

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4
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

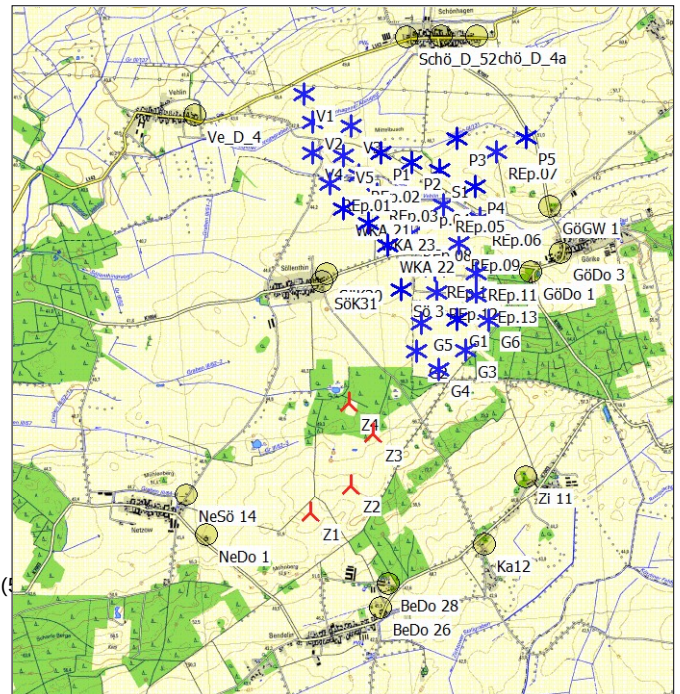
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [POTSDAM]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,56 2,60 3,92 5,75 7,42 7,51 7,59 7,27 5,27 3,77 1,84 1,30

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:
Terraindaten 12 Sektoren; Radius: 20.000 m (2)

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647
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 (S
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

	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]
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
Sö 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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4

...(Fortsetzung von letzter Seite)

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Schattendaten	
					Ak- tu- ell	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 GridStreammer-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 GridStreammer-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 GridStreammer-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
Z2	309.565	5.867.410	55,9	Z2	Ja	VESTAS	V162-5.6 alle Modi-5.600	5.600	162,0	148,0	1.902	10,4
Z3	309.826	5.867.905	53,4	Z3	Ja	VESTAS	V162-5.6 alle Modi-5.600	5.600	162,0	148,0	1.902	10,4
Z4	309.615	5.868.235	52,0	Z4	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, Gumtowers 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

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
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	17:01
GöDo 3	Görike, Dorfstr. 3	40:05	207	0:20	7:42
GöGW 1	Görike, Gumtowers Weg 1	53:42	210	0:39	11:16
Ka12	Karlsruhe, Haus Nr. 12	36:11	119	0:27	9:22
NeDo 1	Netzow, Dorfstr. 1	37:10	59	0:57	10:34
NeSö 14	Netzow, Söllenthiner Str. 14	36:03	114	0:30	8:55
Schö_D_26	Schö_Dorfstr. 26	24:15	107	0:26	2:49
Schö_D_4a	Schö_Dorfstr. 4a	11:58	64	0:15	1:20
Schö_D_52	Schö_Dorfstr. 52	27:57	95	0:31	3:23
SöK30	Söllenthin, Kirschallee 30	82:12	264	0:40	19:12
SöK31	Söllenthin, Kirschallee 31	70:56	242	0:32	16:40
Ve_D_4	Ve_Dorfstr. 4	16:12	70	0:23	3:40
Zi 11	Zichtow, Haus Nr. 11	19:22	68	0:25	5:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
G1	825051	26:02	4:02
G2	825771	17:38	2:01
G3	825773	28:35	3:26
G4	825774	16:32	1:47
G5	825770	16:56	3:00
G6	825772	31:24	4:02

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
P1	P1	9:29	0:58
P2	P2	3:45	1:00
P3	P3	0:00	0:00
P4	P4	17:17	4:40
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	1:35
REp.06	REp.06	14:27	3:33
REp.07	REp.07	0:00	0:00
REp.08	REp.08	10:38	3:06
REp.09	REp.09	15:55	4:00
REp.10	REp.10	9:06	2:07
REp.11	REp.11	23:30	5:01
REp.12	REp.12	8:24	1:43
REp.13	REp.13	21:21	3:32
S1	825052	7:46	2:03
Sö 3	825769	22:35	4:52
V1	825764	12:29	2:51
V2	825765	12:14	2:01
V3	825766	19:33	2:28
V4	825767	12:57	1:40
V5	825768	10:13	1:15
WKA 21	WKA 21	0:00	0:00
WKA 22	WKA 22	63:38	18:09
WKA 23	WKA 23	0:00	0:00
Z1	Z1	46:55	12:04
Z2	Z2	56:55	14:48
Z3	Z3	12:10	3:16
Z4	Z4	12:49	3:43

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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	05:49 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	07:57 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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647
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	05:00 21:20	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:56 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	07:58 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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:25	15:13 (G3)	07:56	15:13 (G6)	07:01	16:53 (Rep.13)	06:48	18:52 (Rep.11)	05:41	20:04 (Rep.08)	04:53		
	16:05	14	15:27 (G3)	16:55	30	15:43 (G6)	17:49	27	17:20 (Rep.13)	19:45	27	19:19 (Rep.11)	20:38
2	08:25	15:12 (G3)	07:55	15:14 (G6)	06:59	16:53 (Rep.13)	06:46	18:52 (Rep.11)	05:39	20:09 (Rep.08)	04:53	2	20:51 (Rep.04)
	16:06	15	15:27 (G3)	16:57	30	15:44 (G6)	17:50	27	17:20 (Rep.13)	19:47	29	19:21 (Rep.11)	20:40
3	08:25	15:13 (G3)	07:53	15:14 (G6)	06:56	16:53 (Rep.13)	06:43	18:51 (Rep.11)	05:37	20:09 (Rep.09)	04:52		
	16:07	15	15:28 (G3)	16:59	32	16:28 (G2)	17:52	26	17:19 (Rep.13)	19:49	31	19:22 (Rep.10)	20:42
4	08:24	15:13 (G3)	07:51	15:15 (G6)	06:54	16:54 (Rep.13)	06:41	18:51 (Rep.11)	05:35	20:08 (Rep.09)	04:51	1	20:55 (Rep.04)
	16:09	16	15:29 (G3)	17:01	33	16:30 (G2)	17:54	25	17:19 (Rep.13)	19:50	33	19:24 (Rep.10)	20:43
5	08:24	15:13 (G3)	07:50	15:16 (G6)	06:52	16:55 (Rep.13)	06:39	18:51 (Rep.11)	05:33	20:08 (Rep.09)	04:50		
	16:10	17	15:30 (G3)	17:03	35	16:32 (G2)	17:56	23	17:18 (Rep.13)	19:52	35	19:26 (Rep.10)	20:45
6	08:24	15:14 (G3)	07:48	15:16 (G6)	06:50	16:55 (Rep.13)	06:36	18:50 (Rep.11)	05:31	20:07 (Rep.09)	04:49		
	16:11	19	15:36 (G4)	17:04	36	16:34 (G2)	17:58	21	17:16 (Rep.13)	19:54	34	19:24 (Rep.10)	20:47
7	08:23	15:13 (G3)	07:46	15:17 (G6)	06:47	16:56 (Rep.13)	06:34	18:51 (Rep.11)	05:29	20:06 (Rep.09)	04:49		
	16:12	22	15:37 (G4)	17:06	37	16:36 (G2)	18:00	19	17:15 (Rep.13)	19:56	29	19:20 (Rep.10)	20:49
8	08:23	15:13 (G3)	07:44	15:19 (G6)	06:45	16:58 (Rep.13)	06:31	18:52 (Rep.11)	05:27	20:06 (Rep.09)	04:48		
	16:14	24	15:38 (G4)	17:08	35	16:37 (G2)	18:02	14	17:12 (Rep.13)	19:57	26	19:18 (Rep.11)	20:50
9	08:22	15:14 (G3)	07:43	15:21 (G6)	06:43	17:01 (Rep.13)	06:29	18:52 (Rep.11)	05:26	20:06 (Rep.09)	04:48		
	16:15	26	15:40 (G4)	17:10	30	16:37 (G2)	18:03	8	17:09 (Rep.13)	19:59	24	19:16 (Rep.11)	20:52
10	08:22	15:14 (G3)	07:41	15:23 (G6)	06:40	17:36 (Rep.12)	06:27	18:53 (Rep.11)	05:24	20:06 (Rep.09)	04:47		
	16:17	28	15:42 (G4)	17:12	27	16:39 (G1)	18:05	3	17:39 (Rep.12)	20:01	21	19:14 (Rep.11)	20:54
11	08:21	15:14 (G3)	07:39	15:28 (G6)	06:38	17:35 (Rep.12)	06:25	18:55 (Rep.11)	05:22	20:06 (Rep.09)	04:47		
	16:18	29	15:43 (G4)	17:14	18	16:41 (G1)	18:07	6	17:41 (Rep.12)	20:03	18	19:13 (Rep.11)	20:55
12	08:20	15:14 (G3)	07:37	16:25 (G1)	06:36	17:35 (Rep.12)	06:22	18:57 (Rep.11)	05:20	20:06 (Rep.09)	04:46		
	16:20	31	15:45 (G4)	17:16	17	16:42 (G1)	18:09	8	17:43 (Rep.12)	20:05	14	19:11 (Rep.11)	20:57
13	08:20	15:15 (G3)	07:35	16:24 (G1)	06:33	17:35 (Rep.12)	06:20	19:00 (Rep.11)	05:19	20:06 (Rep.09)	04:46		
	16:21	31	15:46 (G4)	17:18	19	16:43 (G1)	18:11	10	17:45 (Rep.12)	20:06	6	19:06 (Rep.11)	20:59
14	08:19	15:15 (G3)	07:33	16:24 (G1)	06:31	17:35 (Rep.12)	06:18		05:17	20:07 (Rep.09)	04:46		
	16:23	32	15:47 (G4)	17:20	20	16:44 (G1)	18:13	11	17:46 (Rep.12)	20:08		21:00	20:27 (Rep.09)
15	08:18	15:15 (G3)	07:31	16:23 (G1)	06:28	17:35 (Rep.12)	06:15		05:15	20:07 (Rep.09)	04:46		
	16:24	33	15:48 (G4)	17:22	22	16:45 (G1)	18:14	14	17:49 (Rep.12)	20:10	3	19:43 (WKA 22)	21:02
16	08:17	15:16 (G3)	07:29	16:23 (G1)	06:26	17:36 (Rep.12)	06:13		05:14	20:09 (Rep.09)	04:46		
	16:26	32	15:48 (G4)	17:24	22	16:45 (G1)	18:16	11	17:47 (Rep.12)	20:12	6	19:45 (WKA 22)	21:04
17	08:16	15:17 (G3)	07:27	16:23 (G1)	06:24	17:39 (Rep.12)	06:11		05:12	20:09 (Rep.09)	04:45		
	16:28	32	15:49 (G4)	17:26	22	16:45 (G1)	18:18	7	17:52 (S0 3)	20:13	8	19:45 (WKA 22)	21:05
18	08:15	15:16 (G6)	07:25	16:23 (G1)	06:21	17:54 (S0 3)	06:09		05:11	20:10 (Rep.09)	04:45		
	16:29	33	15:49 (G4)	17:28	22	16:45 (G1)	18:20	5	17:54 (S0 3)	20:15	10	19:47 (WKA 22)	21:07
19	08:14	15:14 (G6)	07:23	16:23 (G1)	06:19	17:47 (S0 3)	06:06		05:09	20:12 (Rep.09)	04:45		
	16:31	34	15:48 (G4)	17:30	25	17:01 (G5)	18:22	9	17:56 (S0 3)	20:17	12	19:49 (WKA 22)	21:08
20	08:13	15:14 (G6)	07:21	16:24 (G1)	06:17	17:47 (S0 3)	06:04		05:08	20:15 (Rep.09)	04:46		
	16:33	35	15:49 (G4)	17:32	28	17:03 (G5)	18:23	11	17:58 (S0 3)	20:19	13	19:51 (WKA 22)	21:10
21	08:12	15:14 (G6)	07:18	16:25 (G1)	06:14	17:46 (S0 3)	06:02		05:06		04:46		
	16:34	35	15:49 (G4)	17:33	30	17:06 (Rep.13)	18:25	13	17:59 (S0 3)	20:21	11	19:50 (WKA 22)	21:11
22	08:11	15:13 (G6)	07:16	16:26 (G1)	06:12	17:46 (S0 3)	06:00		05:05		04:46		
	16:36	34	15:47 (G4)	17:35	30	17:08 (Rep.13)	18:27	14	18:00 (S0 3)	20:22		21:13	
23	08:09	15:13 (G6)	07:14	16:28 (G1)	06:09	17:46 (S0 3)	05:58		05:03		04:46		
	16:38	34	15:47 (G4)	17:37	28	17:10 (Rep.13)	18:29	14	18:00 (S0 3)	20:24		21:14	
24	08:08	15:13 (G6)	07:12	16:30 (G1)	06:07	17:46 (S0 3)	05:55		05:02		04:46		
	16:40	28	15:41 (G6)	17:39	25	17:12 (Rep.13)	18:31	12	17:58 (S0 3)	20:26		21:16	
25	08:07	15:13 (G6)	07:10	16:53 (G5)	06:05	17:48 (S0 3)	05:53		05:01		04:47		
	16:42	28	15:41 (G6)	17:41	21	17:14 (Rep.13)	18:32	8	17:56 (S0 3)	20:28		21:17	
26	08:05	15:13 (G6)	07:08	16:54 (Rep.13)	06:02	18:01 (Rep.11)	05:51		05:00		04:47		
	16:44	30	15:43 (G6)	17:43	22	17:16 (Rep.13)	18:34	7	18:08 (Rep.11)	20:29		21:18	
27	08:04	15:13 (G6)	07:05	16:54 (Rep.13)	06:00	17:59 (Rep.11)	05:49		04:59		04:48		
	16:45	30	15:43 (G6)	17:45	24	17:18 (Rep.13)	18:36	11	18:10 (Rep.11)	20:31	1	20:03 (Rep.08)	21:20
28	08:03	15:12 (G6)	07:03	16:53 (Rep.13)	05:57	17:57 (Rep.11)	05:47		04:57		04:48		
	16:47	31	15:43 (G6)	17:47	27	17:20 (Rep.13)	18:38	15	18:12 (Rep.11)	20:33	3	20:05 (Rep.08)	21:21
29	08:01	15:13 (G6)	07:01		06:55	18:55 (Rep.11)	05:45		04:56		04:49		
	16:49	31	15:44 (G6)	07:00		19:40	18:39	18	19:13 (Rep.11)	20:35	3	20:06 (Rep.08)	21:22
30	08:00	15:13 (G6)	07:00		06:53	18:54 (Rep.11)	05:43		04:55		04:49		
	16:51	31	15:44 (G6)	07:00		19:41	19:41	21	19:15 (Rep.11)	20:36	5	20:08 (Rep.08)	21:24
31	07:58	15:13 (G6)	07:00		06:50	18:53 (Rep.11)	05:41		04:54		20:51 (Rep.04)		
	16:53	31	15:44 (G6)	07:00		19:43	19:43	24	19:17 (Rep.11)	20:36		21:25	20:52 (Rep.04)
Sonnenscheinstunden		254		275		367		418		490		505	
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		97		121		90		101		66		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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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)							
	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	29	15:25 (G4)				
2	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)				
	21:40		21:05	18	20:34 (REp.09)	20:00	19:13 (REp.11)	18:49	8	18:21 (REp.12)	16:41	32	16:07 (G2)	15:59	28	15:25 (G4)				
3	04:51		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)				
	21:40		21:04	17	20:33 (REp.09)	19:58	19:14 (REp.11)	18:46	4	18:18 (REp.12)	16:39	36	16:07 (G2)	15:59	26	15:23 (G4)				
4	04:52		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)				
	21:39		21:02	15	20:31 (REp.09)	19:56	19:15 (REp.11)	18:44	2	18:16 (REp.12)	16:37	37	16:06 (G2)	15:58	25	15:23 (G4)				
5	04:53		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)				
	21:39		21:00	14	20:30 (REp.09)	19:53	19:16 (REp.10)	18:41	12	17:48 (REp.13)	16:35	37	16:04 (G2)	15:57	22	15:22 (G4)				
6	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)				
	21:38		20:58	11	20:27 (REp.09)	19:51	19:20 (REp.10)	18:39	17	17:50 (REp.13)	16:33	36	16:02 (G2)	15:57	19	15:22 (G4)				
7	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)				
	21:38		20:56	9	20:26 (REp.09)	19:49	19:21 (REp.10)	18:37	20	17:52 (REp.13)	16:31	33	16:00 (G2)	15:57	17	15:17 (G3)				
8	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)				
	21:37	1	21:03 (REp.04)	20:54	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)		
9	04:57		21:00 (REp.04)	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)		
	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)		
10	04:58		21:00 (REp.04)	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)		
	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)		
11	04:59		20:59 (REp.04)	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)		
	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)		
12	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)		
	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)		
13	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)		
	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)		
14	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)				
	21:32		20:42	3	20:13 (REp.08)	19:32	19:04 (REp.11)	18:21	26	17:52 (REp.13)	16:20	31	15:16 (G6)	15:55	12	15:17 (G3)				
15	05:04		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)				
	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)			
16	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)				
	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)				
17	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)				
	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)				
18	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)				
	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)				
19	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)				
	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)				
20	05:10		06:00		06:52		18:32 (S0 3)	07:45		16:56 (G1)	07:43		14:48 (G6)	08:22		15:10 (G3)				
	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)			
21	05:11		06:01		06:54		18:31 (S0 3)	07:47		16:55 (G1)	07:44		14:49 (G6)	08:22		15:10 (G3)				
	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)			
22	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)				
	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)			
23	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)				
	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)			
24	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)				
	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)		
25	05:17		20:22 (REp.09)	06:08		19:41 (WKA 22)	07:01		18:31 (S0 3)	16:54		15:53 (G1)	16:03		14:55 (G3)	08:24		15:12 (G3)		
	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)		
26	05:19		20:20 (REp.09)	06:10		19:40 (WKA 22)	07:03		18:33 (S0 3)	16:56		15:53 (G1)	16:03		14:55 (G3)	08:24		15:12 (G3)		
	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)		
27	05:20		20:20 (REp.09)	06:12		19:41 (WKA 22)	07:04		18:18 (REp.12)	16:58		15:53 (G1)	16:03		14:54 (G3)	08:25		15:12 (G3)		
	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)		
28	05:22		20:19 (REp.09)	06:13		19:41 (WKA 22)	07:06		18:17 (REp.12)	17:00		15:53 (G1)	16:03		14:55 (G3)	08:25		15:12 (G3)		
	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)		
29	05:23		20:17 (REp.09)	06:15			07:08		18:16 (REp.12)	17:02		15:54 (G1)	16:03		14:56 (G3)	08:25		15:12 (G3)		
	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)		
30	05:25		20:17 (REp.09)	06:17		19:00 (REp.11)	07:10		18:14 (REp.12)	17:04		15:55 (G1)	16:02		14:55 (G3)	08:25		15:12 (G3)		
	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)		
31	05:26		20:16 (REp.09)	06:18		18:56 (REp.11)				07:06		14:56 (G6)				08:25		15:13 (G3)		
	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	433	
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	
Gesamte Reduktion													0,26	0,28	0,25	0,22	0,13		0,10	
Met.wahrsch.Beschattung													35	65	138	143	121		43	

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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
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	17:22 (Rep.12) 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	17:21 (Rep.12) 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	17:22 (Rep.12) 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	17:23 (Rep.12) 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	17:23 (Rep.12) 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	17:33 (Rep.11) 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	17:29 (Rep.11) 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	17:30 (Rep.11) 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	17:28 (Rep.11) 20:01	04:47 21:35
11	08:21 16:18	15:39 (G3) 15:43 (G3)	16:28 (G1) 16:43 (G1)	06:38 18:07	17:27 (Rep.11) 20:03	21:01 (S1) 21:02 (S1)
12	08:20 16:20	15:38 (G3) 15:45 (G3)	16:28 (G1) 16:43 (G1)	06:36 18:09	17:27 (Rep.11) 20:05	21:00 (S1) 21:02 (S1)
13	08:20 16:21	15:38 (G3) 15:46 (G3)	16:28 (G1) 16:44 (G1)	06:33 18:11	17:27 (Rep.11) 20:06	21:00 (S1) 21:03 (S1)
14	08:19 16:23	15:37 (G3) 15:48 (G3)	16:28 (G1) 16:44 (G1)	06:31 18:13	17:26 (Rep.11) 20:08	21:00 (S1) 21:03 (S1)
15	08:18 16:24	15:37 (G3) 15:50 (G3)	16:29 (G1) 16:53 (Rep.13)	06:28 18:14	17:44 (Rep.11) 20:10	21:00 (S1) 21:04 (S1)
16	08:17 16:26	15:37 (G3) 15:51 (G3)	16:29 (G1) 16:56 (Rep.13)	06:26 18:16	17:27 (Rep.11) 20:12	21:00 (S1) 21:04 (S1)
17	08:16 16:28	15:38 (G3) 15:53 (G3)	16:31 (G1) 16:58 (Rep.13)	06:24 18:18	17:29 (Rep.11) 20:13	21:00 (S1) 21:05 (S1)
18	08:15 16:29	15:38 (G3) 15:52 (G3)	16:33 (G1) 17:00 (Rep.13)	06:21 18:20	17:34 (Rep.11) 20:15	21:00 (S1) 21:05 (S1)
19	08:14 16:31	15:37 (G3) 15:52 (G3)	16:49 (Rep.13) 17:01 (Rep.13)	06:19 18:22	17:50 (Rep.10) 20:17	21:00 (S1) 21:06 (S1)
20	08:13 16:33	15:38 (G3) 15:53 (G3)	16:49 (Rep.13) 17:03 (Rep.13)	06:17 18:23	17:50 (Rep.10) 20:19	21:00 (S1) 21:06 (S1)
21	08:12 16:34	15:39 (G3) 15:53 (G3)	16:49 (Rep.13) 17:06 (Rep.13)	06:14 18:25	17:51 (Rep.10) 20:21	21:00 (S1) 21:06 (S1)
22	08:11 16:36	15:39 (G3) 15:54 (G6)	16:50 (Rep.13) 17:06 (Rep.13)	06:12 18:27	17:59 (Rep.10) 20:22	21:01 (S1) 21:07 (S1)
23	08:09 16:38	15:40 (G3) 15:57 (G6)	16:51 (Rep.13) 17:05 (Rep.13)	06:09 18:29	05:58 20:24	21:01 (S1) 21:07 (S1)
24	08:08 16:40	15:41 (G3) 15:59 (G6)	16:51 (Rep.13) 17:03 (Rep.13)	06:07 18:31	05:55 20:26	21:01 (S1) 21:06 (S1)
25	08:07 16:42	15:42 (G3) 16:00 (G6)	16:54 (Rep.13) 17:00 (Rep.13)	06:05 18:32	05:53 20:28	21:02 (S1) 21:07 (S1)
26	08:05 16:44	15:44 (G3) 16:02 (G6)	17:00 (Rep.13) 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)	17:05 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)	17:03 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)	17:03 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)	17:03 19:41	05:53 20:36	05:43 21:24	21:04 (S1) 21:06 (S1)
31	07:58 16:53	15:44 (G6) 16:04 (G6)	17:03 19:43	05:50 19:43	05:41 21:25	21:05 (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	0,17	0,21	0,25	0,27	0,24
Met.wahrsch.Beschattung	36	60	39	20	56	20

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	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	17:54 (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		07:37	15:16 (G3)	08:19	
	21:29		20:36		19:25		18:14	17:25 (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	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	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	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	20:34 (REp.06)	20:27		19:15		18:05	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	20:37 (REp.06)	20:25		19:13	18:44 (REp.10)	18:03	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	20:38 (REp.06)	20:23		19:10	18:42 (REp.10)	18:01	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	20:38 (REp.06)	20:21		19:08	18:40 (REp.10)	17:59	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)	07:51	15:16 (G3)	08:24	
	21:18	20:40 (REp.06)	20:19		19:05	18:38 (REp.10)	16:57	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)	07:53	15:16 (G3)	08:24	
	21:17	20:40 (REp.06)	20:16		19:03	18:35 (REp.10)	16:54	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)	07:54	15:16 (G3)	08:25	
	21:15	20:40 (REp.06)	20:14		19:00	18:23 (REp.11)	16:52	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)	07:56	15:17 (G3)	08:25	
	21:14	20:41 (REp.06)	20:12		18:58	18:24 (REp.11)	16:50	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)	07:58	15:19 (G3)	08:25	
	21:12	20:40 (REp.06)	20:10		18:56	18:25 (REp.11)	16:48	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	20:39 (REp.06)	20:07	19:32 (REp.09)	18:53	18:24 (REp.11)	16:46	16:13 (G1)	16:01	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	20:37 (REp.06)	20:05	19:33 (REp.09)			16:44	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		43		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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: GöGW 1 - Görike, Gumtowers 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 SSS WSW W WNW NNW Summe
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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			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)				04:54					
	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			0,21			0,24			0,27					
Met. wahrsch. Beschattung		42		19			55			44			152					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: GöGW 1 - Görike, Gumtowers 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647
Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:50		05:28	19:44 (P4)	06:20		07:11	18:21 (Rep.08)	07:08		08:01	15:01 (G1)
	21:41		21:07	34 20:18 (S1)	20:03		18:51	2 18:23 (Rep.08)	16:42		16:00	13 15:14 (G1)
2	04:51		05:30	19:43 (P4)	06:22		07:13		07:09		08:02	15:02 (G1)
	21:40		21:05	35 20:18 (S1)	20:00		18:49		16:41		15:59	13 15:15 (Rep.13)
3	04:51		05:31	19:43 (P4)	06:24		07:15		07:11		08:04	15:01 (G1)
	21:40		21:04	37 20:20 (S1)	19:58		18:46		16:39		15:59	15 15:16 (Rep.13)
4	04:52		05:33	19:42 (P4)	06:25		07:17		07:13		08:05	15:02 (G1)
	21:39		21:02	38 20:20 (S1)	19:56		18:44		16:37		15:58	15 15:17 (Rep.13)
5	04:53		05:35	19:42 (P4)	06:27		07:18		07:15		08:06	15:02 (G1)
	21:39		21:00	38 20:20 (S1)	19:53		18:41		16:35		15:57	15 15:17 (Rep.13)
6	04:54		05:36	19:41 (P4)	06:29	19:10 (Rep.05)	07:20		07:17		08:08	15:03 (G1)
	21:38		20:58	39 20:20 (S1)	19:51	11 19:23 (Rep.04)	18:39		16:33		15:57	16 15:19 (Rep.13)
7	04:55		05:38	19:42 (P4)	06:30	19:08 (Rep.05)	07:22		07:19		08:09	15:03 (G1)
	21:38		20:56	38 20:20 (S1)	19:49	13 19:21 (Rep.04)	18:37		16:31		15:57	16 15:19 (Rep.13)
8	04:56		05:39	19:41 (P4)	06:32	19:06 (Rep.05)	07:24		07:21	15:50 (Rep.12)	08:10	15:03 (G1)
	21:37		20:54	39 20:20 (S1)	19:46	12 19:18 (Rep.05)	18:34		16:30	7 15:57 (Rep.12)	15:56	16 15:19 (Rep.13)
9	04:57		05:41	19:41 (P4)	06:34	19:05 (Rep.05)	07:25		07:23	15:50 (Rep.12)	08:11	15:04 (G1)
	21:36		20:52	39 20:20 (S1)	19:44	11 19:16 (Rep.05)	18:32		16:28	7 15:57 (Rep.12)	15:56	16 15:20 (Rep.13)
10	04:58		05:43	19:42 (P4)	06:35	19:05 (Rep.05)	07:27	17:43 (Rep.09)	07:24	15:33 (Rep.11)	08:13	15:04 (G1)
	21:36		20:50	38 20:20 (P2)	19:41	9 19:14 (Rep.05)	18:30	5 17:48 (Rep.09)	16:26	9 15:55 (Rep.12)	15:56	16 15:20 (Rep.13)
11	04:59		05:44	19:42 (P4)	06:37	19:04 (Rep.05)	07:29	17:40 (Rep.09)	07:26	15:30 (Rep.11)	08:14	15:05 (G1)
	21:35		20:48	37 20:19 (P2)	19:39	7 19:11 (Rep.05)	18:27	11 17:51 (Rep.09)	16:25	14 15:53 (Rep.12)	15:55	14 15:19 (Rep.13)
12	05:00		05:46	19:43 (P4)	06:39	19:04 (Rep.05)	07:31	17:39 (Rep.09)	07:28	15:29 (Rep.11)	08:15	15:05 (G1)
	21:34		20:46	34 20:17 (S1)	19:37	5 19:09 (Rep.05)	18:25	13 17:52 (Rep.09)	16:23	14 15:51 (Rep.12)	15:55	14 15:19 (Rep.13)
13	05:01		05:48	19:43 (P4)	06:41	19:05 (Rep.05)	07:33	17:38 (Rep.09)	07:30	15:28 (Rep.11)	08:16	15:06 (G1)
	21:33		20:44	32 20:15 (P2)	19:34	2 19:07 (Rep.05)	18:23	15 17:53 (Rep.09)	16:21	15 15:50 (Rep.12)	15:55	13 15:19 (Rep.13)
14	05:02		05:50	19:44 (P4)	06:42		07:34	17:37 (Rep.09)	07:32	15:28 (Rep.11)	08:17	15:06 (G1)
	21:32		20:42	28 20:13 (P2)	19:32		18:21	15 17:52 (Rep.09)	16:20	15 15:43 (Rep.11)	15:55	13 15:19 (Rep.13)
15	05:03		05:51	19:45 (P4)	06:44		07:36	17:37 (Rep.09)	07:34	15:27 (Rep.11)	08:18	15:07 (G1)
	21:31		20:40	24 20:12 (P2)	19:29		18:18	13 17:50 (Rep.09)	16:18	17 15:44 (Rep.11)	15:55	12 15:19 (Rep.13)
16	05:05		05:53	19:46 (P4)	06:46	18:32 (Rep.06)	07:38	17:37 (Rep.09)	07:35	15:27 (Rep.11)	08:19	15:08 (G1)
	21:30		20:38	17 20:09 (P2)	19:27	2 18:34 (Rep.06)	18:16	10 17:47 (Rep.09)	16:17	17 15:44 (Rep.11)	15:55	11 15:19 (Rep.13)
17	05:06		05:55	19:49 (P4)	06:47	18:26 (Rep.06)	07:40	17:37 (Rep.09)	07:37	15:27 (Rep.11)	08:19	15:08 (G1)
	21:29		20:36	10 19:59 (P4)	19:25	12 18:38 (Rep.06)	18:14	8 17:45 (Rep.09)	16:15	16 15:43 (Rep.11)	15:55	11 15:19 (Rep.13)
18	05:07		05:56		06:49	18:24 (Rep.06)	07:42	17:36 (Rep.09)	07:39	15:28 (Rep.11)	08:20	15:09 (G1)
	21:28		20:34		19:22	16 18:40 (Rep.06)	18:12	6 17:42 (Rep.09)	16:14	14 15:42 (Rep.11)	15:56	11 15:20 (Rep.13)
19	05:09		05:58		06:51	18:23 (Rep.06)	07:43	17:37 (Rep.09)	07:41	15:28 (Rep.11)	08:21	15:09 (G1)
	21:26		20:32		19:20	18 18:41 (Rep.06)	18:09	3 17:40 (Rep.09)	16:13	12 15:40 (Rep.11)	15:56	10 15:19 (Rep.13)
20	05:10		06:00		06:52	18:20 (Rep.06)	07:45		07:43	15:28 (Rep.11)	08:22	15:10 (G1)
	21:25		20:30		19:17	21 18:41 (Rep.06)	18:07		16:11	10 15:38 (Rep.11)	15:56	10 15:20 (Rep.13)
21	05:11		06:01		06:54	18:20 (Rep.06)	07:47		07:44	15:28 (Rep.11)	08:22	15:10 (G1)
	21:24		20:28		19:15	21 18:41 (Rep.06)	18:05		16:10	8 15:36 (Rep.11)	15:57	10 15:20 (Rep.13)
22	05:13		06:03		06:56	18:19 (Rep.06)	07:49		07:46	15:29 (Rep.11)	08:23	15:11 (G1)
	21:22		20:25		19:13	23 18:42 (Rep.06)	18:03		16:09	6 15:35 (Rep.11)	15:57	10 15:21 (Rep.13)
23	05:14		06:05		06:58	18:18 (Rep.06)	07:51		07:48	15:30 (Rep.11)	08:23	15:11 (G1)
	21:21		20:23		19:10	23 18:41 (Rep.06)	18:01		16:08	4 15:34 (Rep.11)	15:58	10 15:21 (Rep.13)
24	05:16		06:07		06:59	18:18 (Rep.06)	07:53	17:20 (Rep.10)	07:49	15:31 (Rep.11)	08:24	15:12 (G1)
	21:20		20:21		19:08	22 18:40 (Rep.06)	17:59	6 17:26 (Rep.10)	16:07	2 15:33 (Rep.11)	15:58	10 15:22 (Rep.13)
25	05:17		06:08	19:52 (P4)		18:18 (Rep.06)	06:54		07:51		08:24	15:12 (G1)
	21:18	8 20:00 (P4)	20:19		19:05	20 18:38 (Rep.06)	16:57	9 16:27 (Rep.10)	16:05		15:59	10 15:22 (Rep.13)
26	05:19		06:10	19:50 (P4)		18:18 (Rep.06)	06:56		07:53		08:24	15:12 (G1)
	21:17	12 20:02 (P4)	20:16		19:03	17 18:35 (Rep.06)	16:54	7 16:24 (Rep.10)	16:04		16:00	11 15:23 (Rep.13)
27	05:20		06:12	19:48 (P4)		18:18 (Rep.06)	06:58		07:54		08:25	15:12 (G1)
	21:15	15 20:03 (P4)	20:14		19:00	14 18:32 (Rep.06)	16:52	6 16:22 (Rep.10)	16:03	6 15:09 (G1)	16:00	12 15:24 (Rep.13)
28	05:22		06:13	19:47 (P4)		18:19 (Rep.06)	07:00		07:56		08:25	15:13 (G1)
	21:14	18 20:05 (P4)	20:12		18:58	11 18:30 (Rep.06)	16:50	4 16:20 (Rep.10)	16:02	9 15:11 (G1)	16:01	11 15:24 (Rep.13)
29	05:23		06:15	19:45 (P4)		18:21 (Rep.06)	07:02		07:58		08:25	15:13 (G1)
	21:12	21 20:06 (P4)	20:10		18:56	7 18:28 (Rep.06)	16:48	2 16:18 (Rep.10)	16:02	10 15:12 (G1)	16:02	12 15:25 (Rep.13)
30	05:25		06:17	19:45 (P4)		18:22 (Rep.08)	07:04		07:59		08:25	15:13 (G1)
	21:10	22 20:07 (P4)	20:07		18:53	3 18:25 (Rep.06)	16:46		16:01	11 15:12 (G1)	16:03	13 15:26 (Rep.13)
31	05:26		06:18	19:44 (P4)			07:06				08:25	15:14 (G1)
	21:09	31 20:16 (S1)	20:05				16:44				16:04	13 15:27 (Rep.13)
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	0,27		0,28		0,26			0,22		0,13		0,10
Met.wahrsch.Beschattung	34		158		77			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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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	05:41 20:38	04:54 21:26 24 20:31 (Z2)
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 22 20:30 (Z2)
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 22 20:31 (Z2)
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 21 20:30 (Z2)
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 21 20:30 (Z2)
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 20 20:30 (Z2)
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 18 20:29 (Z2)
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 17 20:29 (Z2)
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 16 20:29 (Z2)
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 16 20:29 (Z2)
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 15 20:29 (Z2)
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 14 20:29 (Z2)
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 14 20:28 (Z2)
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 12 20:27 (Z2)
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	04:46 21:38 11 20:27 (Z2)
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 10 20:27 (Z2)
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 10 20:27 (Z2)
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 9 20:27 (Z2)
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 9 20:27 (Z2)
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 9 20:27 (Z2)
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 9 20:28 (Z2)
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 9 20:28 (Z2)
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 9 20:28 (Z2)
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 9 20:28 (Z2)
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 10 20:29 (Z2)
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 10 20:29 (Z2)
27	08:04 16:46	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	04:48 21:41 11 20:30 (Z2)
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 11 20:30 (Z2)
29	08:01 16:49		05:55 19:40	05:45 20:35	04:57 21:22	04:49 21:41 13 20:32 (Z2)
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49 21:41 14 20:32 (Z2)
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:55 21:25	04:49 21:41 24 20:31 (Z2)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
astr.max.mögl.Beschattung				239	529	415
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,41	0,47	0,45
Reduktion Betriebsdauer				0,87	0,87	0,87
Reduktion Windrichtung				0,66	0,64	0,64
Gesamte Reduktion				0,24	0,26	0,25
Met.wahrsch.Beschattung				56	139	104

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	04:50		20:18 (Z2)	05:28	20:20 (Z2)	06:20	07:11	07:07	08:01
	21:40	15	20:33 (Z2)	21:07	20:36 (Z2)	20:03	18:51	16:43	16:00
2	04:51		20:18 (Z2)	05:30	20:21 (Z2)	06:22	07:13	07:09	08:02
	21:40	16	20:34 (Z2)	21:05	20:34 (Z2)	20:00	18:49	16:41	15:59
3	04:51		20:17 (Z2)	05:31	20:23 (Z2)	06:24	07:15	07:11	08:03
	21:40	16	20:33 (Z2)	21:03	20:33 (Z2)	19:58	18:46	16:39	15:59
4	04:52		20:17 (Z2)	05:33		06:25	07:17	07:13	08:05
	21:39	17	20:34 (Z2)	21:02		19:56	18:44	16:37	15:58
5	04:53		20:17 (Z2)	05:35		06:27	07:18	07:15	08:06
	21:39	18	20:35 (Z2)	21:00		19:53	18:42	16:35	15:58
6	04:54		20:17 (Z2)	05:36		06:29	07:20	07:17	08:08
	21:38	19	20:36 (Z2)	20:58		19:51	18:39	16:33	15:57
7	04:55		20:17 (Z2)	05:38		06:30	07:22	07:19	08:09
	21:38	20	20:37 (Z2)	20:56		19:49	18:37	16:31	15:57
8	04:56		20:17 (Z2)	05:40		06:32	07:24	07:21	08:10
	21:37	20	20:37 (Z2)	20:54		19:46	18:34	16:30	15:56
9	04:57		20:16 (Z2)	05:41		06:34	07:25	07:22	08:11
	21:36	22	20:38 (Z2)	20:52		19:44	18:32	16:28	15:56
10	04:58		20:16 (Z2)	05:43		06:36	07:27	07:24	08:13
	21:35	22	20:38 (Z2)	20:50		19:41	18:30	16:26	15:56
11	04:59		20:16 (Z2)	05:45		06:37	07:29	07:26	08:14
	21:35	23	20:39 (Z2)	20:48		19:39	18:28	16:25	15:56
12	05:00		20:16 (Z2)	05:46		06:39	07:31	07:28	08:15
	21:34	23	20:39 (Z2)	20:46		19:37	18:25	16:23	15:55
13	05:01		20:15 (Z2)	05:48		06:41	07:33	07:30	08:16
	21:33	25	20:40 (Z2)	20:44		19:34	18:23	16:21	15:55
14	05:02		20:15 (Z2)	05:50		06:42	07:34	07:32	08:17
	21:32	25	20:40 (Z2)	20:42		19:32	18:21	16:20	15:55
15	05:04		20:15 (Z2)	05:51	19:42 (Z1)	06:44	07:36	07:34	08:18
	21:31	25	20:40 (Z2)	20:40	19:47 (Z1)	19:29	18:18	16:18	15:55
16	05:05		20:15 (Z2)	05:53	19:38 (Z1)	06:46	07:38	07:35	08:19
	21:30	25	20:40 (Z2)	20:38	19:49 (Z1)	19:27	18:16	16:17	15:55
17	05:06		20:14 (Z2)	05:55	19:37 (Z1)	06:47	07:40	07:37	08:19
	21:29	27	20:41 (Z2)	20:36	19:51 (Z1)	19:25	18:14	16:16	15:56
18	05:08		20:15 (Z2)	05:56	19:35 (Z1)	06:49	07:42	07:39	08:20
	21:27	27	20:42 (Z2)	20:34	19:52 (Z1)	19:22	18:12	16:14	15:56
19	05:09		20:15 (Z2)	05:58	19:34 (Z1)	06:51	07:43	07:41	08:21
	21:26	26	20:41 (Z2)	20:32	19:53 (Z1)	19:20	18:10	16:13	15:56
20	05:10		20:14 (Z2)	06:00	19:33 (Z1)	06:53	07:45	07:42	08:21
	21:25	27	20:41 (Z2)	20:30	19:53 (Z1)	19:17	18:07	16:11	15:56
21	05:12		20:14 (Z2)	06:02	19:32 (Z1)	06:54	07:47	07:44	08:22
	21:24	27	20:41 (Z2)	20:27	19:53 (Z1)	19:15	18:05	16:10	15:57
22	05:13		20:15 (Z2)	06:03	19:32 (Z1)	06:56	07:49	07:46	08:23
	21:22	27	20:42 (Z2)	20:25	19:53 (Z1)	19:13	18:03	16:09	15:57
23	05:14		20:15 (Z2)	06:05	19:31 (Z1)	06:58	07:51	07:48	08:23
	21:21	27	20:42 (Z2)	20:23	19:52 (Z1)	19:10	18:01	16:08	15:58
24	05:16		20:14 (Z2)	06:07	19:31 (Z1)	06:59	07:53	07:49	08:24
	21:20	27	20:41 (Z2)	20:21	19:52 (Z1)	19:08	17:59	16:07	15:58
25	05:17		20:15 (Z2)	06:08	19:32 (Z1)	07:01	06:54	07:51	08:24
	21:18	26	20:41 (Z2)	20:19	19:51 (Z1)	19:05	16:57	16:06	15:59
26	05:19		20:15 (Z2)	06:10	19:31 (Z1)	07:03	06:56	07:53	08:24
	21:17	26	20:41 (Z2)	20:16	19:48 (Z1)	19:03	16:55	16:05	16:00
27	05:20		20:16 (Z2)	06:12	19:32 (Z1)	07:05	06:58	07:54	08:25
	21:15	25	20:41 (Z2)	20:14	19:46 (Z1)	19:01	16:53	16:04	16:01
28	05:22		20:16 (Z2)	06:13	19:34 (Z1)	07:06	07:00	07:56	08:25
	21:14	24	20:40 (Z2)	20:12	19:44 (Z1)	18:58	16:50	16:03	16:01
29	05:23		20:17 (Z2)	06:15	19:34 (Z1)	07:08	07:02	07:57	08:25
	21:12	23	20:40 (Z2)	20:10	19:41 (Z1)	18:56	16:48	16:02	16:02
30	05:25		20:18 (Z2)	06:17	19:38 (Z1)	07:10	07:04	07:59	08:25
	21:10	21	20:39 (Z2)	20:07	19:40 (Z1)	18:53	16:46	16:01	16:03
31	05:27		20:18 (Z2)	06:19			07:06		08:25
	21:09	19	20:37 (Z2)	20:05			16:45		16:04
Sonnenscheinstunden	507		457		382	330	263	238	
astr.max.mögl.Beschattung		710		278					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,46		0,49					
Reduktion Betriebsdauer		0,87		0,87					
Reduktion Windrichtung		0,64		0,65					
Gesamte Reduktion		0,26		0,28					
Met.wahrsch.Beschattung		184		78					

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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

		Januar	Februar	März	April		Mai		Jun	Jul	August		September		Okt	November	Dezember	
1	08:25	07:57	07:01	06:48		05:41		06:16 (Z2)	04:54	04:50	05:28		06:20	13	06:54 (Z1)	07:12	07:08	08:01
	16:06	16:55	17:49	19:45		20:38	52	07:10 (Z1)	21:26	21:41	21:07		20:03		18:51	16:43	16:00	
2	08:25	07:55	06:59	06:46		05:39		06:16 (Z2)	04:53	04:51	05:30		06:22		07:13	07:10	08:02	
	16:07	16:57	17:51	19:47		20:40	49	07:09 (Z1)	21:27	21:40	21:05		20:00		18:49	16:41	16:00	
3	08:25	07:53	06:57	06:43		05:37		06:16 (Z2)	04:52	04:52	05:32		06:35 (Z2)		07:15	07:11	08:04	
	16:08	16:59	17:53	19:49		20:42	46	07:07 (Z1)	21:29	21:40	21:04	6	06:41 (Z2)		18:46	16:39	15:59	
4	08:25	07:52	06:54	06:41		05:35		06:17 (Z2)	04:51	04:52	05:33		06:32 (Z2)		07:17	07:13	08:05	
	16:09	17:01	17:54	19:50		20:44	42	07:06 (Z1)	21:30	21:39	21:02	12	06:44 (Z2)		18:44	16:37	15:58	
5	08:24	07:50	06:52	06:39		05:33		06:18 (Z2)	04:50	04:53	05:35		06:30 (Z2)		07:19	07:15	08:06	
	16:10	17:03	17:56	19:52		20:45	36	07:04 (Z1)	21:31	21:39	21:00	15	06:45 (Z2)		18:42	16:35	15:58	
6	08:24	07:48	06:50	06:36		05:31		06:18 (Z2)	04:50	04:54	05:36		06:29 (Z2)		07:20	07:17	08:08	
	16:11	17:05	17:58	19:54		20:47	28	07:00 (Z1)	21:32	21:38	20:58	18	06:47 (Z2)		18:39	16:33	15:57	
7	08:23	07:46	06:47	06:34		05:30		06:19 (Z2)	04:49	04:55	05:38		06:28 (Z2)		07:22	07:19	08:09	
	16:13	17:07	18:00	19:56		20:49	17	06:36 (Z2)	21:33	21:38	20:56	30	07:11 (Z1)		18:37	16:32	15:57	
8	08:23	07:44	06:45	06:32		05:28		06:21 (Z2)	04:49	04:56	05:40		06:27 (Z2)		07:24	07:21	08:10	
	16:14	17:09	18:02	19:58		20:50	14	06:35 (Z2)	21:34	21:37	20:54	37	07:14 (Z1)		18:35	16:30	15:56	
9	08:22	07:43	06:43	06:29		05:26		06:23 (Z2)	04:48	04:57	05:41		06:26 (Z2)		07:26	07:23	08:12	
	16:16	17:11	18:04	19:59		20:52	10	06:33 (Z2)	21:34	21:36	20:52	42	07:15 (Z1)		18:32	16:28	15:56	
10	08:22	07:41	06:40	06:27		05:24		06:23 (Z2)	04:48	04:58	05:43		06:26 (Z2)		07:27	07:24	08:13	
	16:17	17:12	18:06	20:01		20:54		21:35	21:36	20:51	46	07:17 (Z1)		18:30	16:26	15:56		
11	08:21	07:39	06:38	06:25		05:22		04:47	04:59	05:45		06:25 (Z2)		07:29	07:26	08:14		
	16:18	17:14	18:07	20:03	13	07:08 (Z1)		21:36	21:35	20:49	50	07:18 (Z1)		18:31	16:25	15:56		
12	08:21	07:37	06:36	06:22		05:21		04:47	05:00	05:46		06:25 (Z2)		07:28	07:25	08:15		
	16:20	17:16	18:09	20:05	19	07:11 (Z1)		21:37	21:34	20:47	52	07:19 (Z1)		18:32	16:23	15:58		
13	08:20	07:35	06:33	06:20		05:19		04:46	05:01	05:48		06:25 (Z2)		07:33	07:30	08:16		
	16:21	17:18	18:11	20:06	23	07:13 (Z1)		21:37	21:33	20:45	54	07:20 (Z1)		18:23	16:22	15:55		
14	08:19	07:33	06:31	06:18		05:17		04:46	05:03	05:50		06:24 (Z2)		07:35	07:32	08:17		
	16:23	17:20	18:13	20:08	26	07:13 (Z1)		21:38	21:32	20:42	56	07:20 (Z1)		18:21	16:20	15:55		
15	08:18	07:31	06:29	06:16		05:16		04:46	05:04	05:52		06:24 (Z2)		07:36	07:34	08:18		
	16:25	17:22	18:15	20:10	29	07:15 (Z1)		21:39	21:31	20:40	57	07:21 (Z1)		18:19	16:19	15:55		
16	08:17	07:29	06:26	06:13		05:14		04:46	05:05	05:53		06:24 (Z2)		07:38	07:35	08:19		
	16:26	17:24	18:16	20:12	31	07:16 (Z1)		21:39	21:30	20:38	57	07:21 (Z1)		18:16	16:17	15:56		
17	08:16	07:27	06:24	06:11		05:12		04:46	05:06	05:55		06:25 (Z2)		07:40	07:37	08:20		
	16:28	17:26	18:18	20:14	32	07:16 (Z1)		21:40	21:29	20:36	57	07:22 (Z1)		18:14	16:16	15:56		
18	08:15	07:25	06:22	06:09		05:11		04:46	05:08	05:57		06:25 (Z2)		07:42	07:39	08:20		
	16:30	17:28	18:20	20:15	34	07:17 (Z1)		21:40	21:28	20:34	57	07:22 (Z1)		18:12	16:14	15:56		
19	08:14	07:23	06:19	06:07		05:09		04:46	05:09	05:58		06:26 (Z2)		07:44	07:41	08:21		
	16:31	17:30	18:22	20:17	34	07:18 (Z1)		21:40	21:27	20:33	56	07:22 (Z1)		18:13	16:15	15:56		
20	08:13	07:21	06:17	06:04		05:08		04:46	05:10	06:00		06:28 (Z2)		07:45	07:43	08:22		
	16:33	17:32	18:24	20:19	35	07:16 (Z1)		21:41	21:25	20:30	53	07:22 (Z1)		18:07	16:12	15:57		
21	08:12	07:19	06:14	06:02		05:07		04:46	05:12	06:02		06:29 (Z2)		07:47	07:44	08:22		
	16:35	17:34	18:25	20:21	45	07:16 (Z1)		21:41	21:24	20:28	48	07:21 (Z1)		18:05	16:10	15:57		
22	08:11	07:16	06:12	06:00		05:05		04:46	05:13	06:03		06:31 (Z2)		07:49	07:46	08:23		
	16:37	17:36	18:27	20:22	49	07:16 (Z1)		21:41	21:23	20:25	44	07:21 (Z1)		18:03	16:09	15:57		
23	08:10	07:14	06:10	05:58		05:04		04:46	05:15	06:05		06:46 (Z1)		07:51	07:48	08:23		
	16:38	17:37	18:29	20:24	52	07:16 (Z1)		21:41	21:21	20:23	35	07:21 (Z1)		18:01	16:08	15:58		
24	08:08	07:12	06:07	05:56		05:03		04:47	05:16	06:07		06:46 (Z1)		07:53	07:50	08:24		
	16:40	17:39	18:31	20:26	55	07:16 (Z1)		21:42	21:20	20:21	34	07:20 (Z1)		17:59	16:07	15:59		
25	08:07	07:10	06:05	05:54		05:01		04:47	05:18	06:09		06:46 (Z1)		06:55	07:51	08:24		
	16:42	17:41	18:33	20:28	57	07:16 (Z1)		21:42	21:18	20:19	33	07:19 (Z1)		16:57	16:06	15:59		
26	08:06	07:08	06:02	05:51		05:00		04:47	05:19	06:10		06:46 (Z1)		07:58	07:53	08:24		
	16:44	17:43	18:34	20:30	57	07:15 (Z1)		21:42	21:17	20:17	32	07:18 (Z1)		16:55	16:05	16:00		
27	08:04	07:06	06:00	05:49		04:59		04:48	05:21	06:12		06:47 (Z1)		06:58	07:54	08:25		
	16:46	17:45	18:36	20:31	57	07:14 (Z1)		21:41	21:15	20:14	30	07:17 (Z1)		16:53	16:04	16:01		
28	08:03	07:03	05:58	05:47		04:58		04:48	05:22	06:14		06:48 (Z1)		07:00	07:56	08:25		
	16:48	17:47	18:38	20:33	57	07:14 (Z1)		21:41	21:14	20:12	28	07:16 (Z1)		16:51	16:03	16:01		
29	08:01		05:55	05:45		04:57		04:49	05:24	06:15		06:48 (Z1)		07:02	07:58	08:25		
	16:49		19:40	20:35	56	07:13 (Z1)		21:41	21:12	20:10	26	07:14 (Z1)		16:49	16:02	16:02		
30	08:00		05:53	05:43		04:56		04:50	05:25	06:17		06:50 (Z1)		07:04	07:59	08:25		
	16:51		19:42	20:37	55	07:12 (Z1)		21:41	21:10	20:07	23	07:13 (Z1)		16:47	16:01	16:03		
31	07:58		05:51			04:55			05:27	06:19		06:52 (Z1)		07:06		08:25		
	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				816		294					1107		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				0.26		0.29					0.30		0.26					
Met.wahrsch.Beschattung				208		85					337		3					

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
 347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:25 16:06	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	07:14 (Z2) 07:37 (Z2)	05:41 20:38	04:54 21:26
2	08:25 16:07	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	07:14 (Z2) 07:37 (Z2)	05:39 20:40	11 05:55 (Z4) 04:53 21:27
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:57 17:53	06:43 19:49	07:15 (Z2) 07:37 (Z2)	05:37 20:42	9 05:55 (Z4) 04:52 21:29
4	08:25 16:09	07:52 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	07:14 (Z2) 07:36 (Z2)	05:35 20:44	6 05:48 (Z4) 04:51 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	07:14 (Z2) 07:35 (Z2)	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	07:15 (Z2) 07:34 (Z2)	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	07:15 (Z2) 07:32 (Z2)	05:30 20:49	04:49 21:33
8	08:23 16:14	07:45 17:09	06:45 18:02	06:32 19:58	07:17 (Z2) 07:30 (Z2)	05:28 20:50	04:49 21:34
9	08:23 16:16	07:43 17:11	06:43 18:04	06:29 19:59	07:20 (Z2) 07:28 (Z2)	05:26 20:52	04:48 21:34
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:06	06:27 20:01	05:24 20:54	05:50 (Z4) 05:53 (Z4)	04:48 21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	05:49 (Z4) 05:55 (Z4)	04:47 21:36
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:21 20:57	05:47 (Z4) 05:56 (Z4)	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	05:46 (Z4) 05:58 (Z4)	04:46 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 (Z4) 05:58 (Z4)	04:46 21:38
15	08:18 16:25	07:31 17:22	06:29 18:15	06:16 20:10	05:16 21:02	05:43 (Z4) 05:59 (Z4)	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	05:41 (Z4) 05:59 (Z4)	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	05:40 (Z4) 06:00 (Z4)	04:46 21:40
18	08:15 16:30	07:25 17:28	06:22 18:20	06:09 20:15	05:11 21:07	05:38 (Z4) 05:59 (Z4)	04:46 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:07 20:17	05:09 21:08	05:39 (Z4) 06:00 (Z4)	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	05:39 (Z4) 06:00 (Z4)	04:46 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	05:07 21:11	05:38 (Z4) 05:59 (Z4)	04:46 21:41
22	08:11 16:37	07:16 17:36	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	05:39 (Z4) 05:59 (Z4)	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	05:39 (Z4) 05:59 (Z4)	04:46 21:41
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:03 21:16	05:39 (Z4) 05:59 (Z4)	04:47 21:42
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:54 20:28	05:01 21:17	05:40 (Z4) 05:59 (Z4)	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	05:40 (Z4) 05:59 (Z4)	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	05:41 (Z4) 05:59 (Z4)	04:48 21:42
28	08:03 16:48	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	05:42 (Z4) 05:58 (Z4)	04:48 21:41
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:57 21:23	05:42 (Z4) 05:58 (Z4)	04:49 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:42	05:43 20:37	04:56 21:24	05:43 (Z4) 05:57 (Z4)	04:50 21:41
31	07:58 16:53		06:51 19:43	05:42 20:38	04:55 21:25	05:44 (Z4) 05:56 (Z4)	
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505	
astr.max.mögl.Beschattung			526	168	356	26	
Red.Sonneneinstrahlung			0,33	0,41	0,47	0,45	
Reduktion Betriebsdauer			0,87	0,87	0,87	0,87	
Reduktion Windrichtung			0,67	0,70	0,71	0,71	
Gesamte Reduktion			0,19	0,25	0,29	0,28	
Met.wahrsch.Beschattung			102	42	104	7	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: NeSö 14 - Netzow, 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember
1	04:50		05:28	05:58 (Z4)	06:20		07:12	07:41 (Z1)	07:08	08:01	
	21:41		21:07	8 06:06 (Z4)	20:03		18:51	22 08:03 (Z1)	16:43	16:00	
2	04:51		05:30		06:22		07:13	07:42 (Z1)	07:10	08:02	
	21:40		21:05	5 06:05 (Z4)	20:00		18:49	19 08:01 (Z1)	16:41	16:00	
3	04:52		05:32		06:24	07:17 (Z2)	07:15	07:44 (Z1)	07:11	08:04	
	21:40		21:04	1 06:02 (Z4)	19:58	8 07:25 (Z2)	18:46	15 07:59 (Z1)	16:39	15:59	
4	04:52		05:33		06:26	07:14 (Z2)	07:17	07:48 (Z1)	07:13	08:05	
	21:39		21:02		19:56	13 07:27 (Z2)	18:44	7 07:55 (Z1)	16:37	15:58	
5	04:53		05:35		06:27	07:13 (Z2)	07:19		07:15	08:06	
	21:39		21:00		19:53	16 07:29 (Z2)	18:42		16:35	15:58	
6	04:54		05:36		06:29	07:10 (Z2)	07:20		07:17	08:08	
	21:38		20:58		19:51	19 07:29 (Z2)	18:39		16:33	15:57	
7	04:55		05:38		06:31	07:10 (Z2)	07:22		07:19	08:09	
	21:38		20:56		19:49	20 07:30 (Z2)	18:37		16:32	15:57	
8	04:56		05:40		06:32	07:09 (Z2)	07:24		07:21	08:10	
	21:37		20:54		19:46	22 07:31 (Z2)	18:35		16:30	15:56	
9	04:57	05:56 (Z4)	05:41		06:34	07:08 (Z2)	07:26		07:23	08:12	
	21:36	4 06:00 (Z4)	20:53		19:44	22 07:30 (Z2)	18:32		16:28	15:56	
10	04:58	05:54 (Z4)	05:43		06:36	07:08 (Z2)	07:27		07:25	08:13	
	21:36	8 06:02 (Z4)	20:51		19:42	22 07:30 (Z2)	18:30		16:26	15:56	
11	04:59	05:53 (Z4)	05:45		06:37	07:08 (Z2)	07:29		07:26	08:14	
	21:35	10 06:03 (Z4)	20:49		19:39	22 07:30 (Z2)	18:28		16:25	15:56	
12	05:00	05:52 (Z4)	05:46		06:39	07:07 (Z2)	07:31		07:28	08:15	
	21:34	12 06:04 (Z4)	20:47		19:37	22 07:29 (Z2)	18:25		16:23	15:56	
13	05:01	05:52 (Z4)	05:48		06:41	07:08 (Z2)	07:33		07:30	08:16	
	21:33	13 06:05 (Z4)	20:45		19:34	20 07:28 (Z2)	18:23		16:22	15:55	
14	05:03	05:51 (Z4)	05:50		06:42	07:08 (Z2)	07:35		07:32	08:17	
	21:32	15 06:06 (Z4)	20:43		19:32	19 07:27 (Z2)	18:21		16:20	15:55	
15	05:04	05:50 (Z4)	05:52		06:44	07:10 (Z2)	07:36		07:34	08:18	
	21:31	17 06:07 (Z4)	20:40		19:30	15 07:25 (Z2)	18:19		16:19	15:55	
16	05:05	05:50 (Z4)	05:53		06:46	07:12 (Z2)	07:38		07:36	08:19	
	21:30	17 06:07 (Z4)	20:38		19:27	23 08:03 (Z1)	18:16		16:17	15:56	
17	05:06	05:50 (Z4)	05:55		06:48	07:13 (Z2)	07:40		07:37	08:20	
	21:29	18 06:08 (Z4)	20:36		19:25	24 08:05 (Z1)	18:14		16:16	15:56	
18	05:08	05:50 (Z4)	05:57		06:49	07:46 (Z1)	07:42		07:39	08:20	
	21:28	19 06:09 (Z4)	20:34		19:22	21 08:07 (Z1)	18:12		16:14	15:56	
19	05:09	05:49 (Z4)	05:58		06:51	07:45 (Z1)	07:44		07:41	08:21	
	21:26	20 06:09 (Z4)	20:32		19:20	23 08:08 (Z1)	18:10		16:13	15:56	
20	05:10	05:49 (Z4)	06:00		06:53	07:43 (Z1)	07:45		07:43	08:22	
	21:25	20 06:09 (Z4)	20:30		19:18	25 08:08 (Z1)	18:08		16:12	15:57	
21	05:12	05:49 (Z4)	06:02		06:54	07:42 (Z1)	07:47		07:44	08:22	
	21:24	21 06:10 (Z4)	20:28		19:15	27 08:09 (Z1)	18:05		16:10	15:57	
22	05:13	05:49 (Z4)	06:03		06:56	07:41 (Z1)	07:49		07:46	08:23	
	21:23	21 06:10 (Z4)	20:25		19:13	29 08:10 (Z1)	18:03		16:09	15:57	
23	05:15	05:49 (Z4)	06:05		06:58	07:41 (Z1)	07:51		07:48	08:23	
	21:21	21 06:10 (Z4)	20:23		19:10	29 08:10 (Z1)	18:01		16:08	15:58	
24	05:16	05:49 (Z4)	06:07		07:00	07:40 (Z1)	07:53		07:50	08:24	
	21:20	21 06:10 (Z4)	20:21		19:08	29 08:09 (Z1)	17:59		16:07	15:59	
25	05:18	05:49 (Z4)	06:09		07:01	07:39 (Z1)	06:55		07:51	08:24	
	21:18	21 06:10 (Z4)	20:19		19:06	30 08:09 (Z1)	16:57		16:06	15:59	
26	05:19	05:49 (Z4)	06:10		07:03	07:40 (Z1)	06:56		07:53	08:24	
	21:17	20 06:09 (Z4)	20:17		19:03	29 08:09 (Z1)	16:55		16:05	16:00	
27	05:21	05:51 (Z4)	06:12		07:05	07:39 (Z1)	06:58		07:54	08:25	
	21:15	19 06:10 (Z4)	20:14		19:01	29 08:08 (Z1)	16:53		16:04	16:01	
28	05:22	05:52 (Z4)	06:14		07:06	07:39 (Z1)	07:00		07:56	08:25	
	21:14	17 06:09 (Z4)	20:12		18:58	28 08:07 (Z1)	16:51		16:03	16:01	
29	05:24	05:54 (Z4)	06:15		07:08	07:40 (Z1)	07:02		07:58	08:25	
	21:12	15 06:09 (Z4)	20:10		18:56	26 08:06 (Z1)	16:49		16:02	16:02	
30	05:25	05:55 (Z4)	06:17		07:10	07:40 (Z1)	07:04		07:59	08:25	
	21:11	13 06:08 (Z4)	20:07		18:54	25 08:05 (Z1)	16:47		16:01	16:03	
31	05:27	05:57 (Z4)	06:19				07:06			08:25	
	21:09	11 06:08 (Z4)	20:05				16:45			16:04	
Sonnenscheinstunden	507		457		382		330		263	238	
astr.max.mögl.Beschattung	373		14		637		63				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,46		0,49		0,41		0,35				
Reduktion Betriebsdauer	0,87		0,87		0,87		0,87				
Reduktion Windrichtung	0,71		0,71		0,68		0,66				
Gesamte Reduktion	0,29		0,31		0,24		0,20				
Met.wahrsch.Beschattung	108		4		156		13				

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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 S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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 15:59
3	04:51 21:40	05:31 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	12 16:39	15:57 (V2) 15:59
4	04:52 21:40	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	10 16:37	08:04 15:58 (V2)
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:18 18:41	7 16:35	08:05 15:57 (V2)
6	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39	5 16:33	15:58 (V2) 15:57 (V2)
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:30 19:49	07:22 18:37	2 16:31	15:58 (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	10 16:26	15:56 (V2) 15:56
11	04:59 21:35	05:44 20:49	06:37 19:39	07:29 18:27	9 16:25	15:55 (V2) 15:55
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37	07:31 18:25	8 17:41 (V1)	15:55 (V2) 15:55
13	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34	07:33 18:23	7 17:38 (V1)	15:55 (V2) 15:55
14	05:02 21:32	05:50 20:42	06:42 19:32	07:34 18:21	6 17:36 (V1)	15:55 (V2) 15:55
15	05:03 21:31	05:51 20:40	06:44 19:29	07:36 18:18	5 17:36 (V1)	15:55 (V2) 15:55
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:38 18:16	4 17:35 (V1)	15:55 (V2) 15:55
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:47 19:25	07:40 18:14	3 17:35 (V1)	15:55 (V2) 15:55
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12	2 17:34 (V1)	15:55 (V2) 15:55
19	05:09 21:26	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:09	1 17:33 (V1)	15:55 (V2) 15:55
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	15:55 (V2) 16:11	15:55 (V2) 15:56
21	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	15:55 (V2) 16:10	15:55 (V2) 15:57
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	15:55 (V2) 16:09	15:55 (V2) 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	15:55 (V2) 16:08	15:55 (V2) 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	15:55 (V2) 16:06	15:55 (V2) 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	15:55 (V2) 16:05	15:55 (V2) 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:54	15:55 (V2) 16:04	15:55 (V2) 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52	15:55 (V2) 16:03	15:55 (V2) 16:00
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	15:55 (V2) 16:02	15:55 (V2) 16:01
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	15:55 (V2) 16:02	15:55 (V2) 16:02
30	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	15:55 (V2) 16:00 (V2)	15:55 (V2) 16:01
31	05:26 21:09	06:18 20:05	07:06 18:44	07:06 16:44	15:55 (V2) 16:09 (V2)	15:55 (V2) 16:04
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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: Schö_D_4a - Schö_Dorfstr. 4a

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	15:02 (P1)			
	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	9	15:11 (P1)	
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	15:02 (P1)		
	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)		
	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)		
	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)		
	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)		
	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)		
	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)		
	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)		
	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			08:13	15:03 (P1)	
	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			08:14	15:03 (P1)	
	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			08:15	15:03 (P1)	
	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)
	16:21	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			08:17	15:04 (P1)	
	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			08:18	15:05 (P1)	
	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			08:19	15:05 (P1)	
	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			08:20	15:06 (P1)	
	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			08:20	15:07 (P1)	
	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			08:21	15:06 (P1)	
	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			08:22	15:07 (P1)	
	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			08:22	15:07 (P1)	
	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			08:23	15:08 (P1)	
	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			08:23	15:08 (P1)	
	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			08:24	15:09 (P1)	
	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	06:55	07:51			08:24	15:09 (P1)	
	16:42		17:41		18:32	20:28	21:17	21:42	21:18	20:19	19:05	16:57	16:05			15:59	13	15:22 (P1)
26	08:06		07:08		06:02	05:50	05:00	04:47	05:19	06:10	07:03	06:56	07:53			08:25	15:10 (P1)	
	16:43		17:43		18:34	20:29	21:19	21:42	21:17	20:16	19:03	16:54	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	06:58	07:54			08:25	15:10 (P1)	
	16:45		17:45		18:36	20:31	21:20	21:42	21:15	20:14	19:01	16:52	16:03			16:00	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			08:25	15:10 (P1)	
	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			08:25	15:11 (P1)	
	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)	08:25	15:11 (P1)
	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				08:25	15:12 (P1)	
	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		
astr.max.mögl.Beschattung		153	74									83					408	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,19	0,26									0,21					0,17	
Reduktion Betriebsdauer		0,87	0,87									0,87					0,87	
Reduktion Windrichtung		0,67	0,71									0,71					0,67	
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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:25 16:05 29	14:42 (V3) 15:26 (V4) 16:55	07:57 16:08 (V2) 17:49	06:48 19:45 20:38	05:41 20:38 21:26	04:53 21:26 22:14
2	08:25 16:06 28	14:43 (V3) 15:27 (V4) 16:57	07:55 15:58 (V2) 17:51	06:46 19:47 20:40	05:39 20:40 21:28	04:52 21:28 22:16
3	08:25 16:07 27	14:43 (V3) 15:26 (V4) 16:59	07:53 17:52 19:49	06:43 19:49 20:42	05:37 20:42 21:29	04:52 21:29 22:17
4	08:25 16:09 26	14:44 (V3) 15:27 (V4) 17:01	07:52 17:54 19:50	06:41 19:50 20:44	05:35 20:44 21:30	04:51 21:30 22:18
5	08:24 16:10 24	14:45 (V3) 15:27 (V4) 17:03	07:50 17:56 19:52	06:39 19:52 20:45	05:33 20:45 21:31	04:50 21:31 22:19
6	08:24 16:11 23	14:47 (V3) 15:28 (V4) 17:04	07:48 17:58 19:54	06:36 19:54 20:47	05:31 20:47 21:32	04:49 21:32 22:20
7	08:24 16:12 19	14:48 (V3) 15:27 (V4) 17:06	07:46 18:00 19:56	06:34 19:56 20:49	05:29 20:49 21:33	04:49 21:33 22:21
8	08:23 16:14 15	14:51 (V3) 15:28 (V4) 17:08	07:44 18:02 19:58	06:32 19:58 20:50	05:27 20:50 21:34	04:48 21:34 22:22
9	08:23 16:15 10	15:18 (V4) 15:28 (V4) 17:10	07:43 18:04 19:59	06:29 19:59 20:52	05:26 20:52 21:35	04:48 21:35 22:23
10	08:22 16:17 9	15:18 (V4) 15:27 (V4) 17:12	07:41 18:05 20:01	06:27 20:01 20:54	05:24 20:54 21:35	04:47 21:35 22:24
11	08:21 16:18 7	15:20 (V4) 15:27 (V4) 17:14	07:39 18:07 20:03	06:25 20:03 20:56	05:22 20:56 21:36	04:47 21:36 22:25
12	08:21 16:20 5	15:21 (V4) 15:26 (V4) 17:16	07:37 18:09 20:05	06:22 20:05 20:57	05:20 20:57 21:37	04:46 21:37 22:26
13	08:20 16:21 3	07:35 17:18 16:45 (V1)	06:33 18:11 20:06	06:20 20:06 20:59	05:19 20:59 21:38	04:46 21:38 22:27
14	08:19 16:23 9	07:33 17:20 16:51 (V1)	06:31 18:13 20:08	06:18 20:08 21:00	05:17 21:00 21:38	04:46 21:38 22:28
15	08:18 16:24 13	07:31 17:22 16:53 (V1)	06:29 18:15 20:10	06:15 20:10 21:02	05:15 21:02 21:39	04:46 21:39 22:29
16	08:17 16:26 15	07:29 17:24 16:54 (V1)	06:26 18:16 20:12	06:13 20:12 21:04	05:14 21:04 21:39	04:45 21:39 22:30
17	08:16 16:28 16	07:27 17:26 16:55 (V1)	06:24 18:18 20:14	06:11 20:14 21:05	05:12 21:05 21:40	04:45 21:40 22:31
18	08:15 16:29 16	07:25 17:28 16:55 (V1)	06:21 18:20 20:15	06:09 20:15 21:07	05:11 21:07 21:40	04:45 21:40 22:32
19	08:14 16:31 16	07:23 17:30 16:55 (V1)	06:19 18:22 20:17	06:06 20:17 21:08	05:09 21:08 21:41	04:45 21:41 22:33
20	08:13 16:33 4	15:55 (V2) 15:59 (V2) 17:32	07:21 16:38 (V1) 18:24	06:17 20:19 21:10	06:04 21:10 21:41	04:45 21:41 22:34
21	08:12 16:34 7	15:54 (V2) 16:01 (V2) 17:33	07:19 16:39 (V1) 18:25	06:14 20:21 21:11	06:02 21:11 21:41	04:46 21:41 22:35
22	08:11 16:36 10	15:54 (V2) 16:04 (V2) 17:35	07:16 16:40 (V1) 18:27	06:12 20:22 21:13	06:00 21:13 21:41	04:46 21:41 22:36
23	08:10 16:38 12	15:53 (V2) 16:05 (V2) 17:37	07:14 16:42 (V1) 18:29	06:10 20:24 21:14	05:58 21:14 21:42	04:46 21:42 22:37
24	08:08 16:40 14	15:53 (V2) 16:07 (V2) 17:39	07:12 16:44 (V1) 18:31	06:07 20:26 21:16	05:55 21:16 21:42	04:46 21:42 22:38
25	08:07 16:42 15	15:53 (V2) 16:08 (V2) 17:41	07:10 18:33 20:28	06:05 20:28 21:17	05:53 21:17 21:42	04:47 21:42 22:39
26	08:06 16:44 16	15:53 (V2) 16:09 (V2) 17:43	07:08 18:34 20:30	06:02 20:30 21:19	05:51 21:19 21:42	04:47 21:42 22:40
27	08:04 16:45 16	15:53 (V2) 16:09 (V2) 17:45	07:05 18:36 20:31	06:00 20:31 21:20	05:49 21:20 21:42	04:47 21:42 22:41
28	08:03 16:47 15	15:53 (V2) 16:08 (V2) 17:47	07:03 18:38 20:33	05:58 20:33 21:21	05:47 21:21 21:42	04:48 21:42 22:42
29	08:01 16:49 15	15:54 (V2) 16:09 (V2) 17:49	07:01 19:40 20:35	06:55 20:35 21:23	05:45 21:23 21:41	04:49 21:41 22:43
30	08:00 16:51 14	15:54 (V2) 16:08 (V2) 17:51	06:53 19:41 20:37	05:43 20:37 21:24	04:55 21:24 21:41	04:49 21:41 22:44
31	07:58 16:53 13	15:55 (V2) 16:08 (V2) 17:53	06:50 19:43 21:25	04:54 21:25 21:42	04:54 21:42 22:45	04:49 22:45 22:45
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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647
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 16:00 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 15:59 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 15:59 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 15:58 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 15:57 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 15:57 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 15:57 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 15:56 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 8 15:29 (V2)	08:12 15:56 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 12 15:39 (V2)	08:13 15:56 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 13 15:40 (V2)	08:14 15:55 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 14 15:40 (V2)	08:15 15:55 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 15 15:41 (V2)	08:16 15:55 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 15 15:41 (V2)	08:17 15:55 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 15 15:41 (V2)	08:18 15:55 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 16 15:42 (V2)	08:19 15:55 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 15 15:42 (V2)	08:20 15:55 31 15:19 (V4)
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:42 18:12 6 17:15 (V1)	07:39 16:14 14 15:41 (V2)	08:20 15:56 31 15:19 (V4)
19	05:09 21:27	05:58 20:32	06:51 19:20	07:44 18:09 11 17:23 (V1)	07:41 16:13 12 15:40 (V2)	08:21 15:56 31 15:19 (V4)
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07 14 17:24 (V1)	07:43 16:11 10 15:39 (V2)	08:22 15:56 31 15:20 (V4)
21	05:11 21:24	06:01 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05 15 17:24 (V1)	07:44 16:10 7 15:37 (V2)	08:22 15:57 29 15:20 (V4)
22	05:13 21:23	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03 16 17:25 (V1)	07:46 16:09 4 15:35 (V2)	08:23 15:57 29 15:20 (V4)
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01 17 17:25 (V1)	07:48 16:08 15 15:34 (V2)	08:23 15:58 30 15:20 (V4)
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59 16 17:24 (V1)	07:50 16:07 15 15:34 (V2)	08:24 15:58 31 15:22 (V4)
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57 15 16:24 (V1)	07:51 16:05 15 15:34 (V2)	08:24 15:59 31 15:22 (V4)
26	05:19 21:17	06:10 20:17	07:03 19:03	06:56 16:55 14 16:23 (V1)	07:53 16:04 15 15:34 (V2)	08:25 16:00 31 15:23 (V4)
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:52 12 16:22 (V1)	07:55 16:03 15 15:34 (V2)	08:25 16:00 30 15:23 (V4)
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50 8 16:20 (V1)	07:56 16:02 15 15:34 (V2)	08:25 16:01 30 15:24 (V4)
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48 15 16:24 (V1)	07:58 16:02 15 15:34 (V2)	08:25 16:02 31 15:24 (V4)
30	05:25 21:11	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46 15 16:24 (V1)	07:59 16:01 3 15:04 (V4)	08:25 16:03 30 15:25 (V4)
31	05:26 21:09	06:19 20:05	07:06 16:44	07:06 16:44	16:01	08:25 16:04 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				32	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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) 06:10 (Rep.08)	04:54 21:26	30	06:00 (WKA 22) 06:30 (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) 06:11 (Rep.08)	04:53 21:27	30	06:00 (WKA 22) 06:30 (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) 06:11 (Rep.08)	04:52 21:29	29	06:01 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)
4	08:25 16:09		07:52 17:01		06:54 17:54			06:41 19:50		05:35 20:44	12	06:00 (Rep.08) 06:12 (Rep.08)	04:51 21:30	29	06:01 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)
5	08:24 16:10		07:50 17:03		06:52 17:56			06:39 19:52		05:33 20:45	13	05:59 (Rep.08) 06:12 (Rep.08)	04:50 21:31	28	06:01 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
6	08:24 16:11		07:48 17:05		06:50 17:58		07:13 (Rep.12) 07:16 (Rep.12)	06:36 19:54		05:31 20:47	15	05:57 (Rep.08) 06:12 (Rep.08)	04:50 21:32	28	06:02 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)
7	08:24 16:13		07:46 17:07		06:47 18:00		07:11 (Rep.12) 07:17 (Rep.12)	06:34 19:56		05:29 20:49	17	05:55 (Rep.08) 06:12 (Rep.08)	04:49 21:33	27	06:02 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
8	08:23 16:14		07:44 17:08		06:45 18:02		07:09 (Rep.12) 07:34 (So 3)	06:32 19:58		05:28 20:50	26	05:54 (Rep.08) 06:20 (WKA 22)	04:48 21:34	26	06:03 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
9	08:23 16:15		07:43 17:10		06:43 18:04		07:06 (Rep.12) 07:35 (So 3)	06:29 19:59		05:26 20:52	28	05:55 (Rep.08) 06:23 (WKA 22)	04:48 21:34	26	06:04 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)
10	08:22 16:17		07:41 17:12		06:40 18:05		07:04 (Rep.12) 07:37 (So 3)	06:27 20:01		05:24 20:54	29	05:55 (Rep.08) 06:24 (WKA 22)	04:47 21:35	25	06:04 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
11	08:21 16:18	2	08:55 (G4) 08:52 (G4)	12	08:24 (G3) 08:10 (G5)	31	07:03 (Rep.12) 07:37 (So 3)	06:25 20:03	2	06:52 (Rep.09) 06:48 (Rep.09)	29	05:55 (Rep.08) 06:25 (WKA 22)	04:47 21:36	25	06:04 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
12	08:21 16:20	5	08:57 (G4) 08:51 (G4)	14	08:24 (G5) 08:09 (G5)	32	07:04 (Rep.12) 07:38 (So 3)	06:22 20:05	4	06:52 (Rep.09) 06:46 (Rep.09)	30	05:57 (Rep.08) 06:26 (WKA 22)	04:47 21:37	25	06:05 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)
13	08:20 16:21	7	08:58 (G4) 08:59 (G2)	16	08:25 (G5) 08:09 (G5)	32	07:07 (Rep.12) 07:39 (So 3)	06:20 20:06	6	06:52 (Rep.09) 06:43 (Rep.09)	29	05:59 (Rep.08) 06:27 (WKA 22)	04:46 21:38	25	06:05 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
14	08:19 16:23	9	08:59 (G2) 08:49 (G4)	17	08:26 (G5) 08:09 (G5)	29	07:14 (So 3) 07:39 (So 3)	06:18 20:08	8	06:51 (Rep.09) 06:41 (Rep.09)	31	05:54 (Rep.05) 06:28 (WKA 22)	04:46 21:38	24	06:05 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
15	08:18 16:24	12	09:01 (G2) 08:49 (G4)	17	08:26 (G5) 08:09 (G5)	25	07:39 (So 3) 07:14 (So 3)	06:15 20:10	9	06:50 (Rep.09) 06:43 (Rep.09)	31	05:42 (Rep.05) 06:28 (WKA 22)	04:46 21:39	24	06:06 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
16	08:17 16:26	13	09:02 (G2) 08:49 (G4)	18	08:27 (G5) 08:09 (G5)	25	07:39 (So 3) 07:13 (So 3)	06:13 20:12	4	06:47 (Rep.09) 05:14	34	05:41 (Rep.05) 06:29 (WKA 22)	04:46 21:39	23	06:06 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
17	08:16 16:28	14	09:03 (G2) 08:49 (G4)	18	08:27 (G5) 08:09 (G5)	25	07:38 (So 3) 07:14 (So 3)	06:11 20:14		05:12 21:05	36	05:40 (Rep.05) 06:30 (WKA 22)	04:46 21:40	23	06:07 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
18	08:15 16:29	15	09:04 (G2) 09:05 (G2)	17	08:26 (G5) 08:11 (G5)	24	07:38 (So 3) 07:14 (So 3)	06:09 20:15		05:11 21:07	38	05:38 (Rep.05) 06:29 (WKA 22)	04:46 21:40	22	06:07 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
19	08:14 16:31	15	09:05 (G2) 09:06 (G2)	16	08:26 (G5) 08:12 (G5)	23	07:37 (So 3) 07:15 (So 3)	06:06 20:17		05:09 21:08	39	05:37 (Rep.05) 06:30 (WKA 22)	04:46 21:41	22	06:07 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
20	08:13 16:33	16	09:06 (G2) 09:06 (G2)	14	08:25 (G5) 08:12 (G5)	22	07:36 (So 3) 07:15 (So 3)	06:04 20:19		05:08 21:10	40	05:39 (Rep.05) 06:31 (WKA 22)	04:46 21:41	22	06:07 (WKA 22) 06:29 (WKA 22)
21	08:12 16:35	16	09:07 (G2) 08:51 (G2)	11	08:23 (G5) 07:43 (G1)	20	07:35 (So 3) 07:16 (So 3)	06:02 20:21		05:06 21:11	39	05:58 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)	04:46 21:41	22	06:08 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)
22	08:11 16:36	17	09:08 (G2) 08:51 (G2)	10	08:20 (G5) 07:41 (G1)	16	07:32 (So 3) 07:18 (So 3)	06:00 20:22		05:05 21:13	32	05:58 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)	04:46 21:41	22	06:08 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)
23	08:10 16:38	17	09:08 (G2) 08:52 (G2)	12	07:52 (G1) 07:38 (G1)	12	06:33 (Rep.10) 06:30 (Rep.10)	05:58 20:24		05:04 21:14	33	05:58 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)	04:46 21:41	22	06:08 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)
24	08:08 16:40	16	09:08 (G2) 08:52 (G2)	14	07:52 (G1) 07:38 (G1)	4	06:34 (Rep.10) 06:28 (Rep.10)	05:56 20:26		05:02 21:16	33	05:58 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)	04:46 21:42	22	06:08 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)
25	08:07 16:42	16	09:08 (G2) 08:53 (G2)	14	07:52 (G1) 07:38 (G1)	7	06:35 (Rep.10) 06:25 (Rep.10)	05:53 20:28		05:01 21:17	33	05:58 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)	04:47 21:42	22	06:09 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)
26	08:06 16:44	15	09:08 (G2) 08:53 (G2)	14	07:52 (G1) 07:39 (G1)	9	06:34 (Rep.10) 06:23 (Rep.10)	05:51 20:30		05:00 21:19	32	05:59 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)	04:47 21:42	23	06:08 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)
27	08:04 16:46	14	09:07 (G2) 08:54 (G2)	13	07:52 (G1) 07:39 (G1)	12	06:35 (Rep.10) 06:21 (Rep.10)	05:49 20:31		04:59 21:20	32	05:59 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)	04:48 21:42	23	06:09 (WKA 22) 06:32 (WKA 22)
28	08:03 16:47	12	09:06 (G2) 08:56 (G2)	11	07:50 (G1) 07:35 (G1)	13	06:34 (Rep.10) 07:20 (Rep.10)	05:47 20:33		04:58 21:21	32	05:59 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)	04:48 21:41	23	06:09 (WKA 22) 06:33 (WKA 22)
29	08:01 16:49	10	09:06 (G2) 08:59 (G2)		06:55 19:40	13	07:21 (Rep.10) 07:23 (Rep.10)	05:45 20:35		04:56 21:23	32	05:59 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)	04:49 21:41	24	06:09 (WKA 22) 06:33 (WKA 22)
30	08:00 16:51	3	09:02 (G2) 08:53 (G2)		06:53 19:41	11	07:32 (Rep.10) 07:24 (Rep.10)	05:43 20:37	1	06:08 (Rep.08) 06:09 (Rep.08)	32	05:59 (WKA 22) 06:31 (WKA 22)	04:49 21:41	25	06:08 (WKA 22) 06:33 (WKA 22)
31	07:58 16:53				06:50 19:43	5	07:29 (Rep.10)			04:54 21:25	30	06:00 (WKA 22) 06:30 (WKA 22)			
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	25		46		85		9		247		202				

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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)
2	21:41	06:33 (WKA 22)	21:07	06:36 (WKA 22)	20:03	06:51 (REP.09)	18:51	08:18 (S6 3)	16:43	07:53 (G3)	16:00	08:39 (G4)
3	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)
4	21:40	06:34 (WKA 22)	21:05	06:35 (WKA 22)	20:00	06:51 (REP.09)	18:49	08:17 (S6 3)	16:41	07:53 (G3)	15:59	08:38 (G4)
5	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	
6	21:40	06:34 (WKA 22)	21:04	06:34 (WKA 22)	19:58		18:46	08:16 (S6 3)	16:39	07:53 (G3)	15:59	
7	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	
8	21:40	06:35 (WKA 22)	21:02	06:31 (WKA 22)	19:56		18:44	08:14 (S6 3)	16:37	07:52 (G3)	15:58	
9	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	
10	21:39	06:35 (WKA 22)	21:00	06:29 (WKA 22)	19:53		18:42	08:11 (S6 3)	16:35	07:52 (G3)	15:58	
11	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	
12	21:38	06:36 (WKA 22)	20:58	06:22 (REP.08)	19:51		18:39	08:07 (S6 3)	16:33	07:52 (G3)	15:57	
13	04:55	06:09 (WKA 22)	05:38	06:07 (REP.08)	06:31		07:22	07:48 (REP.12)	07:19		08:09	
14	21:38	06:37 (WKA 22)	20:56	06:22 (REP.08)	19:49		18:37	07:53 (REP.12)	16:31		15:57	
15	04:56	06:09 (WKA 22)	05:40	06:09 (REP.08)	06:32		07:24	07:50 (REP.12)	07:21		08:10	
16	21:37	06:37 (WKA 22)	20:54	06:22 (REP.08)	19:46		18:35	07:52 (REP.12)	16:30		15:56	
17	04:57	06:09 (WKA 22)	05:41	06:10 (REP.08)	06:34		07:26		07:23		08:12	
18	21:36	06:38 (WKA 22)	20:52	06:21 (REP.08)	19:44		18:32		16:28		15:56	
19	04:58	06:08 (WKA 22)	05:43	06:12 (REP.08)	06:36		07:27		07:24		08:13	
20	21:36	06:38 (WKA 22)	20:51	06:21 (REP.08)	19:42		18:30		16:26		15:56	
21	04:59	06:08 (WKA 22)	05:45	06:13 (REP.08)	06:37		07:29		07:26		08:14	
22	21:35	06:38 (WKA 22)	20:49	06:19 (REP.08)	19:39		18:28		16:25		15:55	
23	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
24	21:34	06:39 (WKA 22)	20:47	06:18 (REP.08)	19:37		07:20 (REP.10)	18:25	08:19 (G1)	16:23	08:35 (G2)	15:55
25	05:01	06:08 (WKA 22)	05:48		06:41		07:13 (REP.10)	07:33	08:13 (G1)	16:30	08:28 (G2)	08:16
26	21:33	06:39 (WKA 22)	20:45		19:34		07:23 (REP.10)	18:23	08:22 (G1)	16:21	08:37 (G2)	15:55
27	05:02	06:08 (WKA 22)	05:50		06:42		07:10 (REP.10)	07:35	08:12 (G1)	16:32	08:27 (G2)	08:17
28	21:32	06:39 (WKA 22)	20:42		19:32		07:23 (REP.10)	18:21	08:23 (G1)	16:20	08:39 (G2)	15:55
29	05:04	06:08 (WKA 22)	05:51		06:44		07:10 (REP.10)	07:36	08:11 (G1)	16:34	08:26 (G2)	08:18
30	21:31	06:39 (WKA 22)	20:40		19:30		07:24 (REP.10)	18:18	08:24 (G1)	16:18	08:40 (G2)	15:55
31	05:05	06:07 (WKA 22)	05:53		06:46		07:12 (REP.10)	07:38	08:10 (G1)	16:35	08:26 (G2)	08:19
32	21:30	06:39 (WKA 22)	20:38		19:27		07:24 (REP.10)	18:16	08:24 (G1)	16:17	08:41 (G2)	15:55
33	05:06	06:07 (WKA 22)	05:55		06:47		07:13 (REP.10)	07:40	08:10 (G1)	16:37	08:26 (G2)	08:20
34	21:29	06:40 (WKA 22)	20:36		19:25		07:23 (REP.10)	18:14	08:24 (G1)	16:15	08:42 (G2)	15:56
35	05:07	06:08 (WKA 22)	05:56		06:49		07:15 (REP.10)	07:42	08:11 (G1)	16:39	08:26 (G2)	08:21
36	21:28	06:41 (WKA 22)	20:34		19:22		07:23 (REP.10)	18:12	08:24 (G1)	16:14	08:42 (G2)	15:56
37	05:09	06:08 (WKA 22)	05:58		06:51		07:17 (REP.10)	07:44	08:11 (G1)	16:41	08:26 (G2)	08:21
38	21:26	06:40 (WKA 22)	20:32		19:20		07:22 (REP.10)	18:10	08:23 (G1)	16:13	08:43 (G2)	15:56
39	05:10	06:08 (WKA 22)	06:00		06:53		07:18 (REP.10)	07:45	08:12 (G1)	16:43	08:26 (G2)	08:22
40	21:25	06:40 (WKA 22)	20:30		19:17		07:20 (REP.10)	18:07	08:21 (G1)	16:11	08:43 (G2)	15:56
41	05:12	06:07 (WKA 22)	06:02		06:54		08:05 (S6 3)	07:47	08:14 (G1)	16:44	08:25 (G2)	08:22
42	21:24	06:40 (WKA 22)	20:28		19:15		08:15 (S6 3)	18:05	08:51 (G5)	16:10	08:42 (G2)	15:57
43	05:13	06:08 (WKA 22)	06:03		06:56		08:02 (S6 3)	07:49	08:41 (G5)	16:07	08:26 (G2)	08:23
44	21:23	06:41 (WKA 22)	20:25		19:13		08:17 (S6 3)	18:03	08:53 (G5)	16:09	08:42 (G2)	15:57
45	05:14	05:49 (REP.05)	06:05		06:58		07:59 (S6 3)	07:51	08:40 (G5)	16:08	08:26 (G4)	08:23
46	21:21	06:40 (WKA 22)	20:23		19:10		08:18 (S6 3)	18:01	08:55 (G5)	16:08	08:43 (G2)	15:58
47	05:16	05:47 (REP.05)	06:07		06:59		07:58 (S6 3)	07:53	08:39 (G5)	16:07	08:27 (G4)	08:24
48	21:20	06:40 (WKA 22)	20:21		19:08		08:19 (S6 3)	17:59	08:55 (G5)	16:07	08:43 (G2)	15:58
49	05:17	05:48 (REP.05)	06:08		07:01		07:57 (S6 3)	06:55	07:39 (G5)	16:06	08:27 (G4)	08:24
50	21:18	06:40 (WKA 22)	20:19		19:05		08:20 (S6 3)	16:57	07:56 (G5)	16:06	08:43 (G2)	15:59
51	05:19	05:49 (REP.05)	06:10		07:03		07:57 (S6 3)	06:56	07:38 (G5)	16:05	08:28 (G4)	08:24
52	21:17	06:40 (WKA 22)	20:17		19:03		08:20 (S6 3)	16:55	07:56 (G5)	16:05	08:42 (G2)	16:00
53	05:20	05:51 (REP.05)	06:12		07:05		07:55 (S6 3)	06:58	07:38 (G5)	16:04	08:28 (G4)	08:25
54	21:15	06:40 (WKA 22)	20:14		19:01		08:20 (S6 3)	16:53	07:56 (G5)	16:04	08:41 (G2)	16:00
55	05:22	05:52 (REP.05)	06:13		07:06		07:55 (S6 3)	07:00	07:38 (G5)	16:03	08:29 (G4)	08:25
56	21:14	06:39 (WKA 22)	20:12		18:58		08:20 (S6 3)	16:51	07:56 (G5)	16:03	08:41 (G2)	16:01
57	05:23	05:54 (REP.05)	06:15		07:08		07:55 (S6 3)	07:02	07:39 (G5)	16:02	08:31 (G4)	08:25
58	21:12	06:39 (WKA 22)	20:10		18:56		08:19 (S6 3)	16:48	07:55 (G5)	16:02	08:40 (G2)	16:02
59	05:25	05:55 (REP.05)	06:17		07:10		07:55 (S6 3)	07:04	07:39 (G5)	16:01	08:33 (G4)	08:25
60	21:11	06:38 (WKA 22)	20:07		18:53		08:19 (S6 3)	16:47	07:55 (G5)	16:01	08:40 (G4)	16:03
61	05:27	05:56 (REP.05)	06:19		07:11			07:06	07:40 (G5)		08:25	
62	21:09	06:37 (WKA 22)	20:05		18:45			16:45	07:54 (G5)		16:04	
63	Sonnenscheinstunden	507	457		382		330		262		238	
64	astr.max.mögl.Beschattung	973	240		294		439		316		7	
65	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,46	0,49		0,41		0,35		0,21		0,17	
66	Reduktion Betriebsdauer	0,87	0,87		0,87		0,87		0,87		0,87	
67	Reduktion Windrichtung	0,71	0,71		0,67		0,64		0,59		0,58	
68	Gesamte Reduktion	0,28	0,30		0,24		0,20		0,11		0,08	
69	Met.wahrsch.Beschattung	276	72		70		86		34		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)
	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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	June	
1	08:25 16:05	07:57 16:55	08:37 (G2) 17:49	07:25 (G1) 19:45	07:11 (Rep.10) 20:38	04:54 21:26	05:43 (WKA 22)
2	08:25 16:06	07:55 16:57	08:37 (G2) 17:51	07:25 (G1) 19:47	07:09 (Rep.10) 20:39	04:53 21:27	05:42 (WKA 22)
3	08:25 16:08	07:53 16:59	08:38 (G2) 17:52	07:24 (G1) 19:49	07:06 (Rep.10) 20:40	04:52 21:29	05:43 (WKA 22)
4	08:25 16:09	07:52 17:01	08:39 (G2) 17:54	07:25 (G1) 19:50	07:05 (Rep.10) 20:44	04:51 21:30	05:43 (WKA 22)
5	08:24 16:10	07:50 17:03	08:40 (G2) 17:56	07:26 (G1) 19:52	07:06 (Rep.10) 20:45	04:50 21:31	05:43 (WKA 22)
6	08:24 16:11	07:48 17:05	08:42 (G2) 17:58	07:27 (G1) 19:54	07:15 (Rep.10) 20:47	04:49 21:32	05:44 (WKA 22)
7	08:24 16:13	07:46 17:07	08:48 (G2) 18:00	07:35 (G1) 19:56	07:09 (Rep.10) 20:49	04:48 21:33	05:45 (WKA 22)
8	08:23 16:14	07:44 17:08	08:04 (G3) 18:02	06:57 (Rep.12) 19:58	05:57 (Rep.08) 20:50	04:49 21:34	05:44 (WKA 22)
9	08:23 16:15	07:43 17:10	08:00 (G3) 18:04	06:59 (Rep.12) 19:59	05:58 (Rep.08) 20:52	04:48 21:34	05:45 (WKA 22)
10	08:22 16:17	07:41 17:12	08:07 (G3) 18:05	06:27 20:01	05:59 (Rep.08) 20:54	04:47 21:35	05:44 (WKA 22)
11	08:21 16:18	07:39 17:14	08:04 (G3) 18:07	06:25 20:03	05:48 (Rep.08) 20:55	04:47 21:36	05:45 (WKA 22)
12	08:21 16:20	07:37 17:16	08:10 (G3) 18:09	06:22 20:05	05:47 (Rep.08) 20:57	04:47 21:37	05:45 (WKA 22)
13	08:20 16:21	07:35 17:18	08:00 (G3) 18:11	06:20 20:06	05:45 (Rep.08) 20:59	04:46 21:38	05:45 (WKA 22)
14	08:19 16:23	07:33 17:20	08:00 (G3) 18:13	06:18 20:08	05:44 (Rep.08) 21:00	04:46 21:38	05:45 (WKA 22)
15	08:18 16:24	07:31 17:22	08:00 (G3) 18:15	06:15 20:10	05:43 (Rep.08) 21:02	04:46 21:39	05:46 (WKA 22)
16	08:17 16:26	07:29 17:24	08:01 (G3) 18:16	06:13 20:12	05:43 (Rep.08) 21:04	04:46 21:39	05:46 (WKA 22)
17	08:16 16:28	07:27 17:26	07:56 (G5) 18:18	06:11 20:14	05:42 (Rep.08) 21:05	04:46 21:40	05:47 (WKA 22)
18	08:15 16:29	07:25 17:28	07:54 (G5) 18:20	06:09 20:15	05:41 (Rep.08) 21:07	04:46 21:40	05:47 (WKA 22)
19	08:14 16:31	07:23 17:30	07:53 (G5) 18:22	06:06 20:17	05:39 (Rep.08) 21:09	04:46 21:41	05:47 (WKA 22)
20	08:13 16:33	07:21 17:32	07:52 (G5) 18:24	06:04 20:19	05:38 (Rep.08) 21:10	04:46 21:41	05:47 (WKA 22)
21	08:12 16:35	07:19 17:34	07:51 (G5) 18:25	06:02 20:21	05:36 (Rep.08) 21:11	04:46 21:41	05:48 (WKA 22)
22	08:11 16:36	07:16 17:35	07:51 (G5) 18:27	06:00 20:22	05:33 (Rep.08) 21:13	04:46 21:41	05:48 (WKA 22)
23	08:10 16:38	07:14 17:37	07:52 (G5) 18:29	05:58 20:24	05:32 (Rep.08) 21:14	04:46 21:41	05:48 (WKA 22)
24	08:08 16:40	07:12 17:39	07:51 (G5) 18:31	05:56 20:26	05:31 (Rep.08) 21:16	04:46 21:42	05:48 (WKA 22)
25	08:07 16:42	07:10 17:41	07:52 (G5) 18:33	05:53 20:28	05:30 (Rep.08) 21:17	04:47 21:42	05:48 (WKA 22)
26	08:06 16:44	07:08 17:43	07:53 (G5) 18:34	05:51 20:30	05:29 (Rep.08) 21:19	04:47 21:42	05:48 (WKA 22)
27	08:04 16:46	07:06 17:45	07:30 (G1) 18:36	05:49 20:31	05:28 (Rep.08) 21:20	04:48 21:42	05:49 (WKA 22)
28	08:03 16:47	07:03 17:47	07:27 (G1) 18:38	05:47 20:33	05:27 (Rep.08) 21:21	04:48 21:41	05:49 (WKA 22)
29	08:01 16:49	07:02 17:48	07:27 (G1) 18:39	05:45 20:35	05:26 (Rep.08) 21:22	04:49 21:41	05:49 (WKA 22)
30	08:00 16:51	07:01 17:49	07:26 (G1) 18:40	05:43 20:37	05:25 (Rep.08) 21:23	04:49 21:41	05:49 (WKA 22)
31	07:58 16:53	06:59 17:49	06:50 18:41	07:14 (Rep.10) 08:04 (S6 3)	05:43 (Rep.08) 21:24	04:49 21:41	05:49 (WKA 22)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	866
astr.max.mögl.Beschattung	162	331	421	77	525	866	866
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19	0,26	0,33	0,41	0,47	0,45	0,45
Reduktion Betriebsdauer	0,87	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	0,71
Gesamte Reduktion	0,10	0,14	0,19	0,25	0,29	0,28	0,28
Met.wahrsch.Beschattung	16	48	81	19	152	238	238

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647
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	
	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	
2	04:51		05:50 (WKA 22)	05:30	05:59 (REp.08)	06:22		07:13		07:10		08:02	
	21:40	29	06:19 (WKA 22)	21:05	10 06:09 (REp.08)	20:00		18:49		16:41		15:59	
3	04:51		05:49 (WKA 22)	05:31	06:01 (REp.08)	06:24		07:15		07:11		08:04	
	21:40	29	06:18 (WKA 22)	21:04	8 06:09 (REp.08)	19:58		18:46		16:39		15:59	
4	04:52		05:49 (WKA 22)	05:33	06:02 (REp.08)	06:25		07:17		07:13		08:05	
	21:40	30	06:19 (WKA 22)	21:02	6 06:08 (REp.08)	19:56		18:44		16:37		15:58	
5	04:53		05:50 (WKA 22)	05:35	06:04 (REp.08)	06:27		07:19		07:15	08:12 (G2)	08:06	
	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	
6	04:54		05:50 (WKA 22)	05:36	06:06 (REp.08)	06:29		07:20		07:17	08:11 (G2)	08:08	
	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	
7	04:55		05:50 (WKA 22)	05:38		06:31		07:02 (REp.10)	07:22		08:04 (G1)	07:19	
	21:38	30	06:20 (WKA 22)	20:56		19:49	8 07:10 (REp.10)	18:37	5 08:09 (G1)	16:31	14 08:23 (G2)	15:57	
8	04:56		05:50 (WKA 22)	05:40		06:32		07:00 (REp.10)	07:24		08:02 (G1)	07:21	
	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	
9	04:57		05:51 (WKA 22)	05:41		06:34		07:00 (REp.10)	07:26		08:00 (G1)	07:23	
	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	
10	04:58		05:51 (WKA 22)	05:43		06:36		07:02 (REp.10)	07:27		08:00 (G1)	07:24	
	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	
11	04:59		05:51 (WKA 22)	05:45		06:37		07:03 (REp.10)	07:29		07:58 (G1)	07:26	
	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	
12	05:00		05:51 (WKA 22)	05:46		06:39		07:05 (REp.10)	07:31		07:58 (G1)	07:28	
	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	
13	05:01		05:51 (WKA 22)	05:48		06:41		07:07 (REp.10)	07:33		07:59 (G1)	07:30	
	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	
14	05:02		05:51 (WKA 22)	05:50		06:42		07:42 (Sö 3)	07:35		08:01 (G1)	07:32	
	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	
15	05:04		05:52 (WKA 22)	05:51		06:44		07:40 (Sö 3)	07:36		08:03 (G1)	07:34	
	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	
16	05:05		05:52 (WKA 22)	05:53		06:46		07:39 (Sö 3)	07:38		08:25 (G5)	07:35	
	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	
17	05:06		05:52 (WKA 22)	05:55		06:47		07:38 (Sö 3)	07:40		08:24 (G5)	07:37	
	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	
18	05:07		05:53 (WKA 22)	05:56		06:49		07:37 (Sö 3)	07:42		08:23 (G5)	07:39	
	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	
19	05:09		05:41 (REp.05)	05:58		06:51		07:37 (Sö 3)	07:44		08:23 (G5)	07:41	
	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	
20	05:10		05:41 (REp.05)	06:00		06:53		07:36 (Sö 3)	07:45		08:22 (G5)	07:43	
	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	
21	05:12		05:42 (REp.05)	06:02		06:54		07:36 (Sö 3)	07:47		08:22 (G5)	07:44	
	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	
22	05:13		05:44 (REp.05)	06:03		06:56		07:37 (Sö 3)	07:49		08:22 (G5)	07:46	
	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	
23	05:14		05:45 (REp.05)	06:05		06:58		07:36 (Sö 3)	07:51		08:23 (G5)	07:48	
	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	
24	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	
	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	
25	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	
	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	
26	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	
	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	
27	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	
	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	
28	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	
	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	
29	05:23		05:54 (REp.08)	06:15		07:08		07:34 (REp.12)	07:02		07:30 (G3)	07:58	
	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	
30	05:25		05:55 (REp.08)	06:17		07:10		07:36 (REp.12)	07:04		07:32 (G3)	07:59	
	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	
31	05:27		05:56 (REp.08)	06:19				07:06		07:34 (G3)		08:25	
	21:09	13	06:09 (REp.08)	20:05				16:45	6 07:40 (G3)			16:04	
Sonnenscheinstunden		507		457		382		330		262		238	
astr. max. mögl. Beschattung		825		66		404		335		244			
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0,46		0,49		0,41		0,35		0,21			
Reduktion Betriebsdauer		0,87		0,87		0,87		0,87		0,87			
Reduktion Windrichtung		0,71		0,71		0,68		0,65		0,60			
Gesamte Reduktion		0,29		0,30		0,24		0,20		0,11			
Met. wahrsch. Beschattung		236		20		98		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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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
7	08:24 16:13	07:46 17:07	06:47 18:00		06:34 19:56	05:29 20:49
8	08:23 16:14	07:45 17:08	06:45 18:02		06:32 19:58	05:28 20:51
9	08:23 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04		06:29 19:59	05:26 20:52
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:06		06:27 20:01	05:24 20:54
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07		06:25 20:03	05:22 20:56
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09		06:22 20:05	05:20 20:57
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11		06:20 20:07	05:19 20:59
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13		06:18 20:08	05:17 21:01
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:29 18:15		06:15 20:10	05:15 21:02
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:50 (V3) 06:55 (V3)	06:13 20:12	05:14 21:04
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:47 (V3) 06:55 (V3)	06:11 20:14	05:12 21:05
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:22 18:20	06:45 (V3) 06:56 (V3)	06:09 20:15	05:11 21:07
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:43 (V3) 06:56 (V2)	06:07 20:17	05:09 21:09
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:43 (V3) 06:57 (V2)	06:04 20:19	05:08 21:10
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:42 (V2) 06:58 (V2)	06:02 20:21	05:06 21:12
22	08:11 16:36	07:17 17:36	06:12 18:27	06:41 (V2) 06:57 (V2)	06:00 20:23	05:05 21:13
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	06:41 (V2) 06:57 (V2)	05:58 20:24	05:04 21:15
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 07:38 (V4) 07:46 (V4)	06:41 (V2) 06:56 (V2)	05:56 20:26	05:02 21:16
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 07:35 (V4) 07:47 (V4)	06:42 (V2) 06:55 (V2)	05:53 20:28	05:01 21:17
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 07:32 (V5) 07:48 (V4)	06:43 (V2) 06:54 (V2)	05:51 20:30	05:00 21:19
27	08:04 16:46	07:06 17:45	06:00 07:30 (V5) 07:49 (V4)	06:44 (V2) 06:51 (V2)	05:49 20:31	04:59 21:20
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 07:27 (V5) 07:48 (V4)	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21
29	08:01 16:49		06:55 19:40		05:45 20:35	04:56 21:23
30	08:00 16:51		06:53 19:42		05:43 20:37	04:55 21:24
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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53		07:19 18:42	07:15 16:35
6	04:54 21:39	05:36 20:58	06:29 19:51		07:20 18:39	07:17 16:33
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:31 19:49		07:22 18:37	07:19 16:32
8	04:56 21:37	05:40 20:55	06:32 19:46		07:24 18:35	07:21 16:30
9	04:57 21:37	05:41 20:53	06:34 19:44		07:26 18:32	07:23 16:28
10	04:58 21:36	05:43 20:51	06:36 19:42		07:27 18:30	07:25 16:26
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39		07:29 18:28	07:26 16:25
12	05:00 21:34	05:46 20:47	06:39 19:37		07:31 18:25	07:28 16:23
13	05:01 21:33	05:48 20:45	06:41 19:34		07:33 18:23	07:30 16:21
14	05:02 21:32	05:50 20:43	06:42 19:32		07:35 18:21	07:32 16:20
15	05:04 21:31	05:51 20:41	06:44 19:30		07:36 18:19	07:34 16:18
16	05:05 21:30	05:53 20:38	06:46 19:27	07:35 (V2) 07:39 (V2)	07:38 18:16	07:36 16:17
17	05:06 21:29	05:55 20:36	06:48 19:25	07:31 (V2) 07:41 (V2)	07:40 18:14	07:37 16:16
18	05:07 21:28	05:56 20:34	06:49 19:22	07:29 (V2) 07:42 (V2)	07:42 18:12	07:39 16:14
19	05:09 21:27	05:58 20:32	06:51 19:20	07:28 (V2) 07:43 (V2)	07:44 18:10	07:41 16:13
20	05:10 21:25	06:00 20:30	06:53 19:18	07:27 (V2) 07:43 (V2)	07:45 18:07	07:43 16:11
21	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:27 (V2) 07:43 (V2)	07:47 18:05	07:45 16:10
22	05:13 21:23	06:03 20:26	06:56 19:13	07:27 (V2) 07:43 (V2)	07:49 18:03	07:46 16:09
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 (V1) 07:05 (V1)	07:27 (V2) 07:42 (V2)	07:51 18:01	07:48 16:08
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:55 (V1) 07:06 (V1)	07:27 (V3) 07:40 (V2)	07:53 17:59	07:50 16:07
25	05:17 21:18	06:08 20:19	06:54 (V1) 07:08 (V1)	07:27 (V3) 07:39 (V3)	06:55 16:57	07:51 16:06
26	05:19 21:17	06:10 20:17	06:52 (V1) 07:08 (V1)	07:29 (V3) 07:38 (V3)	06:57 16:55	07:53 16:05
27	05:20 21:15	06:12 20:14	06:52 (V1) 07:08 (V1)	07:30 (V3) 07:36 (V3)	06:58 16:53	07:55 16:04
28	05:22 21:14	06:14 20:12	06:52 (V1) 07:09 (V1)	07:32 (V3) 07:34 (V3)	07:00 16:51	07:56 16:03
29	05:23 21:12	06:15 20:10	06:51 (V1) 07:08 (V1)		07:02 16:49	07:58 16:02
30	05:25 21:11	06:17 20:07	06:51 (V1) 07:08 (V1)		07:04 16:47	07:59 16:01
31	05:27 21:09	06:19 20:05	06:51 (V1) 07:07 (V1)		07:06 16:45	08:01 16:00
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	45	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647
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	18:52 (Z2) 05:41 20:38	19:41 (Z3) 04:54 21:26
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	18:52 (Z2) 05:39 20:40	19:41 (Z3) 04:53 21:27
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:48	18:52 (Z2) 05:37 20:42	19:41 (Z3) 04:52 21:28
4	08:24 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	18:53 (Z2) 05:35 20:43	19:41 (Z3) 04:51 21:29
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	18:55 (Z2) 05:33 20:45	19:42 (Z3) 04:50 21:31
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	18:58 (Z2) 05:31 20:47	19:42 (Z3) 04:50 21:32
7	08:23 16:13	07:46 17:06	06:47 18:00	06:34 19:56	19:02 (Z2) 05:29 20:49	19:42 (Z3) 04:49 21:32
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:27 20:50	19:43 (Z3) 04:48 21:33
9	08:22 16:15	07:42 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	19:44 (Z3) 04:48 21:34
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	05:24 20:54	19:45 (Z3) 04:47 21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	05:22 20:55	19:46 (Z3) 04:47 21:36
12	08:20 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	19:50 (Z3) 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	19:56 (Z3) 04:46 21:37
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	05:17 21:00	19:58 (Z3) 04:46 21:38
15	08:18 16:24	07:31 17:22	06:28 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	19:50 (Z3) 04:46 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	05:14 21:03	19:56 (Z3) 04:46 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:13	05:12 21:05	19:58 (Z3) 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	19:50 (Z3) 04:46 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	19:56 (Z3) 04:46 21:40
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:23	06:04 20:19	05:08 21:10	19:58 (Z3) 04:46 21:41
21	08:12 16:35	07:18 17:33	06:14 18:25	06:02 20:20	05:06 21:11	19:50 (Z3) 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	19:56 (Z3) 04:46 21:41
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	19:52 (Z3) 05:04 19:56 (Z3) 21:14	19:58 (Z3) 04:46 21:41
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	19:48 (Z3) 05:02 19:58 (Z3) 21:16	19:50 (Z3) 04:46 21:41
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	19:47 (Z3) 05:01 20:00 (Z3) 21:17	19:56 (Z3) 04:47 21:41
26	08:05 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	19:45 (Z3) 05:00 20:01 (Z3) 21:18	19:58 (Z3) 04:47 21:41
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	19:44 (Z3) 04:59 20:03 (Z3) 21:20	19:50 (Z3) 04:48 21:41
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	19:43 (Z3) 04:58 20:04 (Z3) 21:21	19:56 (Z3) 04:48 21:41
29	08:01 16:49	07:01 19:40	05:55 19:40	05:45 20:35	19:42 (Z3) 04:56 20:06 (Z3) 21:22	19:58 (Z3) 04:49 21:41
30	08:00 16:51	06:53 19:41	05:53 19:41	05:43 20:36	19:42 (Z3) 04:55 20:06 (Z3) 21:24	19:50 (Z3) 04:49 21:41
31	07:58 16:53	06:50 19:43	05:50 19:12 (Z2)	05:43 19:12 (Z2)	04:54 21:25	19:56 (Z3) 04:49 21:41
Sonneneinstrahlung	254	275	367	418	490	505
astr.max.mögl.Beschattung			124	221	233	
Red.Sonneneinstrahlung			0,33	0,41	0,47	
Reduktion Betriebsdauer			0,87	0,87	0,87	
Reduktion Windrichtung			0,70	0,67	0,65	
Gesamte Reduktion			0,20	0,24	0,27	
Met.wahrsch.Beschattung			25	54	63	

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4Schattenrezeptor: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 21:40	05:28 21:07	19:59 (Z3) 20:08 (Z3)	06:20 20:03	07:11 18:51	07:07 16:43
2	04:51 21:40	05:30 21:05	19:56 (Z3) 20:09 (Z3)	06:22 20:00	07:13 18:49	16:00 15:59
3	04:51 21:40	05:31 21:03	19:55 (Z3) 20:11 (Z3)	06:24 19:58	07:15 18:46	16:11 15:39
4	04:52 21:39	05:33 21:02	19:53 (Z3) 20:12 (Z3)	06:25 19:56	07:17 18:44	16:13 15:37
5	04:53 21:39	05:35 21:00	19:53 (Z3) 20:13 (Z3)	06:27 19:53	07:18 18:41	16:15 15:35
6	04:54 21:38	05:36 20:58	19:52 (Z3) 20:13 (Z3)	06:29 19:51	07:20 18:51 (Z2)	16:17 16:33
7	04:55 21:38	05:38 20:56	19:51 (Z3) 20:14 (Z3)	06:30 19:49	07:22 19:02 (Z2)	16:19 16:31
8	04:56 21:37	05:40 20:54	19:51 (Z3) 20:14 (Z3)	06:32 19:46	07:24 19:03 (Z2)	16:21 16:30
9	04:57 21:36	05:41 20:52	19:50 (Z3) 20:14 (Z3)	06:34 19:44	07:25 19:04 (Z2)	16:22 16:28
10	04:58 21:35	05:43 20:50	19:50 (Z3) 20:15 (Z3)	06:36 19:41	07:27 19:05 (Z2)	16:24 16:26
11	04:59 21:35	05:45 20:48	19:50 (Z3) 20:14 (Z3)	06:37 19:39	07:29 19:04 (Z2)	16:26 16:25
12	05:00 21:34	05:46 20:46	19:50 (Z3) 20:14 (Z3)	06:39 19:37	07:31 19:05 (Z2)	16:28 16:23
13	05:01 21:33	05:48 20:44	19:49 (Z3) 20:13 (Z3)	06:41 19:34	07:33 19:05 (Z2)	16:30 16:21
14	05:02 21:32	05:50 20:42	19:50 (Z3) 20:13 (Z3)	06:42 19:32	07:34 19:03 (Z2)	16:32 16:20
15	05:04 21:31	05:51 20:40	19:51 (Z3) 20:12 (Z3)	06:44 19:29	07:36 19:02 (Z2)	16:33 16:18
16	05:05 21:30	05:53 20:38	19:51 (Z3) 20:09 (Z3)	06:46 19:27	07:38 19:00 (Z2)	16:35 16:17
17	05:06 21:29	05:55 20:36	19:52 (Z3) 20:07 (Z3)	06:47 19:25	07:40 18:57 (Z2)	16:37 16:15
18	05:07 21:27	05:56 20:34	19:52 (Z3) 20:05 (Z3)	06:49 19:22	07:42 18:55 (Z2)	16:39 16:14
19	05:09 21:26	05:58 20:32	19:55 (Z3) 20:03 (Z3)	06:51 19:20	07:43 18:47 (Z2)	16:41 16:13
20	05:10 21:25	06:00 20:30	19:58 (Z3) 20:01 (Z3)	06:52 19:17	07:45 18:07	16:42 16:11
21	05:12 21:24	06:01 20:27	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	16:22 15:57
22	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	16:23 15:57
23	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08	16:23 15:58
24	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 17:59	07:49 16:07	16:24 15:58
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:54 16:57	07:51 16:06	16:24 15:59
26	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:05	16:24 16:00
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:04 19:01	06:58 16:52	07:54 16:04	16:25 16:00
28	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03	16:25 16:01
29	05:23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:48	07:57 16:02	16:25 16:02
30	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01	16:25 16:03
31	05:27 21:09	06:19 20:05		07:06 16:44		16:25 16:04
Sonnenscheinstunden	507	457	382	330	263	238
astr.max.mögl.Beschattung		366	218			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,49	0,41			
Reduktion Betriebsdauer		0,87	0,87			
Reduktion Windrichtung		0,65	0,70			
Gesamte Reduktion		0,28	0,25			
Met.wahrsch.Beschattung		103	55			

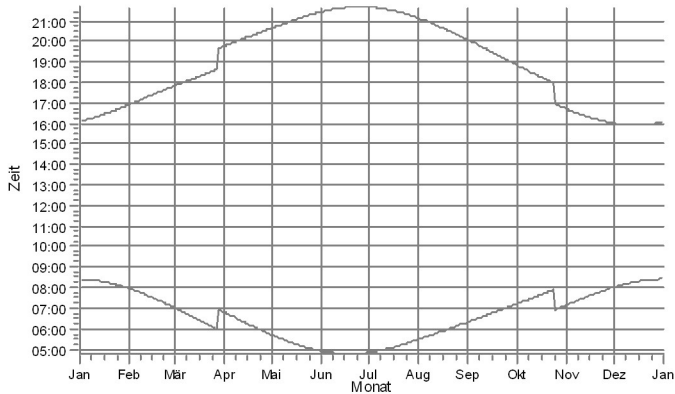
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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)

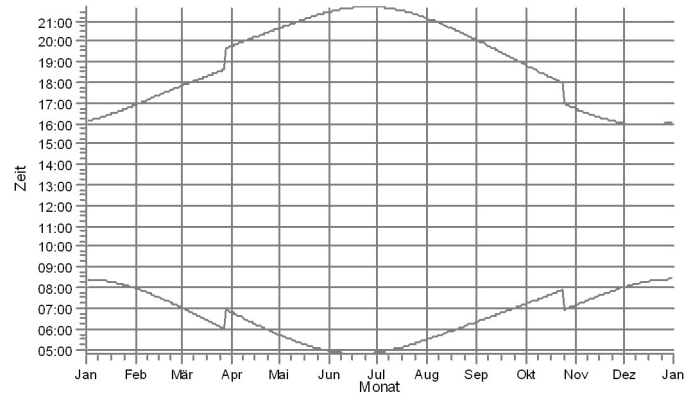
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4

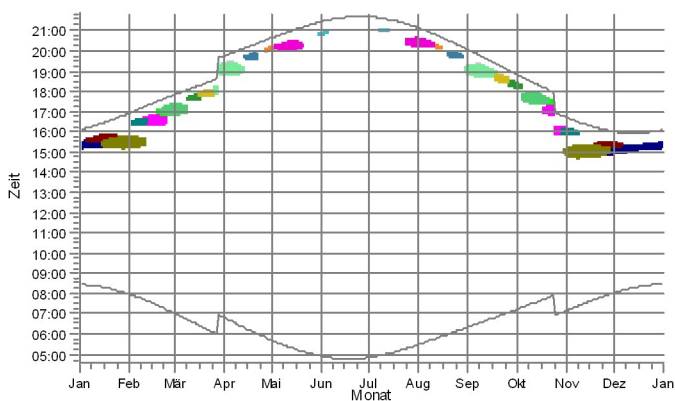
BeDo 26: Bendelin, Dorfstr. 26



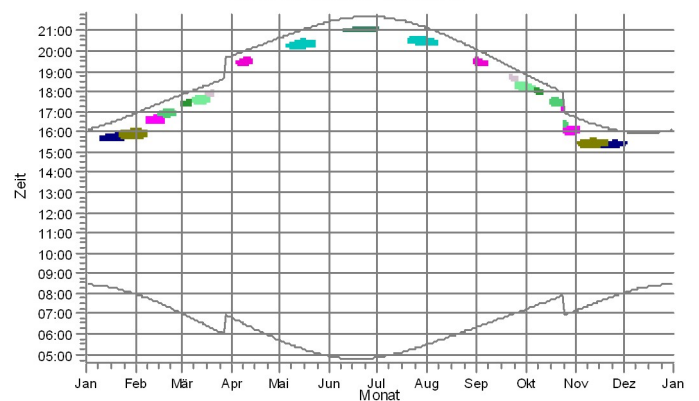
BeDo 28: Bendelin, Dorfstr. 28



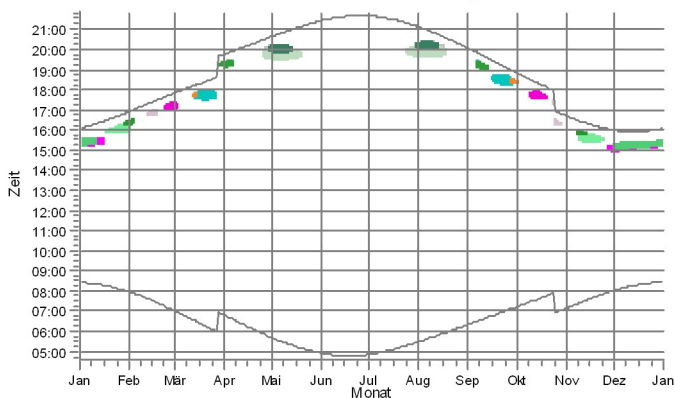
GöDo 1: Görike, Dorfstr. 1



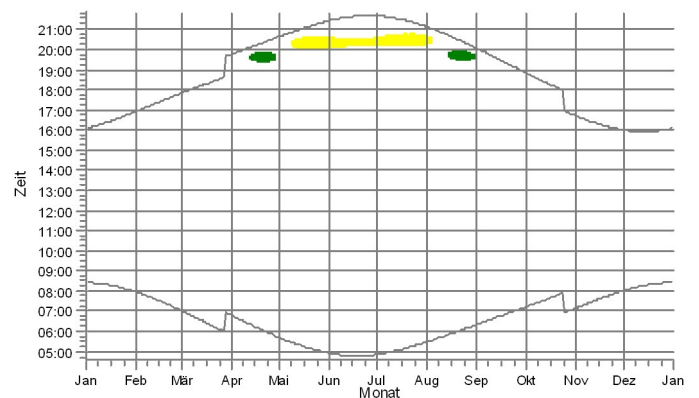
GöDo 3: Görike, Dorfstr. 3



GöGW 1: Görike, Guntower Weg 1



Ka12: Karlsruhe, Haus Nr. 12



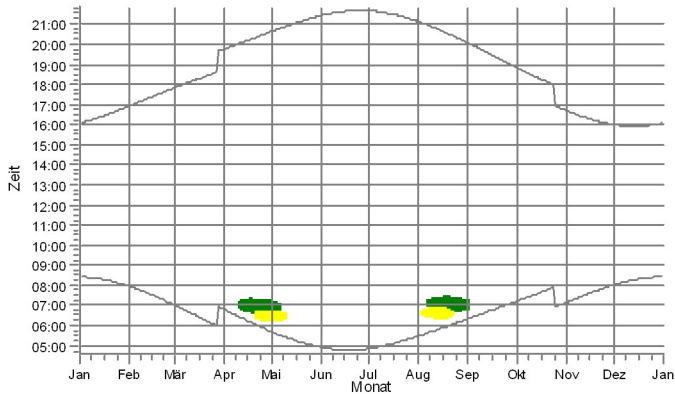
WEA

Z1: Z1	G4: 825774	REp.04: REp.04	REp.10: REp.10	S0 3: 825769
Z2: Z2	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	

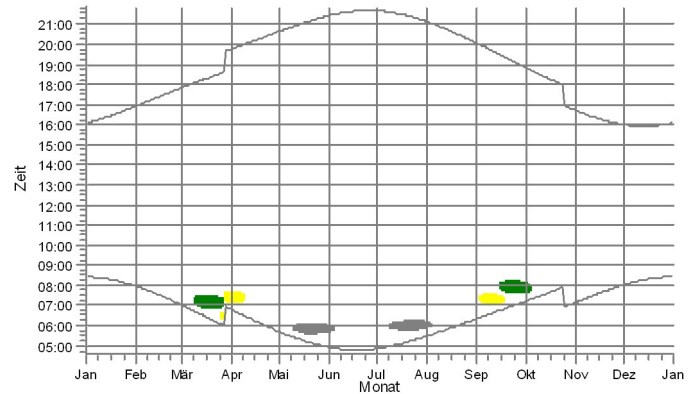
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4

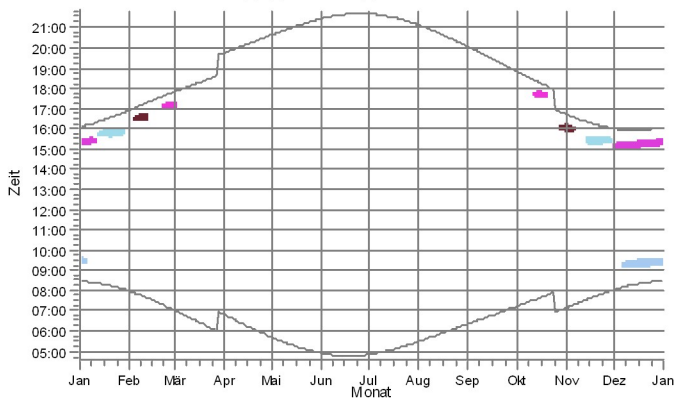
NeDo 1: Netzow, Dorfstr. 1



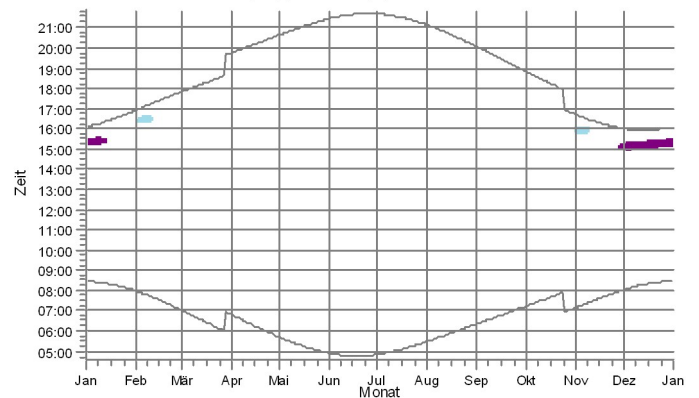
NeSö 14: Netzow, Söllenthiner Str. 14



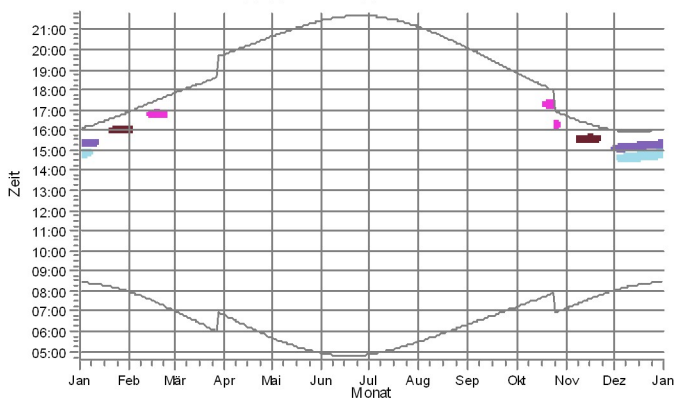
Schö_D_26: Schö_Dorfstr. 26



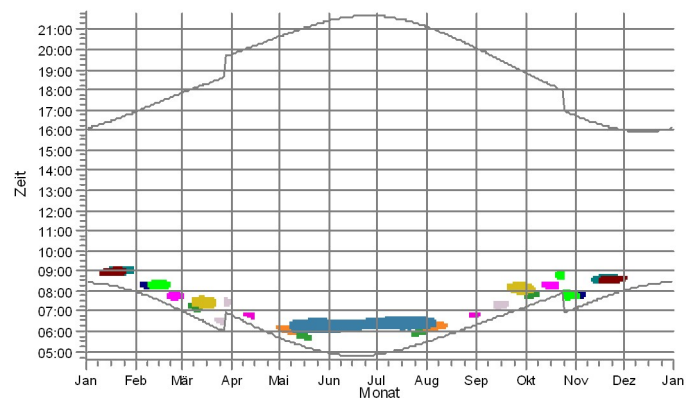
Schö_D_4a: Schö_Dorfstr. 4a



Schö_D_52: Schö_Dorfstr. 52



SöK30: Söllenthin, Kirschallee 30



WEA



Z1: Z1
Z2: Z2
Z4: Z4
G1: 825051
G2: 825771



G3: 825773
G4: 825774
G5: 825770
P1: P1
P5: P5



REp.05: REp.05
REp.08: REp.08
REp.09: REp.09
REp.10: REp.10
REp.12: REp.12



Sö 3: 825769
V1: 825764
V2: 825765
V3: 825766
V4: 825767



V5: 825768
WKA 22: WKA 22

Projekt:

2019-04-15_Zichtow

Lizenzierte Anwender:

Wenger-Rosenau GmbH & Co. KG

Dorfstr. 53

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

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

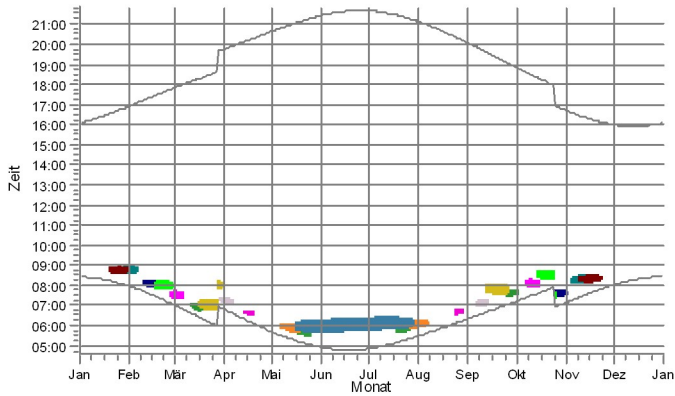
Berechnet:

16.04.2019 08:52/3.2.744

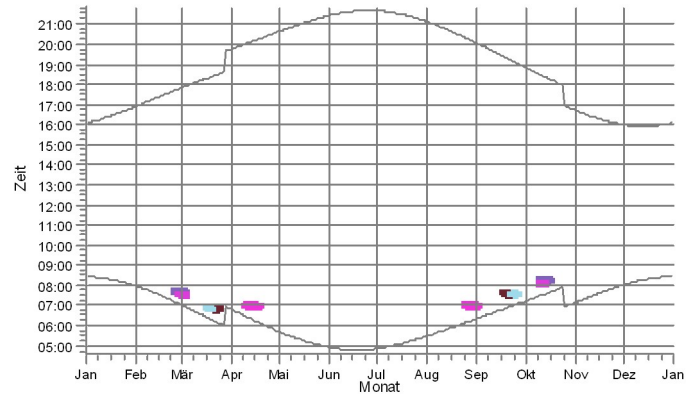
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4

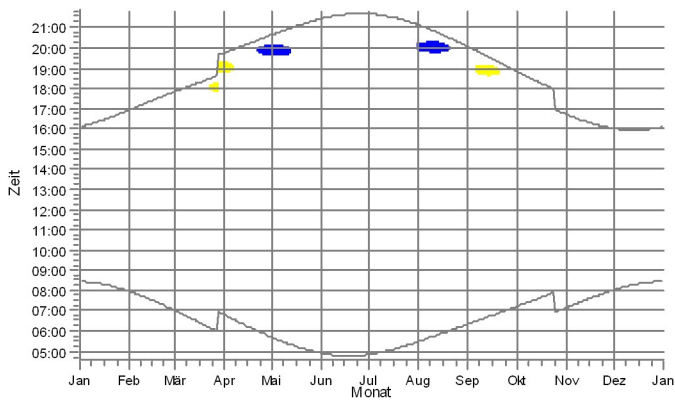
SöK31: Söllenthin, Kirschallee 31



Ve_D_4: Ve_Dorfstr. 4



Zi 11: Zichtow, Haus Nr. 11



WEA



Z2: Z2
Z3: Z3
G1: 825051
G2: 825771



G3: 825773
G4: 825774
G5: 825770
REp.05: REp.05



REp.08: REp.08
REp.09: REp.09
REp.10: REp.10
REp.12: REp.12



Sö 3: 825769
V1: 825764
V2: 825765
V3: 825766



V4: 825767
V5: 825768
WKA 22: WKA 22

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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 21:41
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	05:47 20:33	06:41-07:14/33 21:21	04:58 21:41
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	06:42-07:13/31 21:22	04:57 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:37	06:42-07:12/30 21:24	04:56 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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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 07:41-08:03/22	07:08 16:43
2	04:51 21:40	05:30 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:42-08:01/19	07:09 16:41
3	04:52 21:40	05:32 21:04	06:24 19:58	07:15 18:46	07:44-07:59/15	07:11 16:39
4	04:52 21:39	05:33 21:02	06:25 19:56	07:17 18:44	07:48-07:55/7	07:13 16:37
5	04:53 21:39	05:35 21:00	06:27 19:53	07:19 18:42		07:15 16:35
6	04:54 21:38	05:36 20:58	06:29 19:51	07:20 18:39		07:17 16:33
7	04:55 21:38	05:38 20:56	06:31 19:49	07:22 18:37		07:19 16:32
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	07:24 18:35		07:21 16:30
9	04:57 21:36	05:41 20:52	06:34 19:44	07:26 18:32		07:23 16:28
10	04:58 21:36	05:43 20:50	06:36 19:42	07:27 18:30		07:24 16:26
11	04:59 21:35	05:45 20:49	06:37 19:39	07:29 18:28		07:26 16:25
12	05:00 21:34	05:46 20:47	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 16:22
14	05:03 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 19:30	07:36 18:19		07:34 16:19
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	06:48 19:25	07:40 18:14		07:37 16:16
18	05:08 21:28	05:57 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	07:44 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 16:12
21	05:12 21:24	06:02 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05		07:44 16:10
22	05:13 21:22	06:03 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03		07:46 16:09
23	05:15 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		07:49 16:07
25	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	07:55 16:57		07:51 16:06
26	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	07:57 16:55		07:53 16:05
27	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	07:59 16:53		07:54 16:04
28	05:22 21:14	06:14 20:12	07:06 18:58	08:01 16:51		07:56 16:03
29	05:24 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	08:03 16:49		07:58 16:02
30	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	08:05 16:47		07:59 16:01
31	05:27 21:09	06:19 20:05	07:11 18:51	08:07 16:45		08:01 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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: Z2 - Z2

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	18:52-19:12/20 07:14-07:37/23	05:41 20:38	06:16-06:41/25 21:26
2	08:25 16:07	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	18:52-19:12/20 07:14-07:37/23	05:39 20:40	06:16-06:40/24 21:27
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	18:52-19:10/18 07:15-07:37/22	05:37 20:42	06:16-06:40/24 21:28
4	08:24 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	18:53-19:09/16 07:14-07:36/22	05:35 20:43	06:17-06:40/23 21:30
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	18:55-19:07/12 07:14-07:35/21	05:33 20:45	06:18-06:39/21 21:31
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	18:58-19:02/4 07:15-07:34/19	05:31 20:47	06:18-06:38/20 21:32
7	08:23 16:13	07:46 17:07	06:47 18:00	06:34 19:56	07:15-07:32/17 07:17-07:30/13	05:29 20:49	06:19-06:36/17 21:33
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	07:17-07:30/13 07:20-07:28/8	05:28 20:50	06:21-06:35/14 21:33
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	07:20-07:28/8 20:15-20:21/6	05:26 20:52	06:23-06:33/10 21:34
10	08:22 16:17	07:41 17:12	06:40 18:05	06:27 20:01	20:12-20:23/11 20:54	05:24 20:54	20:12-20:23/11 21:35
11	08:21 16:18	07:39 17:14	06:38 18:07	06:25 20:03	20:09-20:24/15 20:55	05:22 20:55	20:09-20:24/15 21:36
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	20:09-20:26/17 20:57	05:20 20:57	20:09-20:26/17 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	06:33 18:11	06:20 20:06	20:07-20:27/20 20:59	05:19 20:59	20:07-20:27/20 21:37
14	08:19 16:23	07:33 17:20	06:31 18:13	06:18 20:08	20:07-20:29/22 21:00	05:17 21:00	20:07-20:29/22 21:38
15	08:18 16:25	07:31 17:22	06:29 18:15	06:15 20:10	20:06-20:29/23 21:02	05:15 21:02	20:06-20:29/23 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	06:26 18:16	06:13 20:12	20:06-20:30/24 21:04	05:14 21:04	20:06-20:30/24 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	06:24 18:18	06:11 20:14	20:06-20:31/25 21:05	05:12 21:05	20:06-20:31/25 21:40
18	08:15 16:29	07:25 17:28	06:21 18:20	06:09 20:15	20:05-20:31/26 21:07	05:11 21:07	20:05-20:31/26 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	06:19 18:22	06:06 20:17	20:05-20:31/26 21:08	05:09 21:08	20:05-20:31/26 21:40
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	20:05-20:32/27 21:10	05:08 21:10	20:05-20:32/27 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:34	06:14 18:25	06:02 20:21	06:26-06:36/10 21:11	05:06 21:11	20:04-20:31/27 21:41
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	06:24-06:38/14 21:13	05:05 21:13	20:04-20:31/27 21:41
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	06:22-06:39/17 21:14	05:04 21:14	20:05-20:32/27 21:41
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	06:20-06:40/20 21:16	05:02 21:16	20:05-20:32/27 21:41
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	06:19-06:41/22 21:17	05:01 21:17	20:05-20:32/27 21:42
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	06:18-06:41/23 21:18	05:00 21:18	20:06-20:32/26 21:41
27	08:04 16:46	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	06:17-06:42/25 21:20	04:59 21:20	20:06-20:32/26 21:41
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	06:17-06:42/25 21:21	04:58 21:21	20:06-20:32/26 21:41
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	18:52-19:13/21 07:18-07:36/18	04:57 21:22	20:06-20:32/26 21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	18:52-19:13/21 07:16-07:37/21	04:56 21:24	20:07-20:31/24 21:41
31	07:58 16:53		06:50 19:43		18:51-19:12/21 07:16-07:38/22	04:55 21:25	20:07-20:31/24 21:41
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	415
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	216	464	707	415	

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: Z2 - Z2

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:50 20:18-20:33/15 21:41	05:28 20:20-20:36/16 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	04:51 20:18-20:34/16 21:40	05:30 20:21-20:34/13 21:05	06:22 20:00	07:13 18:49	07:09 16:41	08:02 16:00
3	04:52 20:17-20:33/16 21:40	05:31 06:35-06:41/6 21:04 20:23-20:33/10	06:24 07:17-07:25/8 19:58	07:15 18:46	07:11 16:39	08:04 15:59
4	04:52 20:17-20:34/17 21:39	05:33 06:32-06:44/12 21:02	06:25 07:14-07:27/13 19:56	07:17 18:44	07:13 16:37	08:05 15:58
5	04:53 20:17-20:35/18 21:39	05:35 06:30-06:45/15 21:00	06:27 07:13-07:29/16 19:53	07:19 18:42	07:15 16:35	08:06 15:58
6	04:54 20:17-20:36/19 21:38	05:36 06:29-06:47/18 20:58	06:29 18:55-18:58/3 19:51 07:10-07:29/19	07:20 18:39	07:17 16:33	08:08 15:57
7	04:55 20:17-20:37/20 21:38	05:38 06:28-06:47/19 20:56	06:31 18:51-19:02/11 19:49 07:10-07:30/20	07:22 18:37	07:19 16:32	08:09 15:57
8	04:56 20:17-20:37/20 21:37	05:40 06:27-06:48/21 20:54	06:32 18:48-19:03/15 19:46 07:09-07:31/22	07:24 18:35	07:21 16:30	08:10 15:56
9	04:57 20:16-20:38/22 21:36	05:41 06:26-06:48/22 20:52	06:34 18:46-19:04/18 19:44 07:08-07:30/22	07:26 18:32	07:23 16:28	08:11 15:56
10	04:58 20:16-20:38/22 21:36	05:43 06:26-06:49/23 20:50	06:36 18:45-19:05/20 19:41 07:08-07:30/22	07:27 18:30	07:24 16:26	08:13 15:56
11	04:59 20:16-20:39/23 21:35	05:45 06:25-06:49/24 20:48	06:37 18:44-19:04/20 19:39 07:08-07:30/22	07:29 18:28	07:26 16:25	08:14 15:56
12	05:00 20:16-20:39/23 21:34	05:46 06:25-06:49/24 20:46	06:39 18:43-19:05/22 19:37 07:07-07:29/22	07:31 18:25	07:28 16:23	08:15 15:55
13	05:01 20:15-20:40/25 21:33	05:48 06:25-06:50/25 20:44	06:41 18:43-19:05/22 19:34 07:08-07:28/20	07:33 18:23	07:30 16:22	08:16 15:55
14	05:03 20:15-20:40/25 21:32	05:50 06:24-06:49/25 20:42	06:42 18:42-19:03/21 19:32 07:08-07:27/19	07:34 18:21	07:32 16:20	08:17 15:55
15	05:04 20:15-20:40/25 21:31	05:51 06:24-06:49/25 20:40	06:44 18:43-19:02/19 19:30 07:10-07:25/15	07:36 18:18	07:34 16:18	08:18 15:55
16	05:05 20:15-20:40/25 21:30	05:53 06:24-06:48/24 20:38	06:46 18:43-19:00/17 19:27 07:12-07:24/12	07:38 18:16	07:35 16:17	08:19 15:55
17	05:06 20:14-20:41/27 21:29	05:55 06:25-06:48/23 20:36	06:47 18:43-18:57/14 19:25 07:13-07:20/7	07:40 18:14	07:37 16:16	08:19 15:56
18	05:08 20:15-20:42/27 21:28	05:57 06:25-06:47/22 20:34	06:49 18:45-18:55/10 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14	08:20 15:56
19	05:09 20:15-20:41/26 21:26	05:58 06:26-06:46/20 20:32	06:51 18:47-18:53/6 19:20	07:44 18:10	07:41 16:13	08:21 15:56
20	05:10 20:14-20:41/27 21:25	06:00 06:28-06:45/17 20:30	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:12	08:22 15:56
21	05:12 20:14-20:41/27 21:24	06:02 06:29-06:42/13 20:28	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 16:10	08:22 15:57
22	05:13 20:15-20:42/27 21:22	06:03 06:31-06:40/9 20:25	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 16:09	08:23 15:57
23	05:15 20:15-20:42/27 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 20:14-20:41/27 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 20:15-20:41/26 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 20:15-20:41/26 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:05	08:24 16:00
27	05:20 20:16-20:41/25 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:53	07:54 16:04	08:25 16:01
28	05:22 20:16-20:40/24 21:14	06:14 20:12	07:06 18:58	07:00 16:51	07:56 16:03	08:25 16:01
29	05:24 20:17-20:40/23 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:49	07:58 16:02	08:25 16:02
30	05:25 20:18-20:39/21 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:47	07:59 16:01	08:25 16:03
31	05:27 20:18-20:37/19 21:09	06:19 20:05		07:06 16:45		08:25 16:04
Sonneneinstrahlung	507	457	382	330	263	238
Anzahl Minuten mit Schatten	710	426	477	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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: Z3 - Z3

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	19:41-20:06/25 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	19:59-20:08/9 20:03	06:20 18:51	07:12 16:43	07:08 16:00	
2	08:25 16:07	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	19:41-20:05/24 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	19:56-20:09/13 20:00	06:22 18:49	07:13 16:41	07:09 15:59	
3	08:25 16:08	07:53 16:59	06:56 17:52	06:43 19:49	05:37 20:42	19:41-20:05/24 21:28	04:52 21:40	05:31 21:04	19:55-20:11/16 19:58	06:24 18:46	07:15 16:39	07:11 15:59	
4	08:25 16:09	07:51 17:01	06:54 17:54	06:41 19:50	05:35 20:43	19:41-20:05/24 21:30	04:51 21:39	05:33 21:02	19:53-20:12/19 19:56	06:25 18:44	07:17 16:37	07:13 15:58	
5	08:24 16:10	07:50 17:03	06:52 17:56	06:39 19:52	05:33 20:45	19:42-20:05/23 21:31	04:50 21:39	05:35 21:00	19:53-20:13/20 19:53	06:27 18:42	07:18 16:35	07:15 15:58	
6	08:24 16:11	07:48 17:05	06:50 17:58	06:36 19:54	05:31 20:47	19:42-20:04/22 21:32	04:50 21:38	05:36 20:58	19:52-20:13/21 19:51	06:29 18:39	07:20 16:33	07:17 15:57	
7	08:23 16:13	07:46 17:07	06:47 18:00	06:34 19:56	05:29 20:49	19:42-20:03/21 21:33	04:49 21:38	05:38 20:56	19:51-20:14/23 19:49	06:31 18:37	07:22 16:32	07:19 15:57	
8	08:23 16:14	07:44 17:08	06:45 18:02	06:32 19:57	05:28 20:50	19:43-20:02/19 21:34	04:48 21:37	05:40 20:54	19:51-20:14/23 19:46	06:32 18:35	07:24 16:30	07:21 15:56	
9	08:22 16:15	07:43 17:10	06:43 18:04	06:29 19:59	05:26 20:52	19:44-20:02/18 21:34	04:48 21:36	05:41 20:52	19:50-20:14/24 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	19:45-20:00/15 21:35	04:47 21:36	05:43 20:50	19:50-20:15/25 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	19:46-19:58/12 21:36	04:47 21:35	05:45 20:48	19:50-20:14/24 19:39	06:37 18:28	07:29 16:25	07:26 15:56	
12	08:21 16:20	07:37 17:16	06:36 18:09	06:22 20:05	05:20 20:57	19:50-19:56/6 21:37	04:47 21:34	05:00 20:46	19:50-20:14/24 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 21:37	05:01 21:33	19:49-20:13/24 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	19:50-20:13/23 20:42	06:42 19:32	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	19:51-20:12/21 20:40	06:44 19:29	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	19:51-20:09/18 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 20:13	05:12 21:05		04:46 21:40	05:06 21:29	19:52-20:07/15 19:25	06:47 18:14	07:40 16:16	07:37 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	05:08 21:28	19:52-20:05/13 19:22	06:49 18:12	07:42 16:14	07:39 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	19:55-20:03/8 19:20	06:51 18:10	07:44 16:13	07:41 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	19:58-20:01/3 20:30	06:53 19:17	07:45 16:11	07:43 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 16:10	07:44 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 16:09	07:46 15:57	
23	08:09 16:38	07:14 17:37	06:10 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	19:52-19:56/4	04:46 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 19:10	07:51 16:08	07:48 15:58	
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:56 20:26	05:02 21:16	19:48-19:58/10	04:47 21:41	05:16 21:20	06:07 20:21	06:59 19:08	07:53 16:07	07:49 15:58	
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:33	05:53 20:28	05:01 21:17	19:47-20:00/13	04:47 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:06	
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	19:45-20:01/16	04:47 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	07:03 19:03	06:56 16:55	07:53 16:05	
27	08:04 16:46	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	19:44-20:03/19	04:48 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 19:01	06:58 16:54	07:54 16:01	
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:58 21:21	19:43-20:04/21	04:48 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	07:06 18:58	07:00 16:51	07:56 16:03	
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:57 21:22	19:42-20:06/24	04:49 21:41	05:24 21:12	06:15 20:10	07:08 18:56	07:02 16:49	07:58 16:02	
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	19:42-20:06/24	04:49 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	07:10 18:53	07:04 16:47	07:59 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	505	507	457	382	330	263	238	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	131	233	0	0	366	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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: Z4 - Z4

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	04:54 21:26	05:44-05:55/11 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	05:58-06:06/8 20:03	07:12 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	05:46-05:55/9 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	06:00-06:05/5 20:22	07:13 18:49	07:09 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	05:48-05:54/6 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	06:01-06:02/1 20:24	07:15 19:58	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	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	07:19 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	08:23 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 17:08	06:45 18:02	06:32 19:58	05:28 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	08:22 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	05:56-06:00/4 20:52	05:41 19:44	07:26 18:32	07:23 16:28	08:11 15:53
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	05:50-05:53/3 21:35	04:58 21:36	05:54-06:02/8 20:50	05:43 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	05:49-05:55/6 20:55	04:47 21:36		04:59 21:35	05:53-06:03/10 20:49	05:45 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	06:22 20:05	05:20 20:57	04:47 21:37	05:52-06:04/12 21:37	05:46 21:34	05:52-06:04/12 20:47	05:46 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	05:52-06:05/13 21:37	05:48 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	05:51-06:06/15 21:38	05:50 21:32	05:50-06:07/17 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	05:04-06:07/17 21:39	05:51 21:31	05:50-06:07/17 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	05:05-06:07/17 21:39	05:53 21:30	05:53-06:07/17 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	05:06-06:08/18 21:40	05:55 21:29	05:50-06:08/18 20:36	06:47 19:25	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	05:11 21:07	04:46 21:40	05:08-06:09/19 21:40	05:56 21:28	05:50-06:09/19 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	05:09-06:09/20 21:40	05:58 21:26	05:49-06:09/20 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	05:10-06:09/20 21:41	06:00 21:25	05:49-06:09/20 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	05:12-06:10/21 21:41	06:02 21:24	05:49-06:10/21 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	05:13-06:10/21 21:41	06:03 21:23	05:49-06:10/21 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	05:14-06:10/21 21:41	06:05 21:21	06:05-06:10/21 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 21:42	05:16-06:10/21 21:42	06:07 21:20	06:07-06:10/21 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 21:42	05:17-06:10/21 21:42	06:08 21:18	06:08-06:10/21 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	05:19-06:09/20 21:42	06:10 21:17	06:10-06:09/20 20:16	07:03 19:03	06:56 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	05:41-05:59/18 21:20	04:48 21:41	05:20-06:10/19 21:41	06:12 21:15	06:12-06:10/19 20:14	07:05 19:01	06:58 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	05:42-05:58/16 21:21	04:48 21:41	05:22-06:09/17 21:41	06:14 21:14	06:14-06:09/17 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	05:42-05:58/16 21:23	04:49 21:41	05:24-06:09/15 21:41	06:15 21:12	06:15-06:09/15 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 20:37	05:43-05:57/14 21:24	04:49 21:41	05:25-06:08/13 21:41	06:17 21:10	06:17-06:08/13 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		05:44-05:56/12 21:25		05:27-06:08/11 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	263	238	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	356	26	373	14	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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 16:26-16:28/2	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 16:25-16:30/5	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 16:24-16:32/8	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 16:24-16:34/10	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 20:49 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 20:59 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 21:00 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 21:02 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 20:41 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 21:04 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 21:05 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 21:07 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 21:08 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 21:10 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 21:11 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 21:13 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 21:14 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 21:16 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 21:17 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 21:19 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 21:20 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 21:21 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 16:02 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 21:23 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 16:02 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 21:24 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 05:43 19:43 21:25	05:43 21:25 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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	07:51 15:16-15:30/14	08:24 15:12-15:21/9
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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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 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	07:44-07:50/6 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	07:44-07:50/6 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	07:44-07:50/6 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	07:44-07:50/6 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	07:44-07:50/6 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	07:44-07:50/6 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	07:44-07:50/6 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	07:44-07:50/6 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	07:44-07:50/6 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	07:44-07:50/6 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	07:30 16:21	07:44-07:50/6 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	07:32 16:20	07:44-07:50/6 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 20:00	07:36 18:08	07:34 16:18	07:44-07:50/6 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 20:00	07:38 18:05	07:35 16:17	07:44-07:50/6 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 20:00	07:40 18:14	07:37 16:15	07:44-07:50/6 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 21:28	05:56 20:34	06:49 20:00	07:42 18:12	07:39 16:14	07:44-07:50/6 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 20:00	07:43 18:10	07:41 16:13	07:44-07:50/6 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 20:00	07:45 18:07	07:43 16:11	07:44-07:50/6 15:56
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	07:44 16:10	07:44-07:50/6 15:57
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	07:46 16:09	07:44-07:50/6 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	05:14 21:21	06:05 20:23	06:58 20:00	07:51 18:01	07:48 16:08	07:44-07:50/6 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 20:00	07:53 17:59	07:49 16:07	07:44-07:50/6 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 20:00	06:55 16:57	07:51 16:06	07:44-07:50/6 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 20:00	06:56 16:55	07:53 16:05	07:44-07:50/6 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 21:41	05:20 21:15	06:12 20:14	07:05 20:00	06:58 16:53	07:54 16:04	07:44-07:50/6 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 20:00	07:00 16:50	07:56 16:03	07:44-07:50/6 16:01
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	07:58 16:02	07:44-07:50/6 16:02
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	07:59 16:01	07:44-07:50/6 16:03
31	07:58 16:53	07:00 17:53	05:50 18:43	05:40 20:30	04:54 21:25	04:48 21:25	05:27 21:09	06:19 20:05	07:06 20:00	07:00 16:44	07:58 16:02	07:44-07:50/6 16:04
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

Sonnenscheinstunden

Anzahl Minuten mit Schatten

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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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 19:45 17:49	06:48 19:45 17:49	05:41 20:38 17:49	04:53 21:26 17:49	04:50 21:41 17:49	05:28 21:07 17:49	06:20 20:03 17:49	07:11 18:51 17:49	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 19:47 17:51	06:46 19:47 17:51	05:39 20:40 17:51	04:53 21:27 17:51	04:51 21:40 17:51	05:30 21:05 17:51	06:22 20:00 17:51	07:13 18:49 17:51	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 19:47 17:52	06:43 19:49 17:52	05:37 20:42 17:52	04:52 21:28 17:52	04:51 21:40 17:52	05:31 21:04 17:52	06:24 19:58 17:52	07:15 18:46 17:52	07:11 15:24-15:25/1 16:39	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 17:54	06:41 19:50 17:54	05:35 20:43 17:54	04:51 21:30 17:54	04:52 21:39 17:54	05:33 21:02 17:54	06:25 19:56 17:54	07:17 18:44 17:54	07:13 15:19-15:29/10 16:37	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 17:56	06:39 19:52 17:56	05:33 20:45 17:56	04:50 21:31 17:56	04:53 21:39 17:56	05:35 21:00 17:56	06:27 19:53 17:56	07:18 18:41 17:56	07:15 15:18-15:31/13 16:35	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 17:58	06:36 19:54 17:58	05:31 20:47 17:58	04:50 21:32 17:58	04:54 21:38 17:58	05:36 20:58 17:58	06:29 19:51 17:58	07:20 18:39 17:58	07:17 15:16-15:32/16 16:33	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 18:00	06:34 19:56 18:00	05:29 20:49 18:00	04:49 21:33 18:00	04:55 21:38 18:00	05:38 20:56 18:00	06:30 19:49 18:00	07:22 18:37 18:00	07:19 15:16-15:33/17 16:31	08:09 15:57
8	08:23 16:14	07:44 15:19-15:40/21 17:08	06:45 18:02 18:02	06:32 19:57 18:02	05:27 20:50 18:02	04:48 21:33 18:02	04:56 21:37 18:02	05:40 20:54 18:02	06:32 19:46 18:02	07:24 18:34 18:02	07:21 15:15-15:34/19 16:30	08:10 15:56
9	08:22 16:15	07:43 15:21-15:38/17 17:10	06:43 18:04 18:04	06:29 19:59 18:04	05:26 20:52 18:04	04:48 21:34 18:04	05:41 21:36 18:04	05:41 20:52 18:04	06:34 19:44 18:04	07:25 18:32 18:04	07:23 15:16-15:35/19 16:28	08:11 15:56
10	08:22 16:17	07:41 15:23-15:36/13 17:12	06:40 18:05 18:05	06:27 20:54 18:05	05:24 20:54 18:05	04:47 21:35 18:05	04:58 21:36 18:05	05:43 20:50 18:05	06:36 19:41 18:05	07:27 18:30 18:05	07:24 15:16-15:35/19 16:26	08:13 15:56
11	08:21 16:18	07:39 15:28-15:31/3 17:14	06:38 18:06 18:07	06:25 20:01 18:07	05:22 20:55 18:07	04:47 21:36 18:07	04:59 21:35 18:07	05:45 20:48 18:07	06:37 19:39 18:07	07:29 18:28 18:07	07:26 15:16-15:36/20 16:25	08:14 15:55
12	08:20 16:20	07:37 17:16 17:16	06:36 18:09 18:09	06:22 20:05 18:09	05:20 20:57 18:09	04:47 21:34 18:09	05:00 21:34 18:09	05:46 20:46 18:09	06:39 19:37 18:09	07:31 18:25 18:09	07:28 14:45-15:36/51 16:23	08:15 15:55
13	08:20 16:21	07:35 17:18 17:18	06:33 18:11 18:11	06:20 20:06 18:11	05:19 20:59 18:11	04:46 21:37 18:11	05:01 21:33 18:11	05:48 20:44 18:11	06:41 19:34 18:11	07:33 18:23 18:11	07:30 14:45-15:36/51 16:21	08:16 15:55
14	08:19 16:23	07:33 17:20 17:20	06:31 18:13 18:13	06:18 20:08 18:13	05:17 20:15 18:13	04:46 21:38 18:13	05:02 21:32 18:13	05:50 20:42 18:13	06:42 19:32 18:13	07:34 18:21 18:13	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 18:14	06:29 20:10 18:14	06:15 21:02 18:14	05:15 21:39 18:14	05:04 21:31 18:14	05:51 20:40 18:14	06:44 19:29 18:14	07:36 18:18 18:14	07:34 15:17-15:35/18 16:18	08:18 15:55
16	08:17 16:26	15:18-15:31/13 17:24	07:29 18:16 18:16	06:26 20:12 18:16	06:13 21:04 18:16	05:14 21:39 18:16	05:05 21:30 18:16	05:53 20:38 18:16	06:46 19:27 18:16	07:38 18:16 18:16	07:35 15:18-15:35/17 16:17	08:19 15:55
17	08:16 16:28	15:17-15:33/16 17:26	07:27 18:18 18:18	06:24 20:13 18:18	06:11 21:05 18:18	05:12 21:40 18:18	05:06 21:29 18:18	05:55 20:36 18:18	06:47 19:25 18:18	07:40 18:14 18:18	07:37 15:19-15:34/15 16:15	08:19 15:55
18	08:15 16:29	15:16-15:35/19 17:28	07:25 18:20 18:20	06:21 20:15 18:20	06:09 21:07 18:20	05:11 21:40 18:20	05:07 21:28 18:20	05:56 20:34 18:20	06:49 19:22 18:20	07:42 18:12 18:20	07:39 15:20-15:33/13 16:14	08:20 15:56
19	08:14 16:31	15:14-15:35/21 17:30	07:23 18:22 18:22	06:19 20:17 18:22	06:06 21:08 18:22	05:09 21:40 18:22	05:09 21:26 18:22	05:58 20:32 18:22	06:51 19:20 18:22	07:43 18:09 18:22	07:41 15:21-15:31/10 16:13	08:21 15:56
20	08:13 16:33	15:14-15:37/23 17:32	07:21 18:24 18:24	06:17 20:19 18:24	06:04 21:10 18:24	05:08 21:41 18:24	05:10 21:25 18:24	06:00 20:30 18:24	06:53 19:17 18:24	07:45 18:07 18:24	07:43 15:23-15:30/7 16:11	08:22 15:56
21	08:12 16:35	15:14-15:38/24 17:33	07:18 18:25 18:25	06:14 20:21 18:25	06:02 21:11 18:25	05:06 21:41 18:25	05:12 21:24 18:25	06:01 20:28 18:25	06:54 19:15 18:25	07:47 18:05 18:25	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 18:27	06:12 20:22 18:27	06:00 21:13 18:27	05:05 21:41 18:27	05:13 21:22 18:27	06:03 20:25 18:27	06:56 19:13 18:27	07:49 18:03 18:27	07:46 14:50-15:13/23 16:09	08:23 15:57
23	08:09 16:38	15:47-15:57/10 17:37	07:14 18:29 18:29	06:09 20:24 18:29	05:58 21:14 18:29	05:04 21:41 18:29	05:14 21:21 18:29	06:05 20:23 18:29	06:58 19:10 18:29	07:51 18:01 18:29	07:48 14:51-15:12/21 16:08	08:23 15:58
24	08:08 16:40	15:46-15:59/13 17:39	07:12 18:31 18:31	06:07 20:26 18:31	05:55 21:16 18:31	05:02 21:41 18:31	05:16 21:20 18:31	06:07 20:21 18:31	06:59 19:08 18:31	07:53 17:59 18:31	07:49 14:53-15:12/19 16:07	08:24 15:58
25	08:07 16:42	15:45-16:00/15 17:41	07:10 18:32 18:32	06:05 20:28 18:32	05:53 21:17 18:32	05:01 21:42 18:32	05:17 21:18 18:32	06:08 20:19 18:32	07:01 19:05 18:32	06:54 16:57 18:32	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 18:34	06:02 20:29 18:34	05:51 21:18 18:34	05:00 21:41 18:34	05:19 21:17 18:34	06:10 20:16 18:34	07:03 19:03 18:34	06:56 16:55 18:34	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 18:36	06:00 20:31 18:36	05:49 21:20 18:36	04:59 21:41 18:36	05:20 21:15 18:36	06:12 20:14 18:36	07:05 19:01 18:36	06:58 16:52 18:36	07:54 14:58-15:08/10 16:03	08:25 16:00
28	08:03 16:47	15:44-16:02/18 17:47	07:03 18:38 18:38	05:58 20:33 18:38	05:47 21:21 18:38	04:57 21:41 18:38	05:22 21:14 18:38	06:13 20:12 18:38	07:06 18:58 18:38	07:00 16:50 18:38	07:56 15:16-15:33/17 16:03	08:25 16:01
29	08:01 16:49	15:13-16:04/51 17:49	06:55 18:40 19:40	05:55 20:35 19:40	05:45 21:22 19:40	04:56 21:41 19:40	05:23 21:12 19:40	06:15 20:10 19:40	07:08 18:56 19:40	07:02 16:48 19:40	07:58 15:16-15:33/17 16:02	08:25 16:02
30	08:00 16:51	15:13-16:04/51 17:51	06:53 18:41 19:41	05:53 20:36 19:41	05:43 21:24 19:41	04:55 21:41 19:41	05:25 21:10 19:41	06:17 20:07 19:41	07:10 18:53 19:41	07:04 16:46 19:41	07:59 14:56-15:03/7 16:01	08:25 16:03
31	07:58 16:53	15:13-16:04/51 17:53	06:50 18:43 19:43	05:50 21:25 19:43	05:44 21:25 19:43	04:54 21:09 19:43	05:27 20:05 19:43	06:19 20:05 19:43	07:06 16:44 19:43	14:56-15:03/7 16:04	07:58 15:16-15:33/17 16:04	08:25 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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 20:03	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 20:00	06:22 18:49	07:13 16:41	07:10 15:59
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 20:04	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 20:12-20:15/3	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 20:09-20:17/8	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	19:59-20:09/10 21:32	04:49 21:38	04:54 20:58	05:36 20:08-20:18/10	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	20:00-20:07/7 21:33	04:49 21:38	04:55 20:56	05:38 20:06-20:19/13	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	05:40 20:06-20:19/13	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	04:48 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	05:41 20:06-20:20/14	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 20:51	05:43 20:06-20:20/14	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	05:45 20:05-20:19/14	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	04:46 21:37	05:00 21:34	05:46 20:47	05:46 20:05-20:17/12	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	04:46 21:38	05:01 21:33	05:48 20:45	05:48 20:05-20:15/10	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	04:46 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	05:50 20:06-20:13/7	06:42 19:32	07:34 18:21	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	05:51 20:07-20:12/5	06:44 19:29	07:36 18:18	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	05:53 20:07-20:09/2	06:46 19:27	07:38 18:16	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	04:45 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	05:55 20:06-20:13/7	06:47 19:25	07:40 18:14	07:37 16:15
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	05:56 20:06-20:13/7	06:49 19:22	07:42 18:12	07:39 16:14
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	05:58 20:06-20:13/7	06:51 19:20	07:44 18:09	07:41 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	06:00 20:06-20:13/7	06:53 19:17	07:45 18:07	07:43 16:11
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	06:01 20:06-20:13/7	06:54 19:15	07:47 18:05	07:44 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	06:03 20:06-20:13/7	06:56 19:13	07:49 18:03	07:46 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	06:05 20:06-20:13/7	06:58 19:10	07:51 18:01	07:48 16:08
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	06:07 20:06-20:13/7	06:59 19:08	07:53 17:59	07:50 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	06:08 20:06-20:13/7	07:01 19:05	06:55 16:57	07:51 16:05
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	06:10 20:06-20:13/7	07:03 19:03	06:56 16:58	07:53 16:04
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	06:12 20:06-20:13/7	07:05 19:01	06:58 16:52	07:54 16:03
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	06:13 20:06-20:13/7	07:06 18:58	07:00 16:50	07:56 16:03
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	06:15 20:06-20:13/7	07:08 18:56	07:02 16:48	07:58 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	06:17 20:06-20:13/7	07:10 18:53	07:04 16:46	07:59 16:01
31	07:58 16:53		06:50 19:43		04:54 21:25		05:27 21:09	06:19 20:05	06:19 20:06-20:13/7		07:06 16:44	
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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: P4 - P4

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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 21:26	04:53 21:41	05:28 21:07	19:44-20:08/24 20:03	06:20 18:51	07:11 16:42	07:08 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 21:27	04:51 21:40	05:30 21:05	19:43-20:08/25 20:00	06:22 18:49	07:13 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 21:29	04:51 21:40	05:31 21:04	19:43-20:09/26 19:58	06:24 18:46	07:15 16:39	07:11 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 21:30	04:52 21:39	05:33 21:02	19:42-20:09/27 19:56	06:25 18:44	07:17 16:37	07:13 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 21:31	04:53 21:39	05:35 21:00	19:42-20:09/27 19:53	06:27 18:41	07:18 16:35	07:15 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 21:32	04:54 21:38	05:36 20:58	19:41-20:09/28 19:51	06:29 18:39	07:20 16:33	07:17 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 21:33	04:55 21:38	05:38 20:56	19:42-20:09/27 19:49	06:30 18:37	07:22 16:31	07:19 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 21:34	04:56 21:37	05:40 20:54	19:41-20:08/27 19:46	06:32 18:34	07:24 16:30	07:21 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 21:34	04:57 21:36	05:41 20:52	19:41-20:08/27 19:44	06:34 18:32	07:25 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	19:32-19:58/26 21:35	04:58 21:36	05:43 20:50	19:42-20:08/26 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	19:32-19:58/26 21:36	04:59 21:35	05:45 20:48	19:42-20:07/25 19:39	06:37 18:27	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	19:34-19:58/24 21:37	05:00 21:34	05:46 20:46	19:43-20:07/24 19:37	06:39 18:31	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	19:34-19:57/23 21:37	05:01 21:33	05:48 20:44	19:43-20:05/22 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	19:35-19:56/21 21:38	05:02 21:32	05:50 20:42	19:44-20:05/21 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 18:14	06:15 20:10	05:15 21:02	19:35-19:55/20 21:39	05:04 21:31	05:51 20:40	19:45-20:04/19 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	19:37-19:54/17 21:39	05:05 21:30	05:53 20:38	19:46-20:01/15 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 20:13	05:12 21:05	19:38-19:52/14 21:40	05:06 21:29	05:55 20:36	19:49-19:59/10 19:25	06:47 18:14	07:40 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	19:40-19:51/11 21:40	05:07 21:28	05:56 20:34	19:42-20:05/21 19:22	06:49 18:12	07:42 16:14	07:39 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 21:40	05:09 21:26	05:58 20:32	19:45-20:04/19 19:20	06:51 18:09	07:43 16:13	07:41 15:56
20	08:13 16:33	07:21 17:32	06:17 18:24	06:04 20:19	05:08 21:10	19:44-19:51/11 21:41	05:10 21:25	06:00 20:30	19:46-20:01/15 19:17	06:53 18:07	07:45 16:11	07:43 15:56
21	08:12 16:34	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	19:44-19:51/11 21:41	05:11 21:24	06:01 20:28	19:46-20:01/15 19:15	06:54 18:05	07:47 16:10	07:44 15:57
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	19:44-19:51/11 21:41	05:13 21:23	06:03 20:25	19:46-20:01/15 19:13	06:56 18:03	07:49 16:09	07:46 15:57
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:03 21:14	19:44-19:51/11 21:41	05:14 21:21	06:05 20:23	19:46-20:01/15 19:10	06:58 18:01	07:51 16:08	07:48 15:58
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	19:44-19:51/11 21:42	05:16 21:20	06:07 20:21	19:46-20:01/15 19:08	06:59 17:59	07:53 16:07	07:49 15:58
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	19:44-19:51/11 21:42	05:17 21:18	06:08 20:19	19:46-20:01/15 19:05	07:01 16:57	07:55 16:05	07:51 15:59
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	19:44-19:51/11 21:42	05:19 21:17	06:10 20:16	19:46-20:01/15 19:03	07:03 16:55	07:56 16:04	07:53 16:00
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	19:44-19:51/11 21:42	05:20 21:15	06:12 20:14	19:46-20:01/15 19:01	07:05 16:52	07:58 16:03	07:54 16:00
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	19:44-19:51/11 21:41	05:22 21:14	06:13 20:12	19:46-20:01/15 18:58	07:06 16:50	07:59 16:03	07:56 16:01
29	08:01 16:49	07:01 17:49	05:55 18:40	05:45 20:35	04:56 21:23	19:44-19:51/11 21:41	05:23 21:12	06:15 20:10	19:46-20:01/15 18:56	07:08 16:48	07:59 16:02	07:58 16:02
30	08:00 16:51	07:00 17:51	05:53 18:41	05:43 20:36	04:55 21:24	19:44-19:51/11 21:41	05:25 21:10	06:17 20:07	19:46-20:01/15 18:53	07:10 16:46	07:59 16:01	07:59 16:03
31	07:58 16:53	06:58 17:53	05:50 18:43	05:40 20:36	04:54 21:25	19:44-19:51/11 21:41	05:26 21:09	06:18 20:05	19:46-20:01/15 18:53	07:10 16:44	07:59 16:01	07:59 16:03
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	90	428	0	119	400	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: P5 - P5

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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					
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					
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					
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					
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					
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					
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	09:15-09:16/1				
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	09:14-09:19/5				
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	09:13-09:21/8				
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	09:12-09:22/10				
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	09:12-09:22/10				
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	09:12-09:23/11				
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	09:12-09:24/12				
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	09:12-09:25/13				
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	09:12-09:25/13				
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	09:13-09:26/13				
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	09:13-09:27/14				
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	09:14-09:28/14				
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	09:14-09:28/14				
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	09:14-09:28/14				
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	09:15-09:29/14				
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	09:15-09:29/14				
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	09:15-09:29/14				
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	09:16-09:31/15				
25	08:07	07:10 06:05	05:53 05:01	04:47 05:17	06:08 07:01	07:54 07:51	08:24	09:17-09:31/14				
26	08:06	07:08 06:02	05:51 05:00	04:47 05:19	06:10 07:03	07:56 07:53	08:24	09:17-09:31/14				
27	08:04	07:05 06:00	05:49 04:58	04:47 05:20	06:12 07:04	07:58 07:54	08:25	09:18-09:31/13				
28	08:03	07:03 05:57	05:47 04:57	04:48 05:22	06:13 07:06	07:59 07:56	08:25	09:18-09:31/13				
29	08:01	07:01 05:55	05:45 04:56	04:49 05:23	06:15 07:08	07:59 07:58	08:25	09:19-09:31/12				
30	08:00	07:00 05:53	05:43 04:55	04:49 05:25	06:17 07:10	07:59 07:59	08:25	09:20-09:32/12				
31	07:58	06:50 05:41	04:54 04:54	05:26 06:18	07:06 07:06	07:58 07:58	08:25	09:20-09:32/12				
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	507	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	38	0	0	0	0	0	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: Rep.01 - Rep.01

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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
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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: Rep.02 - Rep.02

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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
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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: Rep.03 - Rep.03

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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
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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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 19:12-19:19/7 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 19:12-19:21/9 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 19:11-19:22/11 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 19:12-19:24/12 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 19:13-19:24/11 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 19:14-19:21/7 19:54	05:31 20:47	04:49 21:32
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
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
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
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
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
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 16:21	07:35 17:18	06:33 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 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 20:13	05:12 21:05	04:45 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	04:45 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 17:33	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	08:10 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 21:42
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	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 16:53		06:50 19:43	19:12-19:17/5	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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 20:38	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 20:40	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 20:42	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 20:43	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 20:45	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 20:47	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 20:49	05:29 20:14-20:19/5 20:56	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 20:50	05:27 20:13-20:20/7 20:57	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 20:52	05:26 20:13-20:22/9 20:59	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 20:54	05:24 20:12-20:23/11 20:01	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 20:55	05:22 20:12-20:24/12 20:03	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 20:57	05:20 20:12-20:27/15 20:05	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 20:59	05:19 20:12-20:28/16 20:06	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: Rep.07 - Rep.07

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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
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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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 20:38	05:41 21:26
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	17:06-17:18/12 19:47	06:46 20:40	05:39 21:27
3	08:25 16:07	07:53 16:59	06:56 17:52	17:07-17:15/8 19:49	06:43 20:42	05:37 21:29
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 21:31
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 21:32
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 21:33
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 21:34
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 21:34
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 21:38
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 21:39
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 21:40
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 21:40
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 21:40
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 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:33	06:14 18:25	06:02 20:21	05:06 21:11	21:41
22	08:11 16:36	07:16 17:35	06:12 18:27	06:00 20:22	05:05 21:13	21:41
23	08:10 16:38	07:14 17:37	06:09 18:29	05:58 20:24	05:04 21:14	21:41
24	08:08 16:40	07:12 17:39	06:07 18:31	05:55 20:26	05:02 21:16	21:42
25	08:07 16:42	07:10 17:41	06:05 18:32	05:53 20:28	05:01 21:17	21:42
26	08:06 16:44	07:08 17:43	06:02 18:34	05:51 20:29	05:00 21:19	21:42
27	08:04 16:45	07:05 17:45	06:00 18:36	05:49 20:31	04:59 21:20	21:41
28	08:03 16:47	07:03 17:47	05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	21:41
29	08:01 16:49		06:55 19:40	05:45 20:35	04:56 21:23	21:41
30	08:00 16:51		06:53 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	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	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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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
Sonneneinstrahlung	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	17:50-17:56/6 18:22	06:06 20:17	05:09 21:08	04:45
20	08:13 16:33	07:21 17:32	17:50-17:58/8 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	06:12 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	06:28-06:35/7 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		07:16-07:19/3 19:41	05:43 20:36	04:55 21:24	04:49
31	07:58 16:53		07:14-07:20/6 19:43	19:12-19:17/5 20:36	04:54 21:25	04:49
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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	07:59 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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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

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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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

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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: Sö 3 - 825769

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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				06:25 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	586	0	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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 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 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 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 20:57	04:46 21:37
13	08:20 16:21	07:35 17:18	16:45-16:48/3 06:33 18:11	06:20 20:06	06:51-07:08/17 20:59	04:46 21:38
14	08:19 16:23	07:33 17:20	16:42-16:51/9 06:31 18:13	06:18 20:08	06:50-07:07/17 21:01	04:46 21:38
15	08:18 16:24	07:31 17:22	16:40-16:53/13 06:29 18:15	06:15 20:10	06:50-07:07/17 21:02	04:46 21:39
16	08:17 16:26	07:29 17:24	16:39-16:54/15 06:26 18:16	06:13 20:12	06:50-07:06/16 21:04	04:46 21:39
17	08:16 16:28	07:27 17:26	16:39-16:55/16 06:24 18:18	06:11 20:14	06:50-07:06/16 21:05	04:45 21:40
18	08:15 16:29	07:25 17:28	16:39-16:55/16 06:22 18:20	06:09 20:15	06:50-07:04/14 21:07	04:45 21:40
19	08:14 16:31	07:23 17:30	16:39-16:55/16 06:19 18:22	06:06 20:17	06:52-07:02/10 21:08	04:45 21:41
20	08:13 16:33	07:21 17:32	16:38-16:54/16 06:17 18:24	06:04 20:19	06:54-07:00/6 21:10	04:46 21:41
21	08:12 16:35	07:19 17:34	16:39-16:54/15 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	16:40-16:53/13 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	16:42-16:52/10 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	16:44-16:47/3 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	17:03-17:14/11 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	17:03-17:16/13 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	17:04-17:16/12 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	17:04-17:14/10 05:58 18:38	05:47 20:33	04:57 21:21	04:48 21:42
29	08:01 16:49			05:45 20:35	04:56 21:23	04:49 21:41
30	08:00 16:51			05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41
31	07:58 16:53				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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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 19:49	07:22 18:37	07:19 16:31	08:09 15:57
8	04:56 21:37	05:40 20:54	06:32 19:46	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	
Sonneneinstrahlung	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	08:01 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	08:03 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	08:05 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	08:07 17:44	08:01 16:00	15:31-15:35/4 16:04
Sonneneinstrahlung		507	457	382	330	262
Anzahl Minuten mit Schatten		0	0	130	20	218

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:25	14:42-14:57/15	07:57		07:01		06:48	05:41	04:53
	16:05		16:55		17:49		19:45	20:38	21:26
2	08:25	14:43-14:57/14	07:55	16:23-16:26/3	06:59		06:46	05:39	04:53
	16:06		16:57		17:51		19:47	20:40	21:28
3	08:25	14:43-14:57/14	07:53	16:22-16:28/6	06:57		06:43	05:37	04:52
	16:07		16:59		17:52		19:49	20:42	21:29
4	08:25	14:44-14:57/13	07:52	16:21-16:30/9	06:54		06:41	05:35	04:51
	16:09		17:01		17:54		19:50	20:44	21:30
5	08:24	14:45-14:56/11	07:50	16:21-16:32/11	06:52		06:39	05:33	04:50
	16:10		17:03		17:56		19:52	20:45	21:31
6	08:24	14:47-14:57/10	07:48	16:21-16:34/13	06:50		06:36	05:31	04:49
	16:11		17:05		17:58		19:54	20:47	21:32
7	08:24	14:48-14:56/8	07:46	16:22-16:33/11	06:47		06:34	05:29	04:49
	16:12		17:06		18:00		19:56	20:49	21:33
8	08:23	14:51-14:55/4	07:44	16:22-16:33/11	06:45		06:32	05:27	04:48
	16:14		17:08		18:02		19:58	20:50	21:34
9	08:23		07:43	16:25-16:33/8	06:43		06:29	05:26	04:48
	16:15		17:10		18:04		19:59	20:52	21:35
10	08:22		07:41	16:27-16:29/2	06:40		06:27	05:24	04:47
	16:17		17:12		18:05		20:01	20:54	21:35
11	08:21		07:39		06:38		06:25	05:22	04:47
	16:18		17:14		18:07		20:03	20:56	21:36
12	08:21		07:37		06:36		06:22	05:20	04:46
	16:20		17:16		18:09		20:05	20:57	21:37
13	08:20	15:43-15:46/3	07:35		06:33		06:20	05:19	04:46
	16:21		17:18		18:11		20:06	20:59	21:38
14	08:19	15:42-15:48/6	07:33		06:31		06:18	05:17	04:46
	16:23		17:20		18:13		20:08	21:00	21:38
15	08:18	15:42-15:50/8	07:31		06:29		06:15	05:15	04:46
	16:24		17:22		18:15		20:10	21:02	21:39
16	08:17	15:42-15:51/9	07:29		06:26	06:50-06:55/5	06:13	05:14	04:46
	16:26		17:24		18:16		20:12	21:04	21:39
17	08:16	15:42-15:53/11	07:27		06:24	06:47-06:55/8	06:11	05:12	04:45
	16:28		17:26		18:18		20:14	21:05	21:40
18	08:15	15:42-15:56/14	07:25		06:21	06:45-06:56/11	06:09	05:11	04:45
	16:29		17:28		18:20		20:15	21:07	21:40
19	08:14	15:42-15:57/15	07:23		06:19	06:43-06:55/12	06:06	05:09	04:45
	16:31		17:30		18:22		20:17	21:08	21:41
20	08:13	15:41-15:57/16	07:21		06:17	06:43-06:55/12	06:04	05:08	04:46
	16:33		17:32		18:24		20:19	21:10	21:41
21	08:12	15:42-15:58/16	07:19		06:14	06:44-06:54/10	06:02	05:06	04:46
	16:35		17:34		18:25		20:21	21:11	21:41
22	08:11	15:43-15:58/15	07:16		06:12	06:45-06:51/6	06:00	05:05	04:46
	16:36		17:35		18:27		20:22	21:13	21:41
23	08:10	15:43-15:58/15	07:14		06:10		05:58	05:04	04:46
	16:38		17:37		18:29		20:24	21:14	21:42
24	08:08	15:44-15:58/14	07:12		06:07		05:55	05:02	04:46
	16:40		17:39		18:31		20:26	21:16	21:42
25	08:07	15:44-15:58/14	07:10		06:05		05:53	05:01	04:47
	16:42		17:41		18:33		20:28	21:17	21:42
26	08:06	15:45-15:58/13	07:08		06:02		05:51	05:00	04:47
	16:44		17:43		18:34		20:30	21:19	21:42
27	08:04	15:46-15:57/11	07:06		06:00		05:49	04:59	04:48
	16:45		17:45		18:36		20:31	21:20	21:42
28	08:03	15:48-15:55/7	07:03		05:58		05:47	04:57	04:48
	16:47		17:47		18:38		20:33	21:21	21:41
29	08:01				06:55		05:45	04:56	04:49
	16:49				19:40		20:35	21:23	21:41
30	08:00				06:53		05:43	04:55	04:49
	16:51				19:41		20:37	21:24	21:41
31	07:58				06:50			04:54	
	16:53				19:43			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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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
Sonneneinstrahlung	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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	08:11-08:19/8 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	08:09-08:21/12 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	08:07-08:21/14 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	08:06-08:21/15 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	08:06-08:21/15 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	08:06-08:21/15 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	08:06-08:21/15 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	08:07-08:20/13 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	08:08-08:19/11 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	08:10-08:16/6 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	07:11 16:45	07:06 16:45	16:01	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

DE-16816 Nietwerder

+49 (0)3391 7758 0

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

Berechnet:

16.04.2019 08:52/3.2.744

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: V5 - 825768

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	[Januar]		[Februar]		[März]		[April]		[Mai]		[Juni]		[Juli]		[August]		[September]		[Oktober]		[November]		[Dezember]	
1	08:25	15:15-15:28/13	07:57		07:01	07:25-07:37/12	06:48		05:41		04:53		04:50		05:28		06:20		07:12		07:08		08:01	15:05-15:10/5
	16:05		16:55		17:49		19:45		20:38		21:26		21:41		21:07		20:03		18:51		16:43		16:00	
2	08:25	15:15-15:28/13	07:55		06:59	07:25-07:37/12	06:46		05:39		04:53		04:51		05:30		06:22		07:13		07:10		08:02	15:04-15:12/8
	16:06		16:57		17:51		19:47		20:40		21:28		21:40		21:05		20:00		18:49		16:41		15:59	
3	08:25	15:15-15:28/13	07:53		06:57	07:24-07:36/12	06:43		05:37		04:52		04:51		05:31		06:24		07:15		07:11		08:04	15:03-15:12/9
	16:08		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	15:16-15:29/13	07:52		06:54	07:25-07:35/10	06:41		05:35		04:51		04:52		05:33		06:25		07:17		07:13		08:05	15:04-15:14/10
	16:09		17:01		17:54		19:50		20:44		21:30		21:40		21:02		19:56		18:44		16:37		15:58	
5	08:24	15:16-15:29/13	07:50		06:52	07:27-07:34/7	06:39		05:33		04:50		04:53		05:35		06:27		07:19		07:15		08:06	15:03-15:14/11
	16:10		17:03		17:56		19:52		20:45		21:31		21:39		21:00		19:53		18:42		16:35		15:58	
6	08:24	15:18-15:29/11	07:48		06:50		06:36		05:31		04:50		04:54		05:36		06:29		07:20		07:17		08:08	15:04-15:15/11
	16:11		17:05		17:58		19:54		20:47		21:32		21:38		20:58		19:51		18:39		16:33		15:57	
7	08:24	15:18-15:29/11	07:46		06:47		06:34		05:29		04:49		04:55		05:38		06:30		07:22		07:15		08:09	15:03-15:16/13
	16:13		17:06		18:00		19:56		20:49		21:33		21:39		21:02		19:49		18:37		16:31		15:57	
8	08:23	15:19-15:30/11	07:44		06:45		06:32		05:27		04:48		04:56		05:40		06:32		07:24	08:03-08:07/4	07:21		08:10	15:04-15:17/13
	16:14		17:08		18:02		19:58		20:50		21:34		21:37		20:54		19:46		18:35		16:30		15:56	
9	08:23	15:20-15:29/9	07:43		06:43		06:29		05:26		04:48		04:57		05:41		06:34		07:26	08:01-08:10/9	07:23		08:12	15:04-15:17/13
	16:15		17:10		18:04		19:59		20:52		21:35		21:36		20:53		19:44		18:32		16:28		15:56	
10	08:22	15:21-15:29/8	07:41		06:40		06:27		05:24		04:47		04:58		05:43		06:36		07:27	08:00-08:11/11	07:25		08:13	15:04-15:17/13
	16:17		17:12		18:05		20:01		20:54		21:35		21:36		20:51		19:42		18:30		16:26		15:56	
11	08:21	15:22-15:28/6	07:39		06:38		06:25		05:22		04:47		04:59		05:45		06:37		07:29	07:58-08:10/12	07:26		08:14	15:05-15:18/13
	16:18		17:14		18:07		20:03		20:56		21:36		21:35		20:49		19:39		18:28		16:25		15:55	
12	08:21		07:37		06:36		06:22		05:20		04:47		05:00		05:46		06:39		07:31	07:58-08:10/12	07:28		08:15	15:05-15:18/13
	16:20		17:16		18:09		20:05		20:57		21:37		21:34		20:47		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	07:59-08:10/11	07:30		08:16	15:05-15:18/13
	16:21		17:18		18:11		20:06		20:59		21:38		21:33		20:45		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		07:35	08:01-08:09/8	07:32		08:17	15:06-15:18/12
	16:23		17:20		18:13		20:08		21:00		21:38		21:32		20:43		19:32		18:21		16:20		15:55	
15	08:18		07:31		06:29		06:15		05:16		04:46		05:04		05:51		06:44		07:34	08:03-08:08/5	07:34		08:18	15:06-15:18/12
	16:24		17:22		18:15		20:10		21:02		21:39		21:31		20:40		19:30		18:18		16:18		15:55	
16	08:17		07:29		06:26		06:13		05:14		04:46		05:05		05:53		06:46		07:38		07:36		08:19	15:07-15:19/12
	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		04:46		05:06		05:55		06:47		07:40		07:37		08:20	15:08-15:19/11
	16:28		17:26		18:18		20:14		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	15:08-15:19/11
	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		07:44		07:41		08:21	15:08-15:19/11
	16:31		17:30		18:22		20:17		21:08		21:41		21:26		20:32		19:20		18:10		16:13		15:56	
20	08:13		07:21		06:17		06:04		05:08		04:46		05:10		06:00		06:53		07:45		07:43		08:22	15:09-15:20/11
	16:33		17:32		18:24		20:19		21:10		21:41		21:25		20:30		19:17		18:07		16:11		15:56	
21	08:12		07:19		06:14		06:02		05:06		04:46		05:12		06:02		06:54		07:47		07:44		08:22	15:10-15:20/10
	16:35		17:34		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	15:10-15:20/10
	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	08:10		07:14		06:10		06:05		05:10		04:46		05:05		05:54		06:46		07:51		07:48		08:23	15:10-15:20/10
	16:38		17:37		18:29		20:24		21:14		21:42		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		07:50		08:24	15:11-15:22/11
	16:40		17:39		18:31		20:26		21:16		21:42		21:20		20:21		19:08		17:59		16:07		15:58	
25	08:07		07:10		06:05		05:53		05:01		04:47		05:17		06:08		07:01		06:55		07:51		08:24	15:11-15:22/11
	16:42		17:41		18:33		20:28		21:17		21:42		21:18		20:19		19:05		16:57		16:06		15:59	
26	08:06		07:08	07:32-07:34/2	06:02		05:51		05:00		04:47		05:19		06:10		07:03		06:56		07:53		08:25	15:11-15:23/12
	16:44		17:43		18:34		20:30		21:19		21:42		21:17		20:17		19:03		16:55		16:04		16:00	
27	08:04		07:06	07:30-07:36/6	06:00		05:49		04:59		04:48		05:20		06:12		07:05		06:58		07:55		08:25	15:12-15:23/11
	16:45		17:45		18:36		20:31		21:20		21:42		21:15		20:14		19:01		16:53		16:04		16:00	
28	08:03		07:03	07:27-07:36/9	05:58		05:47		04:57		04:48		05:25		06:13		07:06		07:00		07:56		08:25	15:12-15:24/12
	16:47		17:47		18:38		20:33		21:21		21:41		21:14		20:12		18:58		16:50		16:03		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	15:13-15:25/12
	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	15:13-15:26/13
	16:51				19:41		20:37		21:24		21:41		21:11		20:07		18:53		16:46		16:01		16:03	
31	07:58				06:50				04:54		05:27		06:19						07:06				08:25	15:14-15:27/13
	16:53				19:43				21:25				21:09		20:05				16:44				16:04	
Sonnenscheinstunden	254		275		367		418		490		505		507		457		382		330		262		238	
Anzahl Minuten mit Schatten	121		17		53		0		0		0		0		0		0		72		0		350	

Sonnenscheinstunden	254
Anzahl Minuten mit Schatten	121

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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: WKA 21 - WKA 21

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

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:

16.04.2019 08:52/3.2.744

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: 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
347 363 437 667 707 542 492 752 1.023 1.159 732 426 7.647

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	05:43-06:30/47 21:41	04:50 21:07	05:49-06:33/44 21:07	05:28 20:03	06:13-06:36/23 18:51	06:20 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	05:42-06:30/48 21:40	04:51 21:05	05:50-06:34/44 21:05	05:30 20:00	06:13-06:35/22 18:49	06:22 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	05:43-06:30/47 21:40	04:51 21:04	05:49-06:34/45 21:04	05:31 20:00	06:15-06:34/19 18:46	06:24 16:39
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	05:43-06:30/47 21:39	04:52 21:02	05:49-06:35/46 21:02	05:33 20:00	06:16-06:31/15 18:42	06:25 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	05:43-06:29/46 21:39	04:53 21:00	05:50-06:35/45 21:00	05:35 20:00	06:19-06:29/10 18:42	06:27 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	05:44-06:30/46 21:38	04:54 21:00	05:50-06:36/46 21:00	05:36 20:00	06:29-07:20 18:39	06:29 16:33
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	05:43-06:29/46 21:38	04:55 21:05	05:50-06:37/47 21:05	05:38 20:00	06:30-07:22 18:37	06:30 16:31
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	06:08-06:20/12 21:37	04:54 21:05	05:44-06:29/45 21:05	05:40 20:00	06:32-07:24 18:35	06:32 16:30
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	06:06-06:23/17 21:36	04:55 21:05	05:45-06:30/45 21:05	05:41 20:00	06:34-07:26 18:32	06:34 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	06:04-06:24/20 21:36	04:54 21:05	05:44-06:29/45 21:05	05:43 20:00	06:36-07:27 18:30	06:36 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	06:02-06:25/23 21:37	04:55 21:05	05:45-06:38/47 21:05	05:45 20:00	06:37-07:29 18:28	06:37 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	06:02-06:26/24 21:37	05:00 21:34	05:51-06:39/48 21:34	05:46 20:00	06:39-07:31 18:25	06:39 16:23
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	06:00-06:27/27 21:37	05:01 21:33	05:51-06:39/48 21:33	05:48 20:00	06:41-07:33 18:23	06:41 16:21
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	06:00-06:28/28 21:38	05:02 21:32	05:51-06:39/48 21:32	05:50 20:00	06:42-07:34 18:21	06:42 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	05:59-06:28/29 21:39	05:04 21:30	05:52-06:39/47 21:30	05:51 20:00	06:44-07:36 18:18	06:44 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	05:51-06:29/38 21:04	05:05 21:30	05:52-06:39/47 21:30	05:53 20:00	06:46-07:38 18:16	06:46 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	05:50-06:30/40 21:05	05:06 21:29	05:52-06:40/48 21:29	05:55 20:00	06:47-07:40 18:14	06:47 16:15
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	05:47-06:29/42 21:07	05:07 21:28	05:53-06:41/48 21:28	05:56 20:00	06:49-07:42 18:12	06:49 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 21:41	05:47-06:30/43 21:08	05:09 21:26	05:53-06:40/47 21:26	05:58 20:00	06:51-07:44 18:10	06:51 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	05:46-06:31/45 21:10	05:10 21:25	05:53-06:40/47 21:25	06:00 20:00	06:53-07:45 18:07	06:53 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	05:45-06:30/45 21:11	05:12 21:24	05:54-06:40/46 21:24	06:02 20:00	06:54-07:47 18:05	06:54 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	05:44-06:30/46 21:13	05:13 21:23	05:55-06:41/46 21:23	06:03 20:00	06:56-07:49 18:03	06:56 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	05:44-06:31/47 21:14	05:14 21:21	05:55-06:40/45 21:21	06:05 20:00	06:58-07:51 18:01	06:58 16:08
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	05:44-06:31/47 21:16	05:16 21:20	05:56-06:40/44 21:20	06:07 20:00	06:59-07:53 18:00	06:59 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	05:44-06:31/47 21:17	05:17 21:18	05:58-06:40/42 21:18	06:08 20:00	07:01-07:55 18:00	07:01 16:05
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	05:43-06:31/48 21:19	05:19 21:17	05:58-06:40/42 21:17	06:10 20:00	07:03-07:56 18:00	07:03 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 21:42	05:43-06:31/48 21:20	05:20 21:15	06:01-06:40/39 21:15	06:12 20:00	07:05-07:58 18:00	07:05 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	05:43-06:31/48 21:21	05:22 21:14	06:03-06:39/36 21:14	06:13 20:00	07:06-07:00 18:00	07:06 16:03
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	05:43-06:31/48 21:23	05:23 21:12	06:11-06:39/28 21:12	06:15 20:00	07:08-07:02 18:00	07:08 16:02
30	08:00 16:51	07:00 17:51	05:53 18:41	05:43 20:37	04:55 21:24	04:49 21:41	05:43-06:31/48 21:24	05:25 21:10	06:11-06:38/27 21:10	06:17 20:00	07:10-07:04 18:00	07:10 16:01
31	07:58 16:53	07:00 17:53	06:50 18:43	06:37 20:30	04:54 21:25	04:48 21:40	05:43-06:30/47 21:25	05:27 21:09	06:11-06:37/26 21:09	06:19 20:00	07:12-07:06 18:00	07:12 16:04
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	505	507	457	382	330	262
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	71	907	1322	1354	164	382	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4WEA: WKA 23 - WKA 23

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
347	363	437	667	707	542	492	752	1.023	1.159	732	426	7.647

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

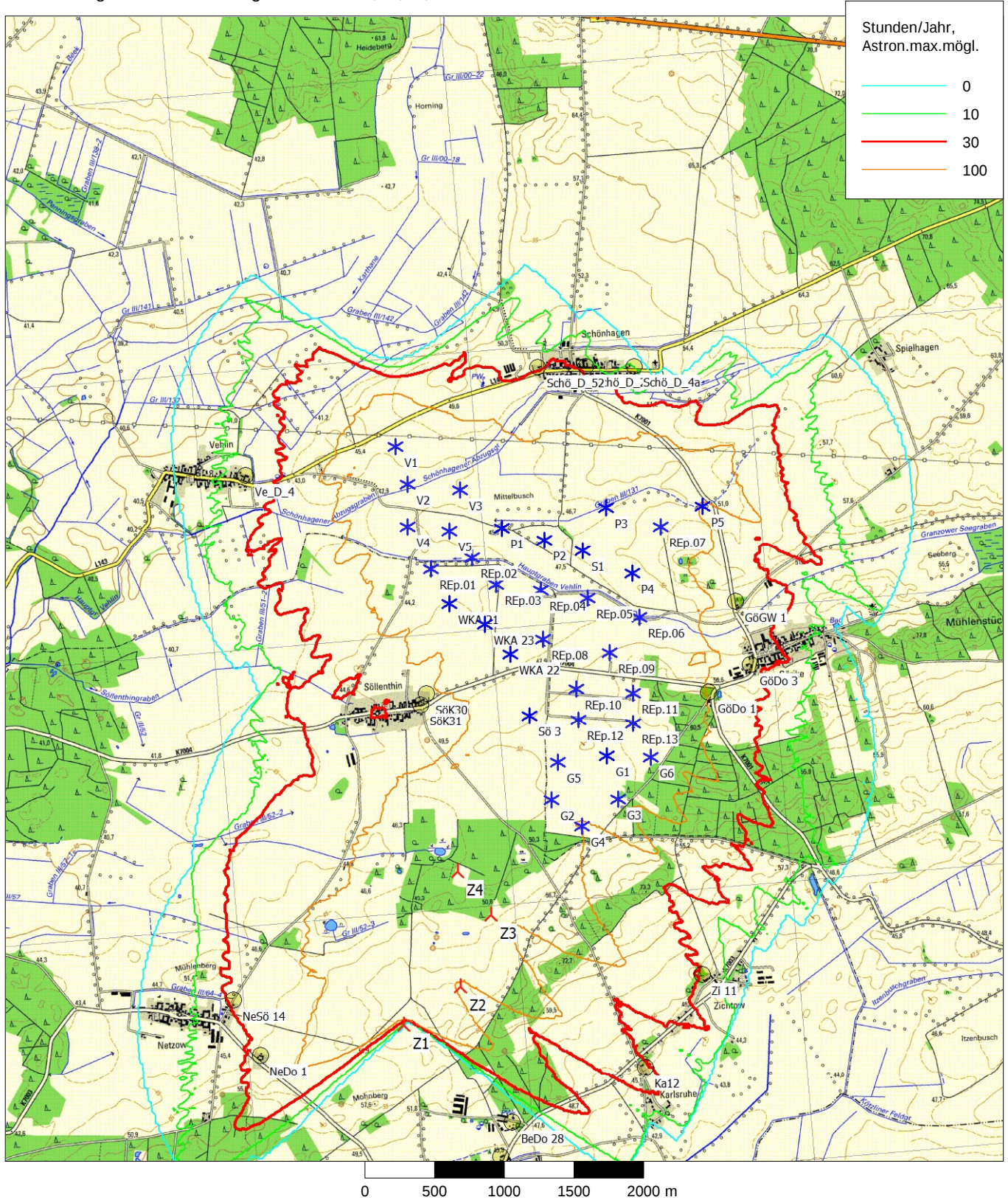
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:25 16:05	07:57 16:55	07:01 17:49	06:48 19:45	05:41 20:38	04:53 21:26	04:50 21:41	05:28 21:07	06:20 20:03	07:12 18:51	07:08 16:43	08:01 16:00
2	08:25 16:06	07:55 16:57	06:59 17:51	06:46 19:47	05:39 20:40	04:53 21:27	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: Gesamtbelastung 34WEA + Z1,Z2,Z3,Z4



Neue WEA

Existierende WEA

Schattenrezeptor

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

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