18:47 (REp.11)	07:18		17:36 (REp.13)	07:15		14:46 (G6)	08:06		14:58 (G3)	
10	21:37		21:00	14	20:30 (REp.09)	19:53	29	19:16 (REp.10)	18:41	12	17:48 (REp.13)	16:35	37	16:04 (G2)	15:57	22	15:22 (G4)	
11	04:54		05:36		20:16 (REp.09)	06:29		18:47 (REp.11)	07:20		17:33 (REp.13)	07:17		14:45 (G6)	08:08		15:00 (G3)	
12	21:38		20:58	11	20:27 (REp.09)	19:51	33	19:20 (REp.10)	18:39	17	17:50 (REp.13)	16:33	36	16:02 (G2)	15:57	19	15:22 (G4)	
13	04:55		05:38		20:17 (REp.09)	06:30		18:46 (REp.11)	07:22		17:32 (REp.13)	07:19		14:45 (G6)	08:09		15:00 (G3)	
14	21:38		20:56	9	20:26 (REp.09)	19:49	35	19:21 (REp.10)	18:37	20	17:52 (REp.13)	16:31	33	16:00 (G2)	15:57	17	15:17 (G3)	
15	04:56	21:02 (REp.04)	05:40		20:17 (REp.09)	06:32		18:45 (REp.11)	07:24		17:30 (REp.13)	07:21		14:44 (G6)	08:10		15:00 (G3)	
16	21:37	1	21:03 (REp.04)	8	20:25 (REp.09)	19:46	33	19:18 (REp.10)	18:34	23	17:53 (REp.13)	16:30	32	15:58 (G2)	15:56	16	15:16 (G3)	
17	04:57		05:41		20:18 (REp.09)	06:34		18:45 (REp.11)	07:25		17:29 (REp.13)	07:23		14:45 (G6)	08:11		15:02 (G3)	
18	21:36	2	21:02 (REp.04)	20:52	4	20:22 (REp.09)	19:44	31	19:16 (REp.10)	18:32	25	17:54 (REp.13)	16:28	30	15:15 (G6)	15:56	15	15:17 (G3)
19	04:58		05:43		20:19 (REp.09)	06:35		18:45 (REp.11)	07:27		17:27 (REp.13)	07:24		14:45 (G6)	08:13		15:02 (G3)	
20	21:36	1	21:01 (REp.04)	20:50	2	20:21 (REp.09)	19:41	29	19:14 (REp.11)	18:30	26	17:53 (REp.13)	16:26	30	15:15 (G6)	15:56	15	15:17 (G3)
21	04:59		05:45		20:14 (REp.08)	06:37		18:44 (REp.11)	07:29		17:27 (REp.13)	07:26		14:45 (G6)	08:14		15:03 (G3)	
22	21:35	2	21:01 (REp.04)	20:48	4	20:18 (REp.08)	19:39	27	19:11 (REp.11)	18:27	26	17:53 (REp.13)	16:25	30	15:15 (G6)	15:55	14	15:17 (G3)
23	05:00		20:59 (REp.04)	05:46		20:12 (REp.08)	06:39		18:45 (REp.11)	07:31		17:26 (REp.13)	07:28		14:45 (G6)	08:15		15:04 (G3)
24	21:34	1	21:00 (REp.04)	20:46	5	20:17 (REp.08)	19:37	24	19:09 (REp.11)	18:25	27	17:53 (REp.13)	16:23	31	15:16 (G6)	15:55	13	15:17 (G3)
25	05:01		20:59 (REp.04)	05:48		20:10 (REp.08)	06:41		18:45 (REp.11)	07:33		17:26 (REp.13)	07:30		14:45 (G6)	08:16		15:04 (G3)
26	21:33	1	21:00 (REp.04)	20:44	5	20:15 (REp.08)	19:34	22	19:07 (REp.11)	18:23	27	17:53 (REp.13)	16:21	31	15:16 (G6)	15:55	13	15:17 (G3)
27	05:02		05:50		20:10 (REp.08)	06:42		18:45 (REp.11)	07:34		17:26 (REp.13)	07:32		14:45 (G6)	08:17		15:05 (G3)	
28	21:32		20:42	3	20:13 (REp.08)	19:32	19	19:04 (REp.11)	18:21	26	17:52 (REp.13)	16:20	31	15:16 (G6)	15:55	12	15:17 (G3)	
29	05:03		05:51		20:10 (REp.08)	06:44		18:46 (REp.11)	07:36		17:26 (REp.13)	07:34		14:46 (G6)	08:18		15:06 (G3)	
30	21:31		20:40	2	20:12 (REp.08)	19:29	16	19:02 (REp.11)	18:18	24	17:50 (REp.13)	16:18	30	15:16 (G6)	15:55	11	15:17 (G3)	
31	05:05		05:53		06:46			18:48 (REp.11)	07:38		17:26 (G5)	07:35		14:46 (G6)	08:19		15:07 (G3)	
1	21:30		20:38		19:27	12	19:00 (REp.11)	18:16	21	17:47 (REp.13)	16:17	30	15:16 (G6)	15:55	10	15:17 (G3)		
2	05:06		05:55		06:47		18:49 (REp.11)	07:40		17:25 (G5)	07:37		14:47 (G6)	08:19		15:08 (G3)		
3	21:29		20:36		19:25	8	18:57 (REp.11)	18:14	20	17:45 (REp.13)	16:15	28	15:15 (G6)	15:55	10	15:18 (G3)		
4	05:07		05:56		06:49		18:36 (S0 3)	07:42		17:00 (G1)	07:39		14:47 (G6)	08:20		15:08 (G3)		
5	21:28		20:34		19:22	9	18:55 (REp.11)	18:12	27	17:42 (REp.13)	16:14	28	15:15 (G6)	15:56	9	15:17 (G3)		
6	05:09		05:58		06:51		18:34 (S0 3)	07:43		16:57 (G1)	07:41		14:47 (G6)	08:21		15:09 (G3)		
7	21:26		20:32		19:20	11	18:45 (S0 3)	18:09	30	17:40 (REp.13)	16:13	34	15:21 (G4)	15:56	9	15:18 (G3)		
8	05:11		06:00		06:52		18:32 (S0 3)	07:45		16:56 (G1)	07:43		14:48 (G6)	08:22		15:10 (G3)		
9	21:25		20:30	4	19:52 (WKA 22)	19:17	13	18:45 (S0 3)	18:07	31	17:38 (REp.13)	16:11	34	15:22 (G4)	15:56	9	15:19 (G3)	
10	05:12		06:01		06:54		18:31 (S0 3)	07:47		16:55 (G1)	07:44		14:49 (G6)	08:22		15:10 (G3)		
11	21:24		20:28	9	19:53 (WKA 22)	19:15	14	18:45 (S0 3)	18:05	29	17:35 (REp.13)	16:10	35	15:24 (G4)	15:57	8	15:18 (G3)	
12	05:13		06:03		06:56		18:31 (S0 3)	07:49		16:54 (G1)	07:46		14:50 (G6)	08:23		15:11 (G3)		
13	21:22		20:25	12	19:55 (WKA 22)	19:13	14	18:45 (S0 3)	18:03	27	17:33 (G5)	16:09	35	15:25 (G4)	15:57	8	15:19 (G3)	
14	05:14		06:05		06:58		18:30 (S0 3)	07:51		16:53 (G1)	07:48		14:51 (G6)	08:23		15:11 (G3)		
15	21:21		20:23	13	19:54 (WKA 22)	19:10	12	18:42 (S0 3)	18:01	25	17:31 (G5)	16:08	34	15:25 (G4)	15:58	8	15:19 (G3)	
16	05:16	20:23 (REp.09)	06:07		06:59		18:31 (S0 3)	07:53		16:53 (G1)	07:49		14:53 (G6)	08:24		15:12 (G3)		
17	21:20	7	20:30 (REp.09)	20:21	12	19:53 (WKA 22)	19:08	9	18:40 (S0 3)	17:59	22	17:15 (G1)	16:07	33	15:26 (G4)	15:58	9	15:21 (G3)
18	05:17		20:22 (REp.09)	06:08		19:41 (WKA 22)	07:01		18:31 (S0 3)	06:54		15:53 (G1)	07:51		14:55 (G3)	08:24		15:12 (G3)
19	21:18	11	20:33 (REp.09)	20:19	10	19:51 (WKA 22)	19:05	7	18:38 (S0 3)	16:57	22	16:15 (G1)	16:05	32	15:27 (G4)	15:59	9	15:21 (G3)
20	05:19		20:20 (REp.09)	06:10		19:40 (WKA 22)	07:03		18:33 (S0 3)	06:56		15:53 (G1)	07:53		14:55 (G3)	08:24		15:12 (G3)
21	21:17	14	20:34 (REp.09)	20:16	8	19:48 (WKA 22)	19:03	3	18:36 (S0 3)	16:54	21	16:14 (G1)	16:04	32	15:27 (G4)	16:00	10	15:22 (G3)
22	05:20		20:20 (REp.09)	06:12		19:41 (WKA 22)	07:04		18:18 (REp.12)	06:58		15:53 (G1)	07:54		14:54 (G3)	08:25		15:12 (G3)
23	21:15	16	20:36 (REp.09)	20:14	5	19:46 (WKA 22)	19:01	10	18:28 (REp.12)	16:52	21	16:14 (G1)	16:03	33	15:27 (G4)	16:00	10	15:22 (G3)
24	05:22		20:19 (REp.09)	06:13		19:41 (WKA 22)	07:06		18:17 (REp.12)	07:00		15:53 (G1)	07:56		14:55 (G3)	08:25		15:12 (G3)
25	21:14	17	20:36 (REp.09)	20:12	2	19:43 (WKA 22)	18:58	13	18:30 (REp.12)	16:50	20	16:13 (G1)	16:03	32	15:27 (G4)	16:01	11	15:23 (G3)
26	05:23		20:17 (REp.09)	06:15		19:38 (REp.12)	07:08		18:16 (REp.12)	07:02		15:54 (G1)	07:58		14:56 (G3)	08:25		15:12 (G3)
27	21:12	19	20:36 (REp.09)	20:10		18:56	12	18:28 (REp.12)	16:48	19	16:13 (G1)	16:02	31	15:27 (G4)	16:02	12	15:24 (G3)	
28	05:25		20:17 (REp.09)	06:17		19:00 (REp.11)	07:10		18:14 (REp.12)	07:04		15:55 (G1)	07:59		14:55 (G3)	08:25		15:12 (G3)
29	21:10	20	20:37 (REp.09)	20:07	7	19:07 (REp.11)	18:53	11	18:25 (REp.12)	16:46	17	16:12 (G1)	16:01	31	15:26 (G4)	16:03	13	15:25 (G3)
30	05:26		20:16 (REp.09)	06:18		18:56 (REp.11)			17:06			14:56 (G6)			08:25		15:13 (G3)	
31	21:09	21	20:37 (REp.09)	20:05	14	19:10 (REp.11)			16:44	22	16:10 (G1)				16:04	13	15:26 (G3)	
Sonnenscheinstunden		507		457		382		330		262		238						
astr.max.mögl.Beschattung		133		232		546		650		966		433						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,46		0,49		0,41		0,35		0,21		0,17						
Reduktion Betriebsdauer		0,87		0,87		0,87		0,87		0,87		0,87						
Reduktion Windrichtung		0,64		0,65		0,70		0,71		0,68		0,67						

Projekt:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: GöDo 3 - Görike, Dorfstr. 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	June
1	08:25 16:05	07:56 16:55	15:44 (G6) 16:04 (G6)	07:01 17:49	06:48 19:45	04:53 21:26
2	08:25 16:06	07:55 16:57	15:45 (G6) 16:04 (G6)	06:59 17:50	06:46 19:47	04:52 21:27
3	08:25 16:07	07:53 16:59	15:45 (G6) 16:04 (G6)	06:56 17:52	06:43 19:48	04:52 21:28
4	08:24 16:09	07:51 17:01	15:46 (G6) 16:03 (G6)	06:54 17:54	06:41 19:50	04:51 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:02	15:47 (G6) 16:02 (G6)	06:52 17:56	06:38 19:52	04:50 21:31
6	08:24 16:11	07:48 17:04	15:48 (G6) 16:01 (G6)	06:50 17:58	06:36 19:54	04:49 21:32
7	08:23 16:12	07:46 17:06	15:50 (G6) 15:59 (G6)	06:47 18:00	06:34 19:56	04:49 21:33
8	08:23 16:14	07:44 17:08	16:32 (G1) 16:38 (G1)	06:45 18:02	06:31 19:57	04:48 21:33
9	08:22 16:15	07:42 17:10	16:30 (G1) 16:40 (G1)	06:43 18:03	06:29 19:59	04:48 21:34
10	08:22 16:17	07:41 17:12	16:29 (G1) 16:42 (G1)	06:40 18:05	06:27 19:59	04:47 21:35
11	08:21 16:18	15:39 (G3) 15:43 (G3)	07:39 17:14	16:28 (G1) 16:43 (G1)	06:38 18:07	21:01 (S1) 21:02 (S1)
12	08:20 16:20	15:38 (G3) 15:45 (G3)	07:37 17:16	16:28 (G1) 16:43 (G1)	06:36 18:09	21:00 (S1) 21:02 (S1)
13	08:20 16:21	15:38 (G3) 15:46 (G3)	07:35 17:18	16:28 (G1) 16:44 (G1)	06:33 18:11	21:00 (S1) 21:03 (S1)
14	08:19 16:23	15:37 (G3) 15:48 (G3)	07:33 17:20	16:28 (G1) 16:44 (G1)	06:31 18:13	21:00 (S1) 21:03 (S1)
15	08:18 16:24	15:37 (G3) 15:50 (G3)	07:31 17:22	16:29 (G1) 16:53 (Rep.13)	06:28 18:14	21:00 (S1) 21:04 (S1)
16	08:17 16:26	15:37 (G3) 15:51 (G3)	07:29 17:24	16:29 (G1) 16:56 (Rep.13)	06:26 18:16	21:00 (S1) 21:04 (S1)
17	08:16 16:28	15:38 (G3) 15:58 (G3)	07:27 17:27	16:31 (G1) 16:58 (Rep.13)	06:24 18:18	21:00 (S1) 21:05 (S1)
18	08:15 16:29	15:38 (G3) 15:52 (G3)	07:25 17:28	16:33 (G1) 17:00 (Rep.13)	06:21 18:20	21:00 (S1) 21:05 (S1)
19	08:14 16:31	15:37 (G3) 15:52 (G3)	07:23 17:30	16:49 (Rep.13) 17:01 (Rep.13)	06:19 18:22	21:00 (S1) 21:06 (S1)
20	08:13 16:33	15:38 (G3) 15:53 (G3)	07:21 17:32	16:49 (Rep.13) 17:03 (Rep.13)	06:17 18:23	21:00 (S1) 21:06 (S1)
21	08:12 16:34	15:39 (G3) 15:53 (G3)	07:18 17:33	16:49 (Rep.13) 17:06 (Rep.13)	06:14 18:25	21:00 (S1) 21:06 (S1)
22	08:11 16:36	15:39 (G3) 15:54 (G6)	07:16 17:35	16:50 (Rep.13) 17:06 (Rep.13)	06:12 18:27	21:01 (S1) 21:07 (S1)
23	08:09 16:38	15:40 (G3) 15:57 (G6)	07:14 17:37	16:51 (Rep.13) 17:05 (Rep.13)	06:09 18:29	21:01 (S1) 21:07 (S1)
24	08:08 16:40	15:41 (G3) 15:59 (G6)	07:12 17:39	16:51 (Rep.13) 17:03 (Rep.13)	06:07 18:31	21:01 (S1) 21:06 (S1)
25	08:07 16:42	15:42 (G3) 16:00 (G6)	07:10 17:41	16:54 (Rep.13) 17:00 (Rep.13)	06:05 18:32	21:02 (S1) 21:07 (S1)
26	08:05 16:44	15:44 (G3) 16:02 (G6)	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	21:02 (S1) 21:07 (S1)
27	08:04 16:45	15:44 (G6) 16:02 (G6)	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	21:02 (S1) 21:06 (S1)
28	08:03 16:47	15:44 (G6) 16:02 (G6)	07:03 17:47	05:57 18:38	05:47 20:33	21:03 (S1) 21:07 (S1)
29	08:01 16:49	15:44 (G6) 16:04 (G6)	07:00 19:40	05:55 20:35	05:45 21:22	21:04 (S1) 21:07 (S1)
30	08:00 16:51	15:44 (G6) 16:04 (G6)	06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	21:04 (S1) 21:06 (S1)
31	07:58 16:53	15:44 (G6) 16:04 (G6)	06:50 19:43	05:40 21:25	04:54 21:25	21:06 (S1) 21:06 (S1)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
astr.max.mögl.Beschattung	311	364	189	81	209	85
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19	0,26	0,33	0,41	0,47	0,45
Reduktion Betriebsdauer	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Reduktion Windrichtung	0,69	0,71	0,71	0,68	0,64	0,61
Gesamte Reduktion	0,12	0,16	0,21	0,24	0,26	0,24
Met.wahrsch.Beschattung	36	60	39	20	55	20

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: GöDo 3 - Görike, Dorfstr. 3
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:50		21:05 (S1)	05:28	20:23 (REp.06)	06:20	19:20 (REp.09)	07:11	18:06 (REp.11)	07:08	15:59 (G1)	08:01	15:21 (G3)
	21:41	1	21:06 (S1)	21:07	20:36 (REp.06)	20:03	19:34 (REp.09)	18:51	18:23 (REp.11)	16:42	16:12 (G1)	16:00	15:25 (G3)
2	04:51			05:30	20:22 (REp.06)	06:22	19:20 (REp.09)	07:13	18:05 (REp.11)	07:09	16:00 (G1)	08:02	15:24 (G3)
	21:40			21:05	20:34 (REp.06)	20:00	19:33 (REp.09)	18:49	18:20 (REp.11)	16:41	16:10 (G1)	15:59	15:25 (G3)
3	04:51			05:31	20:23 (REp.06)	06:24	19:18 (REp.09)	07:15	18:06 (REp.11)	07:11	15:24 (G6)	08:04	
	21:40			21:04	20:33 (REp.06)	19:58	19:30 (REp.09)	18:46	18:18 (REp.11)	16:39	16:08 (G1)	15:59	
4	04:52			05:33	20:23 (REp.06)	06:25	19:18 (REp.09)	07:17	18:06 (REp.11)	07:13	15:19 (G6)	08:05	
	21:39			21:02	20:31 (REp.06)	19:56	19:28 (REp.09)	18:44	18:16 (REp.11)	16:37	15:29 (G6)	15:58	
5	04:53			05:35	20:24 (REp.06)	06:27	19:17 (REp.09)	07:18	18:06 (REp.11)	07:15	15:18 (G6)	08:06	
	21:39			21:00	20:30 (REp.06)	19:53	19:25 (REp.09)	18:41	18:13 (REp.11)	16:35	15:31 (G6)	15:57	
6	04:54			05:36	20:24 (REp.06)	06:29	19:18 (REp.09)	07:20	18:08 (REp.11)	07:17	15:16 (G6)	08:08	
	21:38			20:58	20:27 (REp.06)	19:51	19:23 (REp.09)	18:39	18:11 (REp.11)	16:33	15:32 (G6)	15:57	
7	04:55			05:38	20:25 (REp.05)	06:30	19:19 (REp.09)	07:22	18:01 (REp.12)	07:19	15:16 (G6)	08:09	
	21:38			20:56	20:26 (REp.05)	19:49	19:21 (REp.09)	18:37	18:05 (REp.12)	16:31	15:33 (G6)	15:57	
8	04:56			05:39		06:32		07:24	17:58 (REp.12)	07:21	15:15 (G6)	08:10	
	21:37			20:54		19:46		18:34	18:06 (REp.12)	16:30	15:34 (G6)	15:56	
9	04:57			05:41		06:34		07:25	17:57 (REp.12)	07:22	15:16 (G6)	08:11	
	21:36			20:52		19:44		18:32	18:04 (REp.12)	16:28	15:35 (G6)	15:56	
10	04:58			05:43		06:35		07:27	17:56 (REp.12)	07:24	15:16 (G6)	08:13	
	21:36			20:50		19:41		18:30	18:01 (REp.12)	16:26	15:35 (G6)	15:56	
11	04:59			05:45		06:37		07:29	17:55 (REp.12)	07:26	15:16 (G6)	08:14	
	21:35			20:48		19:39		18:27	17:59 (REp.12)	16:25	15:36 (G6)	15:55	
12	05:00			05:46		06:39		07:31		07:28	15:16 (G6)	08:15	
	21:34			20:46		19:37		18:25		16:23	15:36 (G6)	15:55	
13	05:01			05:48		06:41		07:33		07:30	15:16 (G6)	08:16	
	21:33			20:44		19:34		18:23		16:21	15:36 (G6)	15:55	
14	05:02			05:50		06:42		07:34		07:32	15:16 (G6)	08:17	
	21:32			20:42		19:32		18:21		16:20	15:35 (G6)	15:55	
15	05:04			05:51		06:44		07:36		07:34	15:17 (G6)	08:18	
	21:31			20:40		19:29		18:18		16:18	15:35 (G6)	15:55	
16	05:05			05:53		06:46		07:38		07:35	15:17 (G3)	08:19	
	21:30			20:38		19:27		18:16		16:17	15:35 (G6)	15:55	
17	05:06			05:55		06:47		07:40	17:25 (REp.13)	07:37	15:16 (G3)	08:19	
	21:29			20:36		19:25		18:14	9 17:34 (REp.13)	16:15	15:34 (G6)	15:55	
18	05:07			05:56		06:49		07:42	17:22 (REp.13)	07:39	15:15 (G3)	08:20	
	21:28			20:34		19:22		18:12	13 17:35 (REp.13)	16:14	15:33 (G6)	15:56	
19	05:09			05:58		06:51		07:43	17:21 (REp.13)	07:41	15:14 (G3)	08:21	
	21:26			20:32		19:20		18:09	15 17:36 (REp.13)	16:13	15:31 (G6)	15:56	
20	05:10			06:00		06:52		07:45	17:20 (REp.13)	07:43	15:14 (G3)	08:22	
	21:25			20:30		19:17		18:07	16 17:36 (REp.13)	16:11	15:30 (G6)	15:56	
21	05:11		20:30 (REp.06)	06:01		06:54		07:47	17:19 (REp.13)	07:44	15:14 (G3)	08:22	
	21:24	4	20:34 (REp.06)	20:27		19:15		18:05	16 17:35 (REp.13)	16:10	15:28 (G3)	15:57	
22	05:13		20:28 (REp.06)	06:03		06:56	18:37 (REp.10)	07:49	17:19 (REp.13)	07:46	15:14 (G3)	08:23	
	21:22	9	20:37 (REp.06)	20:25		19:13	7 18:44 (REp.10)	18:03	14 17:33 (REp.13)	16:09	15:29 (G3)	15:57	
23	05:14		20:26 (REp.06)	06:05		06:58	18:34 (REp.10)	07:51	17:19 (REp.13)	07:48	15:14 (G3)	08:23	
	21:21	12	20:38 (REp.06)	20:23		19:10	8 18:42 (REp.10)	18:01	12 17:31 (REp.13)	16:08	15:29 (G3)	15:58	
24	05:16		20:25 (REp.06)	06:07		06:59	18:33 (REp.10)	07:53	17:01 (G1)	07:49	15:15 (G3)	08:24	
	21:20	13	20:38 (REp.06)	20:21		19:08	7 18:40 (REp.10)	17:59	19 17:29 (REp.13)	16:07	15:29 (G3)	15:58	
25	05:17		20:25 (REp.06)	06:08		07:01	18:33 (REp.10)	06:54		16:00 (G1)	15:16 (G3)	08:24	
	21:18	15	20:40 (REp.06)	20:19		19:05	5 18:38 (REp.10)	16:57	19 16:27 (REp.13)	16:05	15:30 (G3)	15:59	
26	05:19		20:24 (REp.06)	06:10		07:03	18:12 (REp.11)	06:56		15:59 (G1)	15:16 (G3)	08:24	
	21:17	16	20:40 (REp.06)	20:16		19:03	12 18:35 (REp.10)	16:54	16 16:24 (REp.13)	16:04	15:30 (G3)	16:00	
27	05:20		20:23 (REp.06)	06:12		07:04	18:10 (REp.11)	06:58		15:58 (G1)	15:16 (G3)	08:25	
	21:15	17	20:40 (REp.06)	20:14		19:00	13 18:23 (REp.11)	16:52	15 16:13 (G1)	16:03	15:29 (G3)	16:00	
28	05:22		20:23 (REp.06)	06:13		07:06	18:08 (REp.11)	07:00		15:58 (G1)	15:17 (G3)	08:25	
	21:14	18	20:41 (REp.06)	20:12		18:58	16 18:24 (REp.11)	16:50	15 16:13 (G1)	16:02	15:28 (G3)	16:01	
29	05:23		20:22 (REp.06)	06:15		07:08	18:07 (REp.11)	07:02		15:57 (G1)	15:19 (G3)	08:25	
	21:12	18	20:40 (REp.06)	20:10		18:56	18 18:25 (REp.11)	16:48	16 16:13 (G1)	16:02	15:27 (G3)	16:02	
30	05:25		20:23 (REp.06)	06:17	19:25 (REp.09)	07:10	18:06 (REp.11)	07:04		15:58 (G1)	07:59	15:19 (G3)	08:25
	21:10	16	20:39 (REp.06)	20:07	7 19:32 (REp.09)	18:53	18 18:24 (REp.11)	16:46	15 16:13 (G1)	16:01	7 15:26 (G3)	16:03	
31	05:26		20:22 (REp.06)	06:18	19:22 (REp.09)			07:06		15:58 (G1)		08:25	
	21:09	15	20:37 (REp.06)	20:05	11 19:33 (REp.09)			16:44	14 16:12 (G1)			16:04	
Sonnenscheinstunden		507		457		382		330		262		238	
astr.max.mögl.Beschattung		154		71		168		316		452			5
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,46		0,49		0,41		0,35		0,21			0,17
Reduktion Betriebsdauer		0,87		0,87		0,87		0,87		0,87			0,87
Reduktion Windrichtung		0,64		0,65		0,70		0,71		0,70			0,69
Gesamte Reduktion		0,26		0,28		0,25		0,22		0,13			0,10
Met.wahrsch.Beschattung		40		20		42		70		58			1

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: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: GöGW 1 - Görike, Guntower Weg 1
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:25		15:15 (G1)	07:56		16:01 (Rep.11)	07:01		17:05 (Rep.09)	06:48		19:12 (Rep.05)	05:41		19:34 (P4)	04:53		
	16:05	14	15:29 (Rep.13)	16:55	9	16:23 (Rep.12)	17:49	14	17:19 (Rep.09)	19:45	7	19:19 (Rep.05)	20:38	35	20:09 (S1)	21:26		
2	08:25		15:15 (G1)	07:55		16:19 (Rep.12)	06:59		17:06 (Rep.09)	06:46		19:12 (Rep.05)	05:39		19:33 (P4)	04:52		
	16:06	16	15:31 (Rep.13)	16:57	7	16:26 (Rep.12)	17:50	12	17:18 (Rep.09)	19:47	9	19:21 (Rep.05)	20:40	38	20:11 (P2)	21:27		
3	08:25		15:15 (G1)	07:53		16:21 (Rep.12)	06:56		17:07 (Rep.09)	06:43		19:11 (Rep.05)	05:37		19:32 (P4)	04:52		
	16:07	16	15:31 (Rep.13)	16:59	6	16:27 (Rep.12)	17:52	8	17:15 (Rep.09)	19:49	11	19:22 (Rep.05)	20:42	39	20:11 (P2)	21:28		
4	08:24		15:16 (G1)	07:51			06:54		06:41			19:12 (Rep.05)	05:35		19:32 (P4)	04:51		
	16:09	16	15:32 (Rep.13)	17:01			17:54		19:50	12	19:24 (Rep.05)	20:43	38	20:10 (S1)	21:30			
5	08:24		15:16 (G1)	07:50			06:52		06:38			19:13 (Rep.05)	05:33		19:32 (P4)	04:50		
	16:10	16	15:32 (Rep.13)	17:02			17:56		19:52	13	19:26 (Rep.04)	20:45	39	20:11 (S1)	21:31			
6	08:24		15:17 (G1)	07:48			06:50		06:36			19:14 (Rep.05)	05:31		19:32 (P4)	04:49		
	16:11	16	15:33 (Rep.13)	17:04			17:58		19:54	12	19:27 (Rep.04)	20:47	39	20:11 (S1)	21:32			
7	08:23		15:17 (G1)	07:46			06:47		06:34			05:29			19:32 (P4)	04:49		
	16:12	15	15:32 (Rep.13)	17:06			18:00		19:56			20:49	38	20:10 (S1)	21:33			
8	08:23		15:17 (G1)	07:44			06:45		06:31			05:27			19:32 (P4)	04:48		
	16:14	15	15:32 (Rep.13)	17:08			18:02		19:57			20:50	38	20:10 (S1)	21:34			
9	08:22		15:18 (G1)	07:43			06:43		06:29			05:26			19:32 (P4)	04:48		
	16:15	15	15:33 (Rep.13)	17:10			18:03		19:59			20:52	38	20:10 (S1)	21:34			
10	08:22		15:19 (G1)	07:41			06:40		06:27			05:24			19:32 (P4)	04:47		
	16:17	13	15:32 (Rep.13)	17:12			18:05		20:01			20:54	37	20:09 (S1)	21:35			
11	08:21		15:19 (G1)	07:39			06:38		06:24			05:22			19:32 (P4)	04:47		
	16:18	12	15:31 (Rep.13)	17:14			18:07		20:03			20:55	36	20:08 (S1)	21:36			
12	08:21		15:20 (G1)	07:37			06:36		06:22			05:20			19:34 (P4)	04:46		
	16:20	11	15:31 (G1)	17:16			18:09		20:05			20:57	33	20:07 (S1)	21:37			
13	08:20		15:21 (G1)	07:35		16:47 (Rep.10)	06:33		17:43 (Rep.08)	06:20		05:19			19:34 (P4)	04:46		
	16:21	10	15:31 (G1)	17:18	2	16:49 (Rep.10)	18:11	2	17:45 (Rep.08)	20:06		20:59	29	20:05 (S1)	21:37			
14	08:19		15:22 (G1)	07:33		16:47 (Rep.10)	06:31		17:41 (Rep.06)	06:18		05:17			19:35 (P4)	04:46		
	16:23	9	15:31 (G1)	17:20	4	16:51 (Rep.10)	18:13	5	17:46 (Rep.06)	20:08		21:00	21	19:56 (P4)	21:38			
15	08:18		15:24 (G1)	07:31		16:47 (Rep.10)	06:28		17:39 (Rep.06)	06:15		05:15			19:35 (P4)	04:46		
	16:24	6	15:30 (G1)	17:22	6	16:53 (Rep.10)	18:14	10	17:49 (Rep.06)	20:10		21:02	20	19:55 (P4)	21:39			
16	08:17			07:29		16:48 (Rep.10)	06:26		17:37 (Rep.06)	06:13		05:14			19:37 (P4)	04:46		
	16:26			17:24	7	16:55 (Rep.10)	18:16	13	17:50 (Rep.06)	20:12		21:04	17	19:54 (P4)	21:39			
17	08:16			07:27		16:49 (Rep.10)	06:24		17:36 (Rep.06)	06:11		05:12			19:38 (P4)	04:45		
	16:28			17:26	9	16:58 (Rep.10)	18:18	16	17:52 (Rep.06)	20:13		21:05	14	19:52 (P4)	21:40			
18	08:15		15:54 (Rep.11)	07:25		16:52 (Rep.10)	06:21		17:36 (Rep.06)	06:09		05:11			19:40 (P4)	04:45		
	16:29	2	15:56 (Rep.11)	17:28	3	16:55 (Rep.10)	18:20	18	17:54 (Rep.06)	20:15		21:07	11	19:51 (P4)	21:40			
19	08:14		15:54 (Rep.11)	07:23			06:19		17:34 (Rep.06)	06:06		05:09			19:44 (P4)	04:45		
	16:31	4	15:58 (Rep.11)	17:30			18:22	22	17:56 (Rep.06)	20:17		21:08	4	19:48 (P4)	21:40			
20	08:13		15:53 (Rep.11)	07:21			06:17		17:34 (Rep.06)	06:04		05:08				04:45		
	16:33	6	15:59 (Rep.11)	17:32			18:23	23	17:57 (Rep.06)	20:19		21:10				21:41		
21	08:12		15:53 (Rep.11)	07:18			06:14		17:34 (Rep.06)	06:02		05:06				04:46		
	16:34	8	16:01 (Rep.11)	17:33			18:25	22	17:56 (Rep.06)	20:21		21:11				21:41		
22	08:11		15:53 (Rep.11)	07:16			06:12		17:34 (Rep.06)	06:00		05:05				04:46		
	16:36	10	16:03 (Rep.11)	17:35			18:27	22	17:56 (Rep.06)	20:22		21:13				21:41		
23	08:09		15:53 (Rep.11)	07:14		17:07 (Rep.09)	06:09		17:35 (Rep.06)	05:58		05:03				04:46		
	16:38	12	16:05 (Rep.11)	17:37	3	17:10 (Rep.09)	18:29	20	17:55 (Rep.06)	20:24		21:14				21:41		
24	08:08		15:54 (Rep.11)	07:12		17:05 (Rep.09)	06:07		17:35 (Rep.06)	05:55		05:02				04:46		
	16:40	14	16:08 (Rep.11)	17:39	6	17:11 (Rep.09)	18:31	19	17:54 (Rep.06)	20:26		21:16				21:41		
25	08:07		15:53 (Rep.11)	07:10		17:04 (Rep.09)	06:05		17:36 (Rep.06)	05:53		05:01				04:47		
	16:42	16	16:09 (Rep.11)	17:41	10	17:14 (Rep.09)	18:32	16	17:52 (Rep.06)	20:28		21:17				21:42		
26	08:05		15:54 (Rep.11)	07:08		17:04 (Rep.09)	06:02		17:37 (Rep.06)	05:51		19:42 (P4)	05:00			04:47		
	16:43	17	16:11 (Rep.11)	17:43	12	17:16 (Rep.09)	18:34	13	17:50 (Rep.06)	20:29	11	19:53 (P4)	21:18			21:42		
27	08:04		15:54 (Rep.11)	07:05		17:05 (Rep.09)	06:00		17:41 (Rep.06)	05:49		19:39 (P4)	04:59			04:48		
	16:45	17	16:11 (Rep.11)	17:45	13	17:18 (Rep.09)	18:36	5	17:46 (Rep.06)	20:31	19	20:03 (P2)	21:20			21:41		
28	08:03		15:55 (Rep.11)	07:03		17:04 (Rep.09)	05:57			05:47		19:37 (P4)	04:57			04:48		
	16:47	15	16:10 (Rep.11)	17:47	16	17:20 (Rep.09)	18:38			20:33	25	20:05 (P2)	21:21			21:41		
29	08:01		15:56 (Rep.11)				06:55			05:45		19:36 (P4)	04:56			04:49		
	16:49	14	16:10 (Rep.11)				19:40			20:35	29	20:06 (P2)	21:22			21:41		
30	08:00		15:57 (Rep.11)				06:53		19:14 (Rep.05)	05:43		19:35 (P4)	04:55			04:49		
	16:51	15	16:20 (Rep.12)				19:41	1	19:15 (Rep.05)	20:36	33	20:08 (P2)	21:24			21:41		
31	07:58		15:58 (Rep.11)				06:50		19:12 (Rep.05)									
	16:53	14	16:21 (Rep.12)				19:43	5	19:17 (Rep.05)				21:25					
Sonnenscheinstunden		254		275			367		418			490				505		
astr. max. mögl. Beschattung		364		113			266				181			564				
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0,19		0,26			0,33				0,41			0,47				
Reduktion Betriebsdauer		0,87		0,87			0,87				0,87			0,87				
Reduktion Windrichtung		0,69		0,71			0,71				0,67			0,65				
Gesamte Reduktion		0,11		0,16			0,20				0,24			0,27				
Met. wahrsch. Beschattung		41		19			54				43			151				

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: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: GöGW 1 - Görike, Guntower Weg 1
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	19:44 (P4) 20:18 (S1)	06:20 20:03	07:11 18:21 (Rep.08)	08:01 15:01 (G1)
2	04:51 21:40	05:30 21:05	19:43 (P4) 20:18 (S1)	06:22 20:00	07:13 18:23 (Rep.08)	08:02 15:14 (G1)
3	04:51 21:40	05:31 21:04	19:43 (P4) 20:20 (S1)	06:24 19:58	07:15 18:46	08:04 15:15 (Rep.13)
4	04:52 21:39	05:33 21:02	19:42 (P4) 20:20 (S1)	06:25 19:56	07:17 18:44	08:05 15:16 (Rep.13)
5	04:53 21:39	05:35 21:00	19:42 (P4) 20:20 (S1)	06:27 19:53	07:18 18:41	08:06 15:17 (Rep.13)
6	04:54 21:38	05:36 20:58	19:41 (P4) 20:20 (S1)	06:29 19:51	19:10 (Rep.05) 19:23 (Rep.04)	07:20 18:39
7	04:55 21:38	05:38 20:56	19:42 (P4) 20:20 (S1)	06:30 19:49	19:08 (Rep.05) 19:21 (Rep.04)	07:22 18:37
8	04:56 21:37	05:39 20:54	19:41 (P4) 20:20 (S1)	06:32 19:46	19:06 (Rep.05) 19:18 (Rep.05)	07:24 18:34
9	04:57 21:36	05:41 20:52	19:41 (P4) 20:20 (S1)	06:34 19:44	19:05 (Rep.05) 19:16 (Rep.05)	07:25 18:32
10	04:58 21:36	05:43 20:50	19:42 (P4) 20:20 (P2)	06:35 19:41	19:05 (Rep.05) 19:14 (Rep.05)	07:27 18:30
11	04:59 21:35	05:44 20:48	19:42 (P4) 20:19 (P2)	06:37 19:39	19:04 (Rep.05) 19:11 (Rep.05)	07:29 18:27
12	05:00 21:34	05:46 20:46	19:43 (P4) 20:17 (S1)	06:39 19:37	19:04 (Rep.05) 19:09 (Rep.05)	07:31 18:25
13	05:01 21:33	05:48 20:44	19:43 (P4) 20:15 (P2)	06:41 19:34	19:05 (Rep.05) 19:07 (Rep.05)	07:33 18:23
14	05:02 21:32	05:50 20:42	19:44 (P4) 20:13 (P2)	06:42 19:32	19:07 (Rep.05) 19:18 (Rep.05)	07:34 18:21
15	05:03 21:31	05:51 20:40	19:45 (P4) 20:12 (P2)	06:44 19:29	19:18 (Rep.05) 19:37 (Rep.05)	07:36 18:18
16	05:05 21:30	05:53 20:38	19:46 (P4) 20:09 (P2)	06:46 19:27	18:32 (Rep.06) 18:34 (Rep.06)	07:38 18:16
17	05:06 21:29	05:55 20:36	19:49 (P4) 19:59 (P4)	06:47 19:25	18:26 (Rep.06) 18:38 (Rep.06)	07:40 18:14
18	05:07 21:28	05:56 20:34	19:59 (P4) 19:22	06:49 19:22	18:24 (Rep.06) 18:40 (Rep.06)	07:42 18:12
19	05:09 21:26	05:58 20:32	19:59 (P4) 19:20	06:51 19:20	18:23 (Rep.06) 18:41 (Rep.06)	07:43 18:09
20	05:10 21:25	06:00 20:30	19:59 (P4) 19:17	06:52 19:17	18:20 (Rep.06) 18:41 (Rep.06)	07:45 18:07
21	05:11 21:24	06:01 20:28	19:59 (P4) 19:15	06:54 19:15	18:20 (Rep.06) 18:41 (Rep.06)	07:47 18:05
22	05:13 21:22	06:03 20:25	19:59 (P4) 19:13	06:56 19:13	18:19 (Rep.06) 18:42 (Rep.06)	07:49 18:03
23	05:14 21:21	06:05 20:23	19:59 (P4) 19:10	06:58 19:10	18:18 (Rep.06) 18:41 (Rep.06)	07:51 18:01
24	05:16 21:20	06:07 20:21	19:59 (P4) 19:08	06:59 19:08	18:18 (Rep.06) 18:40 (Rep.06)	07:53 17:59
25	05:17 21:18	19:52 (P4) 20:00 (P4)	19:59 (P4) 19:07	06:08 19:05	17:20 (Rep.10) 18:18 (Rep.06)	07:49 16:54
26	05:19 21:17	19:50 (P4) 20:02 (P4)	19:59 (P4) 19:03	06:10 19:03	16:18 (Rep.10) 18:35 (Rep.06)	07:51 16:54
27	05:20 21:15	19:48 (P4) 20:03 (P4)	19:59 (P4) 19:04	06:12 19:00	16:16 (Rep.10) 18:32 (Rep.06)	07:54 16:52
28	05:22 21:14	19:47 (P4) 20:05 (P4)	19:59 (P4) 18:58	06:13 18:58	16:16 (Rep.10) 18:19 (Rep.06)	07:56 16:50
29	05:23 21:12	19:45 (P4) 20:06 (P4)	19:59 (P4) 18:56	06:15 18:56	16:16 (Rep.10) 18:21 (Rep.06)	07:58 16:48
30	05:25 21:10	19:45 (P4) 20:07 (P4)	19:59 (P4) 18:53	06:17 18:53	16:16 (Rep.10) 18:22 (Rep.06)	07:59 16:46
31	05:26 21:09	19:44 (P4) 20:16 (S1)	19:59 (P4) 20:05	06:18 20:05	16:01 16:44	15:12 (G1) 16:24
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung	127	557	300	135	223	392
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,46	0,49	0,41	0,35	0,21	0,17
Reduktion Betriebsdauer	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Reduktion Windrichtung	0,65	0,65	0,70	0,71	0,70	0,67
Gesamte Reduktion	0,26	0,28	0,25	0,22	0,13	0,10
Met.wahrsch.Beschattung	34	157	76	30	29	39

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: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Ka12 - Karlsruhe, Haus Nr. 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni	Juli	August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:56 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45		05:41 20:38	04:54 21:26	04:50 21:40	05:28 21:07		06:20 20:03	07:11 18:51	07:07 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47		05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05		06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49		05:37 20:42	04:52 21:28	04:51 21:40	05:31 21:03		06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:03 15:59
4	08:24 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50		05:35 20:43	04:51 21:29	04:52 21:39	05:33 21:02		06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52		05:33 20:45	04:50 21:30	04:53 21:39	05:35 21:00		06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54		05:31 20:47	04:50 21:31	04:54 21:38	05:36 20:58		06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:23 16:13	07:46 17:07	06:47 18:00	06:34 19:56		05:29 20:49	04:49 21:32	04:55 21:38	05:38 20:56		06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57		05:28 20:50	04:48 21:33	04:56 21:37	05:40 20:54		06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:22 16:15	07:42 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59		05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52		06:34 19:44	07:25 18:32	07:22 16:28	08:11 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01		05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:35	05:43 20:50		06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03		05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48		06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:56
12	08:20 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05		05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46		06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	3	05:19 19:39 (Z1)	04:46 20:59	05:01 21:37	05:48 20:44		06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	8	05:17 19:33 (Z1)	04:46 20:59	05:02 21:38	05:50 20:42		06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:14	06:15 20:10	11	05:15 19:32 (Z1)	04:46 20:57	05:04 21:31	05:51 20:40	5	06:44 19:47 (Z1)	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	14	05:14 19:30 (Z1)	04:46 20:59	05:05 21:30	05:53 20:38	11	06:46 19:38 (Z1)	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	16	05:12 19:30 (Z1)	04:46 20:59	05:06 21:29	05:55 20:36	14	06:47 19:37 (Z1)	07:40 18:14	07:37 16:16	08:19 15:56
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	19	05:11 19:28 (Z1)	04:46 20:59	05:08 21:27	05:56 20:34	17	06:49 19:35 (Z1)	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	21	05:09 19:27 (Z1)	04:46 20:59	05:09 21:26	05:58 20:32	19	06:51 19:34 (Z1)	07:43 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	22	05:08 19:27 (Z1)	04:46 20:59	05:10 21:25	06:00 20:30	20	06:53 19:33 (Z1)	07:45 18:07	07:42 16:11	08:21 15:56
21	08:12 16:35	07:18 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	22	05:06 19:27 (Z1)	04:46 20:59	05:12 21:24	06:02 20:27	21	06:54 19:32 (Z1)	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	21	05:05 19:27 (Z1)	04:46 20:59	05:13 21:22	06:03 20:25	21	06:56 19:32 (Z1)	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	20	05:04 19:28 (Z1)	04:46 20:59	05:14 21:21	06:05 20:23	21	06:58 19:31 (Z1)	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	19	05:02 19:28 (Z1)	04:47 20:59	05:16 21:20	06:07 20:21	21	06:59 19:31 (Z1)	07:53 18:08	07:49 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	17	05:01 19:29 (Z1)	04:47 20:59	05:17 21:18	06:08 20:19	19	07:01 19:32 (Z1)	07:54 18:05	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:05 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	14	05:00 19:30 (Z1)	04:47 20:59	05:19 21:17	06:10 20:16	17	07:03 19:31 (Z1)	07:56 18:03	07:53 16:05	08:24 16:00
27	08:04 16:46	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	10	05:00 19:32 (Z1)	04:48 20:59	05:20 21:15	06:12 20:14	14	07:05 19:32 (Z1)	07:57 18:01	07:54 16:04	08:25 16:01
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	2	05:00 19:36 (Z1)	04:48 20:59	05:22 21:14	06:13 20:12	10	07:06 19:34 (Z1)	07:58 18:07	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35		04:57 21:22	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	7	07:08 19:41 (Z1)	07:59 18:56	07:57 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36		04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	2	07:10 19:38 (Z1)	07:59 18:53	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43			04:55 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:45			08:25 16:04
Sonneneinstunden	254	275	367	418		490	505	507	457		382	330	263	238
astr. max. mögl. Beschattung				239					239					
Red. Sonneneinstrahlung				0,41					0,49					
Reduktion Betriebsdauer				0,87					0,87					
Reduktion Windrichtung				0,66					0,66					
Gesamte Reduktion				0,23					0,28					
Met. wahrsch. Beschattung				56					67					

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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: NeDo 1 - Netzw, Dorfstr. 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:25	07:57	07:01	06:48	05:41	06:43 (Z1)	04:54	04:50	05:28	06:20	06:54 (Z1)	07:12	07:08	08:01	
2	16:06	16:55	17:49	19:45	20:38	07:10 (Z1)	21:26	21:41	21:07	20:03	13	07:07 (Z1)	18:51	16:43	16:00
3	08:25	07:55	06:59	06:46	05:39	06:44 (Z1)	04:53	04:51	05:30	06:22			07:13	07:10	08:02
4	16:07	16:57	17:51	19:47	20:40	07:09 (Z1)	21:27	21:40	21:05	20:00			18:49	16:41	16:00
5	08:25	07:53	06:57	06:43	05:37	06:45 (Z1)	04:52	04:52	05:32	06:24			07:15	07:11	08:04
6	16:08	16:59	17:53	19:49	20:42	07:07 (Z1)	21:29	21:40	21:04	19:58			18:46	16:39	15:59
7	08:25	07:52	06:54	06:41	05:35	06:47 (Z1)	04:51	04:52	05:33	06:26			07:17	07:13	08:05
8	16:09	17:01	17:54	19:50	20:44	07:06 (Z1)	21:30	21:39	21:02	19:56			18:44	16:37	15:58
9	08:24	07:50	06:52	06:39	05:33	06:49 (Z1)	04:50	04:53	05:35	06:27			07:19	07:15	08:06
10	16:10	17:03	17:56	19:52	20:45	07:04 (Z1)	21:31	21:39	21:00	19:53			18:42	16:35	15:58
11	08:24	07:48	06:50	06:36	05:31	06:52 (Z1)	04:50	04:54	05:36	06:29			07:20	07:17	08:08
12	16:11	17:05	17:58	19:54	20:47	07:00 (Z1)	21:32	21:38	20:58	19:51			18:39	16:33	15:57
13	08:23	07:46	06:47	06:34	05:30	04:49	04:55	05:38		07:00 (Z1)	06:31		07:22	07:19	08:09
14	16:13	17:07	18:00	19:56	20:49	21:33	21:38	20:56	11	07:11 (Z1)	19:49		18:37	16:32	15:57
15	08:23	07:44	06:45	06:32	05:28	04:49	04:56	05:40		06:58 (Z1)	06:32		07:24	07:21	08:10
16	16:14	17:09	18:02	19:58	20:50	21:34	21:37	20:54	16	07:14 (Z1)	19:46		18:35	16:30	15:56
17	08:22	07:43	06:43	06:29	05:26	04:48	04:57	05:41		06:55 (Z1)	06:34		07:26	07:23	08:12
18	16:16	17:11	18:04	19:59	20:52	21:34	21:36	20:52	20	07:15 (Z1)	19:44		18:32	16:28	15:56
19	08:22	07:41	06:40	06:27	05:24	04:48	04:58	05:43		06:54 (Z1)	06:36		07:27	07:24	08:13
20	16:17	17:12	18:06	20:01	20:54	21:35	21:36	20:51	23	07:17 (Z1)	19:42		18:30	16:26	15:56
21	08:21	07:39	06:38	06:25	05:22	04:47	04:59	05:45		06:52 (Z1)	06:37		07:29	07:26	08:14
22	16:18	17:14	18:07	20:03	20:55	21:36	21:35	20:49	26	07:18 (Z1)	19:39		18:28	16:25	15:56
23	08:21	07:37	06:36	06:22	05:21	04:47	05:00	05:46		06:51 (Z1)	06:39		07:31	07:28	08:15
24	16:20	17:16	18:09	20:05	20:57	21:37	21:34	20:47	28	07:19 (Z1)	19:37		18:25	16:23	15:56
25	08:20	07:35	06:33	06:20	05:19	04:46	05:01	05:48		06:51 (Z1)	06:41		07:33	07:30	08:16
26	16:21	17:18	18:11	20:06	20:59	21:37	21:33	20:45	29	07:20 (Z1)	19:34		18:23	16:22	15:55
27	08:19	07:33	06:31	06:18	05:17	04:46	05:03	05:50		06:49 (Z1)	06:42		07:35	07:32	08:17
28	16:23	17:20	18:13	20:08	20:00	21:38	21:32	20:42	31	07:20 (Z1)	19:32		18:21	16:20	15:55
29	08:18	07:31	06:29	06:16	05:16	04:46	05:04	05:52		06:49 (Z1)	06:44		07:36	07:34	08:18
30	16:25	17:22	18:15	20:10	20:02	21:39	21:31	20:40	32	07:21 (Z1)	19:30		18:19	16:19	15:55
31	08:17	07:29	06:26	06:13	05:14	04:46	05:05	05:53		06:48 (Z1)	06:46		07:38	07:35	08:19
32	16:26	17:24	18:16	20:12	20:04	21:39	21:30	20:38	33	07:21 (Z1)	19:27		18:16	16:17	15:56
33	08:16	07:27	06:24	06:11	05:12	04:46	05:06	05:55		06:47 (Z1)	06:48		07:40	07:37	08:20
34	16:28	17:26	18:18	20:14	20:06	21:40	21:29	20:36	35	07:22 (Z1)	19:25		18:14	16:16	15:56
35	08:15	07:25	06:22	06:09	05:11	04:46	05:08	05:57		06:47 (Z1)	06:49		07:42	07:39	08:20
36	16:30	17:28	18:20	20:15	20:07	21:40	21:28	20:34	35	07:22 (Z1)	19:22		18:12	16:14	15:56
37	08:14	07:23	06:19	06:07	05:09	04:46	05:09	05:58		06:46 (Z1)	06:51		07:44	07:41	08:21
38	16:31	17:30	18:22	20:17	20:08	21:40	21:26	20:32	36	07:22 (Z1)	19:20		18:10	16:13	15:56
39	08:13	07:21	06:17	06:04	05:08	04:46	05:10	06:00		06:46 (Z1)	06:53		07:45	07:43	08:22
40	16:33	17:32	18:24	20:19	20:10	21:41	21:25	20:30	36	07:22 (Z1)	19:18		18:07	16:12	15:57
41	08:12	07:19	06:14	06:02	05:07	04:46	05:12	06:02		06:46 (Z1)	06:54		07:47	07:44	08:22
42	16:35	17:34	18:25	20:21	20:11	21:41	21:24	20:28	35	07:21 (Z1)	19:15		18:05	16:10	15:57
43	08:11	07:16	06:12	06:00	05:05	04:46	05:13	06:03		06:46 (Z1)	06:56		07:49	07:46	08:23
44	16:37	17:36	18:27	20:22	20:13	21:41	21:23	20:25	35	07:21 (Z1)	19:13		18:03	16:09	15:57
45	08:10	07:14	06:10	05:58	05:04	04:46	05:15	06:05		06:46 (Z1)	06:58		07:51	07:48	08:23
46	16:38	17:37	18:29	20:24	20:14	21:41	21:21	20:23	35	07:21 (Z1)	19:10		18:01	16:08	15:58
47	08:08	07:12	06:07	05:56	05:03	04:47	05:16	06:07		06:46 (Z1)	07:00		07:53	07:50	08:24
48	16:40	17:39	18:31	20:26	20:16	21:42	21:20	20:21	34	07:20 (Z1)	19:08		17:59	16:07	15:59
49	08:07	07:10	06:05	05:54	05:01	04:47	05:18	06:09		06:46 (Z1)	07:01		06:55	07:51	08:24
50	16:42	17:41	18:33	20:28	20:17	21:42	21:18	20:19	33	07:19 (Z1)	19:06		16:57	16:06	15:59
51	08:06	07:08	06:02	05:51	05:00	04:47	05:19	06:10		06:46 (Z1)	07:03		06:56	07:53	08:24
52	16:44	17:43	18:34	20:30	20:19	21:42	21:17	20:17	32	07:18 (Z1)	19:03		16:55	16:05	16:00
53	08:04	07:06	06:00	05:49	04:59	04:48	05:21	06:12		06:47 (Z1)	07:05		06:58	07:54	08:25
54	16:46	17:45	18:36	20:31	20:20	21:41	21:15	20:14	30	07:17 (Z1)	19:01		16:53	16:04	16:01
55	08:03	07:03	05:58	05:47	04:58	04:48	05:22	06:14		06:48 (Z1)	07:06		07:00	07:56	08:25
56	16:48	17:47	18:38	20:33	20:21	21:41	21:14	20:12	28	07:16 (Z1)	18:58		16:51	16:03	16:01
57	08:01		06:55	05:45	04:57	04:49	05:24	06:15		06:48 (Z1)	07:08		07:02	07:58	08:25
58	16:49		19:40	20:35	21:23	21:41	21:12	20:10	26	07:14 (Z1)	18:56		16:49	16:02	16:02
59	08:00		06:53	05:43	04:56	04:50	05:25	06:17		06:50 (Z1)	07:10		07:04	07:59	08:25
60	16:51		19:42	20:37	21:24	21:41	21:10	20:07	23	07:13 (Z1)	18:54		16:47	16:01	16:03
61	07:58		06:51		04:55		05:27	06:19		06:52 (Z1)			07:06		08:25
62	16:53		19:43		21:25		21:09	20:05	19	07:11 (Z1)			16:45		16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457		382			330	263	238
astr.max.mögl.Beschattung				612	116			721		13					
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,41	0,47			0,49		0,41					
Reduktion Betriebsdauer				0,87	0,87			0,87		0,87					
Reduktion Windrichtung				0,71	0,71			0,71		0,71					
Gesamte Reduktion				0,25	0,29			0,30		0,25					
Met.wahrsch.Beschattung				155	34			219		3					

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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: NeSö 14 - Netzw, Söllenthiner Str. 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:25 16:06	07:57 16:55	07:01 17:49		06:48 19:45	05:41 20:38	04:54 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03		07:12 18:51	22	07:41 (Z1) 08:03 (Z1)	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:07	07:55 16:57	06:59 17:51		06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00		07:13 18:49	19	07:42 (Z1) 08:01 (Z1)	07:10 16:41	08:02 16:00
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:53		06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:52 21:40	05:32 21:04	06:24 19:58		07:15 18:46	15	07:44 (Z1) 07:59 (Z1)	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54		06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30	04:52 21:39	05:33 21:02	06:26 19:56		07:17 18:44	7	07:48 (Z1) 07:55 (Z1)	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56		06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53		07:19 18:42			07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58		06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51		07:20 18:39			07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:24 16:13	07:46 17:07	06:47 18:00		06:34 19:56	05:30 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:31 19:49		07:22 18:37			07:19 16:32	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:45 17:09	06:45 18:02		06:32 19:58	05:28 20:50	04:49 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46		07:24 18:35			07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:23 16:16	07:43 17:11	06:43 18:04		06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:53	06:34 19:44		07:26 18:32			07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:06	12	07:08 (Z1) 07:20 (Z1)	06:27 20:01	05:24 20:54	04:48 21:35	05:43 20:51	06:36 19:42		07:27 18:30			07:25 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	18	07:05 (Z1) 07:23 (Z1)	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	05:45 20:49	06:37 19:39		07:29 18:28			07:26 16:25	08:14 15:56
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	22	07:02 (Z1) 07:24 (Z1)	06:22 20:05	05:21 20:57	04:47 21:37	05:46 20:47	06:39 19:37		07:31 18:25			07:28 16:23	08:15 15:56
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	24	07:01 (Z1) 07:25 (Z1)	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:48 20:45	06:41 19:34		07:33 18:23			07:30 16:22	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	26	06:59 (Z1) 07:25 (Z1)	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:50 20:43	06:42 19:32		07:35 18:21			07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:25	07:31 17:22	06:29 18:15	27	06:59 (Z1) 07:26 (Z1)	06:16 20:10	05:16 21:02	04:46 21:39	05:52 20:40	06:44 19:30		07:36 18:19			07:34 16:19	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	29	06:58 (Z1) 07:27 (Z1)	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:53 20:38	06:46 19:27	07:52 (Z1) 08:03 (Z1)	07:38 18:16			07:36 16:17	08:19 15:56
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	29	06:57 (Z1) 07:26 (Z1)	06:11 20:14	05:12 21:05	04:46 21:40	05:55 20:36	06:48 19:25	07:48 (Z1) 08:05 (Z1)	07:40 18:14			07:37 16:16	08:20 15:56
18	08:15 16:30	07:25 17:28	06:22 18:20	29	06:57 (Z1) 07:26 (Z1)	06:09 20:15	05:11 21:07	04:46 21:40	05:57 20:34	06:49 19:22	07:46 (Z1) 08:07 (Z1)	07:42 18:12			07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	30	06:56 (Z1) 07:26 (Z1)	06:07 20:17	05:09 21:08	04:46 21:41	05:58 20:32	06:51 19:20	07:45 (Z1) 08:08 (Z1)	07:44 18:10			07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	29	06:56 (Z1) 07:25 (Z1)	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	06:00 20:30	06:53 19:18	07:43 (Z1) 08:08 (Z1)	07:45 18:08			07:43 16:12	08:22 15:57
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	28	06:57 (Z1) 07:25 (Z1)	06:02 20:21	05:07 21:11	04:46 21:41	06:02 20:28	06:54 19:15	07:42 (Z1) 08:09 (Z1)	07:47 18:05			07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:37	07:16 17:36	06:12 18:27	28	06:56 (Z1) 07:24 (Z1)	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	06:03 20:25	06:56 19:13	07:41 (Z1) 08:10 (Z1)	07:49 18:03			07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	26	06:57 (Z1) 07:23 (Z1)	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	06:05 20:23	06:58 19:10	07:41 (Z1) 08:10 (Z1)	07:51 18:01			07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	24	06:57 (Z1) 07:21 (Z1)	05:56 20:26	05:03 21:16	04:47 21:42	06:07 20:21	07:00 19:08	07:40 (Z1) 08:09 (Z1)	07:53 17:59			07:50 16:07	08:24 15:59
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	22	06:58 (Z1) 07:20 (Z1)	05:54 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	06:09 20:19	07:01 19:06	07:39 (Z1) 08:09 (Z1)	06:55 16:57			07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	18	07:00 (Z1) 07:18 (Z1)	05:51 20:30	05:00 21:19	04:47 21:42	06:10 20:17	07:03 19:03	07:40 (Z1) 08:09 (Z1)	06:56 16:55			07:53 16:05	08:24 16:00
27	08:04 16:46	07:06 17:45	06:00 18:36	13	07:02 (Z1) 07:15 (Z1)	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42	06:12 20:14	07:05 19:01	07:39 (Z1) 08:08 (Z1)	06:58 16:53			07:54 16:04	08:25 16:01
28	08:03 16:48	07:03 17:47	05:58 18:38			05:47 20:33	04:58 21:21	04:48 21:41	06:14 20:12	07:06 18:58	07:39 (Z1) 08:07 (Z1)	07:00 16:51			07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40			05:45 20:35	04:57 21:23	04:49 21:41	06:15 20:10	07:08 18:56	07:40 (Z1) 08:06 (Z1)	07:02 16:49			07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:42			05:43 20:37	04:56 21:24	04:50 21:41	06:17 20:07	07:10 18:54	07:40 (Z1) 08:05 (Z1)	07:04 16:47			07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:51 19:43				04:55 21:25		06:19 20:05			07:06 16:45			08:25 16:04	
Sonnenscheinstunden	254	275	367		418	490	505	507	457	382		330		263	238	
astr.max.mögl.Beschattung			434							378		63				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,33							0,41		0,35				
Reduktion Betriebsdauer			0,87							0,87		0,87				
Reduktion Windrichtung			0,66							0,66		0,66				
Gesamte Reduktion			0,19							0,24		0,20				
Met.wahrsch.Beschattung			83							90		13				

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 (SS:MM)	Schattenende (SS:MM)	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	------------------------	----------------------	---------------------------	----------------------------

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Schö_D_26 - Schö_Dorfstr. 26

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

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	June
1	08:25 16:05 23	09:22 (P5) 15:28 (V5) 16:55	07:57 17:49	17:05 (V1) 17:12 (V1)	06:48 19:45	05:41 20:38
2	08:25 16:06 23	09:23 (P5) 15:28 (V5) 16:57	07:55 17:50	17:12 (V1) 19:47	20:38 20:40	21:26 21:28
3	08:25 16:07 21	09:24 (P5) 15:28 (V5) 16:59	07:53 17:52	19:49	20:42	21:29
4	08:25 16:09 20	09:25 (P5) 15:29 (V5) 17:01	07:52 17:54	20:44	21:30	
5	08:24 16:10 16	09:27 (P5) 15:29 (V5) 17:02	07:50 16:29 (V2) 17:56	21:31		
6	08:24 16:11 11	15:18 (V5) 15:29 (V5) 17:04	07:48 16:34 (V2) 17:58	16:28 (V2) 16:39 (V2) 18:02	19:52 19:54	20:45 20:47
7	08:24 16:12 11	15:18 (V5) 15:29 (V5) 17:06	07:46 16:36 (V2) 18:00	16:47 16:29 (V2) 18:04	20:49 20:52	21:33 21:35
8	08:23 16:14 11	15:19 (V5) 15:30 (V5) 17:08	07:44 16:39 (V2) 18:02	16:45 16:29 (V2) 18:04	20:57 20:50	21:48 21:34
9	08:23 16:15 9	15:20 (V5) 15:29 (V5) 17:10	07:43 16:41 (V2) 18:04	16:29 (V2) 16:29 (V2) 18:05	20:56 20:52	21:48 21:35
10	08:22 16:17 8	15:21 (V5) 15:29 (V5) 17:12	07:41 16:41 (V2) 18:05	16:29 (V2) 16:29 (V2) 18:05	20:52 20:54	21:35 21:35
11	08:21 16:18 6	15:22 (V5) 15:28 (V5) 17:14	07:39 16:39 (V2) 18:07	16:38 16:31 (V2) 18:07	20:52 20:55	21:47 21:36
12	08:21 16:20 7	15:28 (V5) 17:16	16:31 (V2) 16:38 (V2) 18:09	20:55 20:05	21:37 20:57	
13	08:20 16:21 3	15:43 (V3) 15:46 (V3) 17:18	07:35 17:18	18:11	20:59	21:38
14	08:19 16:23 6	15:42 (V3) 15:48 (V3) 17:20	07:33 18:13	18:13	21:00	21:38
15	08:18 16:24 8	15:42 (V3) 15:50 (V3) 17:22	07:31 17:22	18:14	21:02	21:39
16	08:17 16:26 9	15:42 (V3) 15:51 (V3) 17:24	07:29 18:16	18:16	21:04	21:39
17	08:16 16:28 11	15:42 (V3) 15:53 (V3) 17:26	07:27 18:18	18:18	21:05	21:40
18	08:15 16:29 14	15:42 (V3) 15:56 (V3) 17:28	07:25 18:20	18:20	21:07	21:40
19	08:14 16:31 15	15:42 (V3) 15:57 (V3) 17:30	07:23 18:22	18:22	21:08	21:41
20	08:13 16:33 16	15:41 (V3) 15:57 (V3) 17:32	07:21 18:24	18:24	21:10	21:41
21	08:12 16:34 16	15:42 (V3) 15:58 (V3) 17:33	07:19 18:25	18:25	21:11	21:41
22	08:11 16:36 15	15:43 (V3) 15:58 (V3) 17:35	07:16 17:06 (V1) 18:27	18:27	21:13	21:41
23	08:10 16:38 15	15:43 (V3) 15:58 (V3) 17:37	07:14 17:05 (V1) 18:29	18:29	21:14	21:42
24	08:08 16:40 14	15:44 (V3) 15:58 (V3) 17:39	07:12 17:11 (V1) 18:31	18:31	21:16	21:42
25	08:07 16:42 14	15:44 (V3) 15:58 (V3) 17:41	07:10 17:03 (V1) 18:33	18:33	21:17	21:42
26	08:06 16:43 13	15:45 (V3) 15:58 (V3) 17:43	07:08 17:03 (V1) 18:34	18:34	21:19	21:42
27	08:04 16:45 11	15:46 (V3) 15:57 (V3) 17:45	07:05 17:04 (V1) 18:36	18:36	21:20	21:42
28	08:03 16:47 7	15:48 (V3) 15:55 (V3) 17:47	07:03 17:04 (V1) 18:38	18:38	21:21	21:41
29	08:01 16:49 30		06:55 19:40	20:35	21:23	21:41
30	08:00 16:51 31		06:53 19:41	20:37	21:24	21:41
31	07:58 16:53		06:50 19:43		21:25	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
astr.max.mögl.Beschattung	346	129				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19	0,26		0,33		
Reduktion Betriebsdauer	0,87	0,87		0,87		
Reduktion Windrichtung	0,67	0,71		0,71		
Gesamte Reduktion	0,11	0,16		0,20		
Met.wahrsch.Beschattung	38	21		1		

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Schö_D_26 - Schö_Dorfstr. 26

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

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:42	15:58 (V2) 16:10 (V2)
2	04:50 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	12 16:41	16:00 (V2) 16:09 (V2)
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	12 16:39	15:59 (V2) 16:07 (V2)
4	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	10 16:37	15:57 (V2) 16:05 (V2)
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:41	7 16:35	15:58 (V2) 16:03 (V2)
6	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	5 16:33	15:57 (V2) 16:02 (V2)
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	2 16:31	15:57 (V2) 15:56
8	04:56 21:37	05:39 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	11 16:30	15:57 (V2) 15:56
9	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	11 16:28	15:57 (V2) 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:41	07:27 18:30	11 16:26	15:57 (V2) 15:56
11	04:59 21:35	05:44 20:49	06:37 19:39	07:29 18:27	11 16:25	15:57 (V2) 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	11 17:41 (V1)	15:55 (V2) 16:23
13	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	8 17:38 (V1)	15:55 (V2) 16:21
14	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	8 17:36 (V1)	15:55 (V2) 16:20
15	05:03 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	8 17:36 (V1)	15:55 (V2) 16:18
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	11 17:35 (V1)	15:55 (V2) 16:17
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	13 17:35 (V1)	15:55 (V2) 16:15
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	14 17:43 (V1)	15:55 (V2) 16:14
19	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:09	14 17:37 (V1)	15:55 (V2) 16:13
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	15 17:41 (V1)	15:55 (V2) 16:13
21	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	15 16:11	15:55 (V2) 15:56
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	16 16:10	15:55 (V2) 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	16 16:09	15:55 (V2) 15:57
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	15 16:08	15:55 (V2) 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	14 16:06	15:55 (V2) 15:58
26	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:54	12 16:05	15:55 (V2) 15:59
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	10 16:04	15:55 (V2) 16:00
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	8 16:03	15:55 (V2) 16:02
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	6 16:02	15:55 (V2) 16:02
30	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	3 16:01	15:55 (V2) 16:01
31	05:26 21:09	06:18 20:05	07:06 16:44	07:06 16:09 (V2)	10 16:09 (V2)	15:55 (V2) 16:09 (V2)
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung						649
Red.Sonnenscheinwahrsch.				86	238	0,17
Reduktion Betriebsdauer				0,35	0,21	0,87
Reduktion Windrichtung				0,87	0,87	0,63
Gesamte Reduktion				0,71	0,70	0,09
Met.wahrsch.Beschattung				0,22	0,13	60

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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Schö_D_4a - Schö_Dorfstr. 4a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnencheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1 08:25	15:13 (P1) 07:57		07:01	06:48	05:41	04:53	04:50	05:28	06:20	07:11	07:08	15:55 (V3) 08:01	
15 16:05	15:28 (P1) 16:55		17:49	19:45	20:38	21:26	21:41	21:07	20:03	18:51	16:42	4 15:59 (V3) 16:00	
2 08:25	15:14 (P1) 07:55	16:23 (V3) 06:59	06:46	05:39	04:52	04:50	05:30	06:22	07:13	07:09		15:53 (V3) 08:02	
14 16:06	15:28 (P1) 16:57	16:26 (V3) 17:50	19:47	20:40	21:27	21:40	21:05	20:00	18:49	16:41	8 16:01 (V3) 15:59	10 15:12 (P1)	
3 08:25	15:13 (P1) 07:53	16:22 (V3) 06:56	06:43	05:37	04:52	04:51	05:31	06:24	07:15	07:11	15:52 (V3) 08:04	15:01 (P1)	
15 16:07	15:28 (P1) 16:59	16:28 (V3) 17:52	19:49	20:42	21:29	21:40	21:04	19:58	18:46	16:39	11 16:03 (V3) 15:59	12 15:13 (P1)	
4 08:25	15:14 (P1) 07:52	16:21 (V3) 06:54	06:41	05:35	04:51	04:52	05:33	06:25	07:17	07:13	15:51 (V3) 08:05	15:02 (P1)	
15 16:09	15:29 (P1) 17:01	16:30 (V3) 17:54	19:50	20:44	21:30	21:40	21:02	19:56	18:44	16:37	12 16:03 (V3) 15:58	12 15:14 (P1)	
5 08:24	15:14 (P1) 07:50	16:21 (V3) 06:52	06:39	05:33	04:50	04:53	05:35	06:27	07:18	07:15	15:51 (V3) 08:06	15:01 (P1)	
15 16:10	15:29 (P1) 17:02	16:32 (V3) 17:56	19:52	20:45	21:31	21:39	21:00	19:53	18:41	16:35	12 16:03 (V3) 15:57	13 15:14 (P1)	
6 08:24	15:16 (P1) 07:48	16:21 (V3) 06:50	06:36	05:31	04:49	04:54	05:36	06:29	07:20	07:17	15:52 (V3) 08:08	15:02 (P1)	
13 16:11	15:29 (P1) 17:04	16:34 (V3) 17:58	19:54	20:47	21:32	21:38	20:58	19:51	18:39	16:33	10 16:02 (V3) 15:57	13 15:15 (P1)	
7 08:24	15:16 (P1) 07:46	16:22 (V3) 06:47	06:34	05:29	04:49	04:55	05:38	06:30	07:22	07:19	15:52 (V3) 08:09	15:02 (P1)	
13 16:12	15:29 (P1) 17:06	16:33 (V3) 18:00	19:56	20:49	21:33	21:38	20:56	19:49	18:37	16:31	8 16:00 (V3) 15:56	14 15:16 (P1)	
8 08:23	15:17 (P1) 07:44	16:22 (V3) 06:45	06:31	05:27	04:48	04:56	05:39	06:32	07:24	07:21	15:53 (V3) 08:10	15:03 (P1)	
13 16:14	15:30 (P1) 17:08	16:33 (V3) 18:02	19:57	20:50	21:34	21:37	20:54	19:46	18:34	16:30	6 15:59 (V3) 15:56	14 15:17 (P1)	
9 08:23	15:18 (P1) 07:43	16:25 (V3) 06:43	06:29	05:26	04:48	04:57	05:41	06:34	07:26	07:23	15:53 (V3) 08:12	15:03 (P1)	
12 16:15	15:30 (P1) 17:10	16:33 (V3) 18:03	19:59	20:52	21:35	21:36	20:52	19:44	18:32	16:28	4 15:57 (V3) 15:56	14 15:17 (P1)	
10 08:22	15:19 (P1) 07:41	16:27 (V3) 06:40	06:27	05:24	04:47	04:58	05:43	06:35	07:27	07:24	15:53 (V3) 08:13	15:03 (P1)	
16 16:17	15:29 (P1) 17:12	16:29 (V3) 18:05	20:01	20:54	21:35	21:36	20:51	19:41	18:30	16:26	15:55	14 15:17 (P1)	
11 08:21	15:20 (P1) 07:39		06:38	06:24	05:22	04:47	04:59	05:44	06:37	07:29	07:26	15:52	14 15:03 (P1)
9 16:18	15:29 (P1) 17:14		18:07	20:03	20:55	21:36	21:35	20:49	19:39	18:27	16:24	15:55	15 15:18 (P1)
12 08:21	15:21 (P1) 07:37		06:36	06:22	05:20	04:46	05:00	05:46	06:39	07:31	07:28	15:52	15 15:03 (P1)
7 16:20	15:28 (P1) 17:16		18:09	20:05	20:57	21:37	21:34	20:47	19:37	18:25	16:23	15:55	15 15:18 (P1)
13 08:20	15:24 (P1) 07:35		06:33	06:20	05:19	04:46	05:01	05:48	06:41	07:33	07:30	15:56	15 15:04 (P1)
16 16:21	15:26 (P1) 17:18		18:11	20:06	20:59	21:38	21:33	20:45	19:34	18:23	16:21	15:55	14 15:18 (P1)
14 08:19		07:33	06:31	06:18	05:17	04:46	05:02	05:50	06:42	07:34	07:32	15:57	14 15:04 (P1)
16 16:23		17:20	18:13	20:08	21:00	21:38	21:32	20:42	19:32	18:21	16:20	15:55	14 15:18 (P1)
15 08:18		07:31	06:29	06:15	05:15	04:46	05:03	05:51	06:44	07:36	07:34	15:57	14 15:05 (P1)
16 16:24		17:22	18:14	20:10	21:02	21:39	21:31	20:40	19:29	18:18	16:18	15:55	13 15:18 (P1)
16 08:17		07:29	06:26	06:13	05:14	04:45	05:05	05:53	06:46	07:38	07:35	15:57	14 15:05 (P1)
16 16:26		17:24	18:16	20:12	21:04	21:39	21:30	20:38	19:27	18:16	16:17	15:55	14 15:19 (P1)
17 08:16		07:27	06:24	06:11	05:12	04:45	05:06	05:55	06:47	07:40	07:37	15:57	14 15:06 (P1)
16 16:28		17:26	18:18	20:14	21:05	21:40	21:29	20:36	19:25	18:14	16:15	15:55	13 15:19 (P1)
18 08:15		07:25	06:21	06:09	05:11	04:45	05:07	05:56	06:49	07:42	07:39	15:57	14 15:07 (P1)
16 16:29		17:28	18:20	20:15	21:07	21:40	21:28	20:34	19:22	18:12	16:14	15:56	12 15:19 (P1)
19 08:14		07:23	06:19	06:06	05:09	04:45	05:09	05:58	06:51	07:43	07:41	15:56	13 15:06 (P1)
16 16:31		17:30	18:22	20:17	21:08	21:41	21:26	20:32	19:20	18:09	16:13	15:56	13 15:19 (P1)
20 08:13		07:21	06:17	06:04	05:08	04:45	05:10	06:00	06:52	07:45	07:43	15:57	13 15:07 (P1)
16 16:33		17:32	18:24	20:19	21:10	21:41	21:25	20:30	19:17	18:07	16:11	15:56	13 15:20 (P1)
21 08:12		07:19	06:14	06:02	05:06	04:46	05:11	06:01	06:54	07:47	07:44	15:57	13 15:07 (P1)
16 16:34		17:33	18:25	20:21	21:11	21:41	21:24	20:28	19:15	18:05	16:10	15:57	12 15:19 (P1)
22 08:11		07:16	06:12	06:00	05:05	04:46	05:13	06:03	06:56	07:49	07:46	15:57	12 15:08 (P1)
16 16:36		17:35	18:27	20:22	21:13	21:41	21:23	20:25	19:13	18:03	16:09	15:57	12 15:20 (P1)
23 08:10		07:14	06:09	05:58	05:03	04:46	05:14	06:05	06:58	07:51	07:48	15:57	12 15:08 (P1)
16 16:38		17:37	18:29	20:24	21:14	21:42	21:21	20:23	19:10	18:01	16:08	15:58	13 15:21 (P1)
24 08:08		07:12	06:07	05:55	05:02	04:46	05:16	06:07	06:59	07:53	07:50	15:58	13 15:09 (P1)
16 16:40		17:39	18:31	20:26	21:16	21:42	21:20	20:21	19:08	17:59	16:06	15:58	13 15:22 (P1)
25 08:07		07:10	06:05	05:53	05:01	04:47	05:17	06:08	07:01	07:55	07:51	15:59	13 15:09 (P1)
16 16:42		17:41	18:32	20:28	21:17	21:42	21:18	20:19	19:05	17:57	16:05	15:59	13 15:22 (P1)
26 08:06		07:08	06:02	05:51	05:00	04:47	05:19	06:10	07:03	07:56	07:53	15:59	13 15:10 (P1)
16 16:43		17:43	18:34	20:29	21:19	21:42	21:17	20:16	19:03	17:54	16:04	15:59	13 15:23 (P1)
27 08:04		07:05	06:00	05:49	04:58	04:47	05:20	06:12	07:05	07:58	07:54	15:59	13 15:10 (P1)
16 16:45		17:45	18:36	20:31	21:20	21:42	21:15	20:14	19:01	17:52	16:03	15:59	13 15:23 (P1)
28 08:03		07:03	05:58	05:47	04:57	04:48	05:22	06:13	07:06	07:00	07:56	15:59	13 15:10 (P1)
16 16:47		17:47	18:38	20:33	21:21	21:41	21:14	20:12	18:58	16:50	16:02	16:01	14 15:24 (P1)
29 08:01			06:55	05:45	04:56	04:49	05:23	06:15	07:08	07:02	07:58	15:59	14 15:11 (P1)
16 16:49			19:40	20:35	21:23	21:41	21:12	20:10	18:56	16:48	16:02	1 15:06 (P1) 16:02	14 15:25 (P1)
30 08:00			06:53	05:43	04:55	04:49	05:25	06:17	07:10	07:04	07:59	15:03 (P1) 16:03	15 15:11 (P1)
16 16:51			19:41	20:37	21:24	21:41	21:11	20:07	18:53	16:46	16:01	7 15:10 (P1) 16:03	15 15:26 (P1)
31 07:58			06:50		04:54		05:26	06:18		07:06		16:04	15 15:12 (P1)
16 16:53			19:43		21:25		21:09	20:05		16:44		16:04	15 15:27 (P1)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238	408
astr.max.mögl.Beschattung	153	74									83		0,17
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19	0,26									0,21		0,87
Reduktion Betriebsdauer	0,87	0,87									0,87		0,67
Reduktion Windrichtung	0,67	0,71									0,71		0,10
Gesamte Reduktion	0,11	0,16									0,13		0,10
Met.wahrsch.Beschattung	17	12									11		40

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Schö_D_52 - Schö_Dorfstr. 52

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

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05 29	14:42 (V3) 15:26 (V4) 16:55	15:57 (V2) 16:08 (V2) 17:49	06:48 17:49 19:45	05:41 20:38 21:26	04:53 21:26 21:26
2	08:25 16:06 28	14:43 (V3) 15:27 (V4) 16:57	15:58 (V2) 16:06 (V2) 17:51	06:46 19:47 20:40	05:39 20:40 21:28	04:52 21:28 21:28
3	08:25 16:07 27	14:43 (V3) 15:26 (V4) 16:59	06:56 17:52 19:49	06:43 19:49 20:42	05:37 20:42 21:29	04:52 21:29 21:29
4	08:25 16:09 26	14:44 (V3) 15:27 (V4) 17:01	06:54 17:54 19:50	06:41 19:50 20:44	05:35 20:44 21:30	04:51 21:30 21:30
5	08:24 16:10 24	14:45 (V3) 15:27 (V4) 17:03	06:52 17:56 19:52	06:39 19:52 20:45	05:33 20:45 21:31	04:50 21:31 21:31
6	08:24 16:11 23	14:47 (V3) 15:28 (V4) 17:04	06:50 17:58 19:54	06:36 19:54 20:47	05:31 20:47 21:32	04:49 21:32 21:32
7	08:24 16:12 19	14:48 (V3) 15:27 (V4) 17:06	06:47 18:00 19:56	06:34 19:56 20:49	05:29 20:49 21:33	04:49 21:33 21:33
8	08:23 16:14 15	14:51 (V3) 15:28 (V4) 17:08	06:45 18:02 19:58	06:32 19:58 20:50	05:27 20:50 21:34	04:48 21:34 21:34
9	08:23 16:15 10	15:18 (V4) 15:28 (V4) 17:10	06:43 18:04 19:59	06:29 19:59 20:52	05:26 20:52 21:35	04:48 21:35 21:35
10	08:22 16:17 9	15:18 (V4) 15:27 (V4) 17:12	06:40 18:05 20:01	06:27 20:01 20:54	05:24 20:54 21:35	04:47 21:35 21:35
11	08:21 16:18 7	15:20 (V4) 15:27 (V4) 17:14	06:38 18:07 20:03	06:25 20:03 20:56	05:22 20:56 21:36	04:47 21:36 21:36
12	08:21 16:20 5	15:21 (V4) 15:26 (V4) 17:16	06:36 18:09 20:05	06:22 20:05 20:57	05:20 20:57 21:37	04:46 21:37 21:37
13	08:20 16:21 4	07:35 17:18	16:45 (V1) 16:48 (V1) 18:11	06:33 20:06 20:59	05:19 20:59 21:38	04:46 21:38 21:38
14	08:19 16:23 3	07:33 17:20	16:42 (V1) 16:51 (V1) 18:13	06:31 20:08 21:00	05:17 21:00 21:38	04:46 21:38 21:38
15	08:18 16:24 2	07:31 17:22	16:40 (V1) 16:53 (V1) 18:15	06:29 20:10 21:02	05:15 21:02 21:39	04:46 21:39 21:39
16	08:17 16:26 1	07:29 17:24	16:39 (V1) 16:54 (V1) 18:16	06:26 20:12 21:04	05:14 21:04 21:39	04:45 21:39 21:39
17	08:16 16:28 0	07:27 17:26	16:39 (V1) 16:55 (V1) 18:18	06:24 20:14 21:05	05:12 21:05 21:40	04:45 21:40 21:40
18	08:15 16:29 0	07:25 17:28	16:39 (V1) 16:55 (V1) 18:20	06:21 20:15 21:07	05:11 21:07 21:40	04:45 21:40 21:40
19	08:14 16:31 0	07:23 17:30	16:39 (V1) 16:55 (V1) 18:22	06:19 20:17 21:08	05:09 21:08 21:41	04:45 21:41 21:41
20	08:13 16:33 0	15:55 (V2) 15:59 (V2) 17:32	16:38 (V1) 16:54 (V1) 18:24	06:17 20:19 21:10	05:08 21:10 21:41	04:45 21:41 21:41
21	08:12 16:34 0	15:54 (V2) 16:01 (V2) 17:33	16:39 (V1) 16:54 (V1) 18:25	06:14 20:21 21:11	05:06 21:11 21:41	04:46 21:41 21:41
22	08:11 16:36 0	15:54 (V2) 16:04 (V2) 17:35	16:40 (V1) 16:53 (V1) 18:27	06:12 20:22 21:13	05:05 21:13 21:41	04:46 21:41 21:41
23	08:10 16:38 0	15:53 (V2) 16:05 (V2) 17:37	16:42 (V1) 16:52 (V1) 18:29	05:58 20:24 21:14	05:03 21:14 21:42	04:46 21:42 21:42
24	08:08 16:40 0	15:53 (V2) 16:07 (V2) 17:39	16:44 (V1) 16:47 (V1) 18:31	05:55 20:26 21:16	05:02 21:16 21:42	04:46 21:42 21:42
25	08:07 16:42 0	15:53 (V2) 16:08 (V2) 17:41	06:05 18:33 20:28	05:53 21:17 21:42	05:01 21:42 21:42	04:47 21:42 21:42
26	08:06 16:44 0	15:53 (V2) 16:09 (V2) 17:43	06:02 18:34 20:30	05:51 21:19 21:42	05:00 21:42 21:42	04:47 21:42 21:42
27	08:04 16:45 0	15:53 (V2) 16:09 (V2) 17:45	06:00 18:36 20:31	05:49 21:20 21:42	04:59 21:42 21:42	04:47 21:42 21:42
28	08:03 16:47 0	15:53 (V2) 16:08 (V2) 17:47	05:58 18:38 20:33	05:47 21:21 21:42	04:57 21:42 21:42	04:48 21:42 21:42
29	08:01 16:49 0	15:54 (V2) 16:09 (V2) 17:49	06:55 19:40 20:35	05:45 21:23 21:41	04:56 21:41 21:41	04:49 21:41 21:41
30	08:00 16:51 0	15:54 (V2) 16:08 (V2) 17:51	06:53 19:41 20:37	05:43 21:24 21:41	04:55 21:41 21:41	04:49 21:41 21:41
31	07:58 16:53 0	15:55 (V2) 16:08 (V2) 17:53	06:50 19:43 21:25	04:54 21:25 21:41	04:54 21:41 21:41	04:49 21:41 21:41
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
astr.max.mögl.Beschattung	373	164				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19	0,26				
Reduktion Betriebsdauer	0,87	0,87				
Reduktion Windrichtung	0,68	0,71				
Gesamte Reduktion	0,11	0,16				
Met.wahrsch.Beschattung	42	27				

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: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Schö_D_52 - Schö_Dorfstr. 52

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

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:42	08:01 15:02 (V4) 7 15:09 (V4)
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	08:02 15:02 (V4) 8 15:10 (V4)
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:01 (V4) 10 15:11 (V4)
4	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 14:35 (V3) 15 15:12 (V4)
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 14:33 (V3) 20 15:13 (V4)
6	04:54 21:39	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 14:33 (V3) 23 15:14 (V4)
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 14:32 (V3) 24 15:14 (V4)
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 14:33 (V3) 25 15:15 (V4)
9	04:57 21:36	05:41 20:53	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 14:32 (V3) 8 15:37 (V2) 28 15:16 (V4)
10	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:41	07:27 18:30	07:25 16:26	08:13 14:32 (V3) 12 15:39 (V2) 28 15:16 (V4)
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 14:32 (V3) 13 15:40 (V2) 29 15:16 (V4)
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 14:32 (V3) 14 15:40 (V2) 30 15:17 (V4)
13	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 14:32 (V3) 15 15:41 (V2) 30 15:17 (V4)
14	05:02 21:32	05:50 20:43	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 14:32 (V3) 15 15:41 (V2) 30 15:17 (V4)
15	05:03 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 14:33 (V3) 15 15:41 (V2) 31 15:18 (V4)
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:36 16:17	08:19 14:33 (V3) 16 15:42 (V2) 30 15:18 (V4)
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 14:34 (V3) 15 15:42 (V2) 31 15:19 (V4)
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 14:34 (V3) 14 15:41 (V2) 31 15:19 (V4)
19	05:09 21:27	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:09	07:41 16:13	08:21 14:34 (V3) 12 15:40 (V2) 31 15:19 (V4)
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 14:35 (V3) 10 15:39 (V2) 31 15:20 (V4)
21	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 14:36 (V3) 7 15:37 (V2) 29 15:20 (V4)
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 14:36 (V3) 4 15:35 (V2) 29 15:20 (V4)
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 14:36 (V3) 17 17:25 (V1) 30 15:20 (V4)
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 14:37 (V3) 16 17:24 (V1) 31 15:22 (V4)
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 14:37 (V3) 15 16:24 (V1) 31 15:22 (V4)
26	05:19 21:17	06:10 20:17	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:25 14:38 (V3) 14 16:23 (V1) 31 15:23 (V4)
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	07:55 16:03	08:25 14:38 (V3) 12 16:22 (V1) 30 15:23 (V4)
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:12 (V1)	08:25 14:39 (V3) 8 16:20 (V1) 30 15:24 (V4)
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 14:39 (V3) 16:02 31 15:24 (V4)
30	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 14:40 (V3) 3 15:04 (V4) 30 15:25 (V4)
31	05:26 21:09	06:19 20:05	07:06 18:44	07:06 16:44	07:59 16:04	08:25 14:41 (V3) 29 15:25 (V4)
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung				144	173	823
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,35	0,21	0,17
Reduktion Betriebsdauer				0,87	0,87	0,87
Reduktion Windrichtung				0,71	0,70	0,67
Gesamte Reduktion				0,22	0,13	0,10
Met.wahrsch.Beschattung				31	22	81

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: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Sök30 - Söllenthin, Kirschallee 30
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie												

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni			
1	08:25 16:05		07:57 16:55		07:01 17:49	7	07:41 (G1) 07:48 (G1)	06:48 19:45		05:41 20:38	4	06:06 (Rep.08) 21:26	30	06:00 (WKA 22)
2	08:25 16:06		07:55 16:57		06:59 17:51			06:46 19:47		05:39 20:40	7	06:04 (Rep.08) 21:27	30	06:00 (WKA 22)
3	08:25 16:08		07:53 16:59		06:57 17:52			06:43 19:49		05:37 20:42	9	06:02 (Rep.08) 21:29	29	06:01 (WKA 22)
4	08:25 16:09		07:52 17:01	08:18 (G3) 17:01	06:54 17:54			06:41 19:50		05:35 20:44	12	06:00 (Rep.08) 21:30	29	06:01 (WKA 22)
5	08:24 16:10		07:50 17:03	08:16 (G3) 17:03	06:52 17:56			06:39 19:52		05:33 20:45	13	05:59 (Rep.08) 21:31	28	06:01 (WKA 22)
6	08:24 16:11		07:48 17:05	08:21 (G3) 17:05	06:50 17:58	3	07:13 (Rep.12) 07:16 (Rep.12)	06:36 19:54		05:31 20:47	15	05:57 (Rep.08) 21:32	28	06:02 (WKA 22)
7	08:24 16:13		07:46 17:07	08:22 (G3) 17:07	06:47 18:00	6	07:11 (Rep.12) 07:17 (Rep.12)	06:34 19:56		05:29 20:49	17	05:55 (Rep.08) 21:33	27	06:02 (WKA 22)
8	08:23 16:14		07:44 17:08	08:23 (G3) 17:08	06:45 18:02	19	07:09 (Rep.12) 07:34 (So 3)	06:32 19:58		05:28 20:50	26	05:54 (Rep.08) 21:34	26	06:03 (WKA 22)
9	08:23 16:15		07:43 17:10	08:12 (G3) 17:10	06:43 18:04	26	07:06 (Rep.12) 07:35 (So 3)	06:29 19:59		05:26 20:52	28	05:55 (Rep.08) 21:34	26	06:04 (WKA 22)
10	08:22 16:17	2	08:53 (G4) 08:55 (G4)	07:41 17:12	08:12 (G3) 18:05	31	07:04 (Rep.12) 07:37 (So 3)	06:27 20:01	2	05:24 20:54	29	05:55 (Rep.08) 21:35	25	06:04 (WKA 22)
11	08:21 16:18	5	08:52 (G4) 08:57 (G4)	07:39 17:14	08:10 (G5) 18:07	32	07:03 (Rep.12) 07:37 (So 3)	06:25 20:03	4	05:22 20:55	30	06:48 (Rep.09) 21:36	25	06:04 (WKA 22)
12	08:21 16:20	7	08:51 (G4) 08:58 (G4)	07:37 17:16	08:09 (G5) 18:09	32	07:04 (Rep.12) 07:38 (So 3)	06:22 20:05	6	05:20 20:57	29	06:46 (Rep.09) 21:37	25	06:05 (WKA 22)
13	08:20 16:21	9	08:50 (G4) 08:59 (G2)	07:35 17:18	08:09 (G5) 18:11	29	07:07 (Rep.12) 07:39 (So 3)	06:20 20:06	8	05:19 20:59	31	06:43 (Rep.09) 21:38	24	06:05 (WKA 22)
14	08:19 16:23	12	08:49 (G4) 09:01 (G2)	07:33 17:20	08:09 (G5) 18:13	25	07:14 (So 3) 07:39 (So 3)	06:18 20:08	9	05:17 21:00	31	06:41 (Rep.05) 21:38	24	06:05 (WKA 22)
15	08:18 16:24	13	08:49 (G4) 09:02 (G2)	07:31 17:22	08:09 (G5) 18:15	25	07:14 (So 3) 07:39 (So 3)	06:15 20:10	4	05:15 21:02	34	06:43 (Rep.09) 21:39	23	06:06 (WKA 22)
16	08:17 16:26	14	08:49 (G4) 09:03 (G2)	07:29 17:24	08:09 (G5) 18:16	25	07:13 (So 3) 07:38 (So 3)	06:13 20:12		05:14 21:04	36	05:41 (Rep.05) 21:39	23	06:06 (WKA 22)
17	08:16 16:28	15	08:49 (G4) 09:04 (G2)	07:27 17:26	08:09 (G5) 18:18	24	07:14 (So 3) 07:38 (So 3)	06:11 20:14		05:12 21:05	38	05:40 (Rep.05) 21:40	22	06:07 (WKA 22)
18	08:15 16:29	16	08:49 (G4) 09:05 (G2)	07:25 17:28	08:10 (G5) 18:20	23	07:14 (So 3) 07:37 (So 3)	06:09 20:15		05:11 21:07	39	05:38 (Rep.05) 21:41	22	06:07 (WKA 22)
19	08:14 16:31	16	08:50 (G2) 09:06 (G2)	07:23 17:30	08:11 (G5) 18:22	22	07:14 (So 3) 07:36 (So 3)	06:06 20:17		05:09 21:08	40	05:37 (Rep.05) 21:41	22	06:07 (WKA 22)
20	08:13 16:33	16	08:50 (G2) 09:06 (G2)	07:21 17:32	08:12 (G5) 18:24	20	07:15 (So 3) 07:35 (So 3)	06:04 20:19		05:08 21:10	39	05:39 (Rep.05) 21:42	22	06:07 (WKA 22)
21	08:12 16:35	17	08:50 (G2) 09:07 (G2)	07:19 17:34	07:43 (G1) 18:25	16	07:16 (So 3) 07:32 (So 3)	06:02 20:21		05:06 21:11	32	05:58 (WKA 22) 21:42	22	06:08 (WKA 22)
22	08:11 16:36	17	08:51 (G2) 09:08 (G2)	07:16 17:35	07:41 (G1) 18:27	12	07:18 (So 3) 07:30 (So 3)	06:00 20:22		05:05 21:13	32	05:58 (WKA 22) 21:43	22	06:08 (WKA 22)
23	08:10 16:38	17	08:51 (G2) 09:08 (G2)	07:14 17:37	07:40 (G1) 18:29	1	06:33 (Rep.10) 06:34 (Rep.10)	05:58 20:24		05:04 21:14	33	05:58 (WKA 22) 21:44	22	06:08 (WKA 22)
24	08:08 16:40	16	08:52 (G2) 09:08 (G2)	07:12 17:39	07:38 (G1) 18:31	4	06:30 (Rep.10) 06:34 (Rep.10)	05:56 20:26		05:02 21:16	33	05:58 (WKA 22) 21:45	22	06:08 (WKA 22)
25	08:07 16:42	16	08:52 (G2) 09:08 (G2)	07:10 17:41	07:38 (G1) 18:33	7	06:28 (Rep.10) 06:35 (Rep.10)	05:53 20:28		05:01 21:17	33	05:58 (WKA 22) 21:46	22	06:09 (WKA 22)
26	08:06 16:44	15	08:53 (G2) 09:08 (G2)	07:08 17:43	07:38 (G1) 18:34	9	06:25 (Rep.10) 06:34 (Rep.10)	05:51 20:30		05:00 21:19	32	05:59 (WKA 22) 21:47	23	06:09 (WKA 22)
27	08:04 16:46	14	08:53 (G2) 09:07 (G2)	07:06 17:45	07:39 (G1) 18:36	12	06:23 (Rep.10) 06:35 (Rep.10)	05:49 20:31		04:59 21:20	32	05:59 (WKA 22) 21:48	23	06:09 (WKA 22)
28	08:03 16:47	12	08:54 (G2) 09:06 (G2)	07:03 17:47	07:39 (G1) 18:38	13	06:21 (Rep.10) 06:34 (Rep.10)	05:47 20:33		04:58 21:21	32	05:59 (WKA 22) 21:49	23	06:09 (WKA 22)
29	08:01 16:49	10	08:56 (G2) 09:06 (G2)		06:55 19:40	13	07:20 (Rep.10) 07:33 (Rep.10)	05:45 20:35		04:56 21:23	32	05:59 (WKA 22) 21:50	24	06:09 (WKA 22)
30	08:00 16:51	3	08:59 (G2) 09:02 (G2)		06:53 19:41	11	07:21 (Rep.10) 07:32 (Rep.10)	05:43 20:37	1	04:55 21:24	32	05:59 (WKA 22) 21:51	25	06:08 (WKA 22)
31	07:58 16:53				06:50 19:43	5	07:24 (Rep.10) 07:29 (Rep.10)	05:43 20:37		04:54 21:25	30	06:00 (WKA 22) 21:52		
Sonnenscheinstunden	254		275		367			418		490		505		
astr.max.mögl.Beschattung	261		318		452			34		860		738		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19		0,26		0,33			0,41		0,47		0,45		
Reduktion Betriebsdauer	0,87		0,87		0,87			0,87		0,87		0,87		
Reduktion Windrichtung	0,58		0,64		0,66			0,71		0,71		0,71		
Gesamte Reduktion	0,09		0,14		0,19			0,25		0,29		0,27		
Met.wahrsch.Beschattung	24		46		85			9		246		201		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: SöK30 - Söllenthin, Kirschallee 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:50		06:09 (WKA 22)	05:28		06:07 (REp.08)	06:20		06:47 (REp.09)	07:12		07:44 (REp.12)	07:08		07:41 (G3)	08:01		08:34 (G4)
	21:41	24	06:33 (WKA 22)	21:07	29	06:36 (WKA 22)	20:03	4	06:51 (REp.09)	18:51	31	08:18 (S6 3)	16:43	12	07:53 (G3)	16:00	5	08:39 (G4)
2	04:51		06:09 (WKA 22)	05:30		06:05 (REp.08)	06:22		06:49 (REp.09)	07:13		07:42 (REp.12)	07:10		07:41 (G3)	08:02		08:36 (G4)
	21:40	25	06:34 (WKA 22)	21:05	30	06:35 (WKA 22)	20:00	2	06:51 (REp.09)	18:49	34	08:17 (S6 3)	16:41	12	07:53 (G3)	15:59	2	08:38 (G4)
3	04:51		06:08 (WKA 22)	05:31		06:05 (REp.08)	06:24			07:15		07:41 (REp.12)	07:11		07:41 (G3)	08:04		
	21:40	26	06:34 (WKA 22)	21:04	29	06:34 (WKA 22)	19:58			18:46	34	08:16 (S6 3)	16:39	12	07:53 (G3)	15:59		
4	04:52		06:08 (WKA 22)	05:33		06:04 (REp.08)	06:25			07:17		07:43 (REp.12)	07:13		07:42 (G3)	08:05		
	21:40	27	06:35 (WKA 22)	21:02	27	06:31 (WKA 22)	19:56			18:44	29	08:14 (S6 3)	16:37	10	07:52 (G3)	15:58		
5	04:53		06:08 (WKA 22)	05:35		06:04 (REp.08)	06:27			07:19		07:44 (REp.12)	07:15		07:44 (G3)	08:06		
	21:39	27	06:35 (WKA 22)	21:00	25	06:29 (WKA 22)	19:53			18:42	23	08:11 (S6 3)	16:35	8	07:52 (G3)	15:58		
6	04:54		06:09 (WKA 22)	05:36		06:06 (REp.08)	06:29			07:20		07:46 (REp.12)	07:17		07:47 (G3)	08:08		
	21:38	27	06:36 (WKA 22)	20:58	16	06:22 (REp.08)	19:51			18:39	13	08:07 (S6 3)	16:33	5	07:52 (G3)	15:57		
7	04:55		06:09 (WKA 22)	05:38		06:07 (REp.08)	06:31			07:22		07:48 (REp.12)	07:19			08:09		
	21:38	28	06:37 (WKA 22)	20:56	15	06:22 (REp.08)	19:49			18:37	5	07:53 (REp.12)	16:31			15:57		
8	04:56		06:09 (WKA 22)	05:40		06:09 (REp.08)	06:32			07:24		07:50 (REp.12)	07:21			08:10		
	21:37	28	06:37 (WKA 22)	20:54	13	06:22 (REp.08)	19:46			18:35	2	07:52 (REp.12)	16:30			15:56		
9	04:57		06:09 (WKA 22)	05:41		06:10 (REp.08)	06:34			07:26			07:23			08:12		
	21:36	29	06:38 (WKA 22)	20:52	11	06:21 (REp.08)	19:44			18:32			16:28			15:56		
10	04:58		06:08 (WKA 22)	05:43		06:12 (REp.08)	06:36			07:27			07:24			08:13		
	21:36	30	06:38 (WKA 22)	20:51	9	06:21 (REp.08)	19:42			18:30			16:26			15:56		
11	04:59		06:08 (WKA 22)	05:45		06:13 (REp.08)	06:37			07:29			07:26			08:14		
	21:35	30	06:38 (WKA 22)	20:49	6	06:19 (REp.08)	19:39			18:28			16:25			15:55		
12	05:00		06:08 (WKA 22)	05:46		06:15 (REp.08)	06:39		07:15 (REp.10)	07:31		08:17 (G1)	07:28		08:31 (G2)	08:15		
	21:34	31	06:39 (WKA 22)	20:47	3	06:18 (REp.08)	19:37	5	07:20 (REp.10)	18:25	2	08:19 (G1)	16:23	4	08:35 (G2)	15:55		
13	05:01		06:08 (WKA 22)	05:48			06:41		07:13 (REp.10)	07:33		08:13 (G1)	07:30		08:28 (G2)	08:16		
	21:33	31	06:39 (WKA 22)	20:45			19:34	10	07:23 (REp.10)	18:23	9	08:22 (G1)	16:21	9	08:37 (G2)	15:55		
14	05:02		06:08 (WKA 22)	05:50			06:42		07:10 (REp.10)	07:35		08:12 (G1)	07:32		08:27 (G2)	08:17		
	21:32	31	06:39 (WKA 22)	20:42			19:32	13	07:23 (REp.10)	18:21	11	08:23 (G1)	16:20	12	08:39 (G2)	15:55		
15	05:04		06:08 (WKA 22)	05:51			06:44		07:10 (REp.10)	07:36		08:11 (G1)	07:34		08:26 (G2)	08:18		
	21:31	31	06:39 (WKA 22)	20:40			19:30	14	07:24 (REp.10)	18:18	13	08:24 (G1)	16:18	14	08:40 (G2)	15:55		
16	05:05		06:07 (WKA 22)	05:53			06:46		07:12 (REp.10)	07:38		08:10 (G1)	07:35		08:26 (G2)	08:19		
	21:30	32	06:39 (WKA 22)	20:38			19:27	12	07:24 (REp.10)	18:16	14	08:24 (G1)	16:17	15	08:41 (G2)	15:55		
17	05:06		06:07 (WKA 22)	05:55			06:47		07:13 (REp.10)	07:40		08:10 (G1)	07:37		08:26 (G2)	08:20		
	21:29	33	06:40 (WKA 22)	20:36			19:25	10	07:23 (REp.10)	18:14	14	08:24 (G1)	16:15	16	08:42 (G2)	15:56		
18	05:07		06:08 (WKA 22)	05:56			06:49		07:15 (REp.10)	07:42		08:11 (G1)	07:39		08:26 (G2)	08:20		
	21:28	33	06:41 (WKA 22)	20:34			19:22	8	07:23 (REp.10)	18:12	13	08:24 (G1)	16:14	16	08:42 (G2)	15:56		
19	05:09		06:08 (WKA 22)	05:58			06:51		07:17 (REp.10)	07:44		08:11 (G1)	07:41		08:26 (G2)	08:21		
	21:26	32	06:40 (WKA 22)	20:32			19:20	5	07:22 (REp.10)	18:10	12	08:23 (G1)	16:13	17	08:43 (G2)	15:56		
20	05:10		06:08 (WKA 22)	06:00			06:53		07:18 (REp.10)	07:45		08:12 (G1)	07:43		08:26 (G2)	08:22		
	21:25	32	06:40 (WKA 22)	20:30			19:17	2	07:20 (REp.10)	18:07	9	08:21 (G1)	16:11	17	08:43 (G2)	15:56		
21	05:12		06:07 (WKA 22)	06:02			06:54		08:05 (S6 3)	07:47		08:14 (G1)	07:44		08:25 (G2)	08:22		
	21:24	33	06:40 (WKA 22)	20:28			19:15	10	08:15 (S6 3)	18:05	11	08:51 (G5)	16:10	17	08:42 (G2)	15:57		
22	05:13		06:08 (WKA 22)	06:03			06:56		08:02 (S6 3)	07:49		08:41 (G5)	07:46		08:26 (G2)	08:23		
	21:23	33	06:41 (WKA 22)	20:25			19:13	15	08:17 (S6 3)	18:03	12	08:53 (G5)	16:09	16	08:42 (G2)	15:57		
23	05:14		05:49 (REp.05)	06:05			06:58		07:59 (S6 3)	07:51		08:40 (G5)	07:48		08:26 (G4)	08:23		
	21:21	36	06:40 (WKA 22)	20:23			19:10	19	08:18 (S6 3)	18:01	15	08:55 (G5)	16:08	17	08:43 (G2)	15:58		
24	05:16		05:47 (REp.05)	06:07			06:59		07:58 (S6 3)	07:53		08:39 (G5)	07:50		08:27 (G4)	08:24		
	21:20	40	06:40 (WKA 22)	20:21			19:08	21	08:19 (S6 3)	17:59	16	08:55 (G5)	16:07	16	08:43 (G2)	15:58		
25	05:17		05:48 (REp.05)	06:08			07:01		07:57 (S6 3)	06:55		07:39 (G5)	07:51		08:27 (G4)	08:24		
	21:18	39	06:40 (WKA 22)	20:19			19:05	23	08:20 (S6 3)	16:57	17	07:56 (G5)	16:06	16	08:43 (G2)	15:59		
26	05:19		05:49 (REp.05)	06:10			07:03		07:57 (S6 3)	06:56		07:38 (G5)	07:53		08:28 (G4)	08:24		
	21:17	39	06:40 (WKA 22)	20:17			19:03	23	08:20 (S6 3)	16:55	18	07:56 (G5)	16:05	14	08:42 (G2)	16:00		
27	05:20		05:51 (REp.05)	06:12			07:05		07:55 (S6 3)	06:58		07:38 (G5)	07:54		08:28 (G4)	08:25		
	21:15	37	06:40 (WKA 22)	20:14			19:01	25	08:20 (S6 3)	16:53	18	07:56 (G5)	16:04	13	08:41 (G2)	16:00		
28	05:22		05:52 (REp.05)	06:13		06:45 (REp.09)	07:06		07:55 (S6 3)	07:00		07:38 (G5)	07:56		08:29 (G4)	08:25		
	21:14	35	06:39 (WKA 22)	20:12	4	06:49 (REp.09)	18:58	25	08:20 (S6 3)	16:51	18	07:56 (G5)	16:03	12	08:41 (G2)	16:01		
29	05:23		05:54 (REp.05)	06:15		06:42 (REp.09)	07:08		07:55 (S6 3)	07:02		07:39 (G5)	07:58		08:31 (G4)	08:25		
	21:12	32	06:39 (WKA 22)	20:10	9	06:51 (REp.09)	18:56	24	08:19 (S6 3)	16:48	16	07:55 (G5)	16:02	9	08:40 (G2)	16:02		
30	05:25		05:55 (REp.05)	06:17		06:44 (REp.09)	07:10		07:55 (S6 3)	07:04		07:39 (G5)	07:59		08:33 (G4)	08:25		
	21:11	31	06:38 (WKA 22)	20:07	8	06:52 (REp.09)	18:53	24	08:19 (S6 3)	16:47	16	07:55 (G5)	16:01	7	08:40 (G4)	16:03		
31	05:27		05:56 (REp.05)	06:19		06:45 (REp.09)				07:06		07:40 (G5)				08:25		
	21:09	31	06:37 (WKA 22)	20:05	6	06:51 (REp.09)				16:45	14	07:54 (G5)				16:04		
Sonnenscheinstunden			507	457			382			330			262			238		
astr.max.mögl.Beschattung			973		240		294		439				316				7	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,46		0,49		0,41		0,35				0,21				0,17	
Reduktion Betriebsdauer			0,87		0,87		0,87		0,87				0,87				0,87	
Reduktion Windrichtung			0,71		0,71		0,67		0,64				0,59				0,58	
Gesamte Reduktion			0,28		0,30		0,24		0,20				0,11				0,08	
Met.wahrsch.Beschattung			275		72		69		86				33				1	

Projekt:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: SöK31 - Söllenthin, Kirschallee 31

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

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:25 16:05		07:57 16:55	17	08:37 (G2) 08:54 (G2)	07:01 17:49	13	07:25 (G1) 07:38 (G1)	06:48 19:45	8	07:11 (Rep.10) 07:19 (Rep.10)	05:41 20:38	04:54 21:26	29	05:43 (WKA 22) 06:12 (WKA 22)
2	08:25 16:06		07:55 16:57	16	08:37 (G2) 08:53 (G2)	06:59 17:51	14	07:25 (G1) 07:39 (G1)	06:46 19:47	10	07:09 (Rep.10) 07:19 (Rep.10)	05:39 20:40	04:53 21:27	30	05:42 (WKA 22) 06:12 (WKA 22)
3	08:25 16:08		07:53 16:59	15	08:38 (G2) 08:53 (G2)	06:57 17:52	14	07:24 (G1) 07:38 (G1)	06:43 19:49	12	07:06 (Rep.10) 07:18 (Rep.10)	05:37 20:42	04:52 21:29	30	05:43 (WKA 22) 06:13 (WKA 22)
4	08:25 16:09		07:52 17:01	13	08:39 (G2) 08:52 (G2)	06:54 17:54	13	07:25 (G1) 07:38 (G1)	06:41 19:50	12	07:05 (Rep.10) 07:17 (Rep.10)	05:35 20:44	04:51 21:30	30	05:43 (WKA 22) 06:13 (WKA 22)
5	08:24 16:10		07:50 17:03	10	08:40 (G2) 08:50 (G2)	06:52 17:56	11	07:26 (G1) 07:37 (G1)	06:39 19:52	9	07:06 (Rep.10) 07:15 (Rep.10)	05:33 20:45	04:50 21:31	30	05:43 (WKA 22) 06:13 (WKA 22)
6	08:24 16:11		07:48 17:05	6	08:42 (G2) 08:48 (G2)	06:50 17:58	9	07:26 (G1) 07:35 (G1)	06:36 19:54	2	07:09 (Rep.10) 07:11 (Rep.10)	05:31 20:47	04:50 21:32	29	05:44 (WKA 22) 06:13 (WKA 22)
7	08:24 16:13		07:46 17:07		06:47 18:00			06:34 19:56			05:29 20:49	05:55 (Rep.08) 05:57 (Rep.08)	04:49 21:33	30	05:43 (WKA 22) 06:13 (WKA 22)
8	08:23 16:14		07:44 17:08		06:45 18:02			06:32 19:58			05:28 20:50	05:53 (Rep.08) 05:58 (Rep.08)	04:48 21:34	30	05:44 (WKA 22) 06:14 (WKA 22)
9	08:23 16:15		07:43 17:10		06:43 18:04			06:29 19:59			05:26 20:52	05:52 (Rep.08) 05:59 (Rep.08)	04:48 21:34	29	05:45 (WKA 22) 06:14 (WKA 22)
10	08:22 16:17		07:41 17:12	3	08:07 (G3) 08:10 (G3)	06:40 18:05		06:27 20:01			05:24 20:54	05:50 (Rep.08) 05:59 (Rep.08)	04:47 21:35	30	05:44 (WKA 22) 06:14 (WKA 22)
11	08:21 16:18		07:39 17:14	6	08:04 (G3) 08:10 (G3)	06:38 18:07		06:25 20:03			05:22 20:55	05:48 (Rep.08) 05:59 (Rep.08)	04:47 21:36	29	05:45 (WKA 22) 06:14 (WKA 22)
12	08:21 16:20		07:37 17:16	9	08:02 (G3) 08:11 (G3)	06:36 18:09	1	06:59 (Rep.12) 07:00 (Rep.12)	06:22 20:05		05:20 20:57	05:47 (Rep.08) 05:59 (Rep.08)	04:47 21:37	29	05:45 (WKA 22) 06:14 (WKA 22)
13	08:20 16:21		07:35 17:18	12	08:00 (G3) 08:12 (G3)	06:33 18:11	4	06:57 (Rep.12) 07:01 (Rep.12)	06:20 20:06		05:19 20:59	05:45 (Rep.08) 05:59 (Rep.08)	04:46 21:38	29	05:45 (WKA 22) 06:14 (WKA 22)
14	08:19 16:23		07:33 17:20	12	08:00 (G3) 08:12 (G3)	06:31 18:13	7	06:54 (Rep.12) 07:01 (Rep.12)	06:18 20:08		05:17 21:00	05:44 (Rep.08) 05:59 (Rep.08)	04:46 21:38	29	05:45 (WKA 22) 06:14 (WKA 22)
15	08:18 16:24		07:31 17:22	12	08:00 (G3) 08:12 (G3)	06:29 18:15	9	06:52 (Rep.12) 07:01 (Rep.12)	06:15 20:10	2	05:15 21:02	05:55 (Rep.08) 05:58 (Rep.08)	04:46 21:39	28	05:46 (WKA 22) 06:14 (WKA 22)
16	08:17 16:26		07:29 17:24	10	08:01 (G3) 08:11 (G3)	06:26 18:16	11	06:49 (Rep.12) 07:00 (Rep.12)	06:13 20:12	4	05:14 21:04	05:43 (Rep.08) 06:02 (WKA 22)	04:46 21:39	28	05:46 (WKA 22) 06:14 (WKA 22)
17	08:16 16:28		07:27 17:26	14	07:56 (G5) 08:10 (G3)	06:24 18:18	22	06:47 (Rep.12) 07:09 (S0 3)	06:11 20:14	6	05:12 21:05	05:45 (Rep.08) 06:04 (WKA 22)	04:46 21:40	29	05:46 (WKA 22) 06:15 (WKA 22)
18	08:15 16:29		07:25 17:28	14	07:54 (G5) 08:08 (G3)	06:21 18:20	23	06:48 (Rep.12) 07:11 (S0 3)	06:09 20:15	7	05:11 21:07	05:38 (Rep.05) 06:05 (WKA 22)	04:46 21:40	28	05:47 (WKA 22) 06:15 (WKA 22)
19	08:14 16:31		07:23 17:30	13	07:53 (G5) 08:08 (G5)	06:19 18:22	22	06:50 (Rep.12) 07:12 (S0 3)	06:06 20:17	5	05:09 21:08	05:37 (Rep.05) 06:07 (WKA 22)	04:46 21:41	28	05:47 (WKA 22) 06:15 (WKA 22)
20	08:13 16:33	5	08:42 (G4) 08:47 (G4)	16	07:21 08:08 (G5)	06:17 18:24	20	06:53 (S0 3) 07:13 (S0 3)	06:04 20:19		05:08 21:10	05:36 (Rep.05) 06:08 (WKA 22)	04:46 21:41	28	05:47 (WKA 22) 06:15 (WKA 22)
21	08:12 16:35	8	08:41 (G4) 08:49 (G4)	17	07:19 08:09 (G5)	06:14 18:25	22	06:51 (S0 3) 07:13 (S0 3)	06:02 20:21		05:06 21:11	05:34 (Rep.05) 06:08 (WKA 22)	04:46 21:41	28	05:48 (WKA 22) 06:16 (WKA 22)
22	08:11 16:36	10	08:40 (G4) 08:50 (G4)	17	07:16 08:09 (G5)	06:12 18:27	23	06:51 (S0 3) 07:14 (S0 3)	06:00 20:22		05:05 21:13	05:33 (Rep.05) 06:09 (WKA 22)	04:46 21:41	28	05:48 (WKA 22) 06:16 (WKA 22)
23	08:10 16:38	13	08:38 (G4) 08:51 (G4)	17	07:14 08:09 (G5)	06:10 18:29	23	06:51 (S0 3) 07:14 (S0 3)	05:58 20:24		05:04 21:14	05:32 (Rep.05) 06:10 (WKA 22)	04:46 21:41	28	05:48 (WKA 22) 06:16 (WKA 22)
24	08:08 16:40	13	08:39 (G2) 08:52 (G4)	17	07:12 08:08 (G5)	06:07 18:31	23	05:56 07:13 (S0 3)	05:56 20:26		05:02 21:16	05:31 (Rep.05) 06:10 (WKA 22)	04:46 21:42	28	05:48 (WKA 22) 06:16 (WKA 22)
25	08:07 16:42	15	08:37 (G2) 08:52 (G4)	17	07:10 08:08 (G5)	06:05 18:33	23	05:53 07:13 (S0 3)	05:53 20:28		05:01 21:17	05:33 (Rep.05) 06:11 (WKA 22)	04:47 21:42	29	05:48 (WKA 22) 06:17 (WKA 22)
26	08:06 16:44	16	08:37 (G2) 08:53 (G4)	17	07:08 08:07 (G5)	06:02 18:34	23	05:51 07:12 (S0 3)	05:51 20:30		05:00 21:19	05:43 (WKA 22) 06:11 (WKA 22)	04:47 21:42	29	05:48 (WKA 22) 06:17 (WKA 22)
27	08:04 16:46	15	08:37 (G2) 08:52 (G2)	17	07:06 08:05 (G5)	06:00 18:36	22	05:49 07:12 (S0 3)	05:49 20:31		04:59 21:20	05:43 (WKA 22) 06:12 (WKA 22)	04:48 21:42	28	05:49 (WKA 22) 06:17 (WKA 22)
28	08:03 16:47	16	08:36 (G2) 08:52 (G2)	17	07:03 08:01 (G5)	05:58 18:38	20	05:47 07:11 (S0 3)	05:47 20:33		04:58 21:21	05:43 (WKA 22) 06:12 (WKA 22)	04:48 21:41	28	05:49 (WKA 22) 06:17 (WKA 22)
29	08:01 16:49	17	08:36 (G2) 08:53 (G2)		06:55 19:40		18	05:45 08:09 (S0 3)	05:45 20:35		04:56 21:23	05:43 (WKA 22) 06:12 (WKA 22)	04:49 21:41	29	05:49 (WKA 22) 06:18 (WKA 22)
30	08:00 16:51	17	08:36 (G2) 08:53 (G2)		06:53 19:41		17	07:16 (Rep.10) 08:07 (S0 3)	05:43 20:37		04:55 21:24	05:43 (WKA 22) 06:12 (WKA 22)	04:49 21:41	29	05:49 (WKA 22) 06:18 (WKA 22)
31	07:58 16:53	17	08:36 (G2) 08:53 (G2)		06:50 19:43		14	07:14 (Rep.10) 08:04 (S0 3)			04:54 21:25	05:43 (WKA 22) 06:12 (WKA 22)			
Sonnenscheinstunden	254		275		367		418		490		505				
astr.max.mögl.Beschattung	162		331		421		77		525		866				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19		0,26		0,33		0,41		0,47		0,45				
Reduktion Betriebsdauer	0,87		0,87		0,87		0,87		0,87		0,87				
Reduktion Windrichtung	0,60		0,63		0,67		0,71		0,71		0,71				
Gesamte Reduktion	0,10		0,14		0,19		0,25		0,29		0,27				
Met.wahrsch.Beschattung	16		47		80		19		151		237				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: SöK31 - Söllenthin, Kirschallee 31
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:50	05:49 (WKA 22)	05:28	05:58 (REp.08)	06:20	07:12	07:37 (REp.12)	07:08	07:36 (G3)	08:01	
2	21:41	29 06:18 (WKA 22)	21:07	12 06:10 (REp.08)	20:03	18:51	2 07:39 (REp.12)	16:43	2 07:38 (G3)	16:00	
3	04:51	05:49 (WKA 22)	05:30	06:09 (REp.08)	06:22	07:13		07:10		08:02	
4	21:40	29 06:19 (WKA 22)	21:05	10 06:09 (REp.08)	20:00	18:49		16:41		15:59	
5	04:51	05:49 (WKA 22)	05:31	06:01 (REp.08)	06:24	07:15		07:11		08:04	
6	21:40	29 06:18 (WKA 22)	21:04	8 06:09 (REp.08)	19:58	18:46		16:39		15:59	
7	04:52	05:49 (WKA 22)	05:33	06:02 (REp.08)	06:25	07:17		07:13		08:05	
8	21:40	30 06:19 (WKA 22)	21:02	6 06:08 (REp.08)	19:56	18:44		16:37		15:58	
9	04:53	05:50 (WKA 22)	05:35	06:04 (REp.08)	06:27	07:19		07:15		08:06	
10	21:39	29 06:19 (WKA 22)	21:00	4 06:08 (REp.08)	19:53	18:42		16:35	6 08:18 (G2)	15:58	
11	04:54	05:50 (WKA 22)	05:36	06:06 (REp.08)	06:29	07:20		07:17		08:11 (G2)	15:58
12	21:38	30 06:20 (WKA 22)	20:58	1 06:07 (REp.08)	19:51	2 07:07 (REp.10)	18:39	16:33	10 08:21 (G2)	15:57	
13	04:55	05:50 (WKA 22)	05:38		06:31	07:02 (REp.10)	07:22			08:09 (G2)	15:57
14	21:38	30 06:20 (WKA 22)	20:56		19:49	8 07:10 (REp.10)	18:37	5 08:04 (G1)	07:19	14 08:23 (G2)	15:57
15	04:56	05:50 (WKA 22)	05:40		06:32	07:00 (REp.10)	07:24		08:02 (G1)	07:21	15 08:09 (G2)
16	21:37	30 06:20 (WKA 22)	20:54		19:46	12 07:12 (REp.10)	18:35	9 08:11 (G1)	16:30	15 08:24 (G2)	15:56
17	04:57	05:51 (WKA 22)	05:41		06:34	07:00 (REp.10)	07:26		08:00 (G1)	07:23	16 08:08 (G2)
18	21:36	29 06:20 (WKA 22)	20:52		19:44	12 07:12 (REp.10)	18:32	12 08:12 (G1)	16:28	16 08:24 (G2)	15:56
19	04:58	05:51 (WKA 22)	05:43		06:36	07:02 (REp.10)	07:27		08:00 (G1)	07:24	17 08:08 (G2)
20	21:36	30 06:21 (WKA 22)	20:51		19:42	10 07:12 (REp.10)	18:30	13 08:13 (G1)	16:26	17 08:25 (G2)	15:56
21	04:59	05:51 (WKA 22)	05:45		06:37	07:03 (REp.10)	07:29		07:58 (G1)	07:26	18 08:08 (G2)
22	21:35	30 06:21 (WKA 22)	20:49		19:39	8 07:11 (REp.10)	18:28	14 08:12 (G1)	16:25	17 08:25 (G2)	15:55
23	05:00	05:51 (WKA 22)	05:46		06:39	07:05 (REp.10)	07:31		07:58 (G1)	07:28	18 08:08 (G2)
24	21:34	30 06:21 (WKA 22)	20:47		19:37	13 07:55 (Sö 3)	18:25	14 08:12 (G1)	16:23	17 08:25 (G2)	15:55
25	05:01	05:51 (WKA 22)	05:48		06:41	07:07 (REp.10)	07:33		07:59 (G1)	07:30	18 08:08 (G2)
26	21:33	30 06:21 (WKA 22)	20:45		19:34	17 07:58 (Sö 3)	18:23	12 08:11 (G1)	16:21	17 08:25 (G2)	15:55
27	05:02	05:51 (WKA 22)	05:50		06:42	07:42 (Sö 3)	07:35		08:01 (G1)	07:32	18 08:09 (G2)
28	21:32	30 06:21 (WKA 22)	20:42		19:32	17 07:59 (Sö 3)	18:21	17 08:36 (G5)	16:20	16 08:25 (G2)	15:55
29	05:04	05:52 (WKA 22)	05:51		06:44	07:40 (Sö 3)	07:36		08:03 (G1)	07:34	17 08:09 (G2)
30	21:31	29 06:21 (WKA 22)	20:40		19:30	20 08:00 (Sö 3)	18:18	17 08:38 (G5)	16:18	16 08:25 (G4)	15:55
31	05:05	05:52 (WKA 22)	05:53		06:46	07:39 (Sö 3)	07:38		08:25 (G5)	07:35	17 08:10 (G2)
32	21:30	28 06:20 (WKA 22)	20:38		19:27	22 08:01 (Sö 3)	18:16	14 08:39 (G5)	16:17	16 08:26 (G4)	15:55
33	05:06	05:52 (WKA 22)	05:55		06:47	07:38 (Sö 3)	07:40		08:24 (G5)	07:37	17 08:11 (G2)
34	21:29	28 06:20 (WKA 22)	20:36		19:25	22 08:00 (Sö 3)	18:14	16 08:40 (G5)	16:16	15 08:26 (G4)	15:56
35	05:07	05:53 (WKA 22)	05:56		06:49	07:37 (Sö 3)	07:42		08:23 (G5)	07:39	16 08:13 (G2)
36	21:28	28 06:21 (WKA 22)	20:34		19:22	24 08:01 (Sö 3)	18:12	17 08:40 (G5)	16:14	13 08:26 (G4)	15:56
37	05:09	05:54 (REp.05)	05:58		06:51	07:37 (Sö 3)	07:44		08:23 (G5)	07:41	14 08:13 (G4)
38	21:26	32 06:20 (WKA 22)	20:32		19:20	24 08:01 (Sö 3)	18:10	18 08:41 (G5)	16:13	13 08:26 (G4)	15:56
39	05:10	05:54 (REp.05)	06:00		06:53	07:36 (Sö 3)	07:45		08:22 (G5)	07:43	14 08:15 (G4)
40	21:25	32 06:19 (WKA 22)	20:30		19:17	24 08:00 (Sö 3)	18:07	17 08:39 (G5)	16:11	10 08:25 (G4)	15:56
41	05:12	05:54 (REp.05)	06:02		06:54	07:36 (Sö 3)	07:47		08:22 (G5)	07:44	11 08:16 (G4)
42	21:24	31 06:19 (WKA 22)	20:28		19:15	24 08:00 (Sö 3)	18:05	17 08:39 (G5)	16:10	8 08:24 (G4)	15:57
43	05:13	05:54 (REp.05)	06:03		06:56	07:37 (Sö 3)	07:49		08:22 (G5)	07:46	9 08:18 (G4)
44	21:23	29 06:19 (WKA 22)	20:25		19:13	22 07:59 (Sö 3)	18:03	17 08:39 (G5)	16:09	5 08:23 (G4)	15:57
45	05:14	05:45 (REp.05)	06:05		06:58	07:36 (Sö 3)	07:51		08:23 (G5)	07:48	6 08:20 (G4)
46	21:21	27 06:18 (WKA 22)	20:23		19:10	21 07:57 (Sö 3)	18:01	15 08:38 (G5)	16:08	1 08:21 (G4)	15:58
47	05:16	05:46 (REp.05)	06:07	06:35 (REp.09)	06:59	07:35 (REp.12)	07:53		08:24 (G5)	07:50	2 08:24
48	21:20	24 06:17 (WKA 22)	20:21	6 06:41 (REp.09)	19:08	21 07:56 (Sö 3)	17:59	14 08:38 (G3)	16:07		15:58
49	05:17	05:48 (REp.05)	06:08	06:36 (REp.09)	07:01	07:31 (REp.12)	06:55		07:26 (G5)	07:51	3 08:24
50	21:18	22 06:16 (WKA 22)	20:19	7 06:43 (REp.09)	19:05	24 07:55 (Sö 3)	16:57	14 07:40 (G3)	16:06		15:59
51	05:19	05:49 (REp.05)	06:10	06:37 (REp.09)	07:03	07:30 (REp.12)	06:56		07:30 (G3)	07:53	4 08:24
52	21:17	21 06:15 (WKA 22)	20:17	6 06:43 (REp.09)	19:03	22 07:52 (Sö 3)	16:55	11 07:41 (G3)	16:05		16:00
53	05:20	05:55 (REp.08)	06:12	06:39 (REp.09)	07:05	07:30 (REp.12)	06:58		07:29 (G3)	07:54	5 08:25
54	21:15	19 06:14 (WKA 22)	20:14	4 06:43 (REp.09)	19:01	12 07:42 (REp.12)	16:53	12 07:41 (G3)	16:04		16:00
55	05:22	05:54 (REp.08)	06:13	06:41 (REp.09)	07:06	07:32 (REp.12)	07:00		07:29 (G3)	07:56	6 08:25
56	21:14	17 06:11 (WKA 22)	20:12	2 06:43 (REp.09)	18:58	10 07:42 (REp.12)	16:51	12 07:41 (G3)	16:03		16:01
57	05:23	05:54 (REp.08)	06:15		07:08	07:34 (REp.12)	07:02		07:30 (G3)	07:58	7 08:25
58	21:12	16 06:10 (REp.08)	20:10		18:56	8 07:42 (REp.12)	16:49	11 07:41 (G3)	16:02		16:02
59	05:25	05:55 (REp.08)	06:17		07:10	07:36 (REp.12)	07:04		07:32 (G3)	07:59	8 08:25
60	21:11	14 06:09 (REp.08)	20:07		18:53	5 07:41 (REp.12)	16:47	9 07:41 (G3)	16:01		16:03
61	05:27	05:56 (REp.08)	06:19				07:06		07:34 (G3)		9 08:25
62	21:09	13 06:09 (REp.08)	20:05				16:45	6 07:40 (G3)			16:04
63	Sonnenscheinstunden	507	457		382		330		262		238
64	astr. max. mögl. Beschattung	825			404		335		244		
65	Red. Sonnenscheinwahrsch.	0,46	0,49		0,41		0,35		0,21		
66	Reduktion Betriebsdauer	0,87	0,87		0,87		0,87		0,87		
67	Reduktion Windrichtung	0,71	0,71		0,68		0,65		0,60		
68	Gesamte Reduktion	0,28	0,30		0,24		0,20		0,11		
69	Met. wahrsch. Beschattung	234	20		97		66		26		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Ve_D_4 - Ve_Dorfstr. 4

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

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	07:25 (V5) 07:48 (V4)	06:48 19:45	05:41 20:38
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	07:25 (V5) 07:48 (V4)	06:46 19:47	05:39 20:40
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:53	07:24 (V5) 07:46 (V4)	06:43 19:49	05:37 20:42
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	07:25 (V5) 07:45 (V4)	06:41 19:51	05:35 20:44
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	07:27 (V5) 07:43 (V4)	06:39 19:52	05:33 20:45
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32
7	08:24 16:13	07:46 17:07	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33
8	08:23 16:14	07:45 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:28 20:51	04:48 21:34
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	06:57 (V1) 07:04 (V1)	05:26 20:52
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:06	06:27 20:01	07:04 (V1) 07:05 (V1)	20:52 20:54
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	06:52 (V1) 07:07 (V1)	05:22 20:56
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	06:51 (V1) 07:07 (V1)	05:20 20:57
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:07	06:51 (V1) 07:08 (V1)	05:19 20:59
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	06:50 (V1) 07:07 (V1)	05:17 21:01
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	06:50 (V1) 07:07 (V1)	05:15 21:02
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	06:50 (V1) 07:06 (V1)	05:14 21:04
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	06:50 (V1) 07:06 (V1)	05:12 21:05
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:22 18:20	06:09 20:15	06:50 (V1) 07:04 (V1)	05:11 21:07
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:07 20:17	06:52 (V1) 07:02 (V1)	05:09 21:09
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	06:54 (V1) 07:00 (V1)	05:08 21:10
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:12	04:46 21:41
22	08:11 16:36	07:17 17:36	06:12 18:27	06:00 20:23	05:05 21:13	04:46 21:41
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:15	04:46 21:42
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:30	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 16:46	07:06 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	04:48 21:42
29	08:01 16:49		05:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41
30	08:00 16:51		05:53 19:42	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 16:53		06:51 19:43		04:54 21:25	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
astr.max.mögl.Beschattung			245	162		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,26	0,33	0,41		
Reduktion Betriebsdauer		0,87	0,87	0,87		
Reduktion Windrichtung		0,65	0,67	0,71		
Gesamte Reduktion		0,15	0,19	0,25		
Met.wahrsch.Beschattung		11	47	41		

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: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Ve_D_4 - Ve_Dorfstr. 4
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	06:51 (V1) 07:06 (V1)	07:12 18:51	07:08 16:43
2	04:51 21:41	05:30 21:06	06:22 20:01	06:53 (V1) 07:04 (V1)	07:13 18:49	07:10 16:41
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	06:54 (V1) 07:01 (V1)	07:15 18:46	07:12 16:39
4	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:07 15:58
6	04:54 21:39	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:31 19:49	07:22 18:37	07:19 16:32	08:09 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:55	06:32 19:46	07:24 18:35	08:03 (V5) 08:07 (V5)	07:21 16:30
9	04:57 21:37	05:41 20:53	06:34 19:44	07:26 18:32	08:01 (V5) 08:19 (V4)	07:23 16:28
10	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	08:00 (V5) 08:21 (V4)	07:25 16:26
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:58 (V5) 08:21 (V4)	07:26 16:25
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:58 (V5) 08:21 (V4)	07:28 16:23
13	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:59 (V5) 08:21 (V4)	07:30 16:21
14	05:02 21:32	05:50 20:43	06:42 19:32	07:35 18:21	08:01 (V5) 08:21 (V4)	07:32 16:20
15	05:04 21:31	05:51 20:41	06:44 19:30	07:36 18:19	08:03 (V5) 08:21 (V4)	07:34 16:18
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	08:07 (V4) 08:20 (V4)	07:36 16:17
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:48 19:25	07:39 (V2) 07:41 (V2)	13 08:20 (V4) 11 08:19 (V4)	15:55 16:16
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 (V2) 07:42 (V2)	07:42 6 08:16 (V4)	08:20 16:14
19	05:09 21:27	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:18	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:45 16:10	08:22 15:57
22	05:13 21:23	06:03 20:26	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 (V1) 7 07:05 (V1)	07:51 15 07:42 (V2)	07:48 18:01	08:24 16:08
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:55 (V1) 11 07:06 (V1)	07:53 13 07:40 (V2)	07:50 17:59	08:24 16:07
25	05:17 21:18	06:08 20:19	06:54 (V1) 14 07:08 (V1)	06:55 12 07:39 (V3)	06:55 16:57	08:24 16:06
26	05:19 21:17	06:10 20:17	06:52 (V1) 16 07:08 (V1)	07:03 9 07:38 (V3)	06:57 16:55	08:25 16:05
27	05:20 21:15	06:12 20:14	06:52 (V1) 16 07:08 (V1)	07:05 6 07:36 (V3)	06:58 16:53	08:25 16:04
28	05:22 21:14	06:14 20:12	06:52 (V1) 17 07:09 (V1)	07:06 2 07:34 (V3)	07:00 16:51	08:25 16:03
29	05:23 21:12	06:15 20:10	06:51 (V1) 17 07:08 (V1)	07:08 16:49	07:02 16:02	08:25 16:02
30	05:25 21:11	06:17 20:07	06:51 (V1) 17 07:08 (V1)	07:10 16:47	07:04 16:01	08:25 16:03
31	05:27 21:09	06:19 20:05	06:51 (V1) 16 07:07 (V1)	07:10 16:45	07:06 16:04	08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung		131	180	178		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,49	0,41	0,35		
Reduktion Betriebsdauer		0,87	0,87	0,87		
Reduktion Windrichtung		0,71	0,69	0,65		
Gesamte Reduktion		0,30	0,25	0,20		
Met.wahrsch.Beschattung		40	44	36		

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: Vorbelastung 34WEA + Z1Schattenrezeptor: Zi 11 - Zichtow, Haus Nr. 11

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

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:56 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:54 21:26	04:50 21:40	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:07 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:48	05:37 20:42	04:52 21:28	04:51 21:40	05:31 21:03	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:03 15:59
4	08:24 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:29	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:41	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:23 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:32	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	04:48 21:33	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:22 16:15	07:42 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:25 18:32	07:22 16:28	08:11 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:35	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:20 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:28 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:33 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:03	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:19 15:56
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:46 21:40	05:07 21:27	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:09	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:23	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:52 19:17	07:45 18:07	07:42 16:11	08:21 15:56
21	08:12 16:35	07:18 17:33	06:14 18:25	06:02 20:20	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:01 20:27	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:41	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:41	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:54 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:05 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:18	04:47 21:41	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:05	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	05:00 21:20	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:04 19:01	06:58 16:52	07:54 16:04	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	05:00 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		05:55 19:40	05:45 20:35	05:00 21:22	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:57 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		05:53 19:41	05:43 20:36	05:00 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	263	238
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

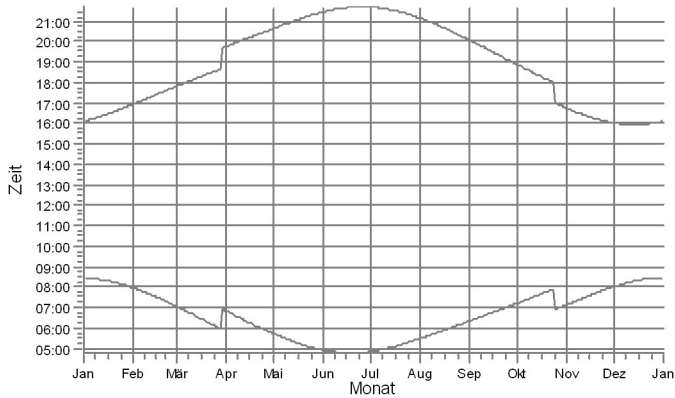
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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)

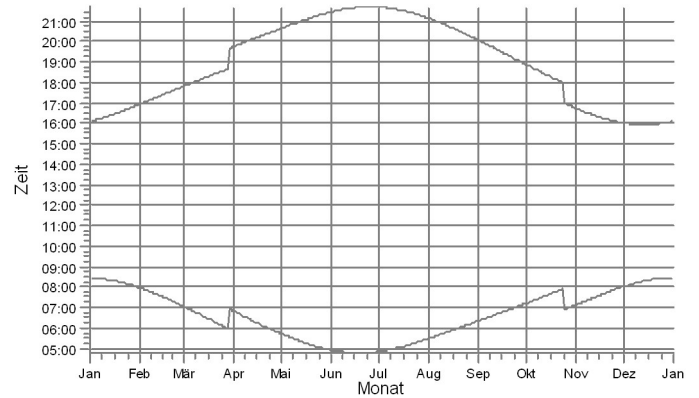
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1

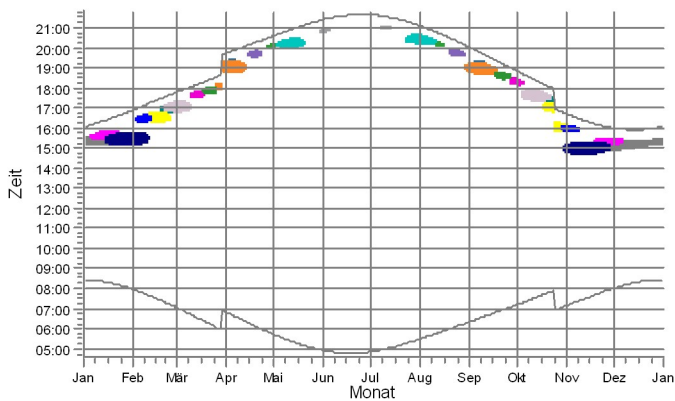
BeDo 26: Bendelin, Dorfstr. 26



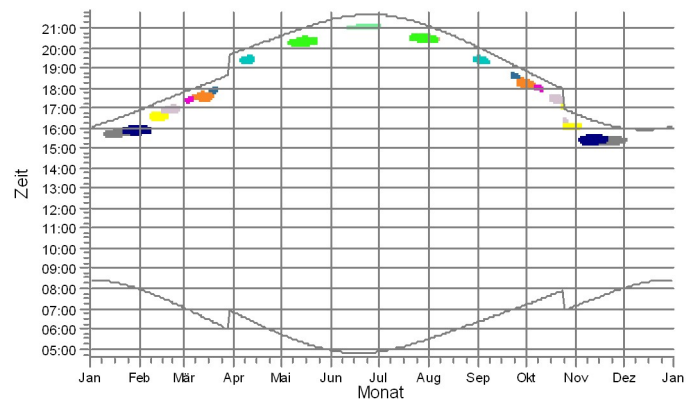
BeDo 28: Bendelin, Dorfstr. 28



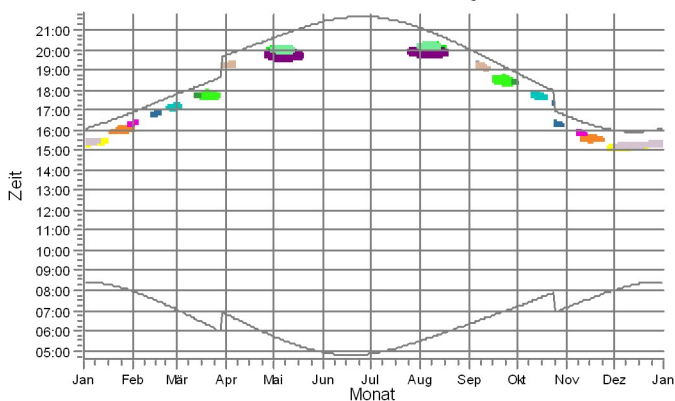
GöDo 1: Görike, Dorfstr. 1



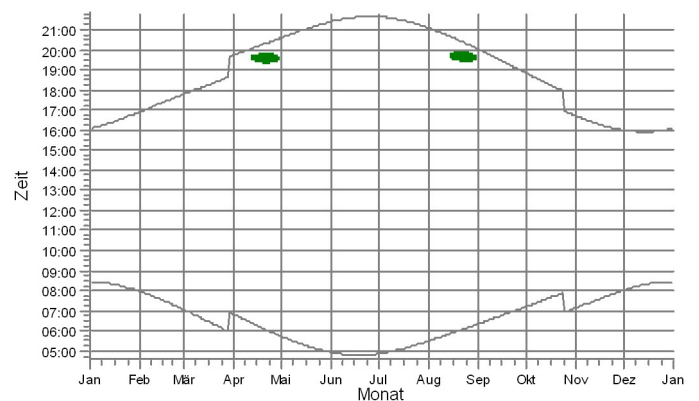
GöDo 3: Görike, Dorfstr. 3



GöGW 1: Görike, Guntow er Weg 1



Ka12: Karlsruhe, Haus Nr. 12



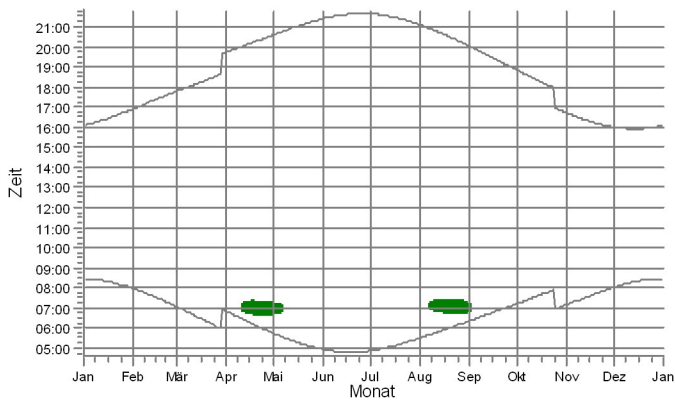
WEA

Z1: Z1	G5: 825770	REp.05: REp.05	REp.11: REp.11	WKA 22: WKA 22
G1: 825051	G6: 825772	REp.06: REp.06	REp.12: REp.12	
G2: 825771	P2: P2	REp.08: REp.08	REp.13: REp.13	
G3: 825773	P4: P4	REp.09: REp.09	S1: 825052	
G4: 825774	REp.04: REp.04	REp.10: REp.10	Sö 3: 825769	

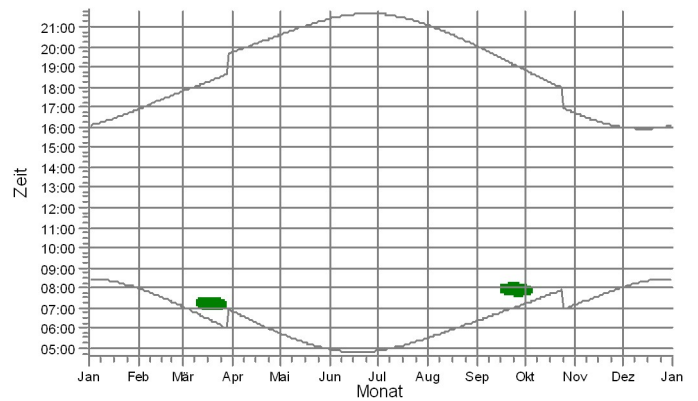
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1

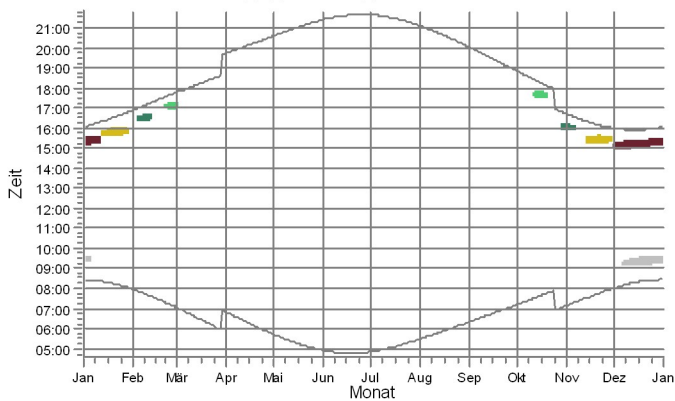
NeDo 1: Netzow, Dorfstr. 1



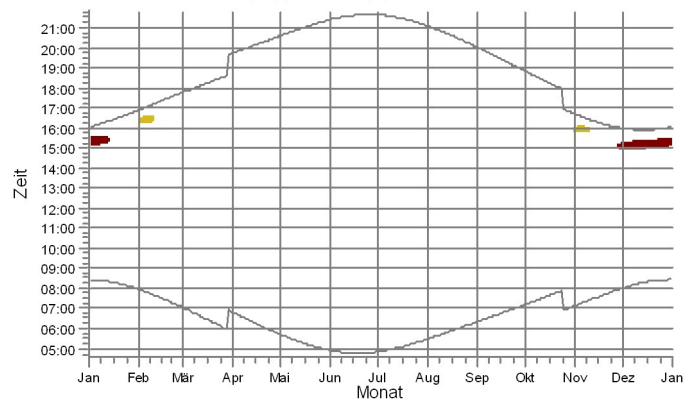
NeSö 14: Netzow, Söllenthiner Str. 14



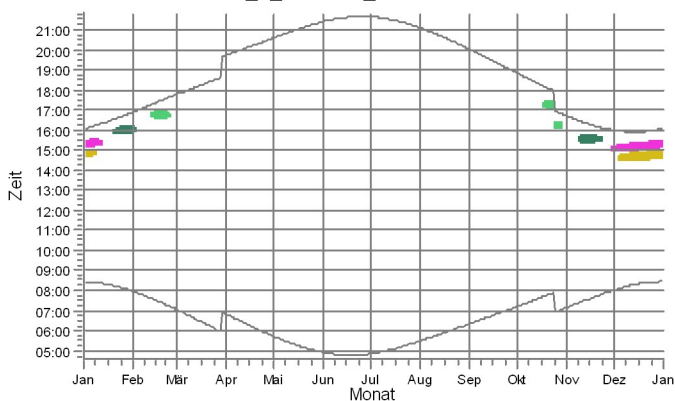
Schö_D_26: Schö_Dorfstr. 26



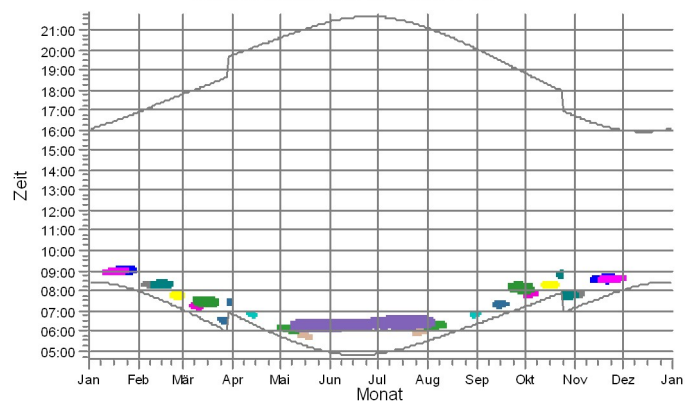
Schö_D_4a: Schö_Dorfstr. 4a



Schö_D_52: Schö_Dorfstr. 52



SöK30: Söllenthin, Kirschallee 30



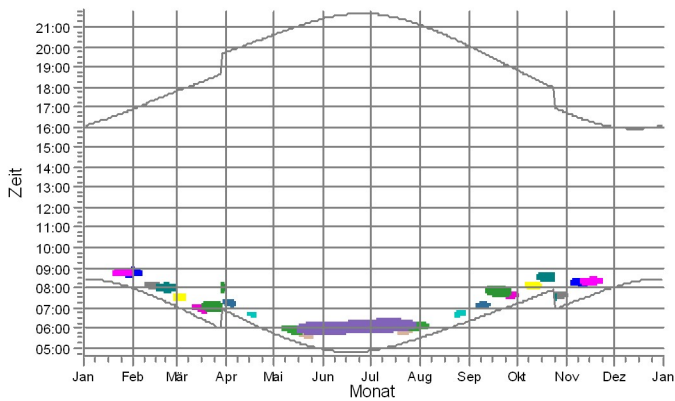
WEA

Z1: Z1	G4: 825774	Rep.05: Rep.05	Rep.12: Rep.12	V3: 825766
G1: 825051	G5: 825770	Rep.08: Rep.08	Sö 3: 825769	V4: 825767
G2: 825771	P1: P1	Rep.09: Rep.09	V1: 825764	V5: 825768
G3: 825773	P5: P5	Rep.10: Rep.10	V2: 825765	WKA 22: WKA 22

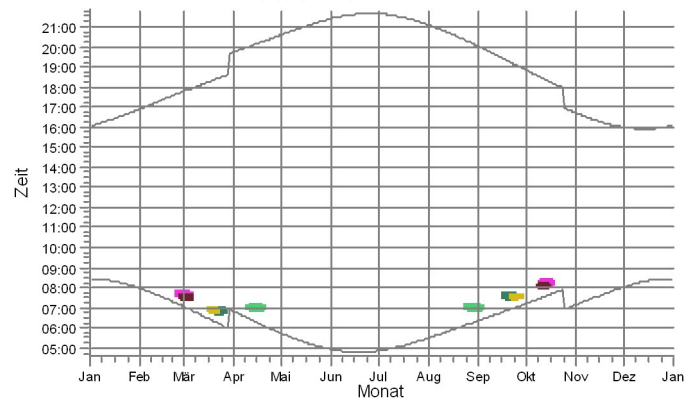
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1

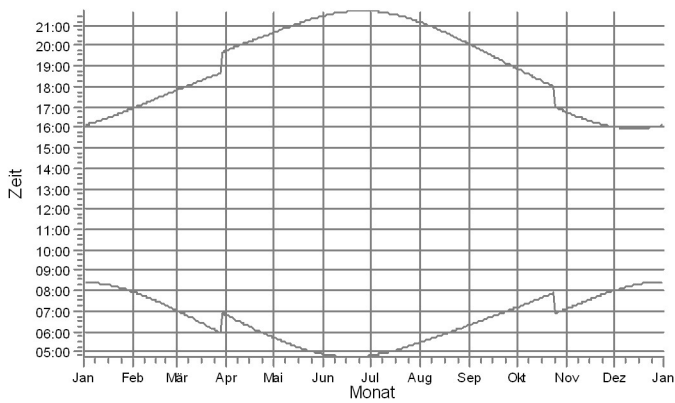
SöK31: Söllenthin, Kirschallee 31



Ve_D_4: Ve_Dorfstr. 4



Zi 11: Zichtow, Haus Nr. 11



WEA

	G1: 825051		G5: 825770		REp.10: REp.10		V2: 825765		WKA 22: WKA 22
	G2: 825771		REp.05: REp.05		REp.12: REp.12		V3: 825766		
	G3: 825773		REp.08: REp.08		Sö 3: 825769		V4: 825767		
	G4: 825774		REp.09: REp.09		V1: 825764		V5: 825768		

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: Z1 - Z1
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	06:43-07:10/27 21:26
2	08:25 16:07	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	06:44-07:09/25 21:27
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:53	06:43 19:49	05:37 20:42	06:45-07:07/22 21:28
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	06:47-07:06/19 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	06:49-07:04/15 21:31
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	06:52-07:00/8 21:32
7	08:23 16:13	07:46 17:07	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	21:33
8	08:23 16:14	07:44 17:09	06:45 18:02	06:32 19:58	05:28 20:50	21:34
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	21:34
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	07:08-07:20/12 20:01	05:24 20:54	21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	07:05-07:23/18 20:03	06:25 20:55	06:55-07:08/13 21:36
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	07:02-07:24/22 20:05	06:22 20:57	06:52-07:11/19 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	07:01-07:25/24 20:06	06:20 20:59	06:50-07:13/23 21:37
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:59-07:25/26 20:08	06:18 21:00	06:47-07:13/26 21:38
15	08:18 16:25	07:31 17:22	06:29 18:15	06:59-07:26/27 20:10	06:16 21:02	06:46-07:15/29 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:58-07:27/29 20:12	06:13 21:04	06:45-07:16/31 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:57-07:26/29 20:14	06:11 21:05	06:44-07:16/32 21:40
18	08:15 16:30	07:25 17:28	06:22 18:20	06:57-07:26/29 20:15	06:09 21:07	06:43-07:17/34 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:56-07:26/30 20:17	06:07 21:08	06:42-07:16/34 21:40
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:56-07:25/29 20:19	06:04 21:10	06:41-07:16/35 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:57-07:25/28 20:21	06:02 21:11	06:41-07:16/35 21:41
22	08:11 16:36	07:16 17:36	06:12 18:27	06:56-07:24/28 20:22	06:00 21:13	06:41-07:16/35 21:41
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	06:57-07:23/26 20:24	05:58 21:14	06:41-07:16/35 21:41
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	06:57-07:21/24 20:26	05:56 21:16	06:41-07:16/35 21:41
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	06:58-07:20/22 20:28	05:53 21:17	06:41-07:16/35 21:42
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	07:00-07:18/18 20:29	05:51 21:19	06:41-07:15/34 21:42
27	08:04 16:46	07:05 17:45	06:00 18:36	07:02-07:15/13 20:31	05:49 21:20	06:41-07:14/33 21:41
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	20:33	05:47 21:21	06:41-07:14/33 21:41
29	08:01 16:49		06:55 19:40	20:35	05:45 21:22	06:42-07:13/31 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:41	20:37	05:43 21:24	06:42-07:12/30 21:41
31	07:58 16:53		06:51 19:43		04:55 21:25	
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	434	851	116	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: Z1 - Z1
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	06:54-07:07/13 18:51	07:12 18:43	07:08 16:00
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:42-08:01/19 16:41	07:09 16:00
3	04:52 21:40	05:32 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:44-07:59/15 16:39	07:11 15:59
4	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:48-07:55/7 16:37	07:13 15:58
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:56	07:00-07:11/11 19:49	07:22 18:37	07:19 16:32	08:09 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:58-07:14/16 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	04:57 21:36	05:41 20:52	06:55-07:15/20 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:11 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:50	06:54-07:17/23 19:42	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:52-07:18/26 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:56
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:51-07:19/28 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:44	06:51-07:20/29 19:34	07:33 18:23	07:30 16:22	08:16 15:55
14	05:03 21:32	05:50 20:42	06:49-07:20/31 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:49-07:21/32 19:30	07:36 18:19	07:34 16:19	08:18 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:48-07:21/33 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:56
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47-07:22/35 19:25	07:40 18:14	07:37 16:16	08:19 15:56
18	05:08 21:28	05:57 20:34	06:47-07:22/35 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	05:09 21:26	05:58 20:32	06:46-07:22/36 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:46-07:22/36 19:17	07:45 18:07	07:43 16:12	08:22 15:57
21	05:12 21:24	06:02 20:28	06:46-07:21/35 19:15	07:47-08:09/27 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	05:13 21:22	06:03 20:25	06:46-07:21/35 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	05:15 21:21	06:05 20:23	06:46-07:21/35 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:46-07:20/34 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	06:46-07:19/33 19:05	07:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:16	06:46-07:18/32 19:03	07:57 16:55	07:53 16:05	08:24 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	06:47-07:17/30 19:01	07:59 16:53	07:54 16:04	08:25 16:01
28	05:22 21:14	06:14 20:12	06:48-07:16/28 18:58	08:01 16:51	07:56 16:03	08:25 16:01
29	05:24 21:12	06:15 20:10	06:48-07:14/26 18:56	08:03 16:49	07:58 16:02	08:25 16:02
30	05:25 21:10	06:17 20:07	06:50-07:13/23 18:53	08:05 16:47	07:59 16:01	08:25 16:03
31	05:27 21:09	06:19 20:05	06:52-07:11/19 18:51	08:07 16:45	08:25 16:04	08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	507	457	382	330	263	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	960	391	63	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: G1 - 825051

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 15:15-15:28/13 16:05	07:56 16:55	07:01 07:25-07:38/13 17:49 07:41-07:48/7	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26
2	08:25 15:15-15:29/14 16:06	07:55 16:57	06:59 07:25-07:39/14 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27
3	08:25 15:15-15:29/14 16:08	07:53 16:59	06:56 07:24-07:38/14 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:28
4	08:25 15:16-15:30/14 16:09	07:51 17:01	06:54 07:25-07:38/13 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:30
5	08:24 15:16-15:30/14 16:10	07:50 17:03	06:52 07:26-07:37/11 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31
6	08:24 15:17-15:31/14 16:11	07:48 17:05	06:50 07:26-07:35/9 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32
7	08:23 15:17-15:31/14 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33
8	08:23 15:17-15:31/14 16:14	07:44 16:32-16:38/6 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	04:48 21:34
9	08:22 15:18-15:32/14 16:15	07:43 16:30-16:40/10 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34
10	08:22 15:19-15:32/13 16:17	07:41 16:28-16:42/14 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35
11	08:21 15:19-15:31/12 16:18	07:39 16:26-16:43/17 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36
12	08:21 15:20-15:31/11 16:20	07:37 16:25-16:43/18 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37
13	08:20 15:21-15:31/10 16:21	07:35 16:24-16:44/20 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37
14	08:19 15:22-15:31/9 16:23	07:33 16:24-16:44/20 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38
15	08:18 15:24-15:30/6 16:24	07:31 16:23-16:45/22 17:22	06:29 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39
16	08:17 16:26	07:29 16:23-16:45/22 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39
17	08:16 16:28	07:27 16:23-16:45/22 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:46 21:40
18	08:15 16:29	07:25 16:23-16:45/22 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40
19	08:14 16:31	07:23 16:23-16:44/21 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:40
20	08:13 16:33	07:21 16:24-16:44/20 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41
21	08:12 16:35	07:18 07:43-07:49/6 17:33 16:25-16:43/18	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41
22	08:11 16:36	07:16 07:41-07:51/10 17:35 16:26-16:42/16	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41
23	08:09 16:38	07:14 07:40-07:52/12 17:37 16:28-16:40/12	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41
24	08:08 16:40	07:12 07:38-07:52/14 17:39 16:30-16:36/6	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:41
25	08:07 16:42	07:10 07:38-07:52/14 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42
26	08:05 16:44	07:08 07:38-07:52/14 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 16:45	07:05 07:30-07:37/7 17:45 07:39-07:52/13	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41
28	08:03 16:47	07:03 07:27-07:37/10 17:47 07:39-07:50/11	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:22	04:49 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25	
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	186	397	81	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: G1 - 825051
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTS DAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez

1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 15:58-16:12/14 16:43	08:01 15:01-15:14/13 16:00
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:00-16:10/10 16:41	08:02 15:02-15:15/13 15:59
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:02-16:08/6 16:39	08:04 15:01-15:15/14 15:59
4	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:02-15:16/14 15:58
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:02-15:16/14 15:58
6	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:03-15:17/14 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 08:04-08:09/5 18:37	07:19 16:31	08:09 15:03-15:17/14 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 08:02-08:11/9 18:34	07:21 16:30	08:10 15:03-15:17/14 15:56
9	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:25 08:00-08:12/12 18:32	07:23 16:28	08:11 15:04-15:18/14 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 08:00-08:13/13 18:30	07:24 16:26	08:13 15:04-15:18/14 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 07:58-08:12/14 18:28	07:26 16:25	08:14 15:05-15:18/13 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 07:58-08:12/14 18:25	07:28 16:23	08:15 15:05-15:19/14 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 07:59-08:11/12 18:23	07:30 16:21	08:16 15:06-15:19/13 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 08:01-08:10/9 18:21	07:32 16:20	08:17 15:06-15:19/13 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 08:03-08:08/5 18:18	07:34 16:18	08:18 15:07-15:19/12 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 08:10-08:24/14 18:16	07:35 16:17	08:19 15:08-15:19/11 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 08:10-08:24/14 18:14	07:37 16:15	08:19 15:08-15:19/11 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 08:11-08:24/13 18:12	07:39 16:14	08:20 15:09-15:20/11 15:56
19	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 08:11-08:23/12 18:09	07:41 16:13	08:21 15:09-15:19/10 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 08:12-08:21/9 18:07	07:43 16:11	08:22 15:10-15:20/10 15:56
21	05:12 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 08:14-08:18/4 18:05	07:44 16:10	08:22 15:10-15:20/10 15:57
22	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 16:54-17:14/20 18:03	07:46 16:09	08:23 15:11-15:21/10 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 16:53-17:15/22 18:01	07:48 16:08	08:23 15:11-15:21/10 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 16:53-17:15/22 17:59	07:49 16:07	08:24 15:12-15:22/10 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 15:53-16:15/22 16:57	07:51 16:06	08:24 15:12-15:22/10 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 15:53-16:14/21 16:55	07:53 16:04	08:24 15:12-15:23/11 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 15:53-16:14/21 16:52	07:54 15:03-15:09/6 16:04	08:25 15:12-15:24/12 16:00
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 15:53-16:13/20 16:50	07:56 15:02-15:11/9 16:03	08:25 15:13-15:24/11 16:01
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 15:54-16:13/19 16:48	07:58 15:02-15:12/10 16:02	08:25 15:13-15:25/12 16:02
30	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 15:55-16:13/18 16:46	07:59 15:01-15:12/11 16:01	08:25 15:13-15:26/13 16:03
31	05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 15:56-16:12/16 16:44		08:25 15:14-15:27/13 16:04
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	454	66	378

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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: G2 - 825771
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:56 08:37-08:54/17 16:55	07:01 06:48 17:49 19:45	06:48 20:38 17:49 19:45	05:41 20:38 17:49 19:45	04:54 21:26 17:49 19:45	04:50 21:41 17:49 19:45	05:28 21:07 17:49 19:45	06:20 20:03 17:49 19:45	07:11 18:51 17:49 19:45	07:08 15:54-16:06/12 16:43	08:01 16:00 16:43
2	08:25 16:06	07:55 08:37-08:53/16 16:57	06:59 06:46 17:51 19:47	06:46 05:39 17:51 19:47	05:39 20:40 17:51 19:47	04:53 21:27 17:51 19:47	04:51 21:40 17:51 19:47	05:30 21:05 17:51 19:47	06:22 20:00 17:51 19:47	07:13 18:49 17:51 19:47	07:09 15:53-16:07/14 16:41	08:02 15:59 16:41
3	08:25 16:08	07:53 08:38-08:53/15 16:59	06:56 06:43 17:52 19:49	06:43 05:37 17:52 19:49	05:37 20:42 17:52 19:49	04:52 21:28 17:52 19:49	04:51 21:40 17:52 19:49	05:31 21:04 17:52 19:49	06:24 19:58 17:52 19:49	07:15 18:46 17:52 19:49	07:11 15:53-16:07/14 16:39	08:04 15:59 16:39
4	08:25 16:09	07:51 08:39-08:52/13 17:01	06:54 06:41 17:54 19:50	06:41 05:35 17:54 19:50	05:35 20:43 17:54 19:50	04:51 21:30 17:54 19:50	04:52 21:39 17:54 19:50	05:33 21:02 17:54 19:50	06:25 18:44 17:54 19:50	07:17 18:44 17:54 19:50	07:13 15:53-16:06/13 16:37	08:05 15:58 16:37
5	08:24 16:10	07:50 08:40-08:50/10 17:03	06:52 06:39 17:56 19:52	06:39 20:45 17:56 19:52	05:33 20:45 17:56 19:52	04:50 21:31 17:56 19:52	04:53 21:39 17:56 19:52	05:35 21:00 17:56 19:52	06:27 19:53 17:56 19:52	07:18 18:42 17:56 19:52	07:15 08:12-08:18/6 16:35	08:06 15:58 16:35
6	08:24 16:11	07:48 08:42-08:48/6 17:05	06:50 06:36 17:58 19:54	06:36 20:47 17:58 19:54	05:31 20:47 17:58 19:54	04:50 21:32 17:58 19:54	04:54 21:38 17:58 19:54	05:36 20:58 17:58 19:54	06:29 19:51 17:58 19:54	07:20 18:39 17:58 19:54	07:17 08:11-08:21/10 16:33	08:07 15:57 16:33
7	08:23 16:13	07:46 16:23-16:36/13 17:06	06:47 06:34 18:00 19:56	06:34 05:29 18:00 19:56	05:29 20:49 18:00 19:56	04:49 21:33 18:00 19:56	04:55 21:38 18:00 19:56	05:38 20:56 18:00 19:56	06:30 19:49 18:00 19:56	07:22 18:37 18:00 19:56	07:19 08:09-08:23/14 16:31	08:09 15:57 16:31
8	08:23 16:14	07:44 16:23-16:37/14 17:08	06:45 06:32 18:02 19:57	06:32 20:50 18:02 19:57	05:28 20:50 18:02 19:57	04:48 21:34 18:02 19:57	04:56 21:37 18:02 19:57	05:40 20:54 18:02 19:57	06:32 19:46 18:02 19:57	07:24 18:35 18:02 19:57	07:21 08:09-08:24/15 16:30	08:10 15:56 16:30
9	08:22 16:15	07:43 16:24-16:37/13 17:10	06:43 06:29 18:04 19:59	06:29 20:52 18:04 19:59	05:26 20:52 18:04 19:59	04:48 21:34 18:04 19:59	04:57 21:36 18:04 19:59	05:41 20:52 18:04 19:59	06:34 19:44 18:04 19:59	07:26 18:32 18:04 19:59	07:23 08:08-08:24/16 16:28	08:11 15:56 16:28
10	08:22 16:17	07:41 16:25-16:37/12 17:12	06:40 06:27 18:05 20:01	06:27 20:54 18:05 20:01	05:24 20:54 18:05 20:01	04:47 21:35 18:05 20:01	04:58 21:36 18:05 20:01	05:43 20:50 18:05 20:01	06:36 19:41 18:05 20:01	07:27 18:30 18:05 20:01	07:24 08:08-08:25/17 16:26	08:13 15:56 16:26
11	08:21 16:18	07:39 16:26-16:36/10 17:14	06:38 06:25 18:07 20:03	06:25 20:55 18:07 20:03	05:22 20:55 18:07 20:03	04:47 21:36 18:07 20:03	04:59 21:35 18:07 20:03	05:45 20:48 18:07 20:03	06:37 19:39 18:07 20:03	07:29 18:28 18:07 20:03	07:26 08:08-08:25/17 16:25	08:14 15:55 16:25
12	08:21 16:20	07:37 16:28-16:34/6 17:16	06:36 06:22 18:09 20:05	06:22 20:57 18:09 20:05	05:20 20:57 18:09 20:05	04:47 21:37 18:09 20:05	05:00 21:34 18:09 20:05	05:46 20:46 18:09 20:05	06:39 19:37 18:09 20:05	07:31 18:25 18:09 20:05	07:28 08:08-08:25/17 16:23	08:15 15:55 16:23
13	08:20 16:21	08:53-08:59/6 17:35	06:33 06:20 18:11 20:06	06:20 05:19 18:11 20:06	05:19 20:59 18:11 20:06	04:46 21:37 18:11 20:06	05:01 21:33 18:11 20:06	05:48 20:44 18:11 20:06	06:41 19:34 18:11 20:06	07:33 18:23 18:11 20:06	07:30 08:08-08:25/17 16:21	08:16 15:55 16:21
14	08:19 16:23	08:52-09:01/9 17:33	06:31 06:18 18:13 20:08	06:18 05:17 18:13 20:08	05:17 21:00 18:13 20:08	04:46 21:38 18:13 20:08	05:02 21:32 18:13 20:08	05:50 20:42 18:13 20:08	06:42 19:32 18:13 20:08	07:34 18:21 18:13 20:08	07:32 08:09-08:25/16 16:20	08:17 15:55 16:20
15	08:18 16:24	08:51-09:02/11 17:31	06:29 06:15 18:15 20:10	06:15 20:55 18:15 20:10	05:15 21:02 18:15 20:10	04:46 21:39 18:15 20:10	05:04 21:31 18:15 20:10	05:51 20:51 18:15 20:10	06:44 19:29 18:15 20:10	07:36 18:18 18:15 20:10	07:34 08:09-08:24/15 16:18	08:18 15:55 16:18
16	08:17 16:26	08:51-09:03/12 17:29	06:26 06:13 18:16 20:12	06:13 20:54 18:16 20:12	05:14 21:04 18:16 20:12	04:46 21:39 18:16 20:12	05:05 21:30 18:16 20:12	05:53 20:38 18:16 20:12	06:46 19:27 18:16 20:12	07:38 18:16 18:16 20:12	07:35 08:10-08:24/14 16:17	08:19 15:55 16:17
17	08:16 16:28	08:51-09:04/13 17:27	06:24 06:11 18:18 20:13	06:11 20:52 18:18 20:13	05:12 21:05 18:18 20:13	04:46 21:40 18:18 20:13	05:06 21:29 18:18 20:13	05:55 20:36 18:18 20:13	06:47 19:25 18:18 20:13	07:40 18:14 18:18 20:13	07:37 08:11-08:23/12 16:15	08:19 15:56 16:15
18	08:15 16:29	08:51-09:05/14 17:25	06:21 06:09 18:20 20:15	06:09 20:51 18:20 20:15	05:11 21:07 18:20 20:15	04:46 21:40 18:20 20:15	05:07 21:28 18:20 20:15	05:56 20:34 18:20 20:15	06:49 19:22 18:20 20:15	07:42 18:12 18:20 20:15	07:39 08:13-08:22/9 16:14	08:20 15:56 16:14
19	08:14 16:31	08:51-09:06/15 17:23	06:19 06:06 18:22 20:17	06:06 20:59 18:22 20:17	05:09 21:08 18:22 20:17	04:46 21:40 18:22 20:17	05:09 21:26 18:22 20:17	05:58 20:32 18:22 20:17	06:51 19:20 18:22 20:17	07:43 18:10 18:22 20:17	07:41 08:15-08:20/5 16:13	08:21 15:56 16:13
20	08:13 16:33	08:50-09:06/16 17:21	06:17 06:04 18:24 20:19	06:04 20:58 18:24 20:19	05:08 21:10 18:24 20:19	04:46 21:41 18:24 20:19	05:10 21:25 18:24 20:19	06:00 20:30 18:24 20:19	06:53 19:17 18:24 20:19	07:45 18:07 18:24 20:19	07:43 08:26-08:43/17 16:11	08:22 15:57 16:11
21	08:12 16:35	08:50-09:07/17 17:19	06:14 06:02 18:25 20:21	06:02 20:56 18:25 20:21	05:06 21:11 18:25 20:21	04:46 21:41 18:25 20:21	05:12 21:24 18:25 20:21	06:02 20:28 18:25 20:21	06:54 19:15 18:25 20:21	07:47 18:05 18:25 20:21	07:44 08:25-08:42/17 16:10	08:22 15:57 16:10
22	08:11 16:36	08:51-09:08/17 17:16	06:12 06:00 18:27 20:22	06:00 20:55 18:27 20:22	05:05 21:13 18:27 20:22	04:46 21:41 18:27 20:22	05:13 21:22 18:27 20:22	06:03 20:25 18:27 20:22	06:56 19:13 18:27 20:22	07:49 18:03 18:27 20:22	07:46 08:26-08:42/16 16:09	08:23 15:57 16:09
23	08:09 16:38	08:40-08:45/5 17:14	06:10 05:58 18:29 20:24	05:58 20:54 18:29 20:24	05:04 21:14 18:29 20:24	04:46 21:41 18:29 20:24	05:14 21:21 18:29 20:24	06:05 20:23 18:29 20:24	06:58 19:10 18:29 20:24	07:51 18:01 18:29 20:24	07:48 08:27-08:43/16 16:08	08:23 15:58 16:08
24	08:08 16:40	08:39-08:48/9 17:12	06:07 05:56 18:31 20:26	05:56 20:52 18:31 20:26	05:02 21:16 18:31 20:26	04:46 21:41 18:31 20:26	05:16 21:20 18:31 20:26	06:07 20:21 18:31 20:26	06:59 19:08 18:31 20:26	07:53 17:59 18:31 20:26	07:49 08:28-08:43/15 16:07	08:24 15:58 16:07
25	08:07 16:42	08:37-08:49/12 17:10	06:05 05:53 18:33 20:28	05:53 20:51 18:33 20:28	05:01 21:17 18:33 20:28	04:47 21:42 18:33 20:28	05:17 21:18 18:33 20:28	06:08 20:19 18:33 20:28	07:01 19:05 18:33 20:28	06:55 16:57 18:33 20:28	07:51 08:29-08:43/14 16:06	08:24 15:59 16:06
26	08:06 16:44	08:37-08:51/14 17:08	06:02 05:51 18:34 20:29	05:51 20:50 18:34 20:29	05:00 21:19 18:34 20:29	04:47 21:42 18:34 20:29	05:19 21:17 18:34 20:29	06:10 20:16 18:34 20:29	07:03 19:03 18:34 20:29	06:56 16:55 18:34 20:29	07:53 08:30-08:42/12 16:05	08:24 16:00 16:05
27	08:04 16:45	08:37-08:52/15 17:05	06:00 05:49 18:36 20:31	05:49 20:54 18:36 20:31	04:59 21:20 18:36 20:31	04:48 21:41 18:36 20:31	05:20 21:15 18:36 20:31	06:12 20:14 18:36 20:31	07:05 19:01 18:36 20:31	06:58 16:53 18:36 20:31	07:54 08:30-08:41/11 16:04	08:25 16:00 16:04
28	08:03 16:47	08:36-08:52/16 17:03	05:58 05:47 18:38 20:33	05:47 20:54 18:38 20:33	04:58 21:21 18:38 20:33	04:48 21:41 18:38 20:33	05:22 21:14 18:38 20:33	06:13 20:12 18:38 20:33	07:06 16:50 18:38 20:33	07:00 16:50 18:38 20:33	07:56 08:32-08:41/9 16:03	08:25 16:01 16:03
29	08:01 16:49	08:36-08:53/17 17:01	06:55 05:45 19:40 20:35	05:45 20:54 19:40 20:35	04:56 21:23 19:40 20:35	04:49 21:41 19:40 20:35	05:23 21:12 19:40 20:35	06:15 20:10 19:40 20:35	07:08 16:48 19:40 20:35	07:02 16:48 19:40 20:35	07:58 08:34-08:40/6 16:02	08:25 16:02 16:02
30	08:00 16:51	08:36-08:53/17 17:01	06:53 05:43 19:41 20:36	05:43 20:55 19:41 20:36	04:55 21:24 19:41 20:36	04:49 21:41 19:41 20:36	05:25 21:10 19:41 20:36	06:17 20:07 19:41 20:36	07:10 18:53 19:41 20:36	07:04 16:46 19:41 20:36	15:57-16:04/7 16:01	08:25 16:03 16:01
31	07:58 16:53	08:36-08:53/17 17:01	06:50 05:44 19:43 21:25	05:44 20:54 19:43 21:25	04:54 21:25 19:43 21:25	04:54 21:25 19:43 21:25	05:27 21:09 19:43 21:25	06:19 20:05 19:43 21:25	07:06 16:45 19:43 21:25	15:55-16:06/11 16:01	08:25 16:04 16:01	08:25 16:04 16:01
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	355	170	0	0	0	0	0	0	0	18	515	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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: G3 - 825773

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 15:13-15:27/14	07:56	07:01	06:48	05:41	04:53	04:50	05:28	06:20	07:11	07:08 07:36-07:38/2	08:01 15:21-15:25/4
2	16:05	16:55	17:49	19:45	20:38	21:26	21:41	21:07	20:03	18:51	16:43 07:41-07:53/12	16:00 14:56-15:16/20
3	08:25 15:12-15:27/15	07:55	06:59	06:46	05:39	04:53	04:51	05:30	06:22	07:13	07:09 07:41-07:53/12	08:02 15:24-15:25/1
4	16:06	16:57	17:51	19:47	20:40	21:27	21:40	21:05	20:00	18:49	16:41	15:59 14:57-15:16/19
5	08:25 15:13-15:28/15	07:53	06:56	06:43	05:37	04:52	04:51	05:31	06:24	07:15	07:11 07:41-07:53/12	08:04 14:57-15:16/19
6	16:08	16:59	17:52	19:49	20:42	21:28	21:40	21:04	19:58	18:46	16:39	15:59
7	08:24 15:13-15:29/16	07:51	06:54	06:41	05:35	04:51	04:52	05:33	06:25	07:17	07:13 07:42-07:52/10	08:05 14:58-15:17/19
8	16:09	17:01	17:54	19:50	20:43	21:30	21:39	21:02	19:56	18:44	16:37	15:58
9	08:24 15:13-15:30/17	07:50	06:52	06:39	05:33	04:50	04:53	05:35	06:27	07:18	07:15 07:44-07:52/8	08:06 14:58-15:16/18
10	16:10	17:03	17:56	19:52	20:45	21:31	21:39	21:00	19:53	18:42	16:35	15:58
11	08:24 15:14-15:31/17	07:48	06:50	06:36	05:31	04:50	04:54	05:36	06:29	07:20	07:17 07:47-07:52/5	08:08 15:00-15:17/17
12	16:11	17:05	17:58	19:54	20:47	21:32	21:38	20:58	19:51	18:39	16:33	15:57
13	08:23 15:13-15:31/18	07:46	06:47	06:34	05:29	04:49	04:55	05:38	06:30	07:22	07:19	08:09 15:00-15:17/17
14	16:13	17:06	18:00	19:56	20:49	21:33	21:38	20:56	19:49	18:37	16:31	15:57
15	08:23 15:13-15:31/18	07:44	06:45	06:32	05:27	04:48	04:56	05:40	06:32	07:24	07:21	08:10 15:00-15:16/16
16	16:14	17:08	18:02	19:57	20:50	21:33	21:37	20:54	19:46	18:34	16:30	15:56
17	08:22 15:14-15:33/19	07:43	06:43	06:29	05:26	04:48	04:57	05:41	06:34	07:25	07:23	08:11 15:02-15:17/15
18	16:15	17:10	18:04	19:59	20:52	21:34	21:36	20:52	19:44	18:32	16:28	15:56
19	08:22 15:14-15:33/19	07:41	06:40	06:27	05:24	04:47	04:58	05:43	06:36	07:27	07:24	08:13 15:02-15:17/15
20	16:17	17:12	18:05	20:01	20:54	21:35	21:36	20:50	19:41	18:30	16:26	15:56
21	08:21 15:39-15:43/4	07:39	06:38	06:25	05:22	04:47	04:59	05:45	06:37	07:29	07:26	08:14 15:03-15:17/14
22	16:18	17:14	18:07	20:03	20:55	21:36	21:35	20:48	19:39	18:28	16:25	15:55
23	08:20 15:38-15:45/7	07:37	06:36	06:22	05:20	04:47	05:00	05:46	06:39	07:31	07:28	08:15 15:04-15:17/13
24	16:20 15:14-15:34/20	17:16	18:09	20:05	20:57	21:37	21:34	20:46	19:37	18:25	16:23	15:55
25	08:20 15:38-15:46/8	07:35	06:33	06:20	05:19	04:46	05:01	05:48	06:41	07:33	07:30	08:16 15:04-15:17/13
26	16:21	17:18	18:11	20:06	20:59	21:37	21:33	20:44	19:34	18:23	16:21	15:55
27	08:19 15:37-15:48/11	07:33	06:31	06:18	05:17	04:46	05:02	05:50	06:42	07:34	07:32	08:17 15:05-15:17/12
28	16:23 15:15-15:35/20	17:20	18:13	20:08	21:00	21:38	21:32	20:42	19:32	18:21	16:20	15:55
29	08:18 15:37-15:50/13	07:31	06:29	06:15	05:15	04:46	05:04	05:51	06:44	07:36	07:34	08:18 15:06-15:17/11
30	16:24 15:15-15:35/20	17:22	18:14	20:10	21:02	21:39	21:31	20:40	19:29	18:18	16:18	15:55
31	08:17 15:37-15:51/14	07:29	06:26	06:13	05:14	04:46	05:05	05:53	06:46	07:38	07:35 15:17-15:24/7	08:19 15:07-15:17/10
32	16:26 15:16-15:36/20	17:24	18:16	20:12	21:04	21:39	21:30	20:38	19:27	18:16	16:17	15:55
33	08:16 15:38-15:52/14	07:27	06:24	06:11	05:12	04:46	05:06	05:55	06:47	07:40	07:37 15:16-15:26/10	08:19 15:08-15:18/10
34	16:28 15:17-15:36/19	17:26	18:18	20:13	21:05	21:40	21:29	20:36	19:25	18:14	16:15	15:55
35	08:15 15:38-15:52/14	07:25	06:21	06:09	05:11	04:46	05:07	05:56	06:49	07:42	07:39 15:15-15:27/12	08:20 15:08-15:17/9
36	16:29 15:17-15:36/19	17:28	18:20	20:15	21:07	21:40	21:28	20:34	19:22	18:12	16:14 14:59-15:07/8	15:56
37	08:14 15:37-15:52/15	07:23	06:19	06:06	05:09	04:46	05:09	05:58	06:51	07:43	07:41 15:14-15:27/13	08:21 15:09-15:18/9
38	16:31 15:17-15:35/18	17:30	18:22	20:17	21:08	21:40	21:26	20:32	19:20	18:09	16:13 14:56-15:08/12	15:56
39	08:13 15:38-15:53/15	07:21	06:17	06:04	05:08	04:46	05:10	06:00	06:53	07:45	07:43 15:14-15:28/14	08:22 15:10-15:19/9
40	16:33 15:18-15:35/16	17:32	18:24	20:19	21:10	21:41	21:25	20:30	19:17	18:07	16:11 14:55-15:09/14	15:56
41	08:12 15:39-15:53/14	07:18	06:14	06:02	05:06	04:46	05:12	06:02	06:54	07:47	07:44 15:14-15:28/14	08:22 15:10-15:18/8
42	16:35 15:20-15:35/15	17:33	18:25	20:21	21:11	21:41	21:24	20:28	19:15	18:05	16:10 14:55-15:10/15	15:57
43	08:11 15:39-15:53/14	07:16	06:12	06:00	05:05	04:46	05:13	06:03	06:56	07:49	07:46 15:14-15:29/15	08:23 15:11-15:19/8
44	16:36 15:20-15:34/14	17:35	18:27	20:22	21:13	21:41	21:22	20:25	19:13	18:03	16:09 14:55-15:11/16	15:57
45	08:09 15:40-15:53/13	07:14	06:09	05:58	05:04	04:46	05:14	06:05	06:58	07:51	07:48 15:14-15:29/15	08:23 15:11-15:19/8
46	16:38 15:22-15:34/12	17:37	18:29	20:24	21:14	21:41	21:21	20:23	19:10	18:01	16:08 14:54-15:12/18	15:58
47	08:08 15:41-15:53/12	07:12	06:07	05:55	05:02	04:46	05:16	06:07	06:59	07:53 08:33-08:38/5	07:49 15:15-15:29/14	08:24 15:12-15:21/9
48	16:40 15:25-15:33/8	17:39	18:31	20:26	21:16	21:41	21:20	20:21	19:08	17:59	16:07 14:54-15:13/19	15:58
49	08:07 15:42-15:52/10	07:10	06:05	05:53	05:01	04:47	05:17	06:08	07:01	07:51 15:16-15:30/14	08:24 15:12-15:21/9	15:59
50	16:42	17:41	18:32	20:28	21:17	21:42	21:18	20:19	19:05	17:57	16:06 14:55-15:14/19	15:59
51	08:05 15:44-15:51/7	07:08	06:02	05:51	05:00	04:47	05:19	06:10	07:03	07:53 07:30-07:41/11	07:53 15:16-15:30/14	08:24 15:12-15:22/10
52	16:44	17:43	18:34	20:29	21:18	21:41	21:17	20:16	19:03	17:55	16:05 14:55-15:15/20	16:00
53	08:04	07:05	06:00	05:49	04:59	04:48	05:20	06:12	07:05	07:58 07:29-07:41/12	07:54 15:16-15:29/13	08:25 15:12-15:22/10
54	16:45	17:45	18:36	20:31	21:20	21:41	21:15	20:14	19:01	17:52	16:04 14:54-15:14/20	16:00
55	08:03	07:03	05:58	05:47	04:58	04:48	05:22	06:13	07:06	07:59 07:29-07:41/12	07:56 15:17-15:28/11	08:25 15:12-15:23/11
56	16:47	17:47	18:38	20:33	21:21	21:41	21:14	20:12	18:58	17:50	16:03 14:55-15:15/20	16:01
57	08:01		06:55	05:45	04:56	04:49	05:23	06:15	07:08	07:52 07:30-07:41/11	07:58 15:19-15:27/8	08:25 15:12-15:24/12
58	16:49		19:40	20:35	21:22	21:41	21:12	20:10	18:56	16:48 07:44-07:49/5	16:02 14:56-15:15/19	16:02
59	08:00		06:53	05:43	04:55	04:49	05:25	06:17	07:10	07:04 07:32-07:41/9	07:59 15:19-15:26/7	08:25 15:12-15:25/13
60	16:51		19:41	20:36	21:24	21:41	21:10	20:07	18:53	16:46 07:42-07:51/9	16:01 14:55-15:15/20	16:03
61	07:58		06:50		04:54		05:27	06:19		07:06 07:34-07:40/6		08:25 15:13-15:26/13
62	16:53		19:43		21:25		21:09	20:05		16:44 07:41-07:52/11		16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	401
Anzahl Minuten mit Schatten	593	159	0	0	0	0	0	0	0	100	462	

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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: G4 - 825774

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:56 17:49	07:01 19:45	06:48 20:38	05:41 21:26	04:54 21:41	04:50 21:07	05:28 20:03	06:20 18:51	07:11 16:43		08:01 08:34-08:39/5 16:00 15:14-15:25/11
2	08:25 16:06	07:55 17:51	06:59 19:47	06:46 20:40	05:39 21:27	04:53 21:40	04:51 21:05	05:30 20:00	06:22 18:49	07:13 16:41		08:02 08:36-08:38/2 15:59 15:16-15:25/9
3	08:25 16:08	07:53 17:52	06:56 19:49	06:43 20:42	05:37 21:28	04:52 21:40	04:51 21:04	05:31 20:04	06:24 19:58	07:15 16:39		08:04 15:16-15:23/7 15:59 15:17-15:23/6
4	08:24 16:09	07:51 17:54	06:54 19:50	06:41 20:43	05:35 21:30	04:51 21:39	04:52 21:02	05:33 20:00	06:25 19:56	07:17 16:37		08:05 15:17-15:23/6 15:58 15:18-15:22/4
5	08:24 16:10	07:50 17:56	06:52 19:52	06:39 20:45	05:33 21:31	04:50 21:39	04:53 21:00	05:35 20:00	06:27 19:53	07:18 16:35		08:06 15:18-15:22/4 15:58 15:20-15:22/2
6	08:24 15:34-15:36/2 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39		08:08 15:20-15:22/2 15:57 15:09
7	08:23 15:33-15:37/4 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37		15:57 15:09
8	08:23 15:32-15:38/6 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	04:48 21:33	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34		15:57 15:09
9	08:22 15:33-15:40/7 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32		15:56 15:09
10	08:22 08:53-08:55/2 16:17 15:32-15:42/10	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30	08:17-08:19/2	15:56 15:09
11	08:21 08:52-08:57/5 16:18 15:32-15:43/11	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 18:28	08:14-08:22/8	15:56 15:09
12	08:21 08:51-08:58/7 16:20 15:32-15:45/13	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 18:25	08:13-08:23/10	15:55 15:09
13	08:20 08:50-08:59/9 16:21 15:32-15:46/14	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23	08:12-08:24/12	15:55 15:09
14	08:19 08:49-09:00/11 16:23 15:33-15:47/14	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	08:12-08:25/13	15:55 15:09
15	08:18 08:49-09:01/12 16:24 15:33-15:48/15	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	08:12-08:25/13	15:55 15:09
16	08:17 08:49-09:02/13 16:26 15:33-15:48/15	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	08:12-08:26/14	15:55 15:09
17	08:16 08:49-09:03/14 16:28 15:34-15:49/15	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	08:12-08:26/14	15:55 15:09
18	08:15 08:50-09:03/13 16:29 15:35-15:49/14	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:46 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	08:13-08:26/13	15:56 15:09
19	08:14 08:50-09:04/14 16:31 15:34-15:48/14	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:10	08:13-08:26/13 15:13-15:21/8	15:56 15:09
20	08:13 08:42-08:47/5 15:35-15:49/14 16:33 08:50-09:03/13	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	08:15-08:25/10 15:12-15:22/10	15:56 15:09
21	08:12 08:41-08:49/8 15:37-15:49/12 16:35 08:51-09:04/13	07:18 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	08:16-08:24/8 15:12-15:24/12	15:57 15:09
22	08:11 08:40-08:50/10 15:37-15:47/10 16:36 08:52-09:04/12	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	08:18-08:23/5 15:12-15:25/13	15:57 15:09
23	08:09 08:38-08:51/13 15:39-15:47/8 16:38 08:52-09:03/11	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	08:20-08:21/1 15:11-15:25/14	15:57 15:09
24	08:08 08:39-08:52/13 16:40 08:54-09:03/9	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:46 21:41	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	08:27-08:40/13	15:58 15:09
25	08:07 08:38-08:52/14 16:42 08:55-09:01/6	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	08:27-08:41/14	15:58 15:09
26	08:05 08:39-08:53/14 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:18	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	15:12-15:27/15	15:59 15:09
27	08:04 08:39-08:52/13 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:53	15:27-15:27/15	16:00 15:09
28	08:03 08:39-08:52/13 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	15:28-15:27/14	16:01 15:09
29	08:01 08:40-08:52/12 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:22	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	08:31-08:40/9	16:02 15:09
30	08:00 08:41-08:51/10 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	08:33-08:40/7	16:03 15:09
31	07:58 08:42-08:50/8 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		16:04 15:09
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	263	238
Anzahl Minuten mit Schatten	495	0	0	0	0	0	0	0	0	0	451	46

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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: G5 - 825770
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:56 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:43	07:41-07:52/11 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	07:44-07:50/6 15:59
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 20:00	07:15 18:46	07:11 16:39	15:59
4	08:25 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:30	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 20:00	07:17 18:44	07:13 16:37	15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 20:00	07:18 18:42	07:15 16:35	15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 20:00	07:20 18:39	07:17 16:33	15:57
7	08:23 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 20:00	07:22 18:37	07:19 16:31	15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 20:00	07:24 18:34	07:21 16:30	15:56
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 20:00	07:26 18:32	07:23 16:28	15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 20:00	07:27 18:30	07:24 16:26	15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 20:00	07:29 18:28	07:26 16:25	15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 20:00	07:31 18:25	07:28 16:23	15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 20:00	07:33 18:23	17:31-17:36/5 18:23	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 20:00	07:34 18:11	08:28-08:36/8 18:11	17:28-17:39/11 18:11
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 20:00	07:36 18:09	08:26-08:38/12 18:09	17:27-17:40/13 18:09
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 20:00	07:38 18:05	08:25-08:39/14 18:05	17:26-17:41/15 18:05
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 20:00	07:40 18:14	08:24-08:40/16 18:14	17:25-17:41/16 18:14
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:46 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 20:00	07:42 18:12	08:23-08:40/17 18:12	17:24-17:40/16 18:12
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 20:00	07:43 18:10	08:23-08:41/18 18:10	17:24-17:40/16 18:10
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 20:00	07:45 18:07	08:22-08:39/17 18:07	17:22-17:38/16 18:07
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:12 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 20:00	07:47 18:05	08:22-08:39/17 18:05	17:21-17:35/14 18:05
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:11 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 20:00	07:49 18:03	08:22-08:39/17 18:03	17:21-17:33/12 18:03
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 20:00	07:51 18:01	08:23-08:38/15 18:01	17:21-17:31/10 18:01
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 20:00	07:53 17:59	08:24-08:36/12 17:59	17:21-17:29/8 17:59
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 20:00	06:55 16:57	07:26-07:34/8 16:57	16:22-16:27/5 16:57
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 20:00	06:56 16:55	07:38-07:56/18 16:55	16:23-16:24/1 16:55
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 20:00	06:58 16:53	07:38-07:56/18 16:53	16:24-16:25/1 16:53
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 20:00	07:00 16:50	07:38-07:56/18 16:50	16:25-16:26/1 16:50
29	08:01 16:49	07:01 17:49	05:55 18:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 20:00	07:02 16:48	07:39-07:55/16 16:48	16:26-16:27/1 16:48
30	08:00 16:51	07:00 17:51	05:53 18:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 20:00	07:04 16:46	07:39-07:55/16 16:46	16:27-16:28/1 16:46
31	07:58 16:53	07:00 17:53	05:50 18:43	05:40 20:35	04:54 21:25	04:48 21:41	05:27 21:09	06:19 20:05	07:06 20:00	07:00 16:44	07:40-07:54/14 16:44	16:28-16:29/1 16:44
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	503	0	0	0	0	0	0	0	496	17	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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: G6 - 825772

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:56 15:44-16:04/20 16:55 15:13-15:43/30	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 14:52-15:06/14 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 15:45-16:04/19 16:57 15:14-15:44/30	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 14:50-15:08/18 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:08	07:53 15:45-16:04/19 16:59 15:14-15:44/30	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:28	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 15:24-15:25/1 16:39 14:48-15:10/22	08:04 15:59
4	08:24 16:09	07:51 15:46-16:03/17 17:01 15:15-15:43/28	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:30	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 15:19-15:29/10 16:37 14:47-15:11/24	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 15:47-16:02/15 17:03 15:16-15:43/27	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:41	07:15 15:18-15:31/13 16:35 14:46-15:12/26	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 15:48-16:01/13 17:04 15:16-15:42/26	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 15:16-15:32/16 16:33 14:45-15:13/28	08:08 15:57
7	08:23 16:13	07:46 15:50-15:59/9 17:06 15:17-15:41/24	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 15:16-15:33/17 16:31 14:45-15:13/28	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 15:19-15:40/21 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	04:48 21:33	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 15:15-15:34/19 16:30 14:44-15:14/30	08:10 15:56
9	08:22 16:15	07:43 15:21-15:38/17 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:25 18:32	07:23 15:16-15:35/19 16:28 14:45-15:15/30	08:11 15:56
10	08:22 16:17	07:41 15:23-15:36/13 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 15:16-15:35/19 16:26 14:45-15:15/30	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 15:28-15:31/3 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 15:16-15:36/20 16:25 14:45-15:15/30	08:14 15:55
12	08:20 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 14:45-15:36/51 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 14:45-15:36/51 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 14:45-15:35/50 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	15:19-15:28/9 17:22	07:31 18:14	06:29 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 15:17-15:35/18 16:18 14:46-15:16/30	08:18 15:55
16	08:17 16:26	15:18-15:31/13 17:29	07:29 18:16	06:26 20:13	05:14 21:02	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 15:18-15:35/17 16:17 14:46-15:16/30	08:19 15:55
17	08:16 16:28	15:17-15:33/16 17:27	07:27 18:18	06:24 20:13	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 15:19-15:34/15 16:15 14:47-15:15/28	08:19 15:55
18	08:15 16:29	15:16-15:35/19 17:28	07:25 18:20	06:21 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 15:20-15:33/13 16:14 14:47-15:15/28	08:20 15:56
19	08:14 16:31	15:14-15:35/21 17:30	07:23 18:22	06:19 20:17	05:09 21:08	04:45 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:09	07:41 15:21-15:31/10 16:13 14:47-15:14/27	08:21 15:56
20	08:13 16:33	15:14-15:37/23 17:32	07:21 18:24	06:17 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 15:23-15:30/7 16:11 14:48-15:14/26	08:22 15:56
21	08:12 16:35	15:14-15:38/24 17:33	07:18 18:25	06:14 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 14:49-15:13/24 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	15:48-15:54/6 17:35	07:16 18:27	06:12 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 14:50-15:13/23 16:09	08:23 15:57
23	08:09 16:38	15:13-15:39/26 17:37	07:14 18:29	06:09 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 14:51-15:12/21 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	15:13-15:40/27 17:39	07:13 18:31	06:07 20:26	05:02 21:16	04:46 21:41	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 14:53-15:12/19 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	15:13-15:41/28 17:41	07:10 18:32	06:05 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:54 16:57	07:51 14:55-15:11/16 16:06	08:24 15:59
26	08:05 16:44	15:45-16:02/17 17:43	07:08 18:34	06:02 20:29	05:00 21:18	04:47 21:41	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 14:57-15:10/13 16:04	08:24 16:00
27	08:04 16:45	15:44-16:02/18 17:45	07:05 18:36	06:00 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 14:58-15:08/10 16:03	08:25 16:00
28	08:03 16:47	15:13-15:43/30 17:45	07:03 18:38	05:58 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 14:58-15:08/10 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49	15:13-16:04/51 17:47	07:03 18:38	05:58 20:33	04:57 21:21	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 14:56-15:03/7 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51	15:13-16:04/51 17:47	07:03 18:38	05:58 20:33	04:57 21:21	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 14:56-15:03/7 16:02	08:25 16:02
31	07:58 16:53	15:13-16:04/51 17:47	07:03 18:38	05:58 20:33	04:57 21:21	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 14:56-15:03/7 16:02	08:25 16:02
Sonnenscheinstunden	254	275	361	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	575	361	0	0	0	0	0	0	0	7	941	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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: P1 - P1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 15:13-15:28/15 16:05	07:57 16:55 17:49	07:01 17:49 19:45	06:48 19:45 20:38	05:41 20:38 21:26	04:53 21:26 21:41	04:50 21:07 20:03	05:28 20:03 18:51	06:20 18:51 16:43	07:12 16:43 16:00	07:08 16:00 16:00	08:01 15:02-15:11/9 16:00
2	08:25 15:14-15:28/14 16:06	07:55 16:57 17:51	06:59 17:51 19:47	06:46 19:47 20:40	05:39 20:40 21:27	04:53 21:27 21:40	04:51 21:05 20:00	05:30 20:00 18:49	06:22 18:49 16:41	07:13 16:41 16:11	07:10 16:11 16:11	08:02 15:02-15:12/10 15:59
3	08:25 15:13-15:28/15 16:07	07:53 16:59 17:52	06:57 17:52 19:49	06:43 19:49 20:42	05:37 20:42 21:29	04:52 21:29 21:40	05:31 21:04 20:04	05:31 20:04 19:58	06:24 19:58 18:46	07:15 18:46 16:39	07:11 16:39 16:39	08:04 15:01-15:13/12 15:59
4	08:25 15:14-15:29/15 16:09	07:52 17:01 17:54	06:54 17:54 19:50	06:41 19:50 20:44	05:35 20:44 21:30	04:51 21:30 21:40	04:52 21:02 20:02	05:33 20:02 19:56	06:25 19:56 18:44	07:17 18:44 16:37	07:13 16:37 16:37	08:05 15:02-15:14/12 15:58
5	08:24 15:14-15:29/15 16:10	07:50 17:03 17:56	06:52 17:56 19:52	06:39 19:52 20:45	05:33 20:45 21:31	04:50 21:31 21:39	04:53 21:00 20:00	05:35 20:00 19:53	06:27 19:53 18:42	07:18 18:42 16:35	07:15 16:35 16:35	08:06 15:01-15:14/13 15:58
6	08:24 15:16-15:29/13 16:11	07:48 17:05 17:58	06:50 17:58 19:54	06:36 19:54 20:47	05:31 20:47 21:32	04:49 21:32 21:38	04:54 20:58 19:51	05:36 20:58 19:49	06:29 19:49 18:39	07:20 18:39 16:33	07:17 16:33 16:33	08:08 15:02-15:15/13 15:57
7	08:24 15:16-15:29/13 16:12	07:46 17:06 18:00	06:47 18:00 19:56	06:34 19:56 20:49	05:29 20:49 21:33	04:49 21:33 21:38	04:55 20:56 19:49	05:38 20:56 19:49	06:30 19:49 18:37	07:22 18:37 16:31	07:19 16:31 16:31	08:09 15:02-15:16/14 15:57
8	08:23 15:17-15:30/13 16:14	07:44 17:08 18:02	06:45 18:02 19:58	06:32 19:58 20:50	05:27 20:50 21:34	04:48 21:34 21:37	04:56 20:54 19:46	05:40 20:54 19:46	06:32 19:46 18:34	07:24 18:34 16:30	07:21 16:30 16:30	08:10 15:03-15:17/14 15:56
9	08:23 15:18-15:30/12 16:15	07:43 17:10 18:04	06:43 18:04 19:59	06:29 19:59 20:52	05:26 20:52 21:35	04:48 21:35 21:36	04:57 20:52 19:44	05:41 20:52 19:44	06:34 19:44 18:32	07:26 18:32 16:28	07:23 16:28 16:28	08:12 15:03-15:17/14 15:56
10	08:22 15:19-15:29/10 16:17	07:41 17:12 18:05	06:40 18:05 19:59	06:27 19:59 20:51	05:24 20:51 21:35	04:47 21:35 21:36	04:58 20:51 19:42	05:43 20:51 19:42	06:36 19:42 18:30	07:27 18:30 16:26	07:24 16:26 16:26	08:13 15:03-15:17/14 15:56
11	08:21 15:20-15:29/9 16:18	07:39 17:14 18:07	06:38 18:07 19:59	06:25 19:59 20:52	05:22 20:52 21:36	04:47 21:36 21:35	04:59 20:49 19:39	05:45 20:49 19:39	06:37 19:39 18:28	07:29 18:28 16:25	07:26 16:25 16:25	08:14 15:03-15:18/15 15:55
12	08:21 15:21-15:28/7 16:20	07:37 17:16 18:09	06:36 18:09 19:59	06:22 19:59 20:50	05:20 20:50 21:37	04:46 21:37 21:34	05:00 20:47 19:37	05:46 20:47 19:37	06:39 19:37 18:25	07:31 18:25 16:23	07:28 16:23 16:23	08:15 15:03-15:18/15 15:55
13	08:20 15:24-15:26/2 16:21	07:35 17:18 18:11	06:33 18:11 19:59	06:20 19:59 20:50	05:19 20:50 21:38	04:46 21:38 21:33	05:01 20:45 19:34	05:48 20:45 19:34	06:41 19:34 18:23	07:33 18:23 16:21	07:30 16:21 16:21	08:16 15:04-15:18/14 15:55
14	08:19 16:23 16:23	07:33 17:20 18:13	06:31 18:13 19:59	06:18 19:59 20:08	05:17 20:08 21:00	04:46 21:00 21:38	05:02 20:42 19:32	05:50 20:42 19:32	06:42 19:32 18:21	07:34 18:21 16:20	07:32 16:20 16:20	08:17 15:04-15:18/14 15:55
15	08:18 16:24 16:24	07:31 17:22 18:15	06:29 18:15 19:59	06:15 19:59 20:10	05:15 20:10 21:02	04:46 21:02 21:39	05:04 20:40 19:30	05:51 20:40 19:30	06:44 19:30 18:18	07:36 18:18 16:18	07:34 16:18 16:18	08:18 15:05-15:18/13 15:55
16	08:17 16:26 16:26	07:29 17:24 18:16	06:26 18:16 19:59	06:13 19:59 20:12	05:14 20:12 21:04	04:46 21:04 21:39	05:05 20:38 19:27	05:53 20:38 19:27	06:46 19:27 18:16	07:38 18:16 16:17	07:36 16:17 16:17	08:19 15:05-15:19/14 15:55
17	08:16 16:28 16:28	07:27 17:26 18:18	06:24 18:18 19:59	06:11 19:59 20:14	05:12 20:14 21:05	04:45 21:05 21:40	05:06 20:36 19:25	05:55 20:36 19:25	06:47 19:25 18:14	07:40 18:14 16:15	07:37 16:15 16:15	08:20 15:06-15:19/13 15:55
18	08:15 16:29 16:29	07:25 17:28 18:20	06:21 18:20 19:59	06:09 19:59 20:15	05:11 20:15 21:07	04:45 21:07 21:40	05:07 20:34 19:22	05:56 20:34 19:22	06:49 19:22 18:12	07:42 18:12 16:14	07:39 16:14 16:14	08:20 15:07-15:19/12 15:56
19	08:14 16:31 16:31	07:23 17:30 18:22	06:19 18:22 19:59	06:06 19:59 20:17	05:09 20:17 21:08	04:45 21:08 21:41	05:09 20:32 19:20	05:58 20:32 19:20	06:51 19:20 18:10	07:44 18:10 16:13	07:41 16:13 16:13	08:21 15:06-15:19/13 15:56
20	08:13 16:33 16:33	07:21 17:32 18:24	06:17 18:24 19:59	06:04 19:59 20:19	05:08 20:19 21:10	04:46 21:10 21:41	05:10 20:30 19:17	06:00 20:30 19:17	06:53 19:17 18:07	07:45 18:07 16:11	07:43 16:11 16:11	08:22 15:07-15:20/13 15:56
21	08:12 16:35 16:35	07:19 17:34 18:25	06:14 18:25 19:59	06:02 19:59 20:21	05:06 20:21 21:11	04:46 21:11 21:41	05:11 20:28 19:15	06:01 20:28 19:15	06:54 19:15 18:05	07:47 18:05 16:10	07:44 16:10 16:10	08:22 15:07-15:19/12 15:57
22	08:11 16:36 16:36	07:16 17:35 18:27	06:12 18:27 19:59	06:00 19:59 20:22	05:05 20:22 21:13	04:46 21:13 21:41	05:13 20:25 19:13	06:03 20:25 19:13	06:56 19:13 18:03	07:49 18:03 16:09	07:46 16:09 16:09	08:23 15:08-15:20/12 15:57
23	08:10 16:38 16:38	07:14 17:37 18:29	06:10 18:29 19:59	05:58 19:59 20:24	05:04 20:24 21:14	04:46 21:14 21:42	05:14 20:23 19:10	06:05 20:23 19:10	06:58 19:10 18:01	07:51 18:01 16:08	07:48 16:08 16:08	08:23 15:08-15:21/13 15:58
24	08:08 16:40 16:40	07:12 17:39 18:31	06:07 18:31 19:59	05:55 19:59 20:26	05:02 20:26 21:16	04:46 21:16 21:42	05:16 20:21 19:08	06:07 20:21 19:08	06:59 19:08 17:59	07:53 17:59 16:07	07:50 16:07 16:07	08:24 15:09-15:22/13 15:58
25	08:07 16:42 16:42	07:10 17:41 18:33	06:05 18:33 19:59	05:53 19:59 20:28	05:01 20:28 21:17	04:47 21:17 21:42	05:17 20:19 19:05	06:08 20:19 19:05	07:01 19:05 16:57	06:55 16:57 16:05	07:51 16:05 16:05	08:24 15:09-15:22/13 15:59
26	08:06 16:44 16:44	07:08 17:43 18:34	06:02 18:34 19:59	05:51 19:59 20:30	05:00 20:30 21:19	04:47 21:19 21:42	05:19 20:17 19:03	06:10 20:17 19:03	07:03 19:03 16:55	06:56 16:55 16:04	07:53 16:04 16:04	08:25 15:10-15:23/13 16:00
27	08:04 16:45 16:45	07:05 17:45 18:36	06:00 18:36 19:59	05:49 19:59 20:31	04:59 20:31 21:20	04:48 21:20 21:42	05:20 20:14 19:01	06:12 20:14 19:01	07:05 19:01 16:52	06:58 16:52 16:03	07:55 16:03 16:03	08:25 15:10-15:23/13 16:00
28	08:03 16:47 16:47	07:03 17:47 18:38	05:58 18:38 19:59	05:47 19:59 20:33	04:57 20:33 21:21	04:48 21:21 21:41	05:22 20:12 19:08	06:13 20:12 19:08	07:06 19:08 16:50	07:00 16:50 16:03	07:56 16:03 16:03	08:25 15:10-15:24/14 16:01
29	08:01 16:49 16:49	17:47 18:38 19:40	17:47 18:38 19:59	17:47 18:38 19:59	17:47 18:38 19:59	17:47 18:38 19:59	17:47 18:38 19:59	17:47 18:38 19:59	17:47 18:38 19:59	17:47 18:38 19:59	17:47 18:38 19:59	17:47 18:38 19:59
30	08:00 16:51 16:51	17:45 18:36 19:40	17:45 18:36 19:59	17:45 18:36 19:59	17:45 18:36 19:59	17:45 18:36 19:59	17:45 18:36 19:59	17:45 18:36 19:59	17:45 18:36 19:59	17:45 18:36 19:59	17:45 18:36 19:59	17:45 18:36 19:59
31	07:58 16:53 16:53	17:43 18:34 19:40	17:43 18:34 19:59	17:43 18:34 19:59	17:43 18:34 19:59	17:43 18:34 19:59	17:43 18:34 19:59	17:43 18:34 19:59	17:43 18:34 19:59	17:43 18:34 19:59	17:43 18:34 19:59	17:43 18:34 19:59
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	408

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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: P2 - P2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	19:57-20:09/12 21:26	04:53 21:41	04:50 21:07	05:28 21:03	06:20 18:51	07:11 16:43	07:08 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	19:56-20:11/15 21:27	04:53 21:40	04:51 21:05	05:30 21:00	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	19:56-20:11/15 21:29	04:52 21:40	04:51 21:04	05:31 21:01	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	19:56-20:10/14 21:30	04:51 21:40	04:52 21:02	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	19:58-20:10/12 21:31	04:50 21:39	04:53 21:00	05:35 21:00	20:12-20:15/3 19:53	06:27 18:42	07:15 16:35
6	08:24 16:11	07:48 17:04	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	19:59-20:09/10 21:32	04:49 21:38	04:54 20:58	05:36 20:58	20:09-20:17/8 19:51	06:29 18:39	07:20 16:33
7	08:24 16:12	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	20:00-20:07/7 21:32	04:49 21:38	04:55 20:56	05:38 20:56	20:08-20:18/10 19:49	06:30 18:37	07:22 16:31
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	20:06-20:19/13 19:46	06:32 18:34	07:24 16:30	07:21 15:56
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	20:06-20:20/14 19:44	06:34 18:32	07:26 16:28	07:23 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:51	20:06-20:20/14 19:41	06:36 18:30	07:27 16:26	07:24 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:49	20:05-20:19/14 19:39	06:37 18:28	07:29 16:25	07:26 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:46 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	20:05-20:17/12 19:37	06:39 18:25	07:31 16:23	07:28 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38	05:01 21:33	05:48 20:45	20:05-20:15/10 19:34	06:41 18:23	07:33 16:21	07:30 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	20:06-20:13/7 19:32	06:42 18:21	07:34 16:20	07:32 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	20:07-20:12/5 19:29	06:44 18:18	07:36 16:18	07:34 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	20:07-20:09/2 19:27	06:46 18:16	07:38 16:17	07:35 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:45 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	07:37 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45 21:41	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:09	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	20:00-20:03/3 21:20	04:59 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	19:59-20:05/6 21:21	04:57 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	19:58-20:06/8 21:23	04:56 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	19:57-20:08/11 21:24	04:55 21:41	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	28	85	0	0	112	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: P3 - P3
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTS DAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:42	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:52 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:41	07:15 16:35	08:06 15:57
6	08:24 16:11	07:48 17:04	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:49 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:24 16:12	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:31 19:57	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:27	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:46 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:45 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45 21:41	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:09	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:45 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:34	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:03 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:26 21:09	06:18 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: P4 - P4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:25 16:05	07:56 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	19:34-19:59/25	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	19:44-20:08/24	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:42	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:50	06:46 19:47	05:39 20:40	19:33-19:59/26	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	19:43-20:08/25	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	19:32-19:59/27	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	19:43-20:09/26	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	19:32-19:59/27	04:51 21:30	04:52 21:39	05:33 21:02	19:42-20:09/27	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	19:32-20:00/28	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	19:42-20:09/27	06:27 19:53	07:18 18:41	07:15 16:35	08:06 15:57
6	08:24 16:11	07:48 17:04	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	19:32-20:00/28	04:49 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	19:41-20:09/28	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:07 15:57
7	08:23 16:12	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	19:32-19:59/27	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	19:42-20:09/27	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:31 19:57	05:27 20:50	19:32-19:59/27	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	19:41-20:08/27	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	19:32-19:59/27	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	19:41-20:08/27	06:34 19:44	07:25 18:32	07:23 16:28	08:11 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	19:32-19:58/26	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	19:42-20:08/26	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	19:32-19:58/26	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	19:42-20:07/25	06:37 19:39	07:29 18:27	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	19:34-19:58/24	04:46 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	19:43-20:07/24	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	19:34-19:57/23	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	19:43-20:05/22	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	19:35-19:56/21	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	19:44-20:05/21	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	19:35-19:55/20	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	19:45-20:04/19	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	19:37-19:54/17	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	19:46-20:01/15	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	19:38-19:52/14	04:45 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	19:49-19:59/10	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	19:40-19:51/11	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	19:49-19:59/10	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	19:44-19:48/4	04:45 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	19:49-19:59/10	06:51 19:20	07:43 18:09	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	19:44-19:48/4	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	19:49-19:59/10	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:34	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	19:44-19:48/4	04:46 21:41	05:11 21:24	06:01 20:28	19:49-19:59/10	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	19:44-19:48/4	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	19:49-19:59/10	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:03 21:14	19:44-19:48/4	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	19:49-19:59/10	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	19:44-19:48/4	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	19:49-19:59/10	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	19:44-19:48/4	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	19:49-19:59/10	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	19:44-19:48/4	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	19:49-19:59/10	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	19:44-19:55/16	04:48 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	19:49-20:03/15	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	19:37-19:56/19	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	19:47-20:05/18	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49	07:01 17:49	05:55 18:40	05:45 20:35	04:56 21:23	19:36-19:57/21	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	19:45-20:06/21	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51	07:00 17:51	05:53 18:41	05:43 20:36	04:55 21:24	19:35-19:58/23	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	19:45-20:07/22	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53	07:00 17:53	05:50 18:43	05:40 20:36	04:54 21:25	19:44-19:48/4	04:49 21:41	05:26 21:09	06:18 20:05	19:44-20:07/23	07:11 16:44	07:06 16:01	07:59 16:01	08:25 16:04
Sonnenscheinstunden		254	275	367	418	490	505	507	457	400	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten		0	0	0	90	428	0	119	400	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: P5 - P5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTS DAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25	09:22-09:32/10	07:56	07:01	06:48	05:41	04:53	04:50	05:28	06:20	07:11	07:08	08:01
	16:05		16:55	17:49	19:45	20:38	21:26	21:41	21:07	20:03	18:51	16:42	16:00
2	08:25	09:23-09:33/10	07:55	06:59	06:46	05:39	04:52	04:51	05:30	06:22	07:13	07:09	08:02
	16:06		16:57	17:50	19:47	20:40	21:27	21:40	21:05	20:00	18:49	16:41	15:59
3	08:25	09:24-09:32/8	07:53	06:56	06:43	05:37	04:52	04:51	05:31	06:24	07:15	07:11	08:04
	16:07		16:59	17:52	19:49	20:42	21:29	21:40	21:04	19:58	18:46	16:39	15:59
4	08:25	09:25-09:32/7	07:51	06:54	06:41	05:35	04:51	04:52	05:33	06:25	07:17	07:13	08:05
	16:09		17:01	17:54	19:50	20:43	21:30	21:39	21:02	19:56	18:44	16:37	15:58
5	08:24	09:27-09:30/3	07:50	06:52	06:38	05:33	04:50	04:53	05:35	06:27	07:18	07:15	08:06
	16:10		17:02	17:56	19:52	20:45	21:31	21:39	21:00	19:53	18:41	16:35	15:57
6	08:24		07:48	06:50	06:36	05:31	04:49	04:54	05:36	06:29	07:20	07:17	08:08
	16:11		17:04	17:58	19:54	20:47	21:32	21:38	20:58	19:51	18:39	16:33	15:57
7	08:23		07:46	06:47	06:34	05:29	04:49	04:55	05:38	06:30	07:22	07:19	08:09
	16:12		17:06	18:00	19:56	20:49	21:33	21:38	20:56	19:49	18:37	16:31	15:56
8	08:23		07:44	06:45	06:31	05:27	04:48	04:56	05:39	06:32	07:24	07:21	08:10
	16:14		17:08	18:02	19:57	20:50	21:34	21:37	20:54	19:46	18:34	16:30	15:56
9	08:22		07:43	06:43	06:29	05:26	04:48	04:57	05:41	06:34	07:25	07:23	08:11
	16:15		17:10	18:03	19:59	20:52	21:34	21:36	20:52	19:44	18:32	16:28	15:56
10	08:22		07:41	06:40	06:27	05:24	04:47	04:58	05:43	06:35	07:27	07:24	08:13
	16:17		17:12	18:05	20:01	20:54	21:35	21:36	20:50	19:41	18:30	16:26	15:56
11	08:21		07:39	06:38	06:24	05:22	04:47	04:59	05:44	06:37	07:29	07:26	08:14
	16:18		17:14	18:07	20:03	20:55	21:36	21:35	20:48	19:39	18:27	16:25	15:55
12	08:21		07:37	06:36	06:22	05:20	04:46	05:00	05:46	06:39	07:31	07:28	08:15
	16:20		17:16	18:09	20:05	20:57	21:37	21:34	20:46	19:37	18:25	16:23	15:55
13	08:20		07:35	06:33	06:20	05:19	04:46	05:01	05:48	06:41	07:33	07:30	08:16
	16:21		17:18	18:11	20:06	20:59	21:37	21:33	20:44	19:34	18:23	16:21	15:55
14	08:19		07:33	06:31	06:18	05:17	04:46	05:02	05:50	06:42	07:34	07:32	08:17
	16:23		17:20	18:13	20:08	21:00	21:38	21:32	20:42	19:32	18:21	16:20	15:55
15	08:18		07:31	06:28	06:15	05:15	04:46	05:03	05:51	06:44	07:36	07:34	08:18
	16:24		17:22	18:14	20:10	21:02	21:39	21:31	20:40	19:29	18:18	16:18	15:55
16	08:17		07:29	06:26	06:13	05:14	04:45	05:05	05:53	06:46	07:38	07:35	08:19
	16:26		17:24	18:16	20:12	21:04	21:39	21:30	20:38	19:27	18:16	16:17	15:55
17	08:16		07:27	06:24	06:11	05:12	04:45	05:06	05:55	06:47	07:40	07:37	08:20
	16:28		17:26	18:18	20:13	21:05	21:40	21:29	20:36	19:25	18:14	16:15	15:55
18	08:15		07:25	06:21	06:09	05:11	04:45	05:07	05:56	06:49	07:42	07:39	08:20
	16:29		17:28	18:20	20:15	21:07	21:40	21:28	20:34	19:22	18:12	16:14	15:56
19	08:14		07:23	06:19	06:06	05:09	04:45	05:09	05:58	06:51	07:43	07:41	08:21
	16:31		17:30	18:22	20:17	21:08	21:40	21:26	20:32	19:20	18:09	16:13	15:56
20	08:13		07:21	06:17	06:04	05:08	04:45	05:10	06:00	06:52	07:45	07:43	08:22
	16:33		17:31	18:23	20:19	21:10	21:41	21:25	20:30	19:17	18:07	16:11	15:56
21	08:12		07:18	06:14	06:02	05:06	04:46	05:11	06:01	06:54	07:47	07:44	08:22
	16:34		17:33	18:25	20:21	21:11	21:41	21:24	20:28	19:15	18:05	16:10	15:57
22	08:11		07:16	06:12	06:00	05:05	04:46	05:13	06:03	06:56	07:49	07:46	08:23
	16:36		17:35	18:27	20:22	21:13	21:41	21:23	20:25	19:13	18:03	16:09	15:57
23	08:09		07:14	06:09	05:58	05:03	04:46	05:14	06:05	06:58	07:51	07:48	08:23
	16:38		17:37	18:29	20:24	21:14	21:41	21:21	20:23	19:10	18:01	16:08	15:58
24	08:08		07:12	06:07	05:55	05:02	04:46	05:16	06:07	06:59	07:53	07:49	08:24
	16:40		17:39	18:31	20:26	21:16	21:42	21:20	20:21	19:08	17:59	16:06	15:58
25	08:07		07:10	06:05	05:53	05:01	04:47	05:17	06:08	07:01	06:54	07:51	08:24
	16:42		17:41	18:32	20:28	21:17	21:42	21:18	20:19	19:05	16:57	16:05	15:59
26	08:06		07:08	06:02	05:51	05:00	04:47	05:19	06:10	07:03	06:56	07:53	08:24
	16:43		17:43	18:34	20:29	21:19	21:42	21:17	20:16	19:03	16:54	16:04	16:00
27	08:04		07:05	06:00	05:49	04:58	04:47	05:20	06:12	07:04	06:58	07:54	08:25
	16:45		17:45	18:36	20:31	21:20	21:42	21:15	20:14	19:01	16:52	16:03	16:00
28	08:03		07:03	05:57	05:47	04:57	04:48	05:22	06:13	07:06	07:00	07:56	08:25
	16:47		17:47	18:38	20:33	21:21	21:41	21:14	20:12	18:58	16:50	16:02	16:01
29	08:01			06:55	05:45	04:56	04:49	05:23	06:15	07:08	07:02	07:58	08:25
	16:49			19:40	20:35	21:23	21:41	21:12	20:10	18:56	16:48	16:02	16:02
30	08:00			06:53	05:43	04:55	04:49	05:25	06:17	07:10	07:04	07:59	08:25
	16:51			19:41	20:36	21:24	21:41	21:10	20:07	18:53	16:46	16:01	16:03
31	07:58			06:50		04:54		05:26	06:18		07:06		08:25
	16:53			19:43		21:25		21:09	20:05		16:44		16:04
Sonnenscheinstunden		254		275		367		418		490		505	
Anzahl Minuten mit Schatten		38		0		0		0		0		0	
													299

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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.01 - REp.01

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTS DAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:24 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:35	04:57 21:36	05:41 20:53	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	07:25 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:56	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:43	06:42 19:32	07:35 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:36 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:41	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:42	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:30	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:17	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:05	08:25 16:00
27	08:04 16:45	07:06 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:53	07:55 16:04	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:42	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:45		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.02 - REp.02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTS DAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:24 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:35	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:36 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45 21:41	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:42	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:30	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:17	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:25 16:00
27	08:04 16:45	07:06 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:53	07:55 16:04	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.03 - REp.03

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTS DAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:24 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45 21:41	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:53	07:54 16:04	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.04 - REp.04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	20:51-20:53/2 21:41	04:50 21:07	05:28 21:03	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	20:52-20:53/1 21:40	04:51 21:05	06:22 20:00	05:30 21:05	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	19:21-19:22/1 20:42	04:52 21:29	20:54-20:55/1 21:40	04:51 21:04	06:24 19:58	05:31 21:04	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	19:22-19:24/2 20:44	04:51 21:30	20:55-20:56/1 21:40	04:52 21:02	06:25 19:56	05:33 21:02	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	19:22-19:26/4 20:45	04:50 21:31	20:56-20:57/1 21:39	04:53 21:00	06:27 19:53	05:35 21:00	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	19:22-19:27/5 20:47	04:49 21:32	20:57-20:58/1 21:38	04:54 21:05	06:29 19:51	05:36 21:02	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:24 16:12	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	20:49 20:49	04:49 21:33	20:59-21:00/1 21:38	04:55 21:06	06:30 19:17-19:21/4	05:38 21:06	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	20:52 20:50	04:48 21:34	21:02-21:03/1 21:37	04:56 21:04	06:32 19:16-19:18/2	05:40 21:04	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	20:56 20:52	04:48 21:34	21:00-21:02/2 21:36	04:57 21:06	06:34 19:44	05:41 21:02	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	20:54 20:54	04:47 21:35	21:00-21:01/1 21:36	04:58 21:07	06:36 19:41	05:43 21:01	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	20:52 20:55	04:47 21:36	20:59-21:01/2 21:35	04:59 21:08	06:37 19:39	05:45 21:04	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	20:57 20:57	04:46 21:37	20:59-21:00/1 21:34	05:00 21:07	06:39 19:37	05:46 21:04	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	20:59 20:59	04:46 21:38	20:59-21:00/1 21:33	05:01 21:06	06:41 19:34	05:48 21:03	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	20:57 21:00	04:46 21:38	21:02-21:03/1 21:32	05:02 21:07	06:42 19:32	05:50 21:04	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	20:58 21:02	04:46 21:39	21:03-21:04/1 21:31	05:04 21:08	06:44 19:29	05:51 21:06	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	20:59 21:04	04:46 21:39	21:04-21:05/1 21:30	05:05 21:12	06:46 19:27	05:53 21:06	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	21:02 21:05	04:45 21:40	21:05-21:06/1 21:30	05:06 21:12	06:47 19:25	05:55 21:08	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	21:06 21:07	04:45 21:40	21:06-21:07/1 21:28	05:07 21:12	06:49 19:22	05:56 21:09	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	21:08 21:12	04:45 21:41	21:07-21:08/1 21:26	05:09 21:12	06:51 19:20	05:58 21:10	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	21:10 21:10	04:46 21:41	21:08-21:09/1 21:25	05:10 21:12	06:53 19:17	06:00 21:09	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	21:11 21:11	04:46 21:41	21:09-21:10/1 21:24	05:11 21:12	06:54 19:15	06:01 21:08	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	21:12 21:13	04:46 21:41	21:10-21:11/1 21:23	05:13 21:14	06:56 19:13	06:03 21:06	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	21:14 21:14	04:46 21:41	21:11-21:12/1 21:21	05:14 21:12	06:58 19:10	06:05 21:08	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	21:16 21:16	04:46 21:42	21:12-21:13/1 21:20	05:16 21:12	06:59 19:08	06:07 21:06	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	21:17 21:17	04:47 21:42	21:13-21:14/1 21:18	05:17 21:18	07:01 19:05	06:08 21:09	07:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	21:19 21:19	04:47 21:42	21:14-21:15/1 21:17	05:19 21:17	07:03 19:03	06:10 21:06	07:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	21:20 21:20	04:48 21:42	21:15-21:16/1 21:15	05:20 21:15	07:05 19:01	06:12 21:04	07:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	21:21 21:21	04:48 21:41	21:16-21:17/1 21:14	05:22 21:14	07:06 18:58	06:13 21:02	07:59 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	21:23 21:23	04:49 21:41	21:17-21:18/1 21:12	05:23 21:12	07:08 18:56	06:15 21:09	07:58 16:52	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	21:24 21:24	04:49 21:41	21:18-21:19/1 21:10	05:25 21:10	07:10 18:53	06:17 21:07	07:59 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		20:51-20:52/1 21:25			05:27 21:09		06:19 21:05	07:58 16:44		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	12	1	5	8	0	10	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.05 - REp.05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	19:12-19:19/7 20:38	05:41 21:26
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	19:12-19:21/9 20:40	05:39 21:27
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	19:11-19:22/11 20:42	05:37 21:29
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	19:12-19:24/12 20:43	05:35 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	19:13-19:24/11 20:45	05:33 21:31
6	08:24 16:11	07:48 17:04	06:50 17:58	06:36 19:54	19:14-19:21/7 20:47	05:31 21:32
7	08:23 16:12	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	20:15-20:19/4 21:33
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	20:15-20:20/5 21:34
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	20:16-20:22/6 21:34
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	20:16-20:23/7 21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	20:17-20:24/7 21:36
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	20:19-20:25/6 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	05:45-05:47/2 21:37
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	05:44-05:47/3 21:38
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	05:42-05:47/5 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	05:41-05:47/6 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	05:40-05:47/7 21:40
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	05:38-05:46/8 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	05:37-05:45/8 21:41
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	05:36-05:45/9 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	05:34-05:39/5 21:41
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	05:33-05:39/6 21:41
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	05:32-05:38/6 21:41
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	05:31-05:37/6 21:42
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	05:33-05:36/3 21:42
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:41	19:14-19:15/1 20:37	05:43 21:24	04:49 21:41
31	07:58 16:53		06:50 19:43	19:12-19:17/5 19:43	04:54 21:25	
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	6	57	110	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.05 - REp.05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 20:28-20:36/8 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	04:51 21:40	05:30 20:27-20:34/7 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	04:51 21:40	05:31 20:26-20:33/7 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	04:52 21:39	05:33 20:25-20:31/6 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	04:53 21:39	05:35 20:25-20:30/5 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	04:54 21:38	05:36 20:25-20:27/2 20:58	06:29 19:10-19:17/7 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:25-20:26/1 20:56	06:30 19:08-19:19/11 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:06-19:18/12 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:05-19:16/11 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:05-19:14/9 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:04-19:11/7 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:04-19:09/5 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:05-19:07/2 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	05:09 05:41-05:46/5 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:09	07:41 16:13	08:21 15:56
20	05:10 05:41-05:47/6 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	05:11 05:42-05:48/6 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	05:13 05:44-05:49/5 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	05:14 05:45-05:53/8 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	05:16 05:46-05:55/9 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:58
25	05:17 05:48-05:56/8 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 15:59
26	05:19 05:49-05:57/8 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	05:20 05:51-05:58/7 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	05:22 05:52-05:58/6 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	05:23 05:54-05:58/4 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	05:25 05:55-05:58/3 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	05:27 05:56-05:57/1 21:09	06:19 20:30-20:33/3 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	79	36	64	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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.06 - REp.06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:56 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 20:23-20:36/13 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:42	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 20:22-20:34/12 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 20:23-20:33/10 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:30	04:52 21:39	05:33 20:23-20:31/8 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 20:24-20:30/6 21:00	06:27 19:53	07:18 18:41	07:15 16:35	08:06 15:57
6	08:24 16:11	07:48 17:04	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:16-20:17/1 20:47	04:49 21:32	04:54 21:38	05:36 20:24-20:27/3 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:23 16:12	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:14-20:19/5 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:31 19:57	05:27 20:13-20:20/7 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:13-20:22/9 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:25 18:32	07:23 16:28	08:11 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:12-20:23/11 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:12-20:24/12 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 18:27	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:12-20:27/15 20:57	04:46 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:12-20:28/16 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 17:41-17:46/5 18:13	06:18 20:08	05:17 20:12-20:30/18 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 17:39-17:49/10 18:14	06:15 20:10	05:15 20:12-20:31/19 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 17:37-17:50/13 18:16	06:13 20:12	05:14 20:13-20:31/18 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 18:32-18:34/2 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 17:36-17:52/16 18:18	06:11 20:13	05:12 20:13-20:30/17 21:05	04:45 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 18:26-18:38/12 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:19 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 17:36-17:54/18 18:20	06:09 20:15	05:11 20:14-20:30/16 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 18:24-18:40/16 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 17:34-17:56/22 18:22	06:06 20:17	05:09 20:15-20:29/14 21:08	04:45 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 18:23-18:41/18 19:20	07:43 18:09	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 17:34-17:57/23 18:24	06:04 20:19	05:08 20:15-20:28/13 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 18:20-18:41/21 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:34	07:18 17:33	06:14 17:34-17:56/22 18:25	06:02 20:21	05:06 20:16-20:27/11 21:11	04:46 21:41	05:11 20:30-20:34/4 21:24	06:01 20:28	06:54 18:20-18:41/21 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 17:34-17:56/22 18:27	06:00 20:22	05:05 20:18-20:25/7 21:13	04:46 21:41	05:13 20:28-20:37/9 21:23	06:03 20:25	06:56 18:19-18:42/23 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:09 17:35-17:55/20 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 20:26-20:38/12 21:21	06:05 20:23	06:58 18:18-18:41/23 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 17:35-17:54/19 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 20:25-20:38/13 21:20	06:07 20:21	06:59 18:18-18:40/22 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 17:36-17:52/16 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 20:25-20:40/15 21:18	06:08 20:19	07:01 18:18-18:38/20 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 17:37-17:50/13 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 20:24-20:40/16 21:17	06:10 20:16	07:03 18:18-18:35/17 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 17:41-17:46/5 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41	05:20 20:23-20:40/17 21:15	06:12 20:14	07:05 18:18-18:32/14 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41	05:22 20:23-20:41/18 21:14	06:13 20:12	07:06 18:19-18:30/11 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 20:22-20:40/18 21:12	06:15 20:10	07:08 18:21-18:28/7 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 20:23-20:39/16 21:10	06:17 20:07	07:10 18:23-18:25/2 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:26 20:22-20:37/15 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	224	0	209	0	153	52	229	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.07 - REp.07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTS DAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:56 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:42	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:50	06:46 19:47	05:39 20:40	04:52 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:30	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:41	07:15 16:35	08:06 15:57
6	08:24 16:11	07:48 17:04	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:49 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:23 16:12	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:31 19:57	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:39 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:03	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:25 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	06:35 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:24 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 18:27	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:46 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:03 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:45 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45 21:41	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:09	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:45 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:52 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:34	07:18 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:03 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:54	07:53 16:04	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:02	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:26 21:09	06:18 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.08 - REp.08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	06:06-06:10/4 20:04-20:09/5
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	06:04-06:11/7 21:27
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	06:02-06:11/9 21:29
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	06:00-06:12/12 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	05:59-06:12/13 21:31
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	05:57-06:12/15 21:32
7	08:24 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	05:55-06:12/17 21:33
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	05:53-06:11/18 21:34
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	05:52-06:11/19 21:34
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	05:50-06:11/21 21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	05:48-06:09/21 21:36
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	05:47-06:09/22 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	05:45-06:07/22 21:37
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	05:44-05:59/15 06:01-06:05/4
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	05:43-05:58/15 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	05:43-05:58/15 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	05:45-05:58/13 21:40
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	05:45-05:56/11 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	05:46-05:55/9 21:41
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	05:49-05:54/5 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	20:02-20:03/1 21:20	04:48 21:42
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	20:02-20:05/3 21:21	04:48 21:41
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	20:03-20:06/3 21:23	04:49 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	06:08-06:09/1 20:03-20:08/5	04:55 21:24
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25	21:41
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	11	13	292	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.08 - REp.08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 05:58-06:20/22 21:07	06:20 20:03	07:11 18:21-18:23/2 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	04:51 21:40	05:30 05:59-06:20/21 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	04:51 21:40	05:31 06:01-06:21/20 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	04:52 21:39	05:33 06:02-06:21/19 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	04:53 21:39	05:35 06:04-06:22/18 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	04:54 21:38	05:36 06:06-06:22/16 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	04:55 21:38	05:38 06:07-06:22/15 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	04:56 21:37	05:40 06:09-06:22/13 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	04:57 21:36	05:41 06:10-06:21/11 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	04:58 21:36	05:43 06:12-06:21/9 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	04:59 21:35	05:45 06:13-06:19/6 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	05:00 21:34	05:46 06:15-06:18/3 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:10-20:15/5 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:10-20:13/3 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:10-20:12/2 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	05:16 05:57-06:04/7 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:58
25	05:17 05:56-06:06/10 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	05:19 05:55-06:07/12 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	05:20 05:55-06:08/13 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 16:04	08:25 16:00
28	05:22 05:54-06:09/15 21:14	06:13 20:12	07:06 18:25-18:30/5 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	05:23 05:54-06:10/16 21:12	06:15 20:10	07:08 18:24-18:28/4 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	05:25 05:55-06:09/14 21:10	06:17 20:07	07:10 18:22-18:25/3 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	05:27 05:56-06:18/22 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	116	192	12	2	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.09 - REp.09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05	07:56 16:55	07:01 17:49	17:05-17:19/14 19:45	06:48 19:45	05:41 20:38
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	17:06-17:18/12 19:47	06:46 19:47	05:39 20:40
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	17:07-17:15/8 19:49	06:43 19:49	05:37 20:42
4	08:25 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	20:08-20:14/6 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	19:24-19:26/2 20:45	05:33 20:48
6	08:24 16:11	07:48 17:04	06:50 17:58	06:36 19:54	19:22-19:27/5 20:47	05:31 20:49
7	08:23 16:12	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	19:21-19:29/8 20:49	05:29 20:50
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	19:21-19:31/10 20:50	05:27 20:52
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	19:20-19:32/12 20:52	05:26 20:54
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	06:50-06:52/2 19:21-19:34/13	05:24 20:54
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	06:48-06:52/4 19:21-19:35/14	05:22 20:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	06:46-06:52/6 19:23-19:34/11	05:20 20:57
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	06:43-06:51/8 19:24-19:30/6	05:19 20:59
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	06:41-06:50/9 21:00	05:17 21:00
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:14	06:15 20:10	06:39-06:41/2 06:43-06:47/4	05:15 21:02
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	06:37-06:41/4 21:04	05:14 21:04
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	06:35-06:41/6 21:05	05:12 21:05
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	06:32-06:39/7 21:07	05:11 21:07
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	06:32-06:37/5 21:08	05:09 21:08
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	06:04 21:10	20:15-20:18/3 21:10
21	08:12 16:35	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	21:11
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	21:13
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	21:14
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	21:16
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	21:17
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	21:19
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	21:20
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	21:21
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	21:23
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	21:24
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25	21:25
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	0	60	34	138	242	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.09 - REp.09

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 20:17-20:36/19 21:07	06:20 06:47-06:51/4 20:03 19:20-19:34/14	07:11 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	04:51 21:40	05:30 20:16-20:34/18 21:05	06:22 06:49-06:51/2 20:00 19:20-19:33/13	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	04:51 21:40	05:31 20:16-20:33/17 21:04	06:24 19:18-19:30/12 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	04:52 21:39	05:33 20:16-20:31/15 21:02	06:25 19:18-19:28/10 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	04:53 21:39	05:35 20:16-20:30/14 21:00	06:27 19:17-19:25/8 19:53	07:18 18:41	07:15 16:35	08:06 15:58
6	04:54 21:38	05:36 20:16-20:27/11 20:58	06:29 19:18-19:23/5 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:17-20:26/9 20:56	06:30 19:19-19:21/2 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:17-20:25/8 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	04:57 21:36	05:41 20:18-20:22/4 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:11 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:19-20:21/2 20:50	06:36 19:41	07:27 17:43-17:48/5 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 17:40-17:51/11 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 17:39-17:52/13 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 17:38-17:53/15 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 17:37-17:52/15 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 17:37-17:50/13 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 17:37-17:47/10 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 17:37-17:45/8 18:14	07:37 16:15	08:19 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 17:36-17:42/6 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 17:37-17:40/3 18:09	07:41 16:13	08:21 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	05:16 20:23-20:30/7 21:20	06:07 06:35-06:41/6 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	08:24 15:58
25	05:17 20:22-20:33/11 21:18	06:08 06:36-06:43/7 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 15:59
26	05:19 20:20-20:34/14 21:17	06:10 06:37-06:43/6 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	05:20 20:20-20:36/16 21:15	06:12 06:39-06:43/4 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	05:22 20:19-20:36/17 21:14	06:13 06:41-06:43/2 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	05:23 20:17-20:36/19 21:12	06:15 06:42-06:51/9 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	05:25 20:17-20:37/20 21:10	06:17 06:44-06:52/8 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	05:27 20:16-20:37/21 21:09	06:19 06:45-06:51/6 20:05	19:22-19:33/11 19:00	07:06 16:44	16:00 16:04	08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	125	187	70	99	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.10 - REp.10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05	07:56 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	07:11-07:19/8 19:12-19:19/7	05:41 20:38
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	07:09-07:19/10 19:12-19:21/9	05:39 20:40
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	07:06-07:18/12 19:11-19:22/11	05:37 20:42
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	07:05-07:17/12 19:12-19:24/12	05:35 20:43
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	07:06-07:15/9 19:13-19:26/13	05:33 20:45
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	07:09-07:11/2 19:13-19:24/11	05:31 20:47
7	08:23 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	19:16-19:20/4 20:49	05:29 21:33
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 21:34	04:48
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47
13	08:20 16:21	07:35 17:18	16:47-16:49/2 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46
14	08:19 16:23	07:33 17:20	16:47-16:51/4 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46
15	08:18 16:24	07:31 17:22	16:47-16:53/6 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46
16	08:17 16:26	07:29 17:24	16:48-16:55/7 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46
17	08:16 16:28	07:27 17:26	16:49-16:58/9 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:46
18	08:15 16:29	07:25 17:28	16:52-16:55/3 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45
19	08:14 16:31	07:23 17:30	17:50-17:52/2 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45
20	08:13 16:33	07:21 17:32	17:50-17:54/4 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46
21	08:12 16:35	07:19 17:33	17:51-17:59/8 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46
22	08:11 16:36	07:16 17:35	18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:30-06:34/4 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:25-06:34/9 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:23-06:35/12 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48
28	08:03 16:47	07:03 17:47	06:21-06:34/13 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48
29	08:01 16:49		07:20-07:33/13 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49
30	08:00 16:51		06:53 19:41	07:16-07:19/3 07:21-07:32/11	19:14-19:15/1 20:36	04:55 21:24
31	07:58 16:53		06:50 19:43	07:14-07:20/6 07:24-07:29/5	19:12-19:17/5 21:25	04:54 21:41
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	0	31	118	120	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.10 - REp.10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Jul	August	September		Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03		07:11 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00		07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58		07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56		07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	19:13-19:16/3	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:05-07:07/2 19:09-19:20/11	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:02-07:10/8 19:08-19:21/13	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:00-07:12/12 19:06-19:18/12	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:00-07:12/12 19:05-19:16/11	07:26 18:32	07:23 16:28	08:11 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:41	07:02-07:12/10 19:05-19:14/9	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:03-07:11/8 19:04-19:11/7	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:05-07:11/6 19:04-19:09/5 07:15-07:20/5	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:07-07:10/3 19:05-19:07/2 07:13-07:23/10	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:10-07:23/13	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:10-07:24/14	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:12-07:24/12	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:13-07:23/10	07:40 18:14	07:37 16:15	08:19 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:15-07:23/8	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:17-07:22/5	07:43 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:18-07:20/2	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	05:12 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15		07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	18:37-18:44/7	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	18:34-18:42/8	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	18:33-18:40/7	07:53 17:59	17:20-17:26/6 16:07	07:49 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	18:33-18:38/5	06:55 16:57	16:18-16:27/9 16:06	07:51 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	18:32-18:35/3	06:56 16:55	16:17-16:24/7 16:04	07:53 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01		06:58 16:52	16:16-16:22/6 16:04	07:54 16:00
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58		07:00 16:50	16:16-16:20/4 16:03	07:56 16:01
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56		07:02 16:48	16:16-16:18/2 16:02	07:58 16:02
30	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53		07:04 16:46	16:02 16:01	08:25 16:03
31	05:27 21:09	06:19 20:05			07:06 16:44		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	507	457	382		330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	243		34	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.11 - REp.11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:25 16:05	07:56 16:01-16:05/4 16:55	07:01 17:49	06:48 18:52-19:19/27 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 18:52-19:21/29 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 18:51-19:20/29 19:49	05:37 20:42	04:52 21:28
4	08:25 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 18:51-19:20/29 19:50	05:35 20:43	04:51 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 18:51-19:20/29 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31
6	08:24 16:11	07:48 17:04	06:50 17:58	06:36 18:50-19:19/29 19:54	05:31 20:47	04:49 21:32
7	08:23 16:12	07:46 17:06	06:47 17:33-17:34/1 18:00	06:34 18:51-19:18/27 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 17:30-17:35/5 18:02	06:32 18:52-19:18/26 19:57	05:27 20:50	04:48 21:34
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 17:29-17:37/8 18:04	06:29 18:52-19:16/24 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 17:28-17:39/11 18:05	06:27 18:53-19:14/21 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 17:27-17:41/14 18:07	06:25 18:55-19:13/18 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 17:27-17:43/16 18:09	06:22 18:57-19:11/14 20:05	05:20 20:57	04:46 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 17:27-17:45/18 18:11	06:20 19:00-19:06/6 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 17:26-17:44/18 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 17:27-17:43/16 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 17:27-17:41/14 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 17:29-17:40/11 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:45 21:40
18	08:15 15:54-15:56/2 16:29	07:25 17:28	06:21 17:34-17:36/2 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40
19	08:14 15:54-15:58/4 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45 21:40
20	08:13 15:53-15:59/6 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41
21	08:12 15:53-16:01/8 16:35	07:18 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41
22	08:11 15:53-16:03/10 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41
23	08:09 15:53-16:05/12 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41
24	08:08 15:54-16:08/14 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:41
25	08:07 15:53-16:09/16 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42
26	08:05 15:54-16:11/17 16:44	07:08 17:43	06:02 18:01-18:08/7 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 15:54-16:11/17 16:45	07:05 17:45	06:00 17:59-18:10/11 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41
28	08:03 15:55-16:10/15 16:47	07:03 17:47	05:58 17:57-18:12/15 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41
29	08:01 15:56-16:10/14 16:49		06:55 18:55-19:13/18 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41
30	08:00 15:57-16:09/12 16:51		06:53 18:54-19:15/21 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 15:58-16:08/10 16:53		06:50 18:53-19:17/24 19:43		04:54 21:25	
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	157	4	230	308	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.11 - REp.11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 18:53-19:12/19 20:03	07:11 18:06-18:23/17 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 18:52-19:13/21 20:00	07:13 18:05-18:20/15 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 18:50-19:14/24 19:58	07:15 18:06-18:18/12 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 18:49-19:15/26 19:56	07:17 18:06-18:16/10 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 18:47-19:14/27 19:53	07:18 18:06-18:13/7 18:41	07:15 16:35	08:06 15:58
6	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 18:47-19:15/28 19:51	07:20 18:08-18:11/3 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 18:46-19:15/29 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 18:45-19:14/29 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30	08:10 15:56
9	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 18:45-19:14/29 19:44	07:25 18:32	07:23 16:28	08:11 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 18:45-19:14/29 19:41	07:27 18:30	07:24 15:33-15:37/4 16:26	08:13 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 18:44-19:11/27 19:39	07:29 18:28	07:26 15:30-15:40/10 16:25	08:14 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 18:45-19:09/24 19:37	07:31 18:25	07:28 15:29-15:41/12 16:23	08:15 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 18:45-19:07/22 19:34	07:33 18:23	07:30 15:28-15:42/14 16:21	08:16 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 18:45-19:04/19 19:32	07:34 18:21	07:32 15:28-15:43/15 16:20	08:17 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 18:46-19:02/16 19:29	07:36 18:18	07:34 15:27-15:44/17 16:18	08:18 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 18:48-19:00/12 19:27	07:38 18:16	07:35 15:27-15:44/17 16:17	08:19 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 18:49-18:57/8 19:25	07:40 18:14	07:37 15:27-15:43/16 16:15	08:19 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 18:53-18:55/2 19:22	07:42 18:12	07:39 15:28-15:42/14 16:14	08:20 15:56
19	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:09	07:41 15:28-15:40/12 16:13	08:21 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 15:28-15:38/10 16:11	08:22 15:56
21	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 15:28-15:36/8 16:10	08:22 15:57
22	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 15:29-15:35/6 16:09	08:23 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 15:30-15:34/4 16:08	08:23 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 15:31-15:33/2 16:07	08:24 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 18:12-18:21/9 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 18:10-18:23/13 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:08-18:24/16 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:07-18:25/18 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	05:25 21:10	06:17 19:00-19:07/7 20:07	07:10 18:06-18:24/18 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	05:27 21:09	06:19 18:56-19:10/14 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	21	465	64	161	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.12 - REp.12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05	07:56 16:18-16:23/5 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26
2	08:25 16:06	07:55 16:19-16:26/7 16:57	06:59 17:22-17:24/2 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27
3	08:25 16:08	07:53 16:21-16:27/6 16:59	06:56 17:21-17:25/4 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29
4	08:25 16:09	07:51 17:01	06:54 17:22-17:28/6 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:23-17:30/7 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 07:13-07:16/3 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32
7	08:23 16:13	07:46 17:06	06:47 07:11-07:17/6 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 07:09-07:18/9 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	04:48 21:34
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 07:06-07:17/11 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 07:04-07:17/13 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 07:03-07:15/12 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 06:59-07:00/1 17:35-17:43/8 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 06:57-07:01/4 17:35-17:45/10 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 06:54-07:01/7 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 06:52-07:01/9 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 06:49-07:00/11 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 06:47-06:59/12 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:46 21:40
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 06:48-06:58/10 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 06:50-06:55/5 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:40
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41
29	08:01 16:49		05:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41
30	08:00 16:17-16:20/3 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 16:17-16:21/4 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25	
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	7	18	224	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.12 - REp.12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:37-07:39/2 07:44-07:52/8	07:08 16:43
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:42-07:54/12 18:13-18:21/8	07:09 16:41
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:41-07:55/14 18:14-18:18/4	07:11 16:39
4	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:43-07:55/12 18:14-18:16/2	07:13 16:37
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:44-07:54/10	07:15 16:35
6	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:46-07:54/8	07:17 16:33
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:48-07:53/5 18:01-18:05/4	07:19 16:31
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:34	07:50-07:52/2 17:58-18:06/8	07:21 16:30
9	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	17:57-18:04/7	07:23 16:28
10	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30	17:56-18:01/5	07:24 16:26
11	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 18:28	17:55-17:59/4	07:26 16:25
12	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 18:25		07:28 16:23
13	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 18:23		07:30 16:21
14	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21		07:32 16:20
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18		07:34 16:18
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16		07:35 16:17
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14		07:37 16:15
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12		07:39 16:14
19	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 18:10		07:41 16:13
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07		07:43 16:11
21	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05		07:44 16:10
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03		07:46 16:09
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01		07:48 16:08
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:35-07:37/2	07:49 16:07
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	07:55 16:57	07:31-07:41/10	07:51 16:06
26	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	07:56 16:55	07:30-07:42/12	07:53 16:04
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:58 16:52	07:30-07:42/12	07:54 16:04
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	18:18-18:28/10	07:56 16:03
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	18:17-18:30/13	07:58 16:02
30	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:34-07:42/8	07:59 16:01
31	05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44	18:14-18:25/11	
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	105	124	26	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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenziierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: REp.13 - REp.13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 15:17-15:29/12 16:05 2	07:56 16:55 07:55 16:57	07:01 16:53-17:20/27 17:49 06:59 16:53-17:20/27 17:51	06:48 19:45 06:46 19:47	05:41 20:38 05:39 20:40	04:53 21:26 04:53 21:27	04:50 21:41 04:51 21:40	05:28 21:07 05:30 21:05	06:20 20:03 06:22 20:00	07:11 18:51 07:13 18:49	07:08 16:43 07:09 16:41	08:01 15:07-15:13/6 16:00 08:02 15:06-15:15/9 15:59
3	08:25 15:17-15:31/14 16:08	07:53 16:59	06:56 16:53-17:19/26 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:28	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:05-15:16/11 15:59
4	08:25 15:18-15:32/14 16:09	07:51 17:01	06:54 16:54-17:19/25 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:30	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:06-15:17/11 15:58
5	08:24 15:18-15:32/14 16:10	07:50 17:03	06:52 16:55-17:18/23 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 17:36-17:48/12 18:41	07:15 16:35	08:06 15:05-15:17/12 15:58
6	08:24 15:20-15:33/13 16:11	07:48 17:04	06:50 16:55-17:16/21 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 17:33-17:50/17 18:39	07:17 16:33	08:08 15:06-15:19/13 15:57
7	08:23 15:20-15:32/12 16:13	07:46 17:06	06:47 16:56-17:15/19 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 17:32-17:52/20 18:37	07:19 16:31	08:09 15:06-15:19/13 15:57
8	08:23 15:21-15:32/11 16:14	07:44 17:08	06:45 16:58-17:12/14 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 17:30-17:53/23 18:34	07:21 16:30	08:10 15:05-15:19/14 15:56
9	08:22 15:22-15:33/11 16:15	07:43 17:10	06:43 17:01-17:09/8 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:25 17:29-17:54/25 18:32	07:23 16:28	08:11 15:06-15:20/14 15:56
10	08:22 15:23-15:32/9 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 17:27-17:53/26 18:30	07:24 16:26	08:13 15:06-15:20/14 15:56
11	08:21 15:25-15:31/6 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	06:37 19:39	07:29 17:27-17:53/26 18:28	07:26 16:25	08:14 15:07-15:19/12 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	06:39 19:37	07:31 17:26-17:53/27 18:25	07:28 16:23	08:15 15:07-15:19/12 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:33 17:26-17:53/27 18:23	07:30 16:21	08:16 15:07-15:19/12 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 17:26-17:52/26 18:21	07:32 16:20	08:17 15:08-15:19/11 15:55
15	08:18 16:24	07:31 16:52-16:53/1 17:22	06:29 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 17:26-17:50/24 18:15	07:34 16:18	08:18 15:08-15:19/11 15:55
16	08:17 16:26	07:29 16:51-16:56/5 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 17:27-17:47/20 18:16	07:35 16:17	08:19 15:09-15:19/10 15:55
17	08:16 16:28	07:27 16:50-16:58/8 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 17:25-17:45/20 18:14	07:37 16:15	08:19 15:09-15:19/10 15:55
18	08:15 16:29	07:25 16:50-17:00/10 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 17:22-17:42/20 18:12	07:39 16:14	08:20 15:10-15:20/10 15:56
19	08:14 16:31	07:23 16:49-17:01/12 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:43 17:21-17:40/19 18:09	07:41 16:13	08:21 15:10-15:19/9 15:56
20	08:13 16:33	07:21 16:49-17:03/14 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 17:20-17:38/18 18:07	07:43 16:11	08:22 15:11-15:20/9 15:56
21	08:12 16:35	07:18 16:49-17:06/17 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 17:19-17:35/16 18:05	07:44 16:10	08:22 15:11-15:20/9 15:57
22	08:11 16:36	07:16 16:50-17:08/18 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 17:19-17:33/14 18:03	07:46 16:09	08:23 15:12-15:21/9 15:57
23	08:09 16:38	07:14 16:51-17:10/19 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 17:19-17:31/12 18:01	07:48 16:08	08:23 15:12-15:21/9 15:58
24	08:08 16:40	07:12 16:51-17:12/21 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:41	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:19-17:29/10 17:59	07:49 16:07	08:24 15:13-15:22/9 15:58
25	08:07 16:42	07:10 16:54-17:14/20 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:54 16:20-16:27/7 16:57	07:51 16:06	08:24 15:13-15:22/9 15:59
26	08:05 16:44	07:08 16:54-17:16/22 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:21-16:24/3 16:55	07:53 16:04	08:24 15:13-15:23/10 16:00
27	08:04 16:45	07:05 16:54-17:18/24 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:21-16:24/3 16:52	07:54 16:03	08:25 15:14-15:24/10 16:00
28	08:03 16:47	07:03 16:53-17:20/27 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:21-16:24/3 16:50	07:56 16:03	08:25 15:14-15:24/10 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:22	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:21-16:24/3 16:48	07:58 16:02	08:25 15:14-15:25/11 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:21-16:24/3 16:46	07:59 16:01	08:25 15:15-15:26/11 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09		07:06 18:44			08:25 15:16-15:27/11 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	130	218	190	0	0	0	0	0	0	412	0	331

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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: S1 - 825052

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	19:57-20:09/12 21:26	04:53 21:41	21:05-21:06/1 21:07	05:28 20:07-20:18/11	06:20 20:03	07:11 16:42	07:08 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	19:56-20:10/14 21:27	04:53 21:40	05:30 21:05	20:06-20:18/12	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	19:55-20:10/15 21:29	04:52 21:40	05:31 21:04	20:05-20:20/15	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	19:54-20:10/16 21:30	04:51 21:40	05:33 21:02	20:04-20:20/16	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	19:54-20:11/17 21:31	04:50 21:39	05:35 21:00	20:04-20:20/16	06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35
6	08:24 16:11	07:48 17:04	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	19:54-20:11/17 21:32	04:49 21:38	05:36 21:08	20:03-20:20/17	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33
7	08:24 16:12	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	19:54-20:10/16 21:33	04:49 21:38	05:38 20:56	20:04-20:20/16	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	19:54-20:10/16 21:34	04:48 21:37	05:40 20:54	20:03-20:20/17	06:32 19:46	07:24 18:34	07:21 16:30
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	19:55-20:10/15 21:34	04:48 21:36	05:41 20:52	20:04-20:20/16	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	19:55-20:09/14 21:35	04:47 21:36	05:43 20:50	20:04-20:19/15	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	19:55-20:08/13 21:36	04:47 21:35	05:45 20:49	20:04-20:18/14	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	19:57-20:07/10 21:37	04:46 21:34	05:46 20:47	20:06-20:17/11	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	19:59-20:05/6 21:37	04:46 21:33	05:48 20:44	20:07-20:14/7	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	21:00-21:03/3 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	21:00-21:04/4 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	21:00-21:04/4 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	21:00-21:05/5 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	21:00-21:05/5 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	21:00-21:06/6 21:41	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:09	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	21:00-21:06/6 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	21:00-21:06/6 21:41	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	21:01-21:07/6 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	21:01-21:07/6 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	21:01-21:06/5 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	21:02-21:07/5 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	21:02-21:07/5 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:04	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	21:02-21:06/4 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	21:03-21:07/4 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49	17:47	06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	21:04-21:07/3 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51	17:30	06:53 19:41	05:43 20:37	04:55 21:24	21:04-21:06/2 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53	17:53	06:50 19:43	05:44	04:54 21:25	20:08-20:16/8 21:09	05:26 21:05	06:19 20:05	06:59 16:44	07:06 16:44	07:59 16:04	08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	8	181	85	9	183	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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: Sö 3 - 825769

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:55-08:18/23	07:08 16:43
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:55-08:17/22	07:09 16:41
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:56-08:16/20	07:11 16:39
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	04:51 21:30	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:57-08:14/17	07:13 16:37
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:58-08:11/13	07:15 16:35
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	08:02-08:07/5	07:17 16:33
7	08:23 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37		07:19 16:31
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35		07:21 16:30
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32		07:23 16:28
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:41	07:27 18:30		07:24 16:26
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28		07:26 16:25
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:48-07:55/7		07:28 16:25
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	06:41 19:34	07:44-07:58/14		07:30 16:23
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:42-07:59/17		07:32 16:20
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:40-08:00/20		07:34 16:18
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:39-08:01/22		07:35 16:17
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:38-08:00/22		07:40 16:15
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:46 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:37-08:01/24		07:42 16:14
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:37-08:01/24		07:44 16:13
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:36-08:00/24		07:45 16:11
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:36-08:00/24	18:31-18:45/14	07:47 16:10
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:37-07:59/22	18:31-18:45/14	07:49 16:09
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:36-07:57/21	18:30-18:42/12	07:51 16:08
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:37-07:56/19	18:31-18:40/9	07:53 16:07
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	07:39-07:55/16	18:31-18:38/7	06:55 16:06
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	07:41-07:52/11	18:33-18:36/3	06:56 16:05
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:55-08:20/25		06:58 16:04
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:55-08:20/25		07:00 16:03
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:55-08:19/24		07:02 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:55-08:19/24		07:04 16:01
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05				07:06 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	669	0	0	0	0	0	586	100	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: V1 - 825764
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez

1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	17:05-17:12/7 06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:28
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32
7	08:24 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33
8	08:23 16:14	07:45 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	06:57-07:04/7 05:26 20:52	04:48 21:35
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	06:54-07:05/11 05:24 20:54	04:47 21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	06:52-07:07/15 05:22 20:56	04:47 21:36
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	06:51-07:07/16 05:20 20:57	04:46 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	06:51-07:08/17 05:19 20:59	04:46 21:38
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	06:50-07:07/17 05:17 21:01	04:46 21:38
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	06:50-07:07/17 05:15 21:02	04:46 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	06:50-07:06/16 05:14 21:04	04:46 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	06:50-07:06/16 05:12 21:05	04:45 21:40
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:22 18:20	06:09 20:15	06:50-07:04/14 05:11 21:07	04:45 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	06:52-07:02/10 05:09 21:08	04:45 21:41
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	06:54-07:00/6 05:08 21:10	04:46 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:42
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:30	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 16:45	07:06 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:42
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:42	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25	
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	0	206	7	162	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: V1 - 825764
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	06:51-07:06/15 18:51	07:12 16:43	08:01 16:00
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	06:53-07:04/11 18:49	07:13 16:41	08:02 15:59
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	06:54-07:01/7 18:46	07:15 16:39	08:04 15:59
4	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:07 15:58
6	04:54 21:39	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:50	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	04:57 21:37	05:41 20:53	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	07:25 16:26	08:13 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	17:41-17:43/2 16:23	08:15 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	17:38-17:46/8 16:21	08:16 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:43	06:42 19:32	07:35 18:21	17:36-17:47/11 16:20	08:17 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 18:18	17:36-17:48/12 16:18	08:18 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	17:35-17:47/12 16:17	08:19 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	17:35-17:45/10 16:15	08:20 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	17:15-17:21/6 16:14	08:20 15:56
19	05:09 21:27	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	17:12-17:23/11 16:13	08:21 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	17:10-17:24/14 16:11	08:22 15:56
21	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	17:09-17:24/15 16:10	08:22 15:57
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	17:09-17:25/16 16:09	08:23 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	17:08-17:25/17 16:08	08:23 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	17:08-17:24/16 16:07	08:24 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	07:55 16:57	16:09-16:24/15 16:06	08:24 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:17	07:03 19:03	07:56 16:55	16:09-16:23/14 16:04	08:25 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:58 16:53	16:10-16:22/12 16:04	08:25 16:00
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	16:12-16:20/8 16:03	08:25 16:01
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	05:27 21:09	06:19 20:05	07:12 18:51	07:06 16:45	08:25 16:04	08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	131	33	210	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: V2 - 825765

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05	07:57 15:57-16:08/11 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26
2	08:25 16:06	07:55 15:58-16:06/8 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:28
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30
5	08:24 16:10	07:50 16:29-16:32/3 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31
6	08:24 16:11	07:48 16:28-16:34/6 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32
7	08:24 16:13	07:46 16:28-16:36/8 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33
8	08:23 16:14	07:45 16:29-16:39/10 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34
9	08:23 16:15	07:43 16:29-16:41/12 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:35
10	08:22 16:17	07:41 16:29-16:41/12 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35
11	08:21 16:18	07:39 16:29-16:39/10 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:56	04:47 21:36
12	08:21 16:20	07:37 16:31-16:38/7 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:46 21:40
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 06:47-06:55/8 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 06:44-06:56/12 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45 21:41
20	08:13 15:55-15:59/4 16:33	07:21 17:32	06:17 06:43-06:57/14 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41
21	08:12 15:54-16:01/7 16:35	07:19 17:34	06:14 06:42-06:58/16 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41
22	08:11 15:54-16:04/10 16:36	07:16 17:35	06:12 06:41-06:57/16 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41
23	08:10 15:53-16:05/12 16:38	07:14 17:37	06:10 06:41-06:57/16 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:42
24	08:08 15:53-16:07/14 16:40	07:12 17:39	06:07 06:41-06:56/15 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42
25	08:07 15:53-16:08/15 16:42	07:10 17:41	06:05 06:42-06:55/13 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42
26	08:06 15:53-16:09/16 16:44	07:08 17:43	06:02 06:43-06:54/11 18:34	05:51 20:30	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 15:53-16:09/16 16:45	07:06 17:45	06:00 06:44-06:51/7 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42
28	08:03 15:53-16:08/15 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:42
29	08:01 15:54-16:09/15 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41
30	08:00 15:54-16:08/14 16:51		06:53 19:42	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 15:55-16:08/13 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25	
Sonneneinstunden	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	151	87	128	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: V2 - 825765
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	15:58-16:10/12 16:00
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	15:57-16:09/12 15:59
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	15:57-16:07/10 15:59
4	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	15:58-16:05/7 15:58
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	15:58-16:03/5 15:58
6	04:54 21:39	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	16:00-16:02/2 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	15:57-16:02/2 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	15:57-16:02/2 15:56
9	04:57 21:37	05:41 20:53	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	15:29-15:37/8 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	07:25 16:26	15:27-15:39/12 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	15:27-15:40/13 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	15:26-15:40/14 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	15:26-15:41/15 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:43	06:42 19:32	07:35 18:21	07:32 16:20	15:26-15:41/15 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 18:18	07:34 16:18	15:26-15:41/15 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:36 16:17	15:26-15:42/16 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	15:27-15:42/15 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	15:27-15:41/14 15:56
19	05:09 21:27	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	15:28-15:40/12 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	15:29-15:39/10 15:56
21	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	15:30-15:37/7 15:57
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	15:31-15:35/4 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	15:31-15:35/4 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	15:31-15:35/4 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	07:55 17:57	07:51 16:06	15:31-15:35/4 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:17	07:03 19:03	07:57 17:55	07:53 16:04	15:31-15:35/4 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:59 17:53	07:55 16:03	15:31-15:35/4 16:01
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	08:00 17:50	07:56 16:02	15:31-15:35/4 16:02
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	08:02 17:48	07:58 16:01	15:31-15:35/4 16:03
30	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	08:04 17:46	07:59 16:01	15:31-15:35/4 16:03
31	05:27 21:09	06:19 20:05	07:12 18:51	08:06 17:44	08:01 16:00	15:31-15:35/4 16:04
Sonneneinstrahlung	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	130	20	218	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: V3 - 825766

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 14:42-14:57/15 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26
2	08:25 14:43-14:57/14 16:06	07:55 16:23-16:26/3 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:28
3	08:25 14:43-14:57/14 16:07	07:53 16:22-16:28/6 16:59	06:57 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29
4	08:25 14:44-14:57/13 16:09	07:52 16:21-16:30/9 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30
5	08:24 14:45-14:56/11 16:10	07:50 16:21-16:32/11 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31
6	08:24 14:47-14:57/10 16:11	07:48 16:21-16:34/13 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:49 21:32
7	08:24 14:48-14:56/8 16:12	07:46 16:22-16:33/11 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33
8	08:23 14:51-14:55/4 16:14	07:44 16:22-16:33/11 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34
9	08:23 16:15	07:43 16:25-16:33/8 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:35
10	08:22 16:17	07:41 16:27-16:29/2 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:56	04:47 21:36
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:46 21:37
13	08:20 15:43-15:46/3 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38
14	08:19 15:42-15:48/6 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38
15	08:18 15:42-15:50/8 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39
16	08:17 15:42-15:51/9 16:26	07:29 17:24	06:26 06:50-06:55/5 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39
17	08:16 15:42-15:53/11 16:28	07:27 17:26	06:24 06:47-06:55/8 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:45 21:40
18	08:15 15:42-15:56/14 16:29	07:25 17:28	06:21 06:45-06:56/11 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40
19	08:14 15:42-15:57/15 16:31	07:23 17:30	06:19 06:43-06:55/12 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45 21:41
20	08:13 15:41-15:57/16 16:33	07:21 17:32	06:17 06:43-06:55/12 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41
21	08:12 15:42-15:58/16 16:35	07:19 17:34	06:14 06:44-06:54/10 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41
22	08:11 15:43-15:58/15 16:36	07:16 17:35	06:12 06:45-06:51/6 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41
23	08:10 15:43-15:58/15 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:42
24	08:08 15:44-15:58/14 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42
25	08:07 15:44-15:58/14 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42
26	08:06 15:45-15:58/13 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:30	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 15:46-15:57/11 16:45	07:06 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42
28	08:03 15:48-15:55/7 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:41
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25	
Sonneneinstunden	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	276	74	64	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: V3 - 825766
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	15:55-15:59/4 16:00
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	15:53-16:01/8 15:59
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	15:52-16:03/11 15:59
4	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	15:51-16:03/12 15:58
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	15:51-16:03/12 15:58
6	04:54 21:39	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	15:52-16:02/10 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	15:52-16:00/8 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	15:53-15:59/6 15:56
9	04:57 21:36	05:41 20:53	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	15:53-15:57/4 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	07:25 16:26	15:53-16:03/12 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	15:53-16:03/12 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	15:53-16:03/12 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	15:53-16:03/12 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:43	06:42 19:32	07:35 18:21	07:32 16:20	15:20-15:28/8 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 18:18	07:34 16:18	15:19-15:30/11 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:36 16:17	15:18-15:31/13 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	15:18-15:32/14 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	15:18-15:32/14 15:56
19	05:09 21:27	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	15:18-15:33/15 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	15:18-15:33/15 15:56
21	05:11 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	15:18-15:34/16 15:57
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	15:17-15:33/16 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	15:18-15:33/15 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	15:19-15:33/14 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	07:55 17:57	07:51 16:06	15:20-15:32/12 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:17	07:03 19:03	07:56 17:55	07:53 16:04	15:21-15:31/10 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:58 17:53	07:55 16:03	15:22-15:30/8 16:00
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	08:00 17:50	07:56 16:03	15:22-15:28/6 16:01
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	08:02 17:48	07:58 16:02	15:24-15:27/3 16:02
30	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	08:04 17:46	07:59 16:01	14:40-14:56/16 16:03
31	05:27 21:09	06:19 20:05		08:06 17:44		14:41-14:56/15 16:04
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	66	0	265	428

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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: V4 - 825767
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 15:12-15:26/14 16:05	07:57 16:55	07:01 07:33-07:48/15 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26
2	08:25 15:13-15:27/14 16:06	07:55 16:57	06:59 07:33-07:48/15 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:28
3	08:25 15:13-15:26/13 16:08	07:53 16:59	06:57 07:33-07:46/13 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29
4	08:25 15:14-15:27/13 16:09	07:52 17:01	06:54 07:35-07:45/10 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30
5	08:24 15:14-15:27/13 16:10	07:50 17:03	06:52 07:38-07:43/5 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31
6	08:24 15:15-15:28/13 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32
7	08:24 15:16-15:27/11 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33
8	08:23 15:17-15:28/11 16:14	07:45 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34
9	08:23 15:18-15:28/10 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:35
10	08:22 15:18-15:27/9 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35
11	08:21 15:20-15:27/7 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:56	04:47 21:36
12	08:21 15:21-15:26/5 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:46 21:40
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:41
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:42
24	08:08 16:40	07:12 07:38-07:46/8 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42
25	08:07 16:42	07:10 07:35-07:47/12 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42
26	08:06 16:44	07:08 07:34-07:48/14 17:43	06:02 18:34	05:51 20:30	05:00 21:19	04:47 21:42
27	08:04 16:45	07:06 07:34-07:49/15 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42
28	08:03 16:47	07:03 07:33-07:48/15 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:42
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:42	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25	
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	133	64	58	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: V4 - 825767
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez

1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	08:01 15:02-15:09/7 16:00
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	08:02 15:02-15:10/8 15:59
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:01-15:11/10 15:59
4	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:01-15:12/11 15:58
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:07 15:01-15:13/12 15:58
6	04:54 21:39	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:01-15:14/13 15:57
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:01-15:14/13 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:02-15:15/13 15:56
9	04:57 21:36	05:41 20:53	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:02-15:16/14 15:56
10	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	07:25 16:26	08:13 15:02-15:16/14 15:56
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:02-15:16/14 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:03-15:17/14 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:03-15:17/14 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:43	06:42 19:32	07:35 18:21	07:32 16:20	08:17 15:04-15:17/13 15:55
15	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:04-15:18/14 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:36 16:17	08:19 15:05-15:18/13 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:05-15:19/14 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:06-15:19/13 15:56
19	05:09 21:27	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:06-15:19/13 15:56
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:07-15:20/13 15:56
21	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:08-15:20/12 15:57
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:08-15:20/12 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:08-15:20/12 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:09-15:22/13 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	07:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:09-15:22/13 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:17	07:03 19:03	07:56 16:55	07:53 16:05	08:25 15:09-15:23/14 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:58 16:53	07:55 16:04	08:25 15:10-15:23/13 16:00
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 15:10-15:24/14 16:01
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 15:10-15:24/14 16:02
30	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 15:04-15:07/3 16:01	08:25 15:11-15:25/14 16:03
31	05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:45		08:25 15:11-15:25/14 16:04
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	124	3	395

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

2019-04-15_Zichtow

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

DE-16816 Nietwerder

Carsten Szemkus / c

15.04.

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: V5 - 825768
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	15:15-15:28/13 16:55	07:57 16:55	07:01 07:25-07:37/12 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	08:01 15:05-15:10/5 16:00
2	08:25 16:06	15:15-15:28/13 16:55	07:57 16:55	06:59 07:25-07:37/12 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:28	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	08:02 15:04-15:12/8 15:59
3	08:25 16:08	15:15-15:28/13 16:59	07:53 16:59	06:57 07:24-07:36/12 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:03-15:12/9 15:59
4	08:25 16:09	15:16-15:29/13 17:01	07:52 17:01	06:54 07:25-07:35/10 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30	04:52 21:40	05:32 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:04-15:14/10 15:58
5	08:24 16:10	15:16-15:29/13 17:03	07:50 17:03	06:52 07:27-07:34/7 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:06 15:03-15:14/11 15:58
6	08:24 16:11	15:18-15:29/11 17:05	07:48 17:05	06:50 19:54	06:36 20:47	05:31 21:52	04:51 21:62	04:54 21:39	05:36 21:39	06:29 19:59	07:20 18:33	07:17 16:33	08:03 15:04-15:15/11 15:57
7	08:24 16:13	15:18-15:29/11 17:06	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:03-15:16/13 15:57
8	08:23 16:14	15:19-15:30/11 17:08	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 21:54	06:32 19:46	07:24 08:03-08:07/4 18:35	07:21 16:30	08:10 15:04-15:17/13 15:56
9	08:23 16:15	15:20-15:29/9 17:10	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:35	04:57 21:36	05:41 20:53	06:34 19:44	07:26 08:01-08:10/9 18:32	07:23 16:28	08:12 15:04-15:17/13 15:56
10	08:22 16:17	15:21-15:29/8 17:12	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 08:00-08:11/11 18:30	07:25 16:26	08:13 15:04-15:17/13 15:56
11	08:21 16:18	15:22-15:28/6 17:14	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:56	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 07:58-08:10/12 18:28	07:26 16:25	08:14 15:05-15:18/13 15:55
12	08:21 16:20	15:22-15:28/6 17:16	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 07:58-08:10/12 18:25	07:28 16:23	08:15 15:05-15:18/13 15:55
13	08:20 16:21	15:22-15:28/6 17:18	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 07:59-08:10/11 18:23	07:30 16:21	08:16 15:05-15:18/13 15:55
14	08:19 16:23	15:22-15:28/6 17:20	07:33 17:20	06:31 18:13	06:19 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:42 20:43	06:42 19:32	07:35 08:01-08:09/8 18:22	07:29 16:20	08:17 15:06-15:18/12 15:55
15	08:18 16:24	15:22-15:28/6 17:22	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 08:03-08:08/5 18:18	07:34 16:18	08:18 15:06-15:18/12 15:

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
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: WKA 21 - WKA 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTS DAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:24 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:35	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:36 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:41	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:42	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:30	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:17	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:05	08:25 16:00
27	08:04 16:45	07:06 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:53	07:55 16:04	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:45		08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
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:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierter Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

Carsten Szemkus / c.szemkus@wenger-rosenau.de

Berechnet:

15.04.2019 16:57/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: WKA 22 - WKA 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
344 360 434 663 703 538 488 747 1.016 1.152 729 423 7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38		04:53 05:43-06:30/47 21:26	04:50 05:49-06:33/44 21:41	05:28 06:13-06:36/23 21:07	06:20 20:03	07:11 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40		04:53 05:42-06:30/48 21:27	04:51 05:50-06:34/44 21:40	05:30 06:13-06:35/22 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42		04:52 05:43-06:30/47 21:29	04:51 05:49-06:34/45 21:40	05:31 06:15-06:34/19 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44		04:51 05:43-06:30/47 21:30	04:52 05:49-06:35/46 21:39	05:33 06:16-06:31/15 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45		04:50 05:43-06:29/46 21:31	04:53 05:50-06:35/45 21:39	05:35 06:19-06:29/10 21:00	06:27 19:53	07:18 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47		04:50 05:44-06:30/46 21:32	04:54 05:50-06:36/46 21:38	05:36 06:20 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:24 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49		04:49 05:43-06:29/46 21:33	04:55 05:50-06:37/47 21:38	05:38 06:30 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 06:08-06:20/12 20:50		04:48 05:44-06:29/45 21:34	04:56 05:50-06:37/47 21:37	05:40 06:32 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 06:06-06:23/17 20:52		04:48 05:45-06:30/45 21:34	04:57 05:51-06:38/47 21:36	05:41 06:34 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 06:04-06:24/20 20:54		04:47 05:44-06:29/45 21:35	04:58 05:51-06:38/47 21:36	05:43 06:36 20:51	06:36 19:41	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 06:02-06:25/23 20:55		04:47 05:45-06:29/44 21:36	04:59 05:51-06:38/47 21:35	05:45 06:37 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 06:02-06:26/24 20:57		04:47 05:45-06:30/45 21:37	05:00 05:51-06:39/48 21:34	05:46 06:39 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 06:00-06:27/27 20:59		04:46 05:45-06:29/44 21:37	05:01 05:51-06:39/48 21:33	05:48 06:40 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 06:00-06:28/28 21:00		04:46 05:45-06:29/44 21:38	05:02 05:51-06:39/48 21:32	05:50 06:42 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 19:40-19:43/3 20:10	05:15 05:59-06:28/29 21:02		04:46 05:46-06:29/43 21:39	05:04 05:52-06:39/47 21:31	05:51 06:40 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 19:39-19:45/6 20:12	05:14 05:51-06:29/38 21:04		04:46 05:46-06:29/43 21:39	05:05 05:52-06:39/47 21:30	05:53 06:40 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 19:37-19:45/8 20:14	05:12 05:50-06:30/40 21:05		04:46 05:46-06:29/43 21:40	05:06 05:52-06:40/48 21:29	05:55 06:39 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 19:37-19:47/10 20:15	05:11 05:47-06:29/42 21:07		04:45 05:47-06:29/42 21:40	05:07 05:53-06:41/48 21:28	05:56 06:38 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 19:37-19:49/12 20:17	05:09 05:47-06:30/43 21:08		04:46 05:47-06:29/42 21:41	05:09 05:53-06:40/47 21:26	05:58 06:40 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 19:38-19:51/13 20:19	05:08 05:46-06:31/45 21:10		04:46 05:47-06:29/42 21:41	05:10 05:53-06:40/47 21:25	06:00 19:48-19:52/4 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 19:39-19:50/11 20:21	05:06 05:45-06:30/45 21:11		04:46 05:48-06:30/42 21:41	05:12 05:54-06:40/46 21:24	06:02 19:44-19:53/9 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 19:40-19:48/8 20:22	05:05 05:44-06:30/46 21:13		04:46 05:48-06:30/42 21:41	05:13 05:55-06:41/46 21:23	06:03 19:43-19:55/12 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 05:44-06:31/47 20:24	05:04 05:44-06:31/47 21:14		04:46 05:48-06:30/42 21:41	05:14 05:55-06:40/45 21:21	06:05 19:41-19:54/13 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 05:44-06:31/47 20:26	05:02 05:44-06:31/47 21:16		04:46 05:48-06:30/42 21:42	05:16 05:56-06:40/44 21:20	06:07 19:41-19:53/12 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 05:01 05:44-06:31/47 20:28	05:01 05:44-06:31/47 21:17		04:47 05:48-06:31/43 21:42	05:17 05:58-06:40/42 21:18	06:08 19:41-19:51/10 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 05:00 05:43-06:31/48 20:29	05:00 05:43-06:31/48 21:19		04:47 05:48-06:31/43 21:42	05:19 05:58-06:40/42 21:17	06:10 19:40-19:48/8 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:05	08:25 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 05:00 05:43-06:31/48 20:31	04:59 05:43-06:31/48 21:20		04:48 05:49-06:32/43 21:42	05:20 06:01-06:40/39 21:15	06:12 19:41-19:46/5 20:14	07:05 19:01	06:58 16:53	07:54 16:04	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 05:00 05:43-06:31/48 20:33	04:58 05:43-06:31/48 21:21		04:48 05:49-06:32/43 21:41	05:22 06:03-06:39/36 21:14	06:13 19:41-19:43/2 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 05:00 05:43-06:31/48 20:35	04:56 05:43-06:31/48 21:23		04:49 05:49-06:33/44 21:40	05:23 06:11-06:39/28 21:10	06:15 06:48 20:07	07:08 18:53	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:04
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 05:00 05:43-06:31/48 20:37	04:55 05:43-06:31/48 21:24		04:49 05:49-06:33/44 21:41	05:25 06:11-06:38/27 21:10	06:17 07:10 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 05:43-06:30/47 21:25		04:54 05:43-06:30/47 21:25	05:27 06:11-06:37/26 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonnenscheinstunden		254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten		0	0	0	71	907	1322	1354	164	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: Vorbelastung 34WEA + Z1WEA: WKA 23 - WKA 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTS DAM]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,56	2,60	3,92	5,75	7,42	7,51	7,59	7,27	5,27	3,77	1,84	1,30

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
344	360	434	663	703	538	488	747	1.016	1.152	729	423	7.598

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

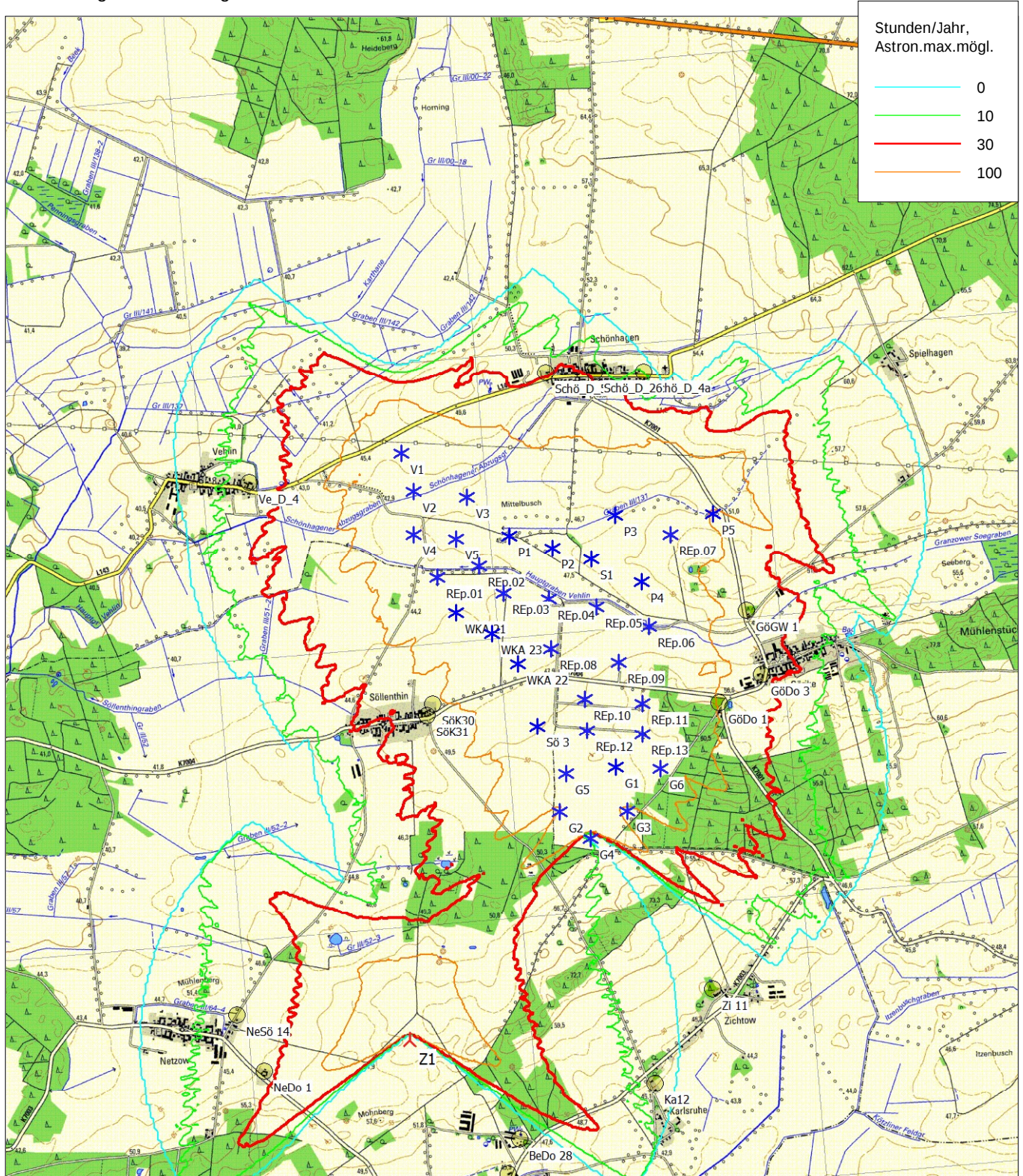
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:10 16:41	08:02 15:59
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	04:52 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:44	04:51 21:30	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	04:50 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	04:50 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	08:24 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	04:49 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:27 20:50	04:48 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:12 15:56
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	04:47 21:35	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	04:47 21:36	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:55
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	05:19 20:59	04:46 21:38	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	07:30 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	06:44 19:30	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:04	04:46 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	05:12 21:05	04:46 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15	08:20 15:55
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	04:45 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:46 21:41	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	04:46 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	04:46 21:41	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	04:46 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	04:46 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:06	08:24 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:05	08:24 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:53	07:54 16:04	08:25 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
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

SHADOW - Karte

Berechnung: Vorbelastung 34WEA + Z1



Karte: 2017_Zichtow 25.000 , Maßstab 1:40.000, Mitte: UTM WGS84 Zone: 33 Ost: 310.460 Nord: 5.870.520

Neue WEA

Existierende WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_2.wpo (5)