

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: V - IO22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35	08:07	07:13	07:01	07:36 (4)	05:55	06:42 (3) 05:08
	16:20	17:09	18:02	19:57	20 07:56 (4)	20:49	17 06:59 (3) 21:36
2	08:35	08:06	07:11	06:59	07:35 (4)	05:53	06:43 (3) 05:08
	16:21	17:11	18:04	19:59	22 07:57 (4)	20:51	14 06:57 (3) 21:38
3	08:35	08:04	07:08	06:56	07:33 (4)	05:51	06:44 (3) 05:07
	16:22	17:13	18:06	20:01	24 07:57 (4)	20:53	11 06:55 (3) 21:39
4	08:35	08:03	07:06	06:54	07:32 (4)	05:49	06:47 (3) 05:06
	16:24	17:15	18:07	20:02	26 07:58 (4)	20:54	5 06:52 (3) 21:40
5	08:34	08:01	07:04	06:52	07:31 (4)	05:47	05:05
	16:25	17:17	18:09	20:04	28 07:59 (4)	20:56	21:41
6	08:34	07:59	07:02	06:49	07:30 (4)	05:45	05:05
	16:26	17:19	18:11	20:06	28 07:58 (4)	20:58	21:42
7	08:34	07:57	06:59	06:47	07:30 (4)	05:44	05:04
	16:27	17:20	18:13	20:08	28 07:58 (4)	21:00	21:43
8	08:33	07:56	06:57	06:45	07:30 (4)	05:42	05:03
	16:29	17:22	18:15	20:09	28 07:58 (4)	21:01	21:44
9	08:33	07:54	06:55	06:42	07:30 (4)	05:40	05:03
	16:30	17:24	18:16	20:11	28 07:58 (4)	21:03	21:44
10	08:32	07:52	06:53	06:40	07:29 (4)	05:38	05:03
	16:32	17:26	18:18	20:13	28 07:57 (4)	21:05	21:45
11	08:32	07:50	06:50	06:38	07:29 (4)	05:36	05:02
	16:33	17:28	18:20	20:15	27 07:56 (4)	21:06	21:46
12	08:31	07:48	06:48	06:36	07:30 (4)	05:35	05:02
	16:34	17:30	18:22	20:16	25 07:55 (4)	21:08	21:47
13	08:30	07:46	06:46	06:33	07:31 (4)	05:33	05:01
	16:36	17:32	18:24	20:18	23 07:54 (4)	21:09	21:47
14	08:29	07:44	06:43	06:31	07:31 (4)	05:31	05:01
	16:38	17:34	18:25	20:20	21 07:52 (4)	21:11	21:48
15	08:29	07:42	06:41	06:29	07:32 (4)	05:30	05:01
	16:39	17:36	18:27	20:22	18 07:50 (4)	21:13	21:49
16	08:28	07:40	06:39	06:27	07:34 (4)	05:28	05:56 (2)
	16:41	17:38	18:29	20:23	14 07:48 (4)	21:14	6 06:02 (2)
17	08:27	07:38	06:36	06:24	07:38 (4)	05:27	05:54 (2)
	16:42	17:39	18:31	20:25	6 07:44 (4)	21:16	10 06:04 (2)
18	08:26	07:36	06:34	06:22		05:25	05:52 (2)
	16:44	17:41	18:33	20:27		21:17	13 06:05 (2)
19	08:25	07:34	06:32	06:20	06:48 (3)	05:24	05:52 (2)
	16:46	17:43	18:34	20:29	10 06:58 (3)	21:19	14 06:06 (2)
20	08:24	07:32	06:29	06:18	06:44 (3)	05:22	05:51 (2)
	16:47	17:45	18:36	20:30	15 06:59 (3)	21:20	16 06:07 (2)
21	08:23	07:30	06:27	06:16	06:43 (3)	05:21	05:50 (2)
	16:49	17:47	18:38	20:32	17 07:00 (3)	21:22	17 06:07 (2)
22	08:21	07:28	06:25	06:14	06:42 (3)	05:20	05:50 (2)
	16:51	17:49	18:40	20:34	18 07:00 (3)	21:23	18 06:08 (2)
23	08:20	07:26	06:22	06:11	06:41 (3)	05:18	05:50 (2)
	16:53	17:51	18:41	20:36	20 07:01 (3)	21:25	18 06:08 (2)
24	08:19	07:24	06:20	06:09	06:40 (3)	05:17	05:50 (2)
	16:54	17:53	18:43	20:37	21 07:01 (3)	21:26	19 06:09 (2)
25	08:18	07:22	06:17	06:07	06:40 (3)	05:16	05:50 (2)
	16:56	17:54	18:45	20:39	21 07:01 (3)	21:27	19 06:09 (2)
26	08:16	07:20	06:15	06:05	06:40 (3)	05:15	05:50 (2)
	16:58	17:56	18:47	20:41	21 07:01 (3)	21:29	19 06:09 (2)
27	08:15	07:17	06:13	06:03	06:40 (3)	05:14	05:50 (2)
	17:00	17:58	18:48	20:42	21 07:01 (3)	21:30	19 06:09 (2)
28	08:14	07:15	06:10	06:01	06:40 (3)	05:12	05:50 (2)
	17:02	18:00	18:50	20:44	20 07:00 (3)	21:31	19 06:09 (2)
29	08:12		07:08	05:59	06:40 (3)	05:11	05:40 (1)
	17:03		19:52	20:46	20 07:00 (3)	21:33	21 06:09 (2)
30	08:11		07:06	05:57	06:41 (3)	05:10	05:39 (1)
	17:05		19:54	20:48	19 07:00 (3)	21:34	23 06:09 (2)
31	08:09		07:03			05:09	05:38 (1)
	17:07		19:55	16 07:54 (4)		21:35	24 06:09 (2)
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502	731
astr.max.mögl.Beschattung			26	617	322		0.35
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.27	0.39	0.46		0.99
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99		0.67
Reduktion Windrichtung			0.60	0.61	0.66		0.24
Gesamte Reduktion			0.16	0.23	0.30		172
Met.wahrsch.Beschattung			4	144	96		

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: V - IO22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:05	05:38 (1)	05:43	06:34	07:28 (4)	07:24	07:19	08:11			
	21:51	06:12 (2)	21:18	20:14	07:55 (4)	19:04	16:56	16:15			
2	05:06	05:38 (1)	05:44	06:35	07:28 (4)	07:26	07:21	08:13			
	21:50	06:12 (2)	21:16	20:12	07:56 (4)	19:01	16:54	16:14			
3	05:07	05:38 (1)	05:46	06:37	07:27 (4)	07:27	07:23	08:14			
	21:50	06:13 (2)	21:14	20:10	07:55 (4)	18:59	16:53	16:14			
4	05:07	05:39 (1)	05:47	06:39	07:27 (4)	07:29	07:24	08:15			
	21:49	06:14 (2)	21:13	20:08	07:55 (4)	18:57	16:51	16:13			
5	05:08	05:40 (1)	05:49	06:40	07:27 (4)	07:31	07:26	08:17			
	21:48	06:15 (2)	21:11	20:05	07:55 (4)	18:54	16:49	16:12			
6	05:09	05:40 (1)	05:51	06:42	07:26 (4)	07:32	07:28	08:18			
	21:48	06:14 (2)	21:09	20:03	07:54 (4)	18:52	16:47	16:12			
7	05:10	05:41 (1)	05:52	06:44	07:26 (4)	07:34	07:30	08:19			
	21:48	06:15 (2)	21:07	20:01	07:54 (4)	18:50	16:45	16:12			
8	05:11	05:42 (1)	05:54	06:45	07:26 (4)	07:36	07:32	08:21			
	21:47	06:16 (2)	21:05	19:58	07:52 (4)	18:47	16:44	16:11			
9	05:12	05:43 (1)	05:55	06:47	07:27 (4)	07:38	07:34	08:22			
	21:46	06:16 (2)	21:03	8 07:03 (3)	19:56	07:52 (4)	18:45	16:42	16:11		
10	05:13	05:44 (1)	05:57	06:52 (3)	06:49	07:28 (4)	07:39	08:23			
	21:46	06:17 (2)	21:01	12 07:04 (3)	19:54	07:51 (4)	18:43	16:40	16:11		
11	05:14	05:45 (1)	05:59	06:51 (3)	06:50	07:28 (4)	07:41	08:24			
	21:45	06:17 (2)	21:00	15 07:06 (3)	19:51	07:48 (4)	18:41	16:39	16:10		
12	05:15	05:46 (1)	06:00	06:50 (3)	06:52	07:30 (4)	07:43	08:25			
	21:44	06:17 (2)	20:58	17 07:07 (3)	19:49	07:47 (4)	18:38	16:37	16:10		
13	05:16	05:47 (1)	06:02	06:49 (3)	06:54	07:31 (4)	07:45	08:26			
	21:43	06:18 (2)	20:56	18 07:07 (3)	19:46	12 07:43 (4)	18:36	16:36	16:10		
14	05:17	05:48 (1)	06:04	06:48 (3)	06:55		07:46	07:43	08:27		
	21:42	06:18 (2)	20:54	20 07:08 (3)	19:44		18:34	16:34	16:10		
15	05:19	05:59 (2)	06:05	06:47 (3)	06:57		07:48	07:45	08:28		
	21:41	06:18 (2)	20:52	21 07:08 (3)	19:42		18:32	16:33	16:10		
16	05:20	06:00 (2)	06:07	06:47 (3)	06:59		07:50	07:46	08:29		
	21:40	06:19 (2)	20:49	21 07:08 (3)	19:39		18:29	16:31	16:10		
17	05:21	06:00 (2)	06:09	06:46 (3)	07:00		07:52	07:48	08:30		
	21:39	06:19 (2)	20:47	22 07:08 (3)	19:37		18:27	16:30	16:11		
18	05:22	05:59 (2)	06:10	06:47 (3)	07:02		07:54	07:50	08:30		
	21:38	06:19 (2)	20:45	21 07:08 (3)	19:35		18:25	16:28	16:11		
19	05:24	05:59 (2)	06:12	06:47 (3)	07:04		07:55	07:52	08:31		
	21:37	06:19 (2)	20:43	21 07:08 (3)	19:32		18:23	16:27	16:11		
20	05:25	05:59 (2)	06:14	06:47 (3)	07:05		07:57	07:53	08:32		
	21:35	06:18 (2)	20:41	20 07:07 (3)	19:30		18:21	16:26	16:11		
21	05:26	06:01 (2)	06:15	06:48 (3)	07:07		07:59	07:55	08:32		
	21:34	06:19 (2)	20:39	18 07:06 (3)	19:27		18:19	16:25	16:12		
22	05:28	06:01 (2)	06:17	06:48 (3)	07:09		08:01	07:57	08:33		
	21:33	06:18 (2)	20:37	16 07:04 (3)	19:25		18:16	16:23	16:12		
23	05:29	06:01 (2)	06:19	06:49 (3)	07:10		08:03	07:58	08:33		
	21:32	06:17 (2)	20:35	14 07:03 (3)	19:23		18:14	16:22	16:13		
24	05:31	06:02 (2)	06:20	06:51 (3)	07:12		08:04	08:00	08:34		
	21:30	06:18 (2)	20:32	9 07:00 (3)	19:20		18:12	16:21	16:13		
25	05:32	06:03 (2)	06:22		07:14		07:06	08:02	08:34		
	21:29	06:16 (2)	20:30		19:18		17:10	16:20	16:14		
26	05:33	06:03 (2)	06:24		07:40 (4)	07:15	07:08	08:03	08:35		
	21:27	06:15 (2)	20:28	8 07:48 (4)	19:16		17:08	16:19	16:15		
27	05:35	06:05 (2)	06:25		07:36 (4)	07:17	07:10	08:05	08:35		
	21:26	06:14 (2)	20:26	14 07:50 (4)	19:13		17:06	16:18	16:15		
28	05:36	06:08 (2)	06:27		07:34 (4)	07:19	07:12	08:07	08:35		
	21:24	2 06:10 (2)	20:24	18 07:52 (4)	19:11		17:04	16:17	16:16		
29	05:38		06:29		07:32 (4)	07:20	07:13	08:08	08:35		
	21:23		20:21	21 07:53 (4)	19:08		17:02	16:16	16:17		
30	05:40		06:30		07:31 (4)	07:22	07:15	08:10	08:35		
	21:21		20:19	23 07:54 (4)	19:06		17:00	16:16	16:18		
31	05:41		06:32		07:30 (4)		07:17		08:35		
	21:19		20:17	25 07:55 (4)			16:58		16:19		
Sonnenscheinstunden		505	455		381		331	264	241		
astr.max.mögl.Beschattung		595		382	318						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.37		0.41	0.37						
Reduktion Betriebsdauer		0.99		0.99	0.99						
Reduktion Windrichtung		0.67		0.61	0.60						
Gesamte Reduktion		0.25		0.25	0.22						
Met.wahrsch.Beschattung		147		94	70						

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: W - IO23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35	08:07	07:13	07:01	07:34 (4)	05:55	06:44 (3) 05:08
	16:20	17:09	18:02	19:57	18 07:52 (4) 20:49	12 06:56 (3) 21:36	25 06:10 (2)
2	08:35	08:06	07:11	06:59	07:33 (4) 05:53	06:46 (3) 05:08	05:37 (1)
	16:21	17:11	18:04	19:59	21 07:54 (4) 20:51	8 06:54 (3) 21:38	25 06:09 (2)
3	08:35	08:04	07:08	06:56	07:31 (4) 05:51	05:07	05:36 (1)
	16:22	17:13	18:06	20:01	23 07:54 (4) 20:53	21:39	26 06:09 (2)
4	08:35	08:03	07:06	06:54	07:30 (4) 05:49	05:06	05:36 (1)
	16:24	17:15	18:07	20:02	25 07:55 (4) 20:54	21:40	25 06:09 (2)
5	08:34	08:01	07:04	06:52	07:29 (4) 05:47	05:05	05:35 (1)
	16:25	17:17	18:09	20:04	26 07:55 (4) 20:56	21:41	25 06:08 (2)
6	08:34	07:59	07:02	06:49	07:28 (4) 05:45	05:05	05:35 (1)
	16:26	17:19	18:11	20:06	27 07:55 (4) 20:58	21:42	24 06:08 (2)
7	08:34	07:57	06:59	06:47	07:28 (4) 05:44	05:04	05:35 (1)
	16:27	17:20	18:13	20:08	27 07:55 (4) 21:00	21:43	20 06:06 (2)
8	08:33	07:56	06:57	06:45	07:28 (4) 05:42	05:04	05:36 (1)
	16:29	17:22	18:15	20:09	27 07:55 (4) 21:01	21:44	15 05:51 (1)
9	08:33	07:54	06:55	06:42	07:28 (4) 05:40	05:03	05:35 (1)
	16:30	17:24	18:16	20:11	26 07:54 (4) 21:03	21:44	16 05:51 (1)
10	08:32	07:52	06:53	06:40	07:27 (4) 05:38	05:03	05:36 (1)
	16:32	17:26	18:18	20:13	26 07:53 (4) 21:05	21:45	15 05:51 (1)
11	08:32	07:50	06:50	06:38	07:28 (4) 05:36	05:02	05:36 (1)
	16:33	17:28	18:20	20:15	24 07:52 (4) 21:06	21:46	16 05:52 (1)
12	08:31	07:48	06:48	06:36	07:28 (4) 05:35	05:02	05:36 (1)
	16:34	17:30	18:22	20:16	23 07:51 (4) 21:08	21:47	15 05:51 (1)
13	08:30	07:46	06:46	06:33	07:29 (4) 05:33	05:01	05:36 (1)
	16:36	17:32	18:24	20:18	21 07:50 (4) 21:09	21:47	15 05:51 (1)
14	08:29	07:44	06:43	06:31	07:30 (4) 05:31	05:58 (2) 05:01	05:37 (1)
	16:38	17:34	18:25	20:20	18 07:48 (4) 21:11	6 06:04 (2) 21:48	15 05:52 (1)
15	08:29	07:42	06:41	06:29	07:31 (4) 05:30	05:56 (2) 05:01	05:37 (1)
	16:39	17:36	18:27	20:22	15 07:46 (4) 21:13	10 06:06 (2) 21:49	15 05:52 (1)
16	08:28	07:40	06:39	06:27	07:34 (4) 05:28	05:55 (2) 05:01	05:38 (1)
	16:41	17:38	18:29	20:23	9 07:43 (4) 21:14	12 06:07 (2) 21:49	14 05:52 (1)
17	08:27	07:38	06:36	06:24	05:27	05:54 (2) 05:01	05:38 (1)
	16:42	17:39	18:31	20:25	15 21:16	06:09 (2) 21:50	14 05:52 (1)
18	08:26	07:36	06:34	06:22	06:49 (3) 05:25	05:53 (2) 05:01	05:38 (1)
	16:44	17:41	18:33	20:27	8 06:57 (3) 21:17	16 06:09 (2) 21:50	14 05:52 (1)
19	08:25	07:34	06:32	06:20	06:46 (3) 05:24	05:53 (2) 05:01	05:38 (1)
	16:46	17:43	18:34	20:29	13 06:59 (3) 21:19	17 06:10 (2) 21:50	14 05:52 (1)
20	08:24	07:32	06:29	06:18	06:44 (3) 05:22	05:53 (2) 05:01	05:38 (1)
	16:47	17:45	18:36	20:30	15 06:59 (3) 21:20	17 06:10 (2) 21:51	14 05:52 (1)
21	08:23	07:30	06:27	06:16	06:43 (3) 05:21	05:53 (2) 05:01	05:38 (1)
	16:49	17:47	18:38	20:32	17 07:00 (3) 21:22	18 06:11 (2) 21:51	15 05:53 (1)
22	08:21	07:28	06:25	06:14	06:42 (3) 05:20	05:52 (2) 05:01	05:38 (1)
	16:51	17:49	18:40	20:34	19 07:01 (3) 21:23	18 06:10 (2) 21:51	14 05:52 (1)
23	08:20	07:26	06:22	06:11	06:41 (3) 05:18	05:52 (2) 05:01	05:39 (1)
	16:53	17:51	18:41	20:36	20 07:01 (3) 21:25	19 06:11 (2) 21:51	14 05:53 (1)
24	08:19	07:24	06:20	06:09	06:41 (3) 05:17	05:52 (2) 05:02	05:39 (1)
	16:54	17:53	18:43	20:37	20 07:01 (3) 21:26	19 06:11 (2) 21:51	14 05:53 (1)
25	08:18	07:22	06:17	06:07	06:41 (3) 05:16	05:52 (2) 05:02	05:39 (1)
	16:56	17:54	18:45	20:39	20 07:01 (3) 21:27	19 06:11 (2) 21:51	14 05:53 (1)
26	08:16	07:20	06:15	06:05	06:40 (3) 05:15	05:43 (1) 05:02	05:40 (1)
	16:58	17:56	18:47	20:41	21 07:01 (3) 21:29	19 06:11 (2) 21:51	14 05:54 (1)
27	08:15	07:17	06:13	06:03	06:41 (3) 05:14	05:42 (1) 05:03	05:39 (1)
	17:00	17:58	18:48	20:42	19 07:00 (3) 21:30	21 06:11 (2) 21:51	15 05:54 (1)
28	08:14	07:15	06:10	06:01	06:41 (3) 05:12	05:41 (1) 05:03	05:40 (1)
	17:02	18:00	18:50	20:44	18 06:59 (3) 21:31	23 06:11 (2) 21:51	15 05:55 (1)
29	08:12	07:08	07:08	05:59	06:41 (3) 05:11	05:40 (1) 05:04	05:40 (1)
	17:03	19:52	07:06	20:46	17 06:58 (3) 21:33	23 06:10 (2) 21:51	14 05:54 (1)
30	08:11	07:06	07:03	05:57	06:43 (3) 05:10	05:39 (1) 05:05	05:40 (1)
	17:05	19:54	7 07:48 (4)	20:48	15 06:58 (3) 21:34	24 06:10 (2) 21:51	15 05:55 (1)
31	08:09	07:03	07:36 (4)			05:09	05:38 (1)
	17:07	19:55	14 07:50 (4)			21:35	26 06:10 (2)
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502	506
astr.max.mögl.Beschattung			21	578	342		0.35
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.27	0.39	0.46		0.99
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99		0.67
Reduktion Windrichtung			0.61	0.61	0.66		0.24
Gesamte Reduktion			0.16	0.23	0.30		119
Met.wahrsch.Beschattung			3	135	102		

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: W - IO23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.53	2.81	3.16	5.42	7.18	5.91	6.09	6.01	4.64	3.11	1.99	1.07

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
307	446	586	378	294	731	1,349	1,189	1,515	960	591	327	8,675

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:05	05:41 (1)	05:43	06:34	07:27 (4)	07:24	07:19	08:11			
	21:51	05:56 (1)	21:18	20:14	24	07:51 (4)	19:04	16:56	16:15		
2	05:06	05:40 (1)	05:44	06:35	07:26 (4)	07:26	07:21	08:13			
	21:50	05:55 (1)	21:16	20:12	26	07:52 (4)	19:01	16:54	16:14		
3	05:07	05:41 (1)	05:46	06:37	07:25 (4)	07:27	07:23	08:14			
	21:50	05:56 (1)	21:14	20:10	26	07:51 (4)	18:59	16:53	16:14		
4	05:07	05:41 (1)	05:47	06:39	07:25 (4)	07:29	07:24	08:15			
	21:49	05:56 (1)	21:13	20:08	27	07:52 (4)	18:57	16:51	16:13		
5	05:08	05:41 (1)	05:49	06:40	07:25 (4)	07:31	07:26	08:17			
	21:49	06:12 (2)	21:11	20:05	27	07:52 (4)	18:54	16:49	16:12		
6	05:09	05:41 (1)	05:51	06:42	07:24 (4)	07:32	07:28	08:18			
	21:48	06:12 (2)	21:09	20:03	27	07:51 (4)	18:52	16:47	16:12		
7	05:10	05:41 (1)	05:52	06:44	07:24 (4)	07:34	07:30	08:19			
	21:48	06:14 (2)	21:07	20:01	26	07:50 (4)	18:50	16:45	16:12		
8	05:11	05:42 (1)	05:54	06:45	07:24 (4)	07:36	07:32	08:21			
	21:47	06:15 (2)	21:05	19:58	25	07:49 (4)	18:47	16:44	16:11		
9	05:12	05:43 (1)	05:55	06:47	07:25 (4)	07:38	07:34	08:22			
	21:46	06:16 (2)	21:03	19:56	23	07:48 (4)	18:45	16:42	16:11		
10	05:13	05:44 (1)	05:57	06:49	07:26 (4)	07:39	07:35	08:23			
	21:46	06:16 (2)	21:01	2	07:00 (3)	19:54	18:43	16:40	16:11		
11	05:14	05:45 (1)	05:59	06:54 (3)	06:50	07:26 (4)	07:41	07:37	08:24		
	21:45	06:17 (2)	21:00	9	07:03 (3)	19:51	19	07:45 (4)	18:41	16:39	16:10
12	05:15	05:46 (1)	06:00	06:52 (3)	06:52	07:28 (4)	07:43	07:39	08:25		
	21:44	06:18 (2)	20:58	13	07:05 (3)	19:49	15	07:43 (4)	18:38	16:37	16:10
13	05:16	05:47 (1)	06:02	06:50 (3)	06:54	07:30 (4)	07:45	07:41	08:26		
	21:43	06:18 (2)	20:56	16	07:06 (3)	19:46	9	07:39 (4)	18:36	16:36	16:10
14	05:17	05:48 (1)	06:04	06:50 (3)	06:55	07:26 (4)	07:46	07:43	08:27		
	21:42	06:19 (2)	20:54	17	07:07 (3)	19:44	18:34	16:34	16:10		
15	05:19	05:49 (1)	06:05	06:48 (3)	06:57	07:24 (4)	07:48	07:45	08:28		
	21:41	06:19 (2)	20:52	19	07:07 (3)	19:42	18:32	16:33	16:10		
16	05:20	05:51 (1)	06:07	06:48 (3)	06:59	07:20 (4)	07:50	07:46	08:29		
	21:40	06:20 (2)	20:49	20	07:08 (3)	19:39	18:29	16:31	16:10		
17	05:21	05:52 (1)	06:09	06:47 (3)	07:00	07:18 (4)	07:52	07:48	08:30		
	21:39	06:20 (2)	20:47	20	07:07 (3)	19:37	18:27	16:30	16:11		
18	05:22	06:02 (2)	06:10	06:47 (3)	07:02	07:16 (4)	07:54	07:50	08:30		
	21:38	06:20 (2)	20:45	21	07:08 (3)	19:35	18:25	16:28	16:11		
19	05:24	06:02 (2)	06:12	06:47 (3)	07:04	07:18 (4)	07:55	07:52	08:31		
	21:37	06:20 (2)	20:43	21	07:08 (3)	19:32	18:23	16:27	16:11		
20	05:25	06:02 (2)	06:14	06:47 (3)	07:05	07:19 (4)	07:57	07:53	08:32		
	21:35	06:20 (2)	20:41	20	07:07 (3)	19:30	18:21	16:26	16:11		
21	05:26	06:02 (2)	06:15	06:48 (3)	07:07	07:21 (4)	07:59	07:55	08:32		
	21:34	06:21 (2)	20:39	18	07:06 (3)	19:27	18:19	16:25	16:12		
22	05:28	06:02 (2)	06:17	06:47 (3)	07:09	07:23 (4)	08:01	07:57	08:33		
	21:33	06:21 (2)	20:37	18	07:05 (3)	19:25	18:16	16:23	16:12		
23	05:29	06:02 (2)	06:19	06:49 (3)	07:10	07:24 (4)	08:03	07:58	08:33		
	21:32	06:20 (2)	20:35	15	07:04 (3)	19:23	18:14	16:22	16:13		
24	05:31	06:03 (2)	06:20	06:49 (3)	07:12	07:26 (4)	08:04	08:00	08:34		
	21:30	06:21 (2)	20:32	13	07:02 (3)	19:20	18:12	16:21	16:13		
25	05:32	06:03 (2)	06:22	06:52 (3)	07:14	07:28 (4)	07:06	08:02	08:34		
	21:29	06:20 (2)	20:30	7	06:59 (3)	19:18	17:10	16:20	16:14		
26	05:33	06:04 (2)	06:24	07:15	07:15	07:29 (4)	07:08	08:03	08:35		
	21:27	06:19 (2)	20:28	19:16	19:16	07:17	17:08	16:19	16:15		
27	05:35	06:05 (2)	06:25	07:36 (4)	07:17	07:10	07:10	08:05	08:35		
	21:26	06:19 (2)	20:26	9	07:45 (4)	19:13	17:06	16:18	16:15		
28	05:36	06:06 (2)	06:27	07:33 (4)	07:19	07:12	07:12	08:07	08:35		
	21:24	06:17 (2)	20:24	15	07:48 (4)	19:11	17:04	16:17	16:16		
29	05:38	06:08 (2)	06:29	07:30 (4)	07:20	07:13	07:13	08:08	08:35		
	21:23	9	06:17 (2)	20:21	19	07:49 (4)	17:02	16:16	16:17		
30	05:40	06:10 (2)	06:30	07:29 (4)	07:22	07:15	07:15	08:10	08:35		
	21:21	3	06:13 (2)	20:19	21	07:50 (4)	17:00	16:16	16:18		
31	05:41		06:32	07:28 (4)		07:17	07:17	08:12	08:35		
	21:19		20:17	23	07:51 (4)		16:58	16:19	16:19		
Sonnenscheinstunden		505	455	381		331	264	241			
astr.max.mögl.Beschattung		563	336	295							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.37	0.41	0.37							
Reduktion Betriebsdauer		0.99	0.99	0.99							
Reduktion Windrichtung		0.67	0.61	0.61							
Gesamte Reduktion		0.25	0.25	0.22							
Met.wahrsch.Beschattung		139	83	65							

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: X - IO24

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35	08:07	07:13	07:01	07:35 (4)	05:55	05:08
	16:20	17:09	18:02	19:57	22 07:57 (4)	20:49	21:36
2	08:35	08:06	07:11	06:59	07:34 (4)	05:53	05:08
	16:21	17:11	18:04	19:59	24 07:58 (4)	20:51	21:38
3	08:35	08:04	07:08	06:56	07:32 (4)	05:51	05:07
	16:22	17:13	18:06	20:01	25 07:57 (4)	20:53	21:39
4	08:35	08:03	07:06	06:54	07:32 (4)	05:49	05:06
	16:24	17:15	18:07	20:02	26 07:58 (4)	20:54	21:40
5	08:35	08:01	07:04	06:52	07:32 (4)	05:47	05:05
	16:25	17:17	18:09	20:04	26 07:58 (4)	20:56	21:41
6	08:34	07:59	07:02	06:49	07:31 (4)	05:45	05:05
	16:26	17:19	18:11	20:06	26 07:57 (4)	20:58	21:42
7	08:34	07:57	06:59	06:47	07:31 (4)	05:44	05:04
	16:27	17:20	18:13	20:08	26 07:57 (4)	21:00	21:43
8	08:33	07:56	06:57	06:45	07:31 (4)	05:42	05:04
	16:29	17:22	18:15	20:09	25 07:56 (4)	21:01	21:44
9	08:33	07:54	06:55	06:42	07:32 (4)	05:40	05:03
	16:30	17:24	18:16	20:11	23 07:55 (4)	21:03	21:44
10	08:32	07:52	06:53	06:40	07:32 (4)	05:38	05:03
	16:32	17:26	18:18	20:13	22 07:54 (4)	21:05	21:45
11	08:32	07:50	06:50	06:38	07:33 (4)	05:36	05:03
	16:33	17:28	18:20	20:15	19 07:52 (4)	21:06	06:03 (2)
12	08:31	07:48	06:48	06:36	07:34 (4)	05:35	06:06 (2)
	16:34	17:30	18:22	20:16	17 07:51 (4)	21:08	06:01 (2)
13	08:30	07:46	06:46	06:33	07:36 (4)	05:33	06:09 (2)
	16:36	17:32	18:24	20:18	12 07:48 (4)	21:09	05:59 (2)
14	08:29	07:44	06:43	06:31	07:40 (4)	05:31	06:10 (2)
	16:38	17:34	18:25	20:20	2 07:42 (4)	21:11	05:58 (2)
15	08:29	07:42	06:41	06:29	05:30	05:28	06:12 (2)
	16:39	17:36	18:27	20:22	16 06:12 (2)	21:49	05:56 (2)
16	08:28	07:40	06:39	06:27	06:53 (3)	05:28	06:12 (2)
	16:41	17:38	18:29	20:23	6 06:59 (3)	21:14	05:56 (2)
17	08:27	07:38	06:36	06:24	06:50 (3)	05:27	06:13 (2)
	16:42	17:39	18:31	20:25	12 07:02 (3)	21:16	05:56 (2)
18	08:26	07:36	06:34	06:22	06:48 (3)	05:25	06:14 (2)
	16:44	17:41	18:33	20:27	15 07:03 (3)	21:17	05:55 (2)
19	08:25	07:34	06:32	06:20	06:47 (3)	05:24	05:56 (2)
	16:46	17:43	18:34	20:29	17 07:04 (3)	21:19	06:13 (2)
20	08:24	07:32	06:29	06:18	06:45 (3)	05:22	06:14 (2)
	16:47	17:45	18:36	20:30	19 07:04 (3)	21:20	05:56 (2)
21	08:23	07:30	06:27	06:16	06:45 (3)	05:21	06:14 (2)
	16:49	17:47	18:38	20:32	19 07:04 (3)	21:22	05:56 (2)
22	08:21	07:28	06:25	06:14	06:44 (3)	05:20	06:14 (2)
	16:51	17:49	18:40	20:34	20 07:04 (3)	21:23	05:56 (2)
23	08:20	07:26	06:22	06:11	06:44 (3)	05:18	06:14 (2)
	16:53	17:51	18:41	20:36	20 07:04 (3)	21:25	05:56 (2)
24	08:19	07:24	06:20	06:09	06:44 (3)	05:17	06:14 (2)
	16:54	17:53	18:43	20:37	20 07:04 (3)	21:26	05:56 (2)
25	08:18	07:22	06:17	06:07	06:44 (3)	05:16	06:14 (2)
	16:56	17:54	18:45	20:39	19 07:03 (3)	21:27	05:56 (2)
26	08:16	07:20	06:15	06:05	06:45 (3)	05:15	06:13 (2)
	16:58	17:56	18:47	20:41	17 07:02 (3)	21:29	05:56 (2)
27	08:15	07:17	06:13	06:03	06:45 (3)	05:14	06:13 (2)
	17:00	17:58	18:48	20:42	16 07:01 (3)	21:30	05:56 (2)
28	08:14	07:15	06:10	06:01	06:46 (3)	05:12	05:41 (1)
	17:02	18:00	18:50	4 06:45 (4)	06:01	05:11	05:41 (1)
29	08:12		07:08	07:00 (4)	05:59	05:11	06:12 (2)
	17:03		19:52	13 07:53 (4)	20:46	11 06:58 (3)	05:40 (1)
30	08:11		07:06	07:38 (4)	05:57	05:10	06:12 (2)
	17:05		19:54	18 07:56 (4)	20:48	5 06:56 (3)	05:39 (1)
31	08:09		07:03	07:36 (4)		05:09	06:11 (2)
	17:07		19:55	20 07:56 (4)		21:35	05:38 (1)
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502	390
astr.max.mögl.Beschattung			55	525	378		0.35
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.27	0.39	0.46		0.99
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99		0.67
Reduktion Windrichtung			0.60	0.61	0.66		0.24
Gesamte Reduktion			0.16	0.23	0.30		92
Met.wahrsch.Beschattung			9	123	113		

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: X - IO24

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:05	05:45 (1)	05:43	06:12 (2)	06:34	07:32 (4)	07:24	07:19	08:11		
2	05:06	05:44 (1)	05:44	06:19 (2)	06:35	07:31 (4)	07:26	07:21	08:13		
3	05:07	05:44 (1)	05:46		06:37	07:29 (4)	07:27	07:23	08:14		
4	05:07	05:45 (1)	05:47		06:39	07:28 (4)	07:29	07:24	08:15		
5	05:08	05:45 (1)	05:49		06:40	07:28 (4)	07:31	07:26	08:17		
6	05:09	05:44 (1)	05:51		06:42	07:27 (4)	07:32	07:28	08:18		
7	05:10	05:44 (1)	05:52		06:44	07:27 (4)	07:34	07:30	08:19		
8	05:11	05:45 (1)	05:54		06:45	07:26 (4)	07:36	07:32	08:21		
9	05:12	05:45 (1)	05:55		06:47	07:26 (4)	07:38	07:34	08:22		
10	05:13	05:45 (1)	05:57		06:49	07:27 (4)	07:39	07:35	08:23		
11	05:14	05:45 (1)	05:59		06:50	07:27 (4)	07:41	07:37	08:24		
12	05:15	05:46 (1)	06:00		06:52	07:28 (4)	07:43	07:39	08:25		
13	05:16	05:47 (1)	06:02	06:57 (3)	06:54	07:28 (4)	07:45	07:41	08:26		
14	05:17	05:48 (1)	06:04	07:05 (3)	06:55	07:30 (4)	07:46	07:43	08:27		
15	05:19	05:49 (1)	06:05	07:07 (3)	06:57	07:34 (4)	07:48	07:45	08:28		
16	05:20	05:51 (1)	06:07	07:08 (3)	06:59	07:40 (4)	07:50	07:46	08:29		
17	05:21	05:52 (1)	06:09	07:09 (3)	07:00		07:52	07:48	08:30		
18	05:22	05:53 (1)	06:10	07:10 (3)	07:02		07:54	07:50	08:31		
19	05:24	05:54 (1)	06:12	07:11 (3)	07:04		07:55	07:52	08:32		
20	05:25	05:55 (1)	06:14	07:12 (3)	07:05		07:57	07:53	08:33		
21	05:26	05:56 (1)	06:15	07:13 (3)	07:07		07:59	07:55	08:34		
22	05:28	05:58 (1)	06:17	07:14 (3)	07:09		08:01	07:57	08:35		
23	05:29	05:59 (1)	06:19	07:15 (3)	07:11		08:03	07:58	08:36		
24	05:31	06:01 (1)	06:21	07:16 (3)	07:12		08:04	08:00	08:37		
25	05:32	06:02 (1)	06:22	07:17 (3)	07:14		08:06	08:02	08:38		
26	05:34	06:04 (1)	06:24	07:18 (3)	07:16		08:08	08:04	08:39		
27	05:35	06:05 (1)	06:25	07:19 (3)	07:17		08:10	08:06	08:40		
28	05:36	06:06 (1)	06:26	07:20 (3)	07:19		08:12	08:08	08:41		
29	05:38	06:08 (1)	06:29	07:21 (3)	07:20		08:14	08:10	08:42		
30	05:40	06:09 (1)	06:30	07:22 (3)	07:22		08:16	08:12	08:43		
31	05:41	06:10 (1)	06:32	07:23 (3)	07:24		08:18	08:14	08:44		
1	05:42	06:11 (1)	06:33	07:24 (3)	07:25		08:20	08:16	08:45		
2	05:43	06:12 (1)	06:34	07:25 (3)	07:26		08:22	08:18	08:46		
3	05:44	06:13 (1)	06:35	07:26 (3)	07:27		08:24	08:20	08:47		
4	05:45	06:14 (1)	06:36	07:27 (3)	07:28		08:26	08:22	08:48		
5	05:46	06:15 (1)	06:37	07:28 (3)	07:29		08:28	08:24	08:49		
6	05:47	06:16 (1)	06:38	07:29 (3)	07:30		08:30	08:26	08:50		
7	05:48	06:17 (1)	06:39	07:30 (3)	07:31		08:32	08:28	08:51		
8	05:49	06:18 (1)	06:40	07:31 (3)	07:32		08:34	08:30	08:52		
9	05:50	06:19 (1)	06:41	07:32 (3)	07:33		08:36	08:32	08:53		
10	05:51	06:20 (1)	06:42	07:33 (3)	07:34		08:38	08:34	08:54		
11	05:52	06:21 (1)	06:43	07:34 (3)	07:35		08:40	08:36	08:55		
12	05:53	06:22 (1)	06:44	07:35 (3)	07:36		08:42	08:38	08:56		
13	05:54	06:23 (1)	06:45	07:36 (3)	07:37		08:44	08:40	08:57		
14	05:55	06:24 (1)	06:46	07:37 (3)	07:38		08:46	08:42	08:58		
15	05:56	06:25 (1)	06:47	07:38 (3)	07:39		08:48	08:44	08:59		
16	05:57	06:26 (1)	06:48	07:39 (3)	07:40		08:50	08:46	09:00		
17	05:58	06:27 (1)	06:49	07:40 (3)	07:41		08:52	08:48	09:01		
18	05:59	06:28 (1)	06:50	07:41 (3)	07:42		08:54	08:50	09:02		
19	06:00	06:29 (1)	06:51	07:42 (3)	07:43		08:56	08:52	09:03		
20	06:01	06:30 (1)	06:52	07:43 (3)	07:44		08:58	08:54	09:04		
21	06:02	06:31 (1)	06:53	07:44 (3)	07:45		09:00	08:56	09:05		
22	06:03	06:32 (1)	06:54	07:45 (3)	07:46		09:02	08:58	09:06		
23	06:04	06:33 (1)	06:55	07:46 (3)	07:47		09:04	09:00	09:07		
24	06:05	06:34 (1)	06:56	07:47 (3)	07:48		09:06	09:02	09:08		
25	06:06	06:35 (1)	06:57	07:48 (3)	07:49		09:08	09:04	09:09		
26	06:07	06:36 (1)	06:58	07:49 (3)	07:50		09:10	09:06	09:10		
27	06:08	06:37 (1)	06:59	07:50 (3)	07:51		09:12	09:08	09:11		
28	06:09	06:38 (1)	07:00	07:51 (3)	07:52		09:14	09:10	09:12		
29	06:10	06:39 (1)	07:01	07:52 (3)	07:53		09:16	09:12	09:13		
30	06:11	06:40 (1)	07:02	07:53 (3)	07:54		09:18	09:14	09:14		
31	06:12	06:41 (1)	07:03	07:54 (3)	07:55		09:20	09:16	09:15		
Sonnenscheinstunden	505		455		381		331	264	241		
astr.max.mögl.Beschattung	542		275		323						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.37		0.41		0.37						
Reduktion Betriebsdauer	0.99		0.99		0.99						
Reduktion Windrichtung	0.67		0.61		0.60						
Gesamte Reduktion	0.25		0.25		0.22						
Met.wahrsch.Beschattung	134		68		70						

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: Y - IO25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35	08:07	07:13	07:01	07:39 (4)	05:55	05:08
	16:20	17:09	18:02	19:57	25 08:04 (4)	20:49	21:36
2	08:35	08:06	07:11	06:59	07:39 (4)	05:53	05:08
	16:21	17:11	18:04	19:59	25 08:04 (4)	20:51	21:38
3	08:35	08:04	07:08	06:56	07:38 (4)	05:51	05:07
	16:22	17:13	18:06	20:01	25 08:03 (4)	20:53	21:39
4	08:35	08:03	07:06	06:54	07:38 (4)	05:49	05:06
	16:24	17:15	18:07	20:02	25 08:03 (4)	20:55	21:40
5	08:35	08:01	07:04	06:52	07:39 (4)	05:47	05:05
	16:25	17:17	18:09	20:04	23 08:02 (4)	20:56	21:41
6	08:34	07:59	07:02	06:49	07:38 (4)	05:45	05:05
	16:26	17:19	18:11	20:06	23 08:01 (4)	20:58	21:42
7	08:34	07:57	06:59	06:47	07:39 (4)	05:44	05:04
	16:27	17:20	18:13	20:08	21 08:00 (4)	21:00	21:43
8	08:33	07:56	06:57	06:45	07:40 (4)	05:42	05:04
	16:29	17:22	18:15	20:09	18 07:58 (4)	21:01	06:08 (2)
9	08:33	07:54	06:55	06:42	07:42 (4)	05:40	06:06 (2)
	16:30	17:24	18:16	20:11	14 07:56 (4)	21:03	06:15 (2)
10	08:32	07:52	06:53	06:40	07:44 (4)	05:38	06:04 (2)
	16:32	17:26	18:18	20:13	8 07:52 (4)	21:05	06:16 (2)
11	08:32	07:50	06:50	06:38		05:36	06:02 (2)
	16:33	17:28	18:20	20:15		21:06	06:16 (2)
12	08:31	07:48	06:48	06:36		05:35	06:02 (2)
	16:34	17:30	18:22	20:16		21:08	06:18 (2)
13	08:30	07:46	06:46	06:33		07:02 (3)	05:33
	16:36	17:32	18:24	20:18	1 07:03 (3)	21:09	06:18 (2)
14	08:29	07:44	06:43	06:31		06:56 (3)	05:31
	16:38	17:34	18:25	20:20	10 07:06 (3)	21:11	06:18 (2)
15	08:29	07:42	06:41	06:29		06:54 (3)	05:30
	16:39	17:36	18:27	20:22	14 07:08 (3)	21:13	06:18 (2)
16	08:28	07:40	06:39	06:27		06:53 (3)	05:28
	16:41	17:38	18:29	20:23	16 07:09 (3)	21:14	06:19 (2)
17	08:27	07:38	06:36	06:24		06:52 (3)	05:27
	16:42	17:39	18:31	20:25	18 07:10 (3)	21:16	06:19 (2)
18	08:26	07:36	06:34	06:22		06:51 (3)	05:25
	16:44	17:41	18:33	20:27	19 07:10 (3)	21:17	06:18 (2)
19	08:25	07:34	06:32	06:20		06:51 (3)	05:24
	16:46	17:43	18:34	20:29	19 07:10 (3)	21:19	06:18 (2)
20	08:24	07:32	06:29	06:18		06:50 (3)	05:22
	16:47	17:45	18:36	20:30	19 07:09 (3)	21:20	06:18 (2)
21	08:23	07:30	06:27	06:16		06:50 (3)	05:21
	16:49	17:47	18:38	20:32	19 07:09 (3)	21:22	06:18 (2)
22	08:21	07:28	06:25	06:14		06:50 (3)	05:20
	16:51	17:49	18:40	20:34	19 07:09 (3)	21:23	06:17 (2)
23	08:20	07:26	06:22	06:11		06:50 (3)	05:18
	16:53	17:51	18:41	20:36	18 07:08 (3)	21:25	06:17 (2)
24	08:19	07:24	06:20	06:09		06:51 (3)	05:17
	16:54	17:53	18:43	20:37	16 07:07 (3)	21:26	06:16 (2)
25	08:18	07:22	06:17	06:07		06:52 (3)	05:16
	16:56	17:54	18:45	5 06:56 (4)	13 07:05 (3)	21:27	06:15 (2)
26	08:16	07:20	06:15	06:05		06:53 (3)	05:15
	16:58	17:56	18:47	13 07:00 (4)	11 07:04 (3)	21:29	06:14 (2)
27	08:15	07:17	06:13	06:03		06:56 (3)	05:14
	17:00	17:58	18:48	17 07:02 (4)	4 07:00 (3)	21:30	06:12 (2)
28	08:14	07:15	06:10	06:01		05:12	05:41 (1)
	17:02	18:00	18:50	21 07:03 (4)	21:31	15 05:56 (1)	21:51
29	08:12		07:08	07:41 (4)	05:59	05:11	05:41 (1)
	17:03		19:52	23 08:04 (4)	20:46	15 05:56 (1)	21:51
30	08:11		07:06	07:41 (4)	05:57	05:10	05:41 (1)
	17:05		19:54	23 08:04 (4)	20:48	15 05:56 (1)	21:51
31	08:09		07:03	07:39 (4)		05:09	05:41 (1)
	17:07		19:55	25 08:04 (4)		21:35	05:56 (1)
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502	
astr.max.mögl.Beschattung			127	423	401	180	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.27	0.39	0.46	0.35	
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99	0.99	
Reduktion Windrichtung			0.60	0.61	0.66	0.67	
Gesamte Reduktion			0.16	0.23	0.30	0.23	
Met.wahrsch.Beschattung			20	99	119	42	

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: Y - IO25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:05	05:51 (1)	05:43	06:12 (2)	06:34	07:24	07:19	08:11			
2	05:06	05:51 (1)	05:44	06:13 (2)	06:35	07:43 (4)	07:26	08:13			
3	05:07	05:51 (1)	05:46	06:15 (2)	06:37	07:51 (4)	07:27	08:14			
4	05:07	06:00 (1)	05:47	06:16 (2)	06:39	07:53 (4)	07:29	08:15			
5	05:08	06:01 (1)	05:49	06:23 (2)	06:40	07:55 (4)	07:31	08:17			
6	05:09	06:02 (1)	05:51	06:24 (2)	06:42	07:57 (4)	07:32	08:18			
7	05:10	06:03 (1)	05:52	06:25 (2)	06:44	07:58 (4)	07:33	08:19			
8	05:11	06:04 (1)	05:54	06:26 (2)	06:45	07:59 (4)	07:34	08:20			
9	05:12	06:05 (1)	05:55	06:27 (2)	06:47	08:01 (4)	07:35	08:21			
10	05:13	06:06 (1)	05:57	06:28 (2)	06:49	08:02 (4)	07:36	08:22			
11	05:14	06:07 (1)	05:59	06:29 (2)	06:51	08:03 (4)	07:37	08:23			
12	05:15	06:08 (1)	06:00	06:30 (2)	06:52	08:04 (4)	07:38	08:24			
13	05:16	06:09 (1)	06:02	06:31 (2)	06:54	08:05 (4)	07:39	08:25			
14	05:17	06:10 (1)	06:04	06:32 (2)	06:55	08:06 (4)	07:40	08:26			
15	05:19	06:11 (1)	06:05	06:33 (2)	06:57	08:07 (4)	07:41	08:27			
16	05:20	06:12 (1)	06:07	06:34 (2)	06:59	08:08 (4)	07:42	08:28			
17	05:21	06:13 (1)	06:09	06:35 (2)	07:00	08:09 (4)	07:43	08:29			
18	05:22	06:14 (1)	06:10	06:36 (2)	07:02	08:10 (4)	07:44	08:30			
19	05:24	06:15 (1)	06:12	06:37 (2)	07:04	08:11 (4)	07:45	08:31			
20	05:25	06:16 (1)	06:14	06:38 (2)	07:05	08:12 (4)	07:46	08:32			
21	05:26	06:17 (1)	06:15	06:39 (2)	07:07	08:13 (4)	07:47	08:33			
22	05:28	06:18 (1)	06:17	06:40 (2)	07:09	08:14 (4)	07:48	08:34			
23	05:29	06:19 (1)	06:19	06:41 (2)	07:10	08:15 (4)	07:49	08:35			
24	05:31	06:20 (1)	06:20	06:42 (2)	07:12	08:16 (4)	07:50	08:36			
25	05:32	06:21 (1)	06:22	06:43 (2)	07:14	08:17 (4)	07:51	08:37			
26	05:34	06:22 (1)	06:24	06:44 (2)	07:15	08:18 (4)	07:52	08:38			
27	05:35	06:23 (1)	06:25	06:45 (2)	07:17	08:19 (4)	07:53	08:39			
28	05:36	06:24 (1)	06:27	06:46 (2)	07:19	08:20 (4)	07:54	08:40			
29	05:38	06:25 (1)	06:29	06:47 (2)	07:20	08:21 (4)	07:55	08:41			
30	05:40	06:26 (1)	06:30	06:48 (2)	07:22	08:22 (4)	07:56	08:42			
31	05:41	06:27 (1)	06:32	06:49 (2)	07:24	08:23 (4)	07:57	08:43			
Sonnenscheinstunden		505	455	381	342	331	264	241			
astr.max.mögl.Beschattung		487	269	342							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.37	0.41	0.37							
Reduktion Betriebsdauer		0.99	0.99	0.99							
Reduktion Windrichtung		0.66	0.62	0.60							
Gesamte Reduktion		0.25	0.25	0.22							
Met.wahrsch.Beschattung		119	67	74							

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: Z - IO26

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.53	2.81	3.16	5.42	7.18	5.91	6.09	6.01	4.64	3.11	1.99	1.07

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
307	446	586	378	294	731	1,349	1,189	1,515	960	591	327	8,675

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:05	05:41 (1)	05:43	06:34	07:35 (4)	07:24	07:19	08:11			
	21:51	05:57 (1)	21:18	20:14	22	07:57 (4)	19:04	16:56		16:15	
2	05:06	05:41 (1)	05:44	06:35	07:34 (4)	07:26	07:21	08:13			
	21:50	05:56 (1)	21:16	20:12	24	07:58 (4)	19:01	16:54		16:14	
3	05:07	05:41 (1)	05:46	06:37	07:32 (4)	07:27	07:23	08:14			
	21:50	05:57 (1)	21:14	20:10	26	07:58 (4)	18:59	16:53		16:14	
4	05:07	05:42 (1)	05:47	06:39	07:32 (4)	07:29	07:24	08:15			
	21:49	05:57 (1)	21:13	20:08	26	07:58 (4)	18:57	16:51		16:13	
5	05:08	05:42 (1)	05:49	06:40	07:32 (4)	07:31	07:26	08:17			
	21:49	06:14 (2)	21:11	20:05	27	07:59 (4)	18:54	16:49		16:12	
6	05:09	05:41 (1)	05:51	06:42	07:30 (4)	07:32	07:28	08:18			
	21:48	06:14 (2)	21:09	20:03	28	07:58 (4)	18:52	16:47		16:12	
7	05:10	05:42 (1)	05:52	06:44	07:30 (4)	07:34	07:30	08:19			
	21:48	06:16 (2)	21:07	20:01	28	07:58 (4)	18:50	16:45		16:12	
8	05:11	05:42 (1)	05:54	06:45	07:29 (4)	07:36	07:32	08:21			
	21:47	06:17 (2)	21:05	19:58	28	07:57 (4)	18:47	16:44		16:11	
9	05:12	05:43 (1)	05:55	06:47	07:30 (4)	07:38	07:34	08:22			
	21:46	06:18 (2)	21:03	19:56	27	07:57 (4)	18:45	16:42		16:11	
10	05:13	05:44 (1)	05:57	06:49	07:30 (4)	07:39	07:35	08:23			
	21:46	06:18 (2)	21:01	19:54	27	07:57 (4)	18:43	16:40		16:11	
11	05:14	05:45 (1)	05:59	06:50	07:30 (4)	07:41	07:37	08:24			
	21:45	06:19 (2)	21:00	19:51	25	07:55 (4)	18:41	16:39		16:10	
12	05:15	05:46 (1)	06:00	06:58 (3)	06:52	07:31 (4)	07:43	08:25			
	21:44	06:20 (2)	20:58	9	07:07 (3)	19:49	18:38	16:37		16:10	
13	05:16	05:47 (1)	06:02	06:55 (3)	06:54	07:31 (4)	07:45	08:26			
	21:43	06:20 (2)	20:56	13	07:08 (3)	19:46	18:36	16:36		16:10	
14	05:17	05:48 (1)	06:04	06:54 (3)	06:55	07:32 (4)	07:46	08:27			
	21:42	06:21 (2)	20:54	16	07:10 (3)	19:44	18:34	16:34		16:10	
15	05:19	05:49 (1)	06:05	06:52 (3)	06:57	07:35 (4)	07:48	08:28			
	21:41	06:21 (2)	20:52	18	07:10 (3)	19:42	18:32	16:33		16:10	
16	05:20	05:51 (1)	06:07	06:52 (3)	06:59	07:37 (4)	07:50	08:29			
	21:40	06:22 (2)	20:49	19	07:11 (3)	19:39	18:29	16:31		16:10	
17	05:21	05:52 (1)	06:09	06:51 (3)	07:00	07:52	07:48	08:30			
	21:39	06:22 (2)	20:47	20	07:11 (3)	19:37	18:27	16:30		16:11	
18	05:22	06:03 (2)	06:10	06:51 (3)	07:02	07:54	07:50	08:30			
	21:38	06:22 (2)	20:45	20	07:11 (3)	19:35	18:25	16:28		16:11	
19	05:24	06:03 (2)	06:12	06:51 (3)	07:04	07:55	07:52	08:31			
	21:37	06:22 (2)	20:43	21	07:12 (3)	19:32	18:23	16:27		16:11	
20	05:25	06:03 (2)	06:14	06:50 (3)	07:05	07:57	07:53	08:32			
	21:35	06:22 (2)	20:41	21	07:11 (3)	19:30	18:21	16:26		16:11	
21	05:26	06:04 (2)	06:15	06:50 (3)	07:07	07:59	07:55	08:32			
	21:34	06:23 (2)	20:39	21	07:11 (3)	19:27	18:19	16:25		16:12	
22	05:28	06:04 (2)	06:17	06:50 (3)	07:09	08:01	07:57	08:33			
	21:33	06:23 (2)	20:37	20	07:10 (3)	19:25	18:16	16:23		16:12	
23	05:29	06:04 (2)	06:19	06:51 (3)	07:10	08:03	07:58	08:33			
	21:32	06:22 (2)	20:35	18	07:09 (3)	19:23	18:14	16:22		16:13	
24	05:31	06:05 (2)	06:20	06:51 (3)	07:12	08:04	08:00	08:34			
	21:30	06:23 (2)	20:32	17	07:08 (3)	19:20	18:12	16:21		16:13	
25	05:32	06:05 (2)	06:22	06:52 (3)	07:14	07:06	08:02	08:34			
	21:29	06:22 (2)	20:30	14	07:06 (3)	19:18	17:10	16:20		16:14	
26	05:33	06:05 (2)	06:24	06:54 (3)	07:15	07:08	08:03	08:35			
	21:27	06:21 (2)	20:28	10	07:04 (3)	19:16	17:08	16:19		16:15	
27	05:35	06:06 (2)	06:25	07:17	07:10	07:10	08:05	08:35			
	21:26	06:21 (2)	20:26	19:13	17:06	16:18	16:15	16:15			
28	05:36	06:07 (2)	06:27	07:19	07:12	08:07	08:35				
	21:24	06:20 (2)	20:24	19:11	17:04	16:17	16:16	16:16			
29	05:38	06:08 (2)	06:29	07:42 (4)	07:20	07:13	08:08	08:35			
	21:23	06:19 (2)	20:21	9	07:51 (4)	19:08	17:02	16:16		16:17	
30	05:40	06:10 (2)	06:30	07:39 (4)	07:22	07:15	08:10	08:35			
	21:21	06:17 (2)	20:19	15	07:54 (4)	19:06	17:00	16:16		16:18	
31	05:41	06:32		07:38 (4)		07:17	08:35				
	21:19	20:17	18	07:56 (4)		16:58	16:19				
Sonnenscheinstunden		505	455	381		331	264	241			
astr.max.mögl.Beschattung		597	299	372							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.37	0.41	0.37							
Reduktion Betriebsdauer		0.99	0.99	0.99							
Reduktion Windrichtung		0.67	0.61	0.60							
Gesamte Reduktion		0.25	0.25	0.22							
Met.wahrsch.Beschattung		147	74	81							

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AA - IO27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35	08:07	07:13	07:01	07:42 (4)	05:55	05:08
	16:20	17:09	18:02	19:57	28 08:10 (4)	20:49	21:36
2	08:35	08:06	07:11	06:59	07:42 (4)	05:53	05:08
	16:21	17:11	18:04	19:59	29 08:11 (4)	20:51	21:38
3	08:35	08:04	07:08	06:56	07:41 (4)	05:51	05:07
	16:22	17:13	18:06	20:01	29 08:10 (4)	20:53	21:39
4	08:35	08:03	07:06	06:54	07:41 (4)	05:49	05:06
	16:24	17:15	18:07	20:02	28 08:09 (4)	20:54	21:40
5	08:34	08:01	07:04	06:52	07:41 (4)	05:47	05:05
	16:25	17:17	18:09	20:04	28 08:09 (4)	20:56	21:41
6	08:34	07:59	07:02	06:49	07:40 (4)	05:45	05:05
	16:26	17:19	18:11	20:06	28 08:08 (4)	20:58	21:42
7	08:34	07:57	06:59	06:47	07:41 (4)	05:44	05:04
	16:27	17:20	18:13	20:08	26 08:07 (4)	21:00	21:43
8	08:33	07:56	06:57	06:45	07:42 (4)	05:42	05:03
	16:29	17:22	18:15	20:09	24 08:06 (4)	21:01	21:44
9	08:33	07:54	06:55	06:42	07:43 (4)	05:40	05:03
	16:30	17:24	18:16	20:11	22 08:05 (4)	21:03	21:44
10	08:32	07:52	06:53	06:40	07:43 (4)	05:38	05:03
	16:32	17:26	18:18	20:13	19 08:02 (4)	21:05	21:45
11	08:32	07:50	06:50	06:38	07:45 (4)	05:36	05:02
	16:33	17:28	18:20	20:15	15 08:00 (4)	21:06	21:46
12	08:31	07:48	06:48	06:36	07:48 (4)	05:35	05:02
	16:34	17:30	18:22	20:16	9 07:57 (4)	21:08	21:47
13	08:30	07:46	06:46	06:33		05:33	05:01
	16:36	17:32	18:24	20:18		21:09	8 06:00 (2)
14	08:29	07:44	06:43	06:31		05:31	05:59 (2)
	16:38	17:34	18:25	20:20		21:11	11 06:10 (2)
15	08:29	07:42	06:41	06:29	6 06:57 (3)	05:30	05:57 (2)
	16:39	17:36	18:27	20:22	6 07:03 (3)	21:13	14 06:11 (2)
16	08:28	07:40	06:39	06:27	06:54 (3)	05:28	05:57 (2)
	16:41	17:38	18:29	20:23	12 07:06 (3)	21:14	15 06:12 (2)
17	08:27	07:38	06:36	06:24	06:52 (3)	05:27	05:56 (2)
	16:42	17:39	18:31	20:25	16 07:08 (3)	21:16	17 06:13 (2)
18	08:26	07:36	06:34	06:22	06:51 (3)	05:25	05:55 (2)
	16:44	17:41	18:33	20:27	18 07:09 (3)	21:17	18 06:13 (2)
19	08:25	07:34	06:32	06:20	06:50 (3)	05:24	05:55 (2)
	16:46	17:43	18:34	20:29	19 07:09 (3)	21:19	19 06:14 (2)
20	08:24	07:32	06:29	06:18	06:48 (3)	05:22	05:55 (2)
	16:47	17:45	18:36	20:30	21 07:09 (3)	21:20	20 06:15 (2)
21	08:23	07:30	06:27	06:16	06:48 (3)	05:21	05:54 (2)
	16:49	17:47	18:38	20:32	21 07:09 (3)	21:22	20 06:14 (2)
22	08:21	07:28	06:25	06:14	06:47 (3)	05:20	05:55 (2)
	16:51	17:49	18:40	20:34	22 07:09 (3)	21:23	19 06:14 (2)
23	08:20	07:26	06:22	06:11	06:47 (3)	05:18	05:55 (2)
	16:53	17:51	18:41	20:36	22 07:09 (3)	21:25	20 06:15 (2)
24	08:19	07:24	06:20	06:09	06:47 (3)	05:17	05:55 (2)
	16:54	17:53	18:43	20:37	21 07:08 (3)	21:26	20 06:15 (2)
25	08:18	07:22	06:17	06:07	06:47 (3)	05:16	05:55 (2)
	16:56	17:54	18:45	8 07:02 (4)	20:39	21 07:08 (3)	20 06:15 (2)
26	08:16	07:20	06:15	06:50 (4)	06:05	06:48 (3)	05:15
	16:58	17:56	18:47	16 07:06 (4)	20:41	19 07:07 (3)	21:29
27	08:15	07:17	06:13	06:48 (4)	06:03	06:48 (3)	05:14
	17:00	17:58	18:48	20 07:08 (4)	20:42	18 07:06 (3)	21:30
28	08:14	07:15	06:10	06:46 (4)	06:01	06:49 (3)	05:12
	17:02	18:00	18:50	22 07:08 (4)	20:44	16 07:05 (3)	21:31
29	08:12		07:08	07:45 (4)	05:59	06:50 (3)	05:11
	17:03		19:52	24 08:09 (4)	20:46	13 07:03 (3)	21:33
30	08:11		07:06	07:44 (4)	05:57	06:53 (3)	05:10
	17:05		19:54	26 08:10 (4)	20:48	8 07:01 (3)	21:34
31	08:09		07:03	07:42 (4)			05:09
	17:07		19:55	28 08:10 (4)			21:35
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502	536
astr.max.mögl.Beschattung			144	558	376		0.35
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.27	0.39	0.46		0.99
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99		0.67
Reduktion Windrichtung			0.60	0.60	0.66		0.24
Gesamte Reduktion			0.16	0.23	0.30		126
Met.wahrsch.Beschattung			23	130	113		

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AA - IO27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:42 (1)	05:43	06:34	07:44 (4)	07:24
	21:51	05:58 (1)	21:18	20:14	07:59 (4)	19:04
2	05:06	05:41 (1)	05:44	06:35	07:42 (4)	07:26
	21:50	05:57 (1)	21:16	20:12	08:01 (4)	19:01
3	05:07	05:42 (1)	05:46	06:37	07:40 (4)	07:27
	21:50	05:58 (1)	21:14	20:10	08:02 (4)	18:59
4	05:07	05:42 (1)	05:47	06:39	07:39 (4)	07:29
	21:49	05:58 (1)	21:13	20:08	08:03 (4)	18:57
5	05:08	05:43 (1)	05:49	06:40	07:38 (4)	07:31
	21:49	06:14 (2)	21:11	20:05	08:04 (4)	18:54
6	05:09	05:42 (1)	05:51	06:42	07:37 (4)	07:32
	21:48	06:16 (2)	21:09	20:03	08:04 (4)	18:52
7	05:10	05:42 (1)	05:52	06:44	07:36 (4)	07:34
	21:48	06:17 (2)	21:07	20:01	08:04 (4)	18:50
8	05:11	05:43 (1)	05:54	06:45	07:35 (4)	07:36
	21:47	06:18 (2)	21:05	19:58	08:04 (4)	18:47
9	05:12	05:43 (1)	05:55	06:47	07:35 (4)	07:38
	21:46	06:19 (2)	21:03	19:56	08:04 (4)	18:45
10	05:13	05:44 (1)	05:57	06:49	07:35 (4)	07:39
	21:46	06:20 (2)	21:01	19:54	08:04 (4)	18:43
11	05:14	05:45 (1)	05:59	06:50	07:34 (4)	07:41
	21:45	06:21 (2)	21:00	19:51	08:03 (4)	18:41
12	05:15	05:46 (1)	06:00	06:52	07:35 (4)	07:43
	21:44	06:21 (2)	20:58	19:49	08:02 (4)	18:38
13	05:16	05:47 (1)	06:02	06:54	07:34 (4)	07:45
	21:43	06:22 (2)	20:56	10 07:10 (3)	08:01 (4)	18:36
14	05:17	05:48 (1)	06:04	06:59 (3)	07:35 (4)	07:46
	21:42	06:22 (2)	20:54	13 07:12 (3)	08:00 (4)	18:34
15	05:19	05:49 (1)	06:05	06:56 (3)	07:36 (4)	07:48
	21:41	06:23 (2)	20:52	17 07:13 (3)	07:59 (4)	18:32
16	05:20	05:51 (1)	06:07	06:56 (3)	07:36 (4)	07:50
	21:40	06:24 (2)	20:49	18 07:14 (3)	07:56 (4)	18:29
17	05:21	05:52 (1)	06:09	06:54 (3)	07:38 (4)	07:52
	21:39	06:24 (2)	20:47	20 07:14 (3)	07:55 (4)	18:27
18	05:22	05:53 (1)	06:10	06:54 (3)	07:41 (4)	07:54
	21:38	06:24 (2)	20:45	21 07:15 (3)	07:52 (4)	18:25
19	05:24	06:05 (2)	06:12	06:54 (3)	07:55	07:52
	21:37	06:24 (2)	20:43	21 07:15 (3)	18:23	16:27
20	05:25	06:04 (2)	06:14	06:53 (3)	07:57	07:53
	21:35	06:24 (2)	20:41	22 07:15 (3)	18:21	16:26
21	05:26	06:05 (2)	06:15	06:53 (3)	07:59	07:55
	21:34	06:25 (2)	20:39	22 07:15 (3)	18:19	16:25
22	05:28	06:05 (2)	06:17	06:52 (3)	08:01	07:57
	21:33	06:25 (2)	20:37	22 07:14 (3)	18:16	16:23
23	05:29	06:05 (2)	06:19	06:53 (3)	08:03	07:58
	21:32	06:24 (2)	20:35	20 07:13 (3)	18:14	16:22
24	05:31	06:06 (2)	06:20	06:53 (3)	08:04	08:00
	21:30	06:25 (2)	20:32	19 07:12 (3)	18:12	16:21
25	05:32	06:06 (2)	06:22	06:54 (3)	07:06	08:02
	21:29	06:24 (2)	20:30	17 07:11 (3)	17:10	16:20
26	05:33	06:06 (2)	06:24	06:55 (3)	07:08	08:03
	21:27	06:23 (2)	20:28	15 07:10 (3)	17:08	16:19
27	05:35	06:07 (2)	06:25	06:56 (3)	07:10	08:05
	21:26	06:24 (2)	20:26	12 07:08 (3)	17:06	16:18
28	05:36	06:07 (2)	06:27	06:59 (3)	07:12	08:07
	21:24	06:22 (2)	20:24	5 07:04 (3)	17:04	16:17
29	05:38	06:09 (2)	06:29	07:20	07:13	08:08
	21:23	06:22 (2)	20:21	19:08	17:02	16:16
30	05:40	06:10 (2)	06:30	07:22	07:15	08:10
	21:21	06:20 (2)	20:19	19:06	17:00	16:16
31	05:41	06:12 (2)	06:32	07:48 (4)	07:17	08:35
	21:19	5 06:17 (2)	9 07:57 (4)	381	16:58	16:19
Sonnenscheinstunden	505	455			331	264
astr.max.mögl.Beschattung	631	283	427			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.37	0.41	0.37			
Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99	0.99			
Reduktion Windrichtung	0.67	0.61	0.60			
Gesamte Reduktion	0.25	0.25	0.22			
Met.wahrsch.Beschattung	155	70	92			

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AB - IO28

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35	08:07	07:13	07:01	07:50 (4)	05:55	05:08
	16:20	17:09	18:02	19:57	29 08:19 (4)	20:49	21:36
2	08:35	08:06	07:11	06:59	07:50 (4)	05:53	05:08
	16:21	17:11	18:04	19:59	29 08:19 (4)	20:51	21:38
3	08:35	08:04	07:08	06:56	07:50 (4)	05:51	05:07
	16:22	17:13	18:06	20:01	27 08:17 (4)	20:53	21:39
4	08:35	08:03	07:06	06:54	07:50 (4)	05:49	05:06
	16:24	17:15	18:07	20:02	27 08:17 (4)	20:54	21:40
5	08:34	08:01	07:04	06:52	07:51 (4)	05:47	05:05
	16:25	17:17	18:09	20:04	25 08:16 (4)	20:56	21:41
6	08:34	07:59	07:02	06:49	07:51 (4)	05:45	05:05
	16:26	17:19	18:11	20:06	22 08:13 (4)	20:58	21:42
7	08:34	07:57	06:59	06:47	07:53 (4)	05:44	05:04
	16:27	17:20	18:13	20:08	19 08:12 (4)	21:00	21:43
8	08:33	07:56	06:57	06:45	07:55 (4)	05:42	05:03
	16:29	17:22	18:15	20:09	14 08:09 (4)	21:01	21:44
9	08:33	07:54	06:55	06:42	07:58 (4)	05:40	05:03
	16:30	17:24	18:16	20:11	6 08:04 (4)	21:03	21:44
10	08:32	07:52	06:53	06:40		05:38	05:03
	16:32	17:26	18:18	20:13		21:05	21:45
11	08:32	07:50	06:50	06:38		05:36	05:02
	16:33	17:28	18:20	20:15		21:06	21:46
12	08:31	07:48	06:48	06:36		05:35	05:02
	16:34	17:30	18:22	20:16		21:08	21:47
13	08:30	07:46	06:46	06:33	07:02 (3)	05:33	05:01
	16:36	17:32	18:24	20:18	8 07:10 (3)	21:09	21:47
14	08:29	07:44	06:43	06:31	06:59 (3)	05:31	05:00
	16:38	17:34	18:25	20:20	13 07:12 (3)	21:11	21:48
15	08:29	07:42	06:41	06:29	06:57 (3)	05:30	05:59
	16:39	17:36	18:27	20:22	16 07:13 (3)	21:13	21:49
16	08:28	07:40	06:39	06:27	06:56 (3)	05:28	05:59
	16:41	17:38	18:29	20:23	18 07:14 (3)	21:14	21:49
17	08:27	07:38	06:36	06:24	06:55 (3)	05:27	05:59
	16:42	17:39	18:31	20:25	20 07:15 (3)	21:16	21:50
18	08:26	07:36	06:34	06:22	06:54 (3)	05:25	05:58
	16:44	17:41	18:33	20:27	21 07:15 (3)	21:17	21:50
19	08:25	07:34	06:32	06:20	06:54 (3)	05:24	05:58
	16:46	17:43	18:34	20:29	22 07:16 (3)	21:19	21:50
20	08:24	07:32	06:29	06:18	06:52 (3)	05:22	05:58
	16:47	17:45	18:36	20:30	23 07:15 (3)	21:20	21:51
21	08:23	07:30	06:27	06:16	06:52 (3)	05:21	05:57
	16:49	17:47	18:38	20:32	22 07:14 (3)	21:22	21:51
22	08:21	07:28	06:25	07:01 (4)	06:14	05:20	05:57
	16:51	17:49	18:40	07:14 (4)	20:34	22 07:14 (3)	21:23
23	08:20	07:26	06:22	06:58 (4)	06:11	05:18	05:58
	16:53	17:51	18:41	07:16 (4)	20:36	21 07:13 (3)	21:25
24	08:19	07:24	06:20	06:57 (4)	06:09	05:17	05:57
	16:54	17:53	18:43	07:18 (4)	20:37	20 07:13 (3)	21:26
25	08:18	07:22	06:17	06:54 (4)	06:07	05:16	05:56
	16:56	17:54	18:45	07:19 (4)	20:39	19 07:12 (3)	21:27
26	08:16	07:20	06:15	06:53 (4)	06:05	05:15	05:55
	16:58	17:56	18:47	07:20 (4)	20:41	16 07:10 (3)	21:29
27	08:15	07:17	06:13	06:53 (4)	06:03	05:14	05:54
	17:00	17:58	18:48	07:20 (4)	20:42	13 07:09 (3)	21:30
28	08:14	07:15	06:10	06:51 (4)	06:01	05:12	05:53
	17:02	18:00	18:50	07:20 (4)	20:44	8 07:06 (3)	21:31
29	08:12		07:08	07:51 (4)	05:59		05:11
	17:03		19:52	29 08:20 (4)	20:46		21:33
30	08:11		07:06	07:51 (4)	05:57		05:10
	17:05		19:54	29 08:20 (4)	20:48		21:34
31	08:09		07:03	07:50 (4)			05:09
	17:07		19:55	29 08:19 (4)			21:35
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488		502
astr.max.mögl.Beschattung			247	480	427		511
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.27	0.39	0.46		0.35
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99		0.99
Reduktion Windrichtung			0.59	0.60	0.66		0.67
Gesamte Reduktion			0.16	0.23	0.30		0.23
Met.wahrsch.Beschattung			39	112	127		120

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AB - IO28

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:05	05:44 (1)	05:43	06:14 (2)	06:34	07:24	07:19	08:11			
2	05:06	05:43 (1)	05:44	06:22 (2)	20:14	19:04	16:56	16:15			
3	05:07	05:59 (1)	21:16	20:12	19:01	16:54	16:14				
4	05:07	05:44 (1)	05:46	06:37	07:56 (4)	07:27	07:23	08:14			
5	05:08	06:00 (1)	21:14	20:10	6	08:02 (4)	18:59	16:53	16:14		
6	05:09	05:44 (1)	05:47	06:39	07:52 (4)	07:29	07:24	08:15			
7	05:10	06:00 (1)	21:13	20:08	14	08:06 (4)	18:57	16:51	16:13		
8	05:11	05:44 (1)	05:49	06:40	19	07:50 (4)	07:31	07:26	08:17		
9	05:12	06:01 (1)	21:11	20:05	19	08:09 (4)	18:54	16:49	16:12		
10	05:13	05:44 (1)	05:51	06:42	21	07:48 (4)	07:32	07:28	08:18		
11	05:14	06:00 (1)	21:09	20:03	21	08:09 (4)	18:52	16:47	16:12		
12	05:15	05:44 (1)	05:52	06:44	25	07:46 (4)	07:34	07:30	08:19		
13	05:16	06:01 (1)	21:07	20:01	25	08:11 (4)	18:50	16:45	16:12		
14	05:17	05:44 (1)	05:54	06:45	26	07:45 (4)	07:36	07:32	08:21		
15	05:19	06:19 (2)	21:05	19:58	26	08:11 (4)	18:47	16:44	16:11		
16	05:20	05:45 (1)	05:55	06:47	28	07:44 (4)	07:38	07:34	08:22		
17	05:21	06:21 (2)	21:03	19:56	28	08:12 (4)	18:45	16:42	16:11		
18	05:22	05:45 (1)	05:57	06:49	29	07:43 (4)	07:39	07:35	08:23		
19	05:24	06:22 (2)	21:01	19:54	29	08:12 (4)	18:43	16:40	16:11		
20	05:25	05:45 (1)	05:59	06:50	30	07:42 (4)	07:41	07:37	08:24		
21	05:26	06:23 (2)	21:00	19:51	30	08:12 (4)	18:41	16:39	16:10		
22	05:28	05:46 (1)	06:00	06:52	30	07:42 (4)	07:43	07:39	08:25		
23	05:29	06:24 (2)	20:58	19:49	30	08:12 (4)	18:38	16:37	16:10		
24	05:31	05:47 (1)	06:02	06:54	30	07:41 (4)	07:45	07:41	08:26		
25	05:32	06:24 (2)	20:56	19:46	30	08:11 (4)	18:36	16:36	16:10		
26	05:33	05:48 (1)	06:04	06:55	30	07:41 (4)	07:46	07:43	08:27		
27	05:35	06:25 (2)	20:54	19:44	30	08:11 (4)	18:34	16:34	16:10		
28	05:36	05:49 (1)	06:05	07:05 (3)	06:57	07:42 (4)	07:48	07:45	08:28		
29	05:38	06:25 (2)	20:52	9	07:14 (3)	19:42	28	08:10 (4)	18:32	16:33	16:10
30	05:40	05:51 (1)	06:07	07:03 (3)	06:59	07:41 (4)	07:50	07:46	08:29		
31	05:41	06:27 (2)	20:49	14	07:17 (3)	19:39	28	08:09 (4)	18:29	16:31	16:10
		05:52 (1)	06:09	07:01 (3)	07:00	07:42 (4)	07:52	07:48	08:30		
		06:27 (2)	20:47	16	07:17 (3)	19:37	26	08:08 (4)	18:27	16:30	16:11
		05:53 (1)	06:10	07:00 (3)	07:02	07:43 (4)	07:54	07:50	08:30		
		06:27 (2)	20:45	19	07:19 (3)	19:35	24	08:07 (4)	18:25	16:28	16:11
		05:54 (1)	06:12	20	06:59 (3)	07:04	07:43 (4)	07:55	07:52	08:31	
		06:27 (2)	20:43	21	07:20 (3)	19:32	22	08:05 (4)	18:23	16:27	16:11
		06:07 (2)	06:14	06:58 (3)	07:05	07:44 (4)	07:57	07:53	08:32		
		06:27 (2)	20:41	21	07:19 (3)	19:30	19	08:03 (4)	18:21	16:26	16:11
		06:08 (2)	06:15	06:58 (3)	07:07	07:46 (4)	07:59	07:55	08:32		
		06:28 (2)	20:39	22	07:20 (3)	19:27	14	08:00 (4)	18:19	16:25	16:12
		06:08 (2)	06:17	06:57 (3)	07:09	07:50 (4)	08:01	07:57	08:33		
		06:28 (2)	20:37	22	07:19 (3)	19:25	6	07:56 (4)	18:16	16:23	16:12
		06:08 (2)	06:19	06:57 (3)	07:10	08:03	07:58	08:33			
		06:28 (2)	20:35	22	07:19 (3)	19:23	18:14	16:22	16:13		
		06:08 (2)	06:20	06:56 (3)	07:12	08:04	08:00	08:34			
		06:29 (2)	20:32	22	07:18 (3)	19:20	18:12	16:21	16:13		
		06:08 (2)	06:22	06:57 (3)	07:14	07:06	08:02	08:34			
		06:28 (2)	20:30	21	07:18 (3)	19:18	17:10	16:20	16:14		
		06:08 (2)	06:24	06:58 (3)	07:15	07:08	08:03	08:35			
		06:27 (2)	20:28	20	07:18 (3)	19:16	17:08	16:19	16:15		
		06:09 (2)	06:25	06:58 (3)	07:17	07:10	08:05	08:35			
		06:28 (2)	20:26	18	07:16 (3)	19:13	17:06	16:18	16:15		
		06:09 (2)	06:27	06:59 (3)	07:19	07:12	08:07	08:35			
		06:27 (2)	20:24	16	07:15 (3)	19:11	17:04	16:17	16:16		
		06:10 (2)	06:29	07:00 (3)	07:20	07:13	08:08	08:35			
		06:27 (2)	20:21	12	07:12 (3)	19:08	17:02	16:16	16:17		
		06:11 (2)	06:30	07:03 (3)	07:22	07:15	08:10	08:35			
		06:25 (2)	20:19	7	07:10 (3)	19:06	17:00	16:16	16:18		
		06:12 (2)	06:32				07:17	08:35			
		06:24 (2)	20:17				16:58	16:19			
							331	264	241		
	Sonnenscheinstunden	505	456	381	455						
	astr.max.mögl.Beschattung	653	290	455	0.37						
	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.37	0.41	0.37	0.99						
	Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99	0.99	0.66						
	Reduktion Windrichtung	0.66	0.61	0.59	0.25						
	Gesamte Reduktion	0.25	0.25	0.21	0.97						
	Met.wahrsch.Beschattung	160	72	97							

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AC - IO29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:35	08:07	07:13	07:01	07:59 (4)	05:55
	16:20	17:09	18:02	19:57	28 08:27 (4)	20:49
2	08:35	08:06	07:11	06:59	08:00 (4)	05:53
	16:21	17:11	18:04	19:59	26 08:26 (4)	20:51
3	08:35	08:04	07:08	06:56	08:00 (4)	05:51
	16:22	17:13	18:06	20:01	24 08:24 (4)	20:53
4	08:35	08:03	07:06	06:54	08:02 (4)	05:49
	16:24	17:15	18:07	20:02	20 08:22 (4)	20:54
5	08:34	08:01	07:04	06:52	08:04 (4)	05:47
	16:25	17:17	18:09	20:04	16 08:20 (4)	20:56
6	08:34	07:59	07:02	06:49	08:06 (4)	05:45
	16:26	17:19	18:11	20:06	10 08:16 (4)	20:58
7	08:34	07:57	06:59	06:47		05:44
	16:27	17:20	18:13	20:08		21:00
8	08:33	07:56	06:57	06:45		05:42
	16:29	17:22	18:15	20:09		21:01
9	08:33	07:54	06:55	06:42		05:40
	16:30	17:24	18:16	20:11		21:03
10	08:32	07:52	06:53	06:40		05:38
	16:32	17:26	18:18	20:13		21:05
11	08:32	07:50	06:50	06:38		05:36
	16:33	17:28	18:20	20:15	5 07:08 (3)	21:06
12	08:31	07:48	06:48	06:36		05:35
	16:34	17:30	18:22	20:16	12 07:17 (3)	21:08
13	08:30	07:46	06:46	06:33		05:33
	16:36	17:32	18:24	20:18	16 07:19 (3)	21:09
14	08:29	07:44	06:43	06:31		05:31
	16:38	17:34	18:25	20:20	19 07:19 (3)	21:11
15	08:29	07:42	06:41	06:29		05:30
	16:39	17:36	18:27	20:22	21 07:20 (3)	21:13
16	08:28	07:40	06:39	06:27		05:28
	16:41	17:38	18:29	20:23	21 07:20 (3)	21:14
17	08:27	07:38	06:36	06:24		05:27
	16:42	17:39	18:31	20:25	23 07:21 (3)	21:16
18	08:26	07:36	06:34	06:22		05:25
	16:44	17:41	18:33	6 07:20 (4)	23 07:21 (3)	21:17
19	08:25	07:34	06:32	06:20		05:24
	16:46	17:43	18:34	15 07:25 (4)	24 07:21 (3)	21:19
20	08:24	07:32	06:29	06:18		05:22
	16:47	17:45	18:36	19 07:26 (4)	23 07:19 (3)	21:20
21	08:23	07:30	06:27	06:16		05:21
	16:49	17:47	18:38	23 07:28 (4)	22 07:19 (3)	21:22
22	08:21	07:28	06:25	06:14		05:20
	16:51	17:49	18:40	25 07:28 (4)	21 07:18 (3)	21:23
23	08:20	07:26	06:22	06:11		05:18
	16:53	17:51	18:41	27 07:29 (4)	20 07:17 (3)	21:25
24	08:19	07:24	06:20	06:09		05:17
	16:54	17:53	18:43	29 07:30 (4)	18 07:16 (3)	21:26
25	08:18	07:22	06:17	06:07		05:16
	16:56	17:54	18:45	30 07:30 (4)	16 07:15 (3)	21:27
26	08:16	07:20	06:15	06:05		05:15
	16:58	17:56	18:47	30 07:30 (4)	12 07:13 (3)	21:29
27	08:15	07:17	06:13	06:03		05:14
	17:00	17:58	18:48	31 07:30 (4)	5 07:09 (3)	21:30
28	08:14	07:15	06:10	06:01		05:12
	17:02	18:00	18:50	31 07:29 (4)		21:31
29	08:12		07:08	05:59		05:11
	17:03		19:52	30 08:29 (4)		21:33
30	08:11		07:06	05:57		05:10
	17:05		19:54	30 08:29 (4)		21:34
31	08:09		07:03	05:58 (4)		05:09
	17:07		19:55	29 08:27 (4)		21:35
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502
astr.max.mögl.Beschattung			355	425	463	530
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.27	0.39	0.46	0.35
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99	0.99
Reduktion Windrichtung			0.59	0.60	0.66	0.67
Gesamte Reduktion			0.15	0.23	0.30	0.23
Met.wahrsch.Beschattung			55	99	138	124

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AC - IO29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:05	05:45 (1)	05:43	06:14 (2)	06:34	07:07 (3)	07:24	07:19	08:11		
	21:51	06:01 (1)	21:18	06:26 (2)	20:14	5	07:12 (3)	19:04	16:56	16:15	
2	05:06	05:44 (1)	05:44	06:16 (2)	06:35			07:26	07:21	08:13	
	21:50	06:01 (1)	21:16	8	06:24 (2)	20:12		19:01	16:54	16:14	
3	05:07	05:45 (1)	05:46		06:37			07:27	07:23	08:14	
	21:50	06:01 (1)	21:14		20:10			18:59	16:53	16:14	
4	05:07	05:45 (1)	05:47		06:39			07:29	07:24	08:15	
	21:49	06:02 (1)	21:13		20:08			18:57	16:51	16:13	
5	05:08	05:45 (1)	05:49		06:40			07:31	07:26	08:17	
	21:49	06:02 (1)	21:11		20:05			18:54	16:49	16:12	
6	05:09	05:45 (1)	05:51		06:42		08:02 (4)	07:32	07:28	08:18	
	21:48	06:02 (1)	21:09		20:03	10	08:12 (4)	18:52	16:47	16:12	
7	05:10	05:45 (1)	05:52		06:44		07:59 (4)	07:34	07:30	08:19	
	21:48	06:02 (1)	21:07		20:01	16	08:15 (4)	18:50	16:45	16:11	
8	05:11	05:45 (1)	05:54		06:45		07:56 (4)	07:36	07:32	08:21	
	21:47	06:21 (2)	21:05		19:58	20	08:16 (4)	18:47	16:44	16:11	
9	05:12	05:45 (1)	05:55		06:47		07:54 (4)	07:38	07:34	08:22	
	21:46	06:23 (2)	21:03		19:56	24	08:18 (4)	18:45	16:42	16:11	
10	05:13	05:46 (1)	05:57		06:49		07:53 (4)	07:39	07:35	08:23	
	21:46	06:24 (2)	21:01		19:54	26	08:19 (4)	18:43	16:40	16:11	
11	05:14	05:46 (1)	05:59		06:50		07:51 (4)	07:41	07:37	08:24	
	21:45	06:25 (2)	21:00		19:51	28	08:19 (4)	18:41	16:39	16:10	
12	05:15	05:46 (1)	06:00		06:52		07:51 (4)	07:43	07:39	08:25	
	21:44	06:26 (2)	20:58		19:49	29	08:20 (4)	18:38	16:37	16:10	
13	05:16	05:47 (1)	06:02		06:54		07:49 (4)	07:45	07:41	08:26	
	21:43	06:27 (2)	20:56		19:46	30	08:19 (4)	18:36	16:36	16:10	
14	05:17	05:48 (1)	06:04		06:55		07:49 (4)	07:46	07:43	08:27	
	21:42	06:27 (2)	20:54		19:44	31	08:20 (4)	18:34	16:34	16:10	
15	05:19	05:49 (1)	06:05		06:57		07:49 (4)	07:48	07:45	08:28	
	21:41	06:28 (2)	20:52		19:42	31	08:20 (4)	18:32	16:33	16:10	
16	05:20	05:51 (1)	06:07		07:10 (3)	06:59	07:48 (4)	07:50	07:46	08:29	
	21:40	06:29 (2)	20:49	8	07:18 (3)	19:39	08:19 (4)	18:29	16:31	16:10	
17	05:21	05:52 (1)	06:09		07:07 (3)	07:00	07:48 (4)	07:52	07:48	08:30	
	21:39	06:29 (2)	20:47	13	07:20 (3)	19:37	08:19 (4)	18:27	16:30	16:11	
18	05:22	05:53 (1)	06:10		07:06 (3)	07:02	07:48 (4)	07:54	07:50	08:30	
	21:38	06:30 (2)	20:45	16	07:22 (3)	19:35	08:18 (4)	18:25	16:28	16:11	
19	05:24	05:54 (1)	06:12		07:05 (3)	07:04	07:48 (4)	07:55	07:52	08:31	
	21:37	06:30 (2)	20:43	18	07:23 (3)	19:32	08:17 (4)	18:23	16:27	16:11	
20	05:25	05:55 (1)	06:14		07:03 (3)	07:05	07:48 (4)	07:57	07:53	08:32	
	21:35	06:30 (2)	20:41	20	07:23 (3)	19:30	08:16 (4)	18:21	16:26	16:11	
21	05:26	06:10 (2)	06:15		07:03 (3)	07:07	07:48 (4)	07:59	07:55	08:32	
	21:34	06:31 (2)	20:39	21	07:24 (3)	19:27	08:14 (4)	18:19	16:25	16:12	
22	05:28	06:10 (2)	06:17		07:01 (3)	07:09	07:49 (4)	08:01	07:57	08:33	
	21:33	06:31 (2)	20:37	23	07:24 (3)	19:25	08:13 (4)	18:16	16:23	16:12	
23	05:29	06:09 (2)	06:19		07:01 (3)	07:10	07:51 (4)	08:02	07:58	08:33	
	21:32	06:30 (2)	20:35	23	07:24 (3)	19:23	08:12 (4)	18:14	16:22	16:13	
24	05:31	06:10 (2)	06:20		07:00 (3)	07:12	07:52 (4)	08:04	08:00	08:34	
	21:30	06:31 (2)	20:32	23	07:23 (3)	19:20	08:08 (4)	18:12	16:21	16:13	
25	05:32	06:10 (2)	06:22		07:00 (3)	07:14	07:55 (4)	07:06	08:02	08:34	
	21:29	06:31 (2)	20:30	23	07:23 (3)	19:18	10	08:05 (4)	17:10	16:20	16:14
26	05:33	06:10 (2)	06:24		07:01 (3)	07:15		07:08	08:03	08:35	
	21:27	06:30 (2)	20:28	22	07:23 (3)	19:16		17:08	16:19	16:15	
27	05:35	06:11 (2)	06:25		07:00 (3)	07:17		07:10	08:05	08:35	
	21:26	06:30 (2)	20:26	22	07:22 (3)	19:13		17:06	16:18	16:15	
28	05:36	06:11 (2)	06:27		07:01 (3)	07:19		07:12	08:07	08:35	
	21:24	06:30 (2)	20:24	20	07:21 (3)	19:11		17:04	16:17	16:16	
29	05:38	06:12 (2)	06:29		07:01 (3)	07:20		07:13	08:08	08:35	
	21:23	06:30 (2)	20:21	19	07:20 (3)	19:08		17:02	16:16	16:17	
30	05:40	06:12 (2)	06:30		07:03 (3)	07:22		07:15	08:10	08:35	
	21:21	06:29 (2)	20:19	15	07:18 (3)	19:06		17:00	16:16	16:18	
31	05:41	06:13 (2)	06:32		07:05 (3)			07:17		08:35	
	21:19	06:27 (2)	20:17	12	07:17 (3)			16:58		16:19	
Sonnenscheinstunden		505	456		381			331	264	241	
astr.max.mögl.Beschattung		681		318		496					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.37		0.41		0.37					
Reduktion Betriebsdauer		0.99		0.99		0.99					
Reduktion Windrichtung		0.66		0.61		0.59					
Gesamte Reduktion		0.24		0.25		0.21					
Met.wahrsch.Beschattung		167		79		105					

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AD - IO30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:35	08:07	07:13	07:01	08:04 (4)	05:55	05:08	05:38 (1)
	16:20	17:09	18:02	19:57	29 08:33 (4)	20:49	21:36	32 06:19 (2)
2	08:35	08:06	07:11	06:59	08:05 (4)	05:53	05:08	05:37 (1)
	16:21	17:11	18:04	19:59	27 08:32 (4)	20:51	21:37	33 06:18 (2)
3	08:35	08:04	07:08	06:56	08:05 (4)	05:51	05:07	05:36 (1)
	16:22	17:13	18:06	20:01	25 08:30 (4)	20:53	21:39	34 06:18 (2)
4	08:35	08:03	07:06	06:54	08:06 (4)	05:49	05:06	05:37 (1)
	16:24	17:15	18:07	20:02	22 08:28 (4)	20:54	21:40	33 06:18 (2)
5	08:34	08:01	07:04	06:52	08:08 (4)	05:47	05:05	05:36 (1)
	16:25	17:17	18:09	20:04	18 08:26 (4)	20:56	21:41	34 06:18 (2)
6	08:34	07:59	07:02	06:49	08:10 (4)	05:45	05:05	05:36 (1)
	16:26	17:19	18:11	20:06	12 08:22 (4)	20:58	21:42	32 06:17 (2)
7	08:34	07:57	06:59	06:47		05:44	05:04	05:36 (1)
	16:27	17:20	18:13	20:08		21:00	21:43	31 06:17 (2)
8	08:33	07:56	06:57	06:45		05:42	05:03	05:37 (1)
	16:29	17:22	18:15	20:09		21:01	21:44	30 06:17 (2)
9	08:33	07:54	06:55	06:42		05:40	05:03	05:36 (1)
	16:30	17:24	18:16	20:11		21:03	21:44	30 06:16 (2)
10	08:32	07:52	06:53	06:40		05:38	05:03	05:37 (1)
	16:32	17:26	18:18	20:13		21:05	21:45	28 06:16 (2)
11	08:32	07:50	06:50	06:38		05:36	05:02	05:37 (1)
	16:33	17:28	18:20	20:15		21:06	21:46	28 06:16 (2)
12	08:31	07:48	06:48	06:36	07:07 (3)	05:35	05:02	05:37 (1)
	16:34	17:30	18:22	20:16	9 07:16 (3)	21:08	21:47	26 06:15 (2)
13	08:30	07:46	06:46	06:33	07:04 (3)	05:33	06:03 (2)	05:01 05:37 (1)
	16:36	17:32	18:24	20:18	15 07:19 (3)	21:09	8 06:11 (2)	21:47 26 06:15 (2)
14	08:29	07:44	06:43	06:31	07:01 (3)	05:31	06:02 (2)	05:01 05:37 (1)
	16:38	17:34	18:25	20:20	18 07:19 (3)	21:11	12 06:14 (2)	21:48 24 06:14 (2)
15	08:29	07:42	06:41	06:29	07:00 (3)	05:30	06:00 (2)	05:01 05:38 (1)
	16:39	17:36	18:27	20:22	20 07:20 (3)	21:13	15 06:15 (2)	21:49 22 06:14 (2)
16	08:28	07:40	06:39	06:27	06:59 (3)	05:28	05:59 (2)	05:01 05:38 (1)
	16:41	17:38	18:29	20:23	22 07:21 (3)	21:14	17 06:16 (2)	21:49 20 06:13 (2)
17	08:27	07:38	06:36	06:24	06:58 (3)	05:27	05:59 (2)	05:01 05:38 (1)
	16:42	17:39	18:31	9 07:27 (4)	20:25	24 07:22 (3)	18 06:17 (2)	21:50 18 05:56 (1)
18	08:26	07:36	06:34	06:22	06:58 (3)	05:25	05:58 (2)	05:01 05:38 (1)
	16:44	17:41	18:33	16 07:31 (4)	20:27	24 07:22 (3)	19 06:17 (2)	21:50 18 05:56 (1)
19	08:25	07:34	06:32	06:20	06:58 (3)	05:24	05:58 (2)	05:01 05:39 (1)
	16:46	17:43	18:34	22 07:34 (4)	20:29	24 07:22 (3)	20 06:18 (2)	21:50 17 05:56 (1)
20	08:24	07:32	06:29	06:18	06:56 (3)	05:22	05:58 (2)	05:01 05:39 (1)
	16:47	17:45	18:36	24 07:34 (4)	20:30	25 07:21 (3)	21 06:19 (2)	21:51 17 05:56 (1)
21	08:23	07:30	06:27	06:16	06:56 (3)	05:21	05:57 (2)	05:01 05:39 (1)
	16:49	17:47	18:38	27 07:36 (4)	20:32	25 07:21 (3)	21 06:18 (2)	21:51 17 05:56 (1)
22	08:21	07:28	06:25	06:14	06:57 (3)	05:20	05:57 (2)	05:01 05:39 (1)
	16:51	17:49	18:40	29 07:36 (4)	20:34	23 07:20 (3)	22 06:19 (2)	21:51 17 05:56 (1)
23	08:20	07:26	06:22	06:11	06:57 (3)	05:18	05:57 (2)	05:01 05:40 (1)
	16:53	17:51	18:41	31 07:37 (4)	20:36	22 07:19 (3)	22 06:19 (2)	21:51 17 05:57 (1)
24	08:19	07:24	06:20	06:09	06:57 (3)	05:17	05:57 (2)	05:02 05:39 (1)
	16:54	17:53	18:43	32 07:37 (4)	20:37	22 07:19 (3)	22 06:19 (2)	21:51 18 05:57 (1)
25	08:18	07:22	06:17	06:07	06:58 (3)	05:16	05:57 (2)	05:02 05:39 (1)
	16:56	17:54	18:45	33 07:37 (4)	20:39	20 07:18 (3)	22 06:19 (2)	21:51 18 05:57 (1)
26	08:16	07:20	06:15	06:05	06:59 (3)	05:15	05:57 (2)	05:02 05:40 (1)
	16:58	17:56	18:47	33 07:37 (4)	20:41	17 07:16 (3)	22 06:19 (2)	21:51 18 05:58 (1)
27	08:15	07:17	06:13	06:03	07:00 (3)	05:14	05:42 (1)	05:03 05:40 (1)
	17:00	17:58	18:48	33 07:37 (4)	20:42	14 07:14 (3)	26 06:19 (2)	21:51 21 06:16 (2)
28	08:14	07:15	06:10	06:01	07:02 (3)	05:12	05:41 (1)	05:03 05:41 (1)
	17:02	18:00	18:50	33 07:36 (4)	20:44	10 07:12 (3)	21 06:19 (2)	21:51 22 06:17 (2)
29	08:12		07:08	08:03 (4)	05:59		05:11	05:40 (1)
	17:03		19:52	33 08:36 (4)	20:46		21:33	30 06:19 (2)
30	08:11		07:06	08:03 (4)	05:57		05:10	05:39 (1)
	17:05		19:54	32 08:35 (4)	20:48		21:34	31 06:19 (2)
31	08:09		07:03	08:03 (4)		05:09	05:38 (1)	05:01 05:39 (1)
	17:07		19:55	31 08:34 (4)		21:35	32 06:18 (2)	
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	467	488	502	731
astr.max.mögl.Beschattung			418	467	408			731
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.27	0.39	0.46			0.35
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99			0.99
Reduktion Windrichtung			0.58	0.60	0.66			0.67
Gesamte Reduktion			0.15	0.23	0.30			0.23
Met.wahrsch.Beschattung			64	108	122			171

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AD - IO30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:41 (1) 05:43	06:34	07:24	07:19	08:11
	21:51	06:20 (2) 21:18	20:14	19:04	16:56	16:15
2	05:06	05:41 (1) 05:44	06:35	07:26	07:21	08:13
	21:50	06:20 (2) 21:16	20:12	19:01	16:54	16:14
3	05:07	05:41 (1) 05:46	06:37	07:27	07:23	08:14
	21:50	06:21 (2) 21:14	20:10	18:59	16:53	16:14
4	05:07	05:42 (1) 05:47	06:39	07:29	07:24	08:15
	21:49	06:22 (2) 21:13	20:08	18:57	16:51	16:13
5	05:08	05:42 (1) 05:49	06:40	07:31	07:26	08:17
	21:49	06:23 (2) 21:11	20:05	18:54	16:49	16:12
6	05:09	05:42 (1) 05:51	06:42	08:06 (4) 07:32	07:28	08:18
	21:48	06:23 (2) 21:09	20:03	18:18 (4) 18:52	16:47	16:12
7	05:10	05:42 (1) 05:52	06:44	08:03 (4) 07:34	07:30	08:19
	21:48	06:24 (2) 21:07	20:01	18:21 (4) 18:50	16:45	16:11
8	05:11	05:43 (1) 05:54	06:45	08:00 (4) 07:36	07:32	08:21
	21:47	06:24 (2) 21:05	19:58	18:22 (4) 18:47	16:44	16:11
9	05:12	05:43 (1) 05:55	06:47	07:59 (4) 07:38	07:34	08:22
	21:46	06:25 (2) 21:03	19:56	18:24 (4) 18:45	16:42	16:11
10	05:13	05:44 (1) 05:57	06:49	07:58 (4) 07:39	07:35	08:23
	21:46	06:26 (2) 21:01	19:54	18:25 (4) 18:43	16:40	16:11
11	05:14	05:45 (1) 05:59	06:50	07:56 (4) 07:41	07:37	08:24
	21:45	06:26 (2) 21:00	19:51	18:25 (4) 18:41	16:39	16:10
12	05:15	05:46 (1) 06:00	06:52	07:55 (4) 07:43	07:39	08:25
	21:44	06:27 (2) 20:58	19:49	18:26 (4) 18:38	16:37	16:10
13	05:16	05:47 (1) 06:02	06:54	07:54 (4) 07:45	07:41	08:26
	21:43	06:27 (2) 20:56	19:46	18:26 (4) 18:36	16:36	16:10
14	05:17	05:48 (1) 06:04	07:14 (3) 06:55	07:53 (4) 07:46	07:43	08:27
	21:42	06:27 (2) 20:54	2 07:16 (3) 19:44	18:26 (4) 18:34	16:34	16:10
15	05:19	05:49 (1) 06:05	07:09 (3) 06:57	07:53 (4) 07:48	07:45	08:28
	21:41	06:28 (2) 20:52	11 07:20 (3) 19:42	18:26 (4) 18:32	16:33	16:10
16	05:20	05:51 (1) 06:07	07:07 (3) 06:59	07:52 (4) 07:50	07:46	08:29
	21:40	06:29 (2) 20:49	15 07:22 (3) 19:39	18:25 (4) 18:29	16:31	16:10
17	05:21	05:52 (1) 06:09	07:05 (3) 07:00	07:52 (4) 07:52	07:48	08:30
	21:39	06:29 (2) 20:47	18 07:23 (3) 19:37	18:25 (4) 18:27	16:30	16:11
18	05:22	06:07 (2) 06:10	07:04 (3) 07:02	07:52 (4) 07:54	07:50	08:30
	21:38	06:29 (2) 20:45	20 07:24 (3) 19:35	18:25 (4) 18:25	16:28	16:11
19	05:24	06:06 (2) 06:12	07:04 (3) 07:04	07:52 (4) 07:55	07:52	08:31
	21:37	06:29 (2) 20:43	21 07:25 (3) 19:32	18:24 (4) 18:23	16:27	16:11
20	05:25	06:06 (2) 06:14	07:02 (3) 07:05	07:52 (4) 07:57	07:53	08:32
	21:35	06:29 (2) 20:41	23 07:25 (3) 19:30	18:23 (4) 18:21	16:26	16:11
21	05:26	06:07 (2) 06:15	07:02 (3) 07:07	07:52 (4) 07:59	07:55	08:32
	21:34	06:29 (2) 20:39	24 07:26 (3) 19:27	18:21 (4) 18:19	16:25	16:12
22	05:28	06:07 (2) 06:17	07:01 (3) 07:09	07:53 (4) 08:01	07:57	08:33
	21:33	06:29 (2) 20:37	24 07:25 (3) 19:25	18:21 (4) 18:16	16:23	16:12
23	05:29	06:07 (2) 06:19	07:01 (3) 07:10	07:54 (4) 08:02	07:58	08:33
	21:32	06:28 (2) 20:35	25 07:26 (3) 19:23	18:19 (4) 18:14	16:22	16:13
24	05:31	06:08 (2) 06:20	07:00 (3) 07:12	07:55 (4) 08:04	08:00	08:34
	21:30	06:29 (2) 20:32	25 07:25 (3) 19:20	18:17 (4) 18:12	16:21	16:13
25	05:32	06:08 (2) 06:22	07:01 (3) 07:14	07:57 (4) 07:06	08:02	08:34
	21:29	06:28 (2) 20:30	24 07:25 (3) 19:18	18:15 (4) 17:10	16:20	16:14
26	05:33	06:08 (2) 06:24	07:01 (3) 07:15	08:00 (4) 07:08	08:03	08:35
	21:27	06:27 (2) 20:28	23 07:24 (3) 19:16	18:12 (4) 17:08	16:19	16:15
27	05:35	06:10 (2) 06:25	07:01 (3) 07:17	07:10	08:05	08:35
	21:26	06:27 (2) 20:26	22 07:23 (3) 19:13	17:06	16:18	16:15
28	05:36	06:10 (2) 06:27	07:02 (3) 07:19	07:12	08:07	08:35
	21:24	06:26 (2) 20:24	20 07:22 (3) 19:11	17:04	16:17	16:16
29	05:38	06:12 (2) 06:29	07:02 (3) 07:20	07:13	08:08	08:35
	21:23	06:26 (2) 20:21	18 07:20 (3) 19:08	17:02	16:16	16:17
30	05:40	06:13 (2) 06:30	07:04 (3) 07:22	07:15	08:10	08:35
	21:21	06:24 (2) 20:19	15 07:19 (3) 19:06	17:00	16:16	16:18
31	05:41	06:15 (2) 06:32	07:07 (3)	07:17	08:35	
	21:19	06:21 (2) 20:17	9 07:16 (3)	16:58	16:19	
Sonnenscheinstunden	505	456	381	331	264	241
astr.max.mögl.Beschattung	777	339	558			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.37	0.41	0.37			
Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99	0.99			
Reduktion Windrichtung	0.66	0.61	0.58			
Gesamte Reduktion	0.25	0.25	0.21			
Met.wahrsch.Beschattung	191	84	117			

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AE - IO31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35	08:07	07:13	08:02 (4)	07:01	05:55	05:08
	16:20	17:09	18:02	10 08:12 (4)	19:57	20:49	21:36
2	08:35	08:06	07:11	07:57 (4)	06:59	05:53	05:08
	16:21	17:11	18:04	18 08:15 (4)	19:59	20:51	21:37
3	08:35	08:04	07:08	07:55 (4)	06:56	07:31 (3)	05:51
	16:22	17:13	18:06	23 08:18 (4)	20:01	9 07:40 (3)	20:53
4	08:35	08:03	07:06	07:53 (4)	06:54	07:28 (3)	05:49
	16:24	17:15	18:07	26 08:19 (4)	20:02	15 07:43 (3)	20:54
5	08:34	08:01	07:04	07:51 (4)	06:52	07:26 (3)	05:47
	16:25	17:17	18:09	29 08:20 (4)	20:04	19 07:45 (3)	20:56
6	08:34	07:59	07:02	07:50 (4)	06:49	07:23 (3)	05:45
	16:26	17:19	18:11	31 08:21 (4)	20:06	22 07:45 (3)	20:58
7	08:34	07:57	06:59	07:49 (4)	06:47	07:22 (3)	05:44
	16:27	17:20	18:13	33 08:22 (4)	20:08	24 07:46 (3)	21:00
8	08:33	07:56	06:57	07:48 (4)	06:45	07:22 (3)	05:42
	16:29	17:22	18:15	34 08:22 (4)	20:09	25 07:47 (3)	21:01
9	08:33	07:54	06:55	07:47 (4)	06:42	07:20 (3)	05:40
	16:30	17:24	18:16	36 08:23 (4)	20:11	27 07:47 (3)	21:03
10	08:32	07:52	06:53	07:47 (4)	06:40	07:20 (3)	05:38
	16:32	17:26	18:18	36 08:23 (4)	20:13	27 07:47 (3)	21:05
11	08:32	07:50	06:50	07:46 (4)	06:38	07:19 (3)	05:36
	16:33	17:28	18:20	36 08:22 (4)	20:15	28 07:47 (3)	21:06
12	08:31	07:48	06:48	07:45 (4)	06:36	07:19 (3)	05:35
	16:34	17:30	18:22	38 08:23 (4)	20:16	28 07:47 (3)	21:08
13	08:30	07:46	06:46	07:46 (4)	06:33	07:19 (3)	05:33
	16:36	17:32	18:24	37 08:23 (4)	20:18	28 07:47 (3)	21:09
14	08:29	07:44	06:43	07:45 (4)	06:31	07:19 (3)	05:31
	16:38	17:34	18:25	37 08:22 (4)	20:20	26 07:45 (3)	21:11
15	08:29	07:42	06:41	07:45 (4)	06:29	07:19 (3)	05:30
	16:39	17:36	18:27	36 08:21 (4)	20:22	26 07:45 (3)	21:13
16	08:28	07:40	06:39	07:46 (4)	06:27	07:20 (3)	05:28
	16:41	17:38	18:29	35 08:21 (4)	20:23	24 07:44 (3)	21:14
17	08:27	07:38	06:36	07:45 (4)	06:24	07:20 (3)	05:27
	16:42	17:39	18:31	34 08:19 (4)	20:25	23 07:43 (3)	21:16
18	08:26	07:36	06:34	07:46 (4)	06:22	07:22 (3)	05:25
	16:44	17:41	18:33	33 08:19 (4)	20:27	19 07:41 (3)	21:17
19	08:25	07:34	06:32	07:47 (4)	06:20	07:23 (3)	05:24
	16:46	17:43	18:34	31 08:18 (4)	20:29	17 07:40 (3)	21:19
20	08:24	07:32	06:29	07:47 (4)	06:18	07:24 (3)	05:22
	16:47	17:45	18:36	28 08:15 (4)	20:30	12 07:36 (3)	21:20
21	08:23	07:30	06:27	07:49 (4)	06:16	05:21	06:07 (2)
	16:49	17:47	18:38	25 08:14 (4)	20:32	21:22	25 06:32 (2)
22	08:21	07:28	06:25	07:50 (4)	06:13	05:20	06:07 (2)
	16:51	17:49	18:40	21 08:11 (4)	20:34	21:23	25 06:32 (2)
23	08:20	07:26	06:22	07:52 (4)	06:11	05:18	05:48 (1)
	16:53	17:51	18:41	16 08:08 (4)	20:36	21:25	26 06:32 (2)
24	08:19	07:24	06:20	07:58 (4)	06:09	05:17	05:46 (1)
	16:54	17:53	18:43	5 08:03 (4)	20:37	21:26	32 06:32 (2)
25	08:18	07:22	06:17	06:07		05:16	05:44 (1)
	16:56	17:54	18:45	20:39		21:27	34 06:32 (2)
26	08:16	07:19	06:15	06:05		05:15	05:43 (1)
	16:58	17:56	18:47	20:41		21:29	36 06:32 (2)
27	08:15	07:17	06:13	06:03		05:13	05:43 (1)
	17:00	17:58	18:48	20:42		21:30	35 06:31 (2)
28	08:14	07:15	06:10	06:01		05:12	05:42 (1)
	17:02	18:00	18:50	20:44		21:31	37 06:31 (2)
29	08:12		07:08	05:59		05:11	05:42 (1)
	17:03		19:52	20:46		21:33	36 06:31 (2)
30	08:11		07:06	05:57		05:10	05:41 (1)
	17:05		19:54	20:48		21:34	37 06:30 (2)
31	08:09		07:03			05:09	05:41 (1)
	17:07		19:55			21:35	35 06:29 (2)
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502	
astr.max.mögl.Beschattung			688	399	635	646	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.27	0.39	0.46	0.35	
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99	0.99	
Reduktion Windrichtung			0.57	0.61	0.65	0.67	
Gesamte Reduktion			0.15	0.23	0.29	0.23	
Met.wahrsch.Beschattung			102	93	186	150	

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AE - IO31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:47 (1) 05:43	06:20 (2) 06:34	07:18 (3) 07:24	08:24 (4) 07:19	08:11
2	21:51	06:07 (1) 21:18	06:41 (2) 20:14	07:46 (3) 19:04	09:01 (4) 16:56	16:15
3	05:06	05:47 (1) 05:44	06:21 (2) 06:35	07:19 (3) 07:26	08:24 (4) 07:21	08:13
4	21:50	06:06 (1) 21:16	06:39 (2) 20:12	07:46 (3) 19:01	09:01 (4) 16:54	16:14
5	05:07	05:47 (1) 05:46	06:22 (2) 06:37	07:18 (3) 07:27	08:24 (4) 07:23	08:14
6	21:50	06:07 (1) 21:14	06:39 (2) 20:10	07:45 (3) 18:59	09:01 (4) 16:53	16:14
7	05:07	05:48 (1) 05:47	06:23 (2) 06:39	07:19 (3) 07:29	08:25 (4) 07:24	08:15
8	21:49	06:07 (1) 21:13	06:36 (2) 20:08	07:44 (3) 18:57	09:01 (4) 16:51	16:13
9	05:08	05:48 (1) 05:49	06:26 (2) 06:40	07:19 (3) 07:31	08:24 (4) 07:26	08:17
10	21:49	06:08 (1) 21:11	06:34 (2) 20:05	07:43 (3) 18:54	08:59 (4) 16:49	16:12
11	05:09	05:47 (1) 05:51	06:42	07:19 (3) 07:32	08:25 (4) 07:28	08:18
12	21:48	06:30 (2) 21:09	20:03	07:42 (3) 18:52	08:59 (4) 16:47	16:12
13	05:10	05:48 (1) 05:52	06:44	07:21 (3) 07:34	08:26 (4) 07:30	08:19
14	21:48	06:32 (2) 21:07	20:01	07:40 (3) 18:50	08:58 (4) 16:45	16:11
15	05:11	05:48 (1) 05:54	06:45	07:22 (3) 07:36	08:26 (4) 07:32	08:21
16	21:47	06:33 (2) 21:05	19:58	07:38 (3) 18:47	08:57 (4) 16:44	16:11
17	05:12	05:48 (1) 05:55	06:47	07:24 (3) 07:38	08:27 (4) 07:34	08:22
18	21:46	06:35 (2) 21:03	19:56	07:35 (3) 18:45	08:54 (4) 16:42	16:11
19	05:13	05:49 (1) 05:57	06:49	07:39	08:28 (4) 07:35	08:23
20	21:46	06:36 (2) 21:01	19:54	18:43	08:53 (4) 16:40	16:11
21	05:14	05:49 (1) 05:59	06:50	07:41	08:30 (4) 07:37	08:24
22	21:45	06:37 (2) 21:00	19:51	18:41	08:51 (4) 16:39	16:10
23	05:15	05:49 (1) 06:00	06:52	07:43	08:33 (4) 07:39	08:25
24	21:44	06:37 (2) 20:58	19:49	18:38	08:48 (4) 16:37	16:10
25	05:16	05:50 (1) 06:02	06:54	07:45	08:39 (4) 07:41	08:26
26	21:43	06:38 (2) 20:56	19:46	18:36	08:41 (4) 16:36	16:10
27	05:17	05:50 (1) 06:04	06:55	07:46	07:43	08:27
28	21:42	06:39 (2) 20:54	19:44	18:34	16:34	16:10
29	05:19	05:50 (1) 06:05	06:57	07:48	07:45	08:28
30	21:41	06:39 (2) 20:52	19:42	18:32	16:33	16:10
31	05:20	05:52 (1) 06:07	06:59	07:50	07:46	08:29
32	21:40	06:41 (2) 20:49	19:39	18:29	16:31	16:10
33	05:21	05:53 (1) 06:09	07:00	07:52	07:48	08:30
34	21:39	06:41 (2) 20:47	19:37	18:27	16:30	16:10
35	05:22	05:53 (1) 06:10	07:02	07:54	07:50	08:30
36	21:38	06:41 (2) 20:45	19:35	18:25	16:28	16:11
37	05:24	05:54 (1) 06:12	07:04	07:55	07:52	08:31
38	21:37	06:42 (2) 20:43	19:32	18:23	16:27	16:11
39	05:25	05:56 (1) 06:14	07:05	08:40 (4) 07:57	07:53	08:32
40	21:35	06:42 (2) 20:41	19:30	08:54 (4) 18:21	16:26	16:11
41	05:26	06:18 (2) 06:15	07:07	08:36 (4) 07:59	07:55	08:32
42	21:34	06:43 (2) 20:39	19:27	08:56 (4) 18:19	16:25	16:12
43	05:28	06:18 (2) 06:17	07:32 (3) 07:09	08:34 (4) 08:01	07:57	08:33
44	21:33	06:43 (2) 20:37	07:37 (3) 19:25	08:58 (4) 18:16	16:23	16:12
45	05:29	06:17 (2) 06:19	07:28 (3) 07:10	08:32 (4) 08:02	07:58	08:33
46	21:32	06:43 (2) 20:35	07:41 (3) 19:23	09:00 (4) 18:14	16:22	16:13
47	05:31	06:18 (2) 06:20	07:26 (3) 07:12	08:30 (4) 08:04	08:00	08:34
48	21:30	06:43 (2) 20:32	07:43 (3) 19:20	09:00 (4) 18:12	16:21	16:13
49	05:32	06:18 (2) 06:22	07:24 (3) 07:14	08:29 (4) 07:06	08:02	08:34
50	21:29	06:43 (2) 20:30	07:44 (3) 19:18	09:01 (4) 17:10	16:20	16:14
51	05:33	06:18 (2) 06:24	07:23 (3) 07:15	08:28 (4) 07:08	08:03	08:35
52	21:27	06:43 (2) 20:28	07:46 (3) 19:16	09:02 (4) 17:08	16:19	16:15
53	05:35	06:18 (2) 06:25	07:21 (3) 07:17	08:28 (4) 07:10	08:05	08:35
54	21:26	06:43 (2) 20:26	07:46 (3) 19:13	09:02 (4) 17:06	16:18	16:15
55	05:36	06:18 (2) 06:27	07:21 (3) 07:19	08:26 (4) 07:12	08:07	08:35
56	21:24	06:42 (2) 20:24	07:46 (3) 19:11	09:02 (4) 17:04	16:17	16:16
57	05:38	06:19 (2) 06:29	07:20 (3) 07:20	08:26 (4) 07:13	08:08	08:35
58	21:23	06:43 (2) 20:21	07:46 (3) 19:08	09:02 (4) 17:02	16:16	16:17
59	05:40	06:19 (2) 06:30	07:19 (3) 07:22	08:25 (4) 07:15	08:10	08:35
60	21:21	06:42 (2) 20:19	07:46 (3) 19:06	09:02 (4) 17:00	16:16	16:18
61	05:41	06:19 (2) 06:32	07:19 (3)	07:17	08:35	
62	21:19	06:41 (2) 20:17	07:47 (3)	16:58	16:19	
63	Sonnenscheinstunden	505	456	381	331	241
64	astr.max.mögl.Beschattung	862	286	525	369	
65	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.37	0.41	0.37	0.29	
66	Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99	0.99	0.99	
67	Reduktion Windrichtung	0.66	0.62	0.58	0.57	
68	Gesamte Reduktion	0.24	0.25	0.21	0.16	
69	Met.wahrsch.Beschattung	209	71	110	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)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AF - IO32

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35 16:20	08:07 17:09	07:13 18:02	08:12 (4) 07:01 08:51 (4) 19:57	07:38 (3) 05:55 08:03 (3) 20:49	05:08 21:36	05:45 (1) 06:34 (2)
2	08:35 16:21	08:06 17:11	07:11 18:04	08:11 (4) 06:59 08:50 (4) 19:59	07:37 (3) 05:53 08:03 (3) 20:51	05:08 21:37	05:45 (1) 06:32 (2)
3	08:35 16:22	08:04 17:13	07:08 18:06	08:11 (4) 06:56 08:50 (4) 20:01	07:35 (3) 05:51 08:03 (3) 20:53	05:07 21:39	05:45 (1) 06:05 (1)
4	08:35 16:24	08:03 17:15	07:06 18:07	08:11 (4) 06:54 08:50 (4) 20:02	07:35 (3) 05:49 08:04 (3) 20:54	05:06 21:40	05:45 (1) 06:06 (1)
5	08:34 16:25	08:01 17:17	07:04 18:09	08:11 (4) 06:52 08:49 (4) 20:04	07:35 (3) 05:47 08:04 (3) 20:56	05:05 21:41	05:45 (1) 06:06 (1)
6	08:34 16:26	07:59 17:19	07:02 18:11	08:11 (4) 06:49 08:49 (4) 20:06	07:34 (3) 05:45 08:03 (3) 20:58	05:05 21:42	05:45 (1) 06:06 (1)
7	08:34 16:27	07:57 17:20	06:59 18:13	08:11 (4) 06:47 08:49 (4) 20:08	07:34 (3) 05:44 08:03 (3) 21:00	05:04 21:43	05:46 (1) 06:06 (1)
8	08:33 16:29	07:56 17:22	06:57 18:15	08:11 (4) 06:45 08:47 (4) 20:09	07:34 (3) 05:42 08:02 (3) 21:01	05:03 21:44	05:46 (1) 06:07 (1)
9	08:33 16:30	07:54 17:24	06:55 18:16	08:12 (4) 06:42 08:46 (4) 20:11	07:33 (3) 05:40 08:01 (3) 21:03	05:03 21:44	05:46 (1) 06:06 (1)
10	08:32 16:32	07:52 17:26	06:53 18:18	08:13 (4) 06:40 08:46 (4) 20:13	07:34 (3) 05:38 08:00 (3) 21:05	05:02 21:45	05:46 (1) 06:07 (1)
11	08:32 16:33	07:50 17:28	06:50 18:20	08:13 (4) 06:38 08:43 (4) 20:15	07:34 (3) 05:36 08:00 (3) 21:06	05:02 21:46	05:46 (1) 06:06 (1)
12	08:31 16:34	07:48 17:30	06:48 18:22	08:14 (4) 06:36 08:42 (4) 20:16	07:33 (3) 05:35 07:59 (3) 21:08	05:02 21:47	05:46 (1) 06:07 (1)
13	08:30 16:36	07:46 17:32	06:46 18:24	08:15 (4) 06:33 08:40 (4) 20:18	07:36 (3) 05:33 07:57 (3) 21:09	05:01 21:47	05:47 (1) 06:07 (1)
14	08:29 16:37	07:44 17:34	06:43 18:25	08:18 (4) 06:31 08:37 (4) 20:20	07:37 (3) 05:31 07:54 (3) 21:11	05:01 21:48	05:47 (1) 06:07 (1)
15	08:29 16:39	07:42 17:36	06:41 18:27	08:21 (4) 06:29 08:33 (4) 20:22	07:39 (3) 05:30 07:52 (3) 21:13	05:01 21:49	05:48 (1) 06:07 (1)
16	08:28 16:41	07:40 17:38	06:39 18:29	06:27 20:23	07:44 (3) 05:28 07:47 (3) 21:14	05:01 21:49	05:48 (1) 06:08 (1)
17	08:27 16:42	07:38 17:39	06:36 18:31	06:24 20:25	05:27 21:16	05:01 21:50	05:48 (1) 06:08 (1)
18	08:26 16:44	07:36 17:41	06:34 18:33	06:22 20:27	05:25 21:17	05:01 21:50	05:49 (1) 06:08 (1)
19	08:25 16:46	07:34 17:43	06:32 18:34	06:20 20:29	05:24 21:19	05:01 21:50	05:49 (1) 06:08 (1)
20	08:24 16:47	07:32 17:45	06:29 18:36	06:18 20:30	05:22 21:20	05:01 21:51	05:49 (1) 06:08 (1)
21	08:23 16:49	07:30 17:47	06:27 18:38	06:16 20:32	05:21 21:22	05:01 21:51	05:49 (1) 06:08 (1)
22	08:21 16:51	07:28 17:49	06:25 18:40	06:13 20:34	05:20 21:23	05:01 21:51	05:49 (1) 06:08 (1)
23	08:20 16:53	07:26 17:51	06:22 18:41	06:11 20:36	05:18 21:25	05:01 21:51	05:50 (1) 06:09 (1)
24	08:19 16:54	07:24 17:53	06:20 18:43	06:09 20:37	05:17 21:26	05:01 21:51	05:50 (1) 06:09 (1)
25	08:18 16:56	07:22 17:54	06:17 18:45	06:07 20:39	05:16 21:27	05:02 21:51	05:49 (1) 06:09 (1)
26	08:16 16:58	07:19 17:56	06:15 18:47	06:05 20:41	05:15 21:29	05:02 21:51	05:50 (1) 06:10 (1)
27	08:15 17:00	07:17 17:58	06:13 18:48	06:03 20:42	05:13 21:30	05:03 21:51	05:50 (1) 06:10 (1)
28	08:14 17:02	07:15 18:00	06:10 18:50	06:01 20:44	05:12 21:31	05:03 21:51	05:51 (1) 06:10 (1)
29	08:12 17:03	07:14 18:01	06:08 18:51	05:59 20:46	05:11 21:33	05:04 21:51	05:50 (1) 06:10 (1)
30	08:11 17:05	07:13 18:02	06:06 18:52	05:57 20:48	05:10 21:34	05:05 21:51	05:51 (1) 06:11 (1)
31	08:09 17:07	07:11 18:04	06:04 18:54	05:55 20:50	05:09 21:35	05:06 21:52	05:51 (1) 06:11 (1)
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502	611
astr.max.mögl.Beschattung		286	549	381	777		611
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.28	0.27	0.39	0.46		0.35
Reduktion Betriebsdauer		0.99	0.99	0.99	0.99		0.99
Reduktion Windrichtung		0.57	0.58	0.60	0.65		0.67
Gesamte Reduktion		0.16	0.15	0.23	0.29		0.23
Met.wahrsch.Beschattung		46	83	88	226		142

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AF - IO32

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	05:05		05:51 (1)	05:43		06:26 (2)	06:34		07:33 (3)	07:24		08:54 (4)	07:19	08:11
	21:51	20	06:11 (1)	21:18	25	06:51 (2)	20:14	26	07:59 (3)	19:04	26	09:20 (4)	16:56	16:15
2	05:06		05:51 (1)	05:44		06:26 (2)	06:35		07:33 (3)	07:26		08:52 (4)	07:21	08:13
	21:50	20	06:11 (1)	21:16	24	06:50 (2)	20:12	26	07:59 (3)	19:01	30	09:22 (4)	16:54	16:14
3	05:07		05:51 (1)	05:46		06:27 (2)	06:37		07:31 (3)	07:27		08:51 (4)	07:23	08:14
	21:50	21	06:12 (1)	21:14	23	06:50 (2)	20:10	28	07:59 (3)	18:59	32	09:23 (4)	16:53	16:13
4	05:07		05:51 (1)	05:47		06:27 (2)	06:39		07:31 (3)	07:29		08:50 (4)	07:24	08:15
	21:49	21	06:12 (1)	21:13	22	06:49 (2)	20:08	29	08:00 (3)	18:57	34	09:24 (4)	16:51	16:13
5	05:08		05:52 (1)	05:49		06:28 (2)	06:40		07:31 (3)	07:31		08:48 (4)	07:26	08:17
	21:49	20	06:12 (1)	21:11	21	06:49 (2)	20:05	29	08:00 (3)	18:54	36	09:24 (4)	16:49	16:12
6	05:09		05:51 (1)	05:51		06:29 (2)	06:42		07:30 (3)	07:32		08:48 (4)	07:28	08:18
	21:48	21	06:12 (1)	21:09	18	06:47 (2)	20:03	29	07:59 (3)	18:52	36	09:24 (4)	16:47	16:12
7	05:10		05:51 (1)	05:52		06:30 (2)	06:44		07:30 (3)	07:34		08:47 (4)	07:30	08:19
	21:48	21	06:12 (1)	21:07	16	06:46 (2)	20:01	29	07:59 (3)	18:50	38	09:25 (4)	16:45	16:11
8	05:11		05:52 (1)	05:54		06:32 (2)	06:45		07:29 (3)	07:36		08:47 (4)	07:32	08:21
	21:47	20	06:12 (1)	21:05	11	06:43 (2)	19:58	29	07:58 (3)	18:47	38	09:25 (4)	16:44	16:11
9	05:12		05:52 (1)	05:55		06:37 (2)	06:47		07:30 (3)	07:38		08:46 (4)	07:34	08:22
	21:46	21	06:13 (1)	21:03	1	06:38 (2)	19:56	27	07:57 (3)	18:45	38	09:24 (4)	16:42	16:11
10	05:13		05:52 (1)	05:57			06:49		07:30 (3)	07:39		08:45 (4)	07:35	08:23
	21:46	23	06:38 (2)	21:01			19:54	27	07:57 (3)	18:43	39	09:24 (4)	16:40	16:11
11	05:14		05:52 (1)	05:59			06:50		07:30 (3)	07:41		08:45 (4)	07:37	08:24
	21:45	29	06:41 (2)	21:00			19:51	25	07:55 (3)	18:41	39	09:24 (4)	16:39	16:10
12	05:15		05:53 (1)	06:00			06:52		07:31 (3)	07:43		08:45 (4)	07:39	08:25
	21:44	31	06:42 (2)	20:58			19:49	23	07:54 (3)	18:38	39	09:24 (4)	16:37	16:10
13	05:16		05:53 (1)	06:02			06:54		07:32 (3)	07:45		08:46 (4)	07:41	08:26
	21:43	34	06:44 (2)	20:56			19:46	19	07:51 (3)	18:36	38	09:24 (4)	16:36	16:10
14	05:17		05:53 (1)	06:04			06:55		07:34 (3)	07:46		08:46 (4)	07:43	08:27
	21:42	36	06:45 (2)	20:54			19:44	15	07:49 (3)	18:34	37	09:23 (4)	16:34	16:10
15	05:19		05:53 (1)	06:05			06:57		07:37 (3)	07:48		08:45 (4)	07:45	08:28
	21:41	36	06:46 (2)	20:52			19:42	9	07:46 (3)	18:32	37	09:22 (4)	16:33	16:10
16	05:20		05:55 (1)	06:07			06:59			07:50		08:46 (4)	07:46	08:29
	21:40	36	06:47 (2)	20:49			19:39			18:29	35	09:21 (4)	16:31	16:10
17	05:21		05:55 (1)	06:09			07:00			07:52		08:47 (4)	07:48	08:30
	21:39	37	06:48 (2)	20:47			19:37			18:27	33	09:20 (4)	16:30	16:10
18	05:22		05:56 (1)	06:10			07:02			07:53		08:48 (4)	07:50	08:30
	21:38	38	06:49 (2)	20:45			19:35			18:25	31	09:19 (4)	16:28	16:11
19	05:24		05:56 (1)	06:12			07:04			07:55		08:49 (4)	07:52	08:31
	21:37	37	06:49 (2)	20:43			19:32			18:23	29	09:18 (4)	16:27	16:11
20	05:25		05:57 (1)	06:14			07:05			07:57		08:50 (4)	07:53	08:32
	21:35	36	06:49 (2)	20:41			19:30			18:21	26	09:16 (4)	16:26	16:11
21	05:26		05:59 (1)	06:15			07:07			07:59		08:52 (4)	07:55	08:32
	21:34	36	06:51 (2)	20:39			19:27			18:19	22	09:14 (4)	16:25	16:12
22	05:28		06:00 (1)	06:17			07:09			08:01		08:55 (4)	07:57	08:33
	21:33	33	06:51 (2)	20:37			19:25			18:16	17	09:12 (4)	16:23	16:12
23	05:29		06:25 (2)	06:19			07:10			08:02		08:59 (4)	07:58	08:33
	21:32	26	06:51 (2)	20:35			19:23			18:14	8	09:07 (4)	16:22	16:13
24	05:31		06:26 (2)	06:20			07:12			08:04		09:00	16:21	16:13
	21:30	26	06:52 (2)	20:32			19:20			18:12			16:21	16:13
25	05:32		06:25 (2)	06:22			07:14			07:06			16:20	16:14
	21:29	27	06:52 (2)	20:30			19:18			17:10			16:20	16:14
26	05:33		06:25 (2)	06:24			07:15			07:08			16:19	16:15
	21:27	27	06:52 (2)	20:28			19:16			17:08			16:19	16:15
27	05:35		06:25 (2)	06:25		07:45 (3)	07:17			07:10			16:18	16:15
	21:26	27	06:52 (2)	20:26	5	07:50 (3)	19:13			17:06			16:18	16:15
28	05:36		06:25 (2)	06:27		07:41 (3)	07:19		09:04 (4)	07:12			16:17	16:16
	21:24	27	06:52 (2)	20:24	13	07:54 (3)	19:11	8	09:12 (4)	17:04			16:17	16:16
29	05:38		06:25 (2)	06:29		07:38 (3)	07:20		08:59 (4)	07:13			16:16	16:17
	21:23	27	06:52 (2)	20:21	17	07:55 (3)	19:08	18	09:17 (4)	17:02			16:16	16:17
30	05:40		06:25 (2)	06:30		07:36 (3)	07:22		08:57 (4)	07:15			16:16	16:18
	21:21	27	06:52 (2)	20:19	21	07:57 (3)	19:06	22	09:19 (4)	17:00			16:16	16:18
31	05:41		06:25 (2)	06:32		07:35 (3)				07:17			16:16	16:19
	21:19	26	06:51 (2)	20:17	24	07:59 (3)				16:58			16:19	16:19
	505			456			381			331			264	241
Sonnenscheinstunden		867		241			418			738				
astr.max.mögl.Beschattung		0.37		0.41			0.37			0.29				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.99		0.99			0.99			0.99				
Reduktion Betriebsdauer		0.65		0.63			0.60			0.57				
Reduktion Windrichtung		0.24		0.25			0.22			0.16				
Gesamte Reduktion		209		61			90			121				
Met.wahrsch.Beschattung														

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AG - IO33

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:35	08:08	07:13	07:54 (4) 07:01	05:55	06:25 (1) 05:08
	16:20	17:09	18:02	22 08:16 (4) 19:57	20:49	15 06:40 (1) 21:36
2	08:35	08:06	07:11	07:53 (4) 06:59	05:53	06:25 (1) 05:08
	16:21	17:11	18:04	22 08:15 (4) 19:59	20:51	14 06:39 (1) 21:38
3	08:35	08:04	07:08	07:54 (4) 06:56	05:51	06:26 (1) 05:07
	16:22	17:13	18:06	21 08:15 (4) 20:01	20:53	12 06:38 (1) 21:39
4	08:35	08:03	07:06	07:55 (4) 06:54	05:49	06:26 (1) 05:06
	16:24	17:15	18:07	19 08:14 (4) 20:02	20:55	11 06:37 (1) 21:40
5	08:35	08:01	07:04	07:56 (4) 06:52	05:47	06:28 (1) 05:05
	16:25	17:17	18:09	16 08:12 (4) 20:04	20:56	7 06:35 (1) 21:41
6	08:34	07:59	07:02	07:58 (4) 06:49	05:45	05:05
	16:26	17:19	18:11	12 08:10 (4) 20:06	20:58	21:42
7	08:34	07:57	06:59	08:02 (4) 06:47	05:44	05:04
	16:27	17:20	18:13	3 08:05 (4) 20:08	21:00	21:43
8	08:33	07:56	06:57	06:45	05:42	05:03
	16:29	17:22	18:15	20:09	21:01	21:44
9	08:33	07:54	06:55	06:42	05:40	05:03
	16:30	17:24	18:16	20:11	21:03	21:44
10	08:32	07:52	06:53	06:40	07:04 (2) 05:38	05:03
	16:32	17:26	18:18	20:13	8 07:12 (2) 21:05	21:45
11	08:32	07:50	06:50	06:38	07:01 (2) 05:36	05:02
	16:33	17:28	18:20	20:15	13 07:14 (2) 21:06	21:46
12	08:31	07:48	06:48	06:36	07:00 (2) 05:35	05:02
	16:34	17:30	18:22	20:16	15 07:15 (2) 21:08	21:47
13	08:30	07:46	06:46	06:33	06:59 (2) 05:33	05:01
	16:36	17:32	18:24	20:18	17 07:16 (2) 21:09	21:47
14	08:29	07:44	06:43	06:31	06:58 (2) 05:31	05:01
	16:38	17:34	18:25	20:20	18 07:16 (2) 21:11	21:48
15	08:29	07:42	06:41	06:29	06:57 (2) 05:30	05:01
	16:39	17:36	18:27	20:22	19 07:16 (2) 21:13	21:49
16	08:28	07:40	06:39	06:27	06:57 (2) 05:28	05:01
	16:41	17:38	18:29	20:23	19 07:16 (2) 21:14	21:49
17	08:27	07:38	06:36	07:01 (3) 06:24	06:57 (2) 05:27	05:01
	16:42	17:39	18:31	9 07:10 (3) 20:25	18 07:15 (2) 21:16	21:50
18	08:26	07:36	06:34	06:58 (3) 06:22	06:58 (2) 05:25	05:01
	16:44	17:41	18:33	14 07:12 (3) 20:27	17 07:15 (2) 21:17	21:50
19	08:25	07:34	06:32	06:57 (3) 06:20	06:58 (2) 05:24	05:01
	16:46	17:43	18:34	16 07:13 (3) 20:29	16 07:14 (2) 21:19	21:50
20	08:24	07:32	06:29	06:55 (3) 06:18	06:58 (2) 05:22	05:01
	16:47	17:45	18:36	18 07:13 (3) 20:30	14 07:12 (2) 21:20	21:51
21	08:23	07:30	08:01 (4) 06:27	06:55 (3) 06:16	07:00 (2) 05:21	05:01
	16:49	17:47	11 08:12 (4) 18:38	19 07:14 (3) 20:32	10 07:10 (2) 21:22	21:51
22	08:21	07:28	07:58 (4) 06:25	06:54 (3) 06:14	07:03 (2) 05:20	05:01
	16:51	17:49	15 08:13 (4) 18:40	19 07:13 (3) 20:34	3 07:06 (2) 21:23	21:51
23	08:20	07:26	07:57 (4) 06:22	06:54 (3) 06:11	05:18	05:01
	16:53	17:51	18 08:15 (4) 18:41	19 07:13 (3) 20:36	21:25	21:51
24	08:19	07:24	07:56 (4) 06:20	06:54 (3) 06:09	06:33 (1) 05:17	05:02
	16:54	17:53	20 08:16 (4) 18:43	19 07:13 (3) 20:37	3 06:36 (1) 21:26	21:51
25	08:18	07:22	07:55 (4) 06:17	06:54 (3) 06:07	06:31 (1) 05:16	05:02
	16:56	17:54	21 08:16 (4) 18:45	17 07:11 (3) 20:39	7 06:38 (1) 21:27	21:51
26	08:16	07:20	07:54 (4) 06:15	06:55 (3) 06:05	06:29 (1) 05:15	05:02
	16:58	17:56	22 08:16 (4) 18:47	15 07:10 (3) 20:41	10 06:39 (1) 21:29	21:51
27	08:15	07:17	07:54 (4) 06:13	06:57 (3) 06:03	06:27 (1) 05:14	05:03
	17:00	17:58	22 08:16 (4) 18:48	11 07:08 (3) 20:42	13 06:40 (1) 21:30	21:51
28	08:14	07:15	07:54 (4) 06:10	06:58 (3) 06:01	06:25 (1) 05:12	05:03
	17:02	18:00	22 08:16 (4) 18:50	7 07:05 (3) 20:44	15 06:40 (1) 21:31	21:51
29	08:12		07:08	05:59	06:24 (1) 05:11	05:04
	17:03		19:52	20:46	16 06:40 (1) 21:33	21:51
30	08:11		07:06	05:57	06:25 (1) 05:10	05:05
	17:05		19:54	20:48	16 06:41 (1) 21:34	21:51
31	08:09		07:03		05:09	
	17:07		19:55		21:35	
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502
astr.max.mögl.Beschattung		151	298	267	59	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.28	0.27	0.39	0.46	
Reduktion Betriebsdauer		0.99	0.99	0.99	0.99	
Reduktion Windrichtung		0.57	0.58	0.62	0.63	
Gesamte Reduktion		0.16	0.15	0.24	0.28	
Met.wahrsch.Beschattung		24	46	63	17	

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AG - IO33

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:05	05:43			06:34	07:00 (2)	07:24		07:19	08:11		
	21:51	21:18			20:14	07:13 (2)	19:04		16:56	16:15		
2	05:06	05:44			06:35	07:03 (2)	07:26		07:21	08:13		
	21:50	21:16			20:12	07:11 (2)	19:01		16:54	16:14		
3	05:07	05:46			06:37		07:27		07:23	08:14		
	21:50	21:14			20:10		18:59		16:53	16:14		
4	05:07	05:47			06:39		07:29		07:24	08:15		
	21:49	21:13			20:08		18:57		16:51	16:13		
5	05:08	05:49			06:40		07:31		07:26	08:17		
	21:49	21:11			20:05		18:54		16:49	16:12		
6	05:09	05:51			06:42		07:32		07:28	08:18		
	21:48	21:09			20:03		18:52		16:47	16:12		
7	05:10	05:52		06:40 (1)	06:44		07:34		08:35 (4)	07:30	08:19	
	21:48	21:07	3	06:43 (1)	20:01		18:50	9	08:44 (4)	16:45	16:11	
8	05:11	05:54		06:36 (1)	06:45		07:36		08:32 (4)	07:32	08:21	
	21:47	21:05	9	06:45 (1)	19:58		18:47	15	08:47 (4)	16:44	16:11	
9	05:12	05:55		06:35 (1)	06:47		07:38		08:30 (4)	07:34	08:22	
	21:46	21:03	12	06:47 (1)	19:56		18:45	17	08:47 (4)	16:42	16:11	
10	05:13	05:57		06:34 (1)	06:49		07:39		08:29 (4)	07:36	08:23	
	21:46	21:02	13	06:47 (1)	19:54		18:43	19	08:48 (4)	16:40	16:11	
11	05:14	05:59		06:33 (1)	06:50		07:41		08:28 (4)	07:37	08:24	
	21:45	21:00	15	06:48 (1)	19:51		18:41	21	08:49 (4)	16:39	16:10	
12	05:15	06:00		06:33 (1)	06:52		07:43		08:27 (4)	07:39	08:25	
	21:44	20:58	16	06:49 (1)	19:49		18:38	22	08:49 (4)	16:37	16:10	
13	05:16	06:02		06:33 (1)	06:54		07:45		08:27 (4)	07:41	08:26	
	21:43	20:56	15	06:48 (1)	19:46		18:36	23	08:50 (4)	16:36	16:10	
14	05:17	06:04		06:33 (1)	06:55		07:46		08:27 (4)	07:43	08:27	
	21:42	20:54	15	06:48 (1)	19:44		18:34	23	08:50 (4)	16:34	16:10	
15	05:19	06:05		06:33 (1)	06:57		07:50 (3)		08:26 (4)	07:45	08:28	
	21:41	20:52	14	06:47 (1)	19:42	4	07:54 (3)	22	08:48 (4)	16:33	16:10	
16	05:20	06:07		06:35 (1)	06:59		07:45 (3)		08:26 (4)	07:46	08:29	
	21:40	20:50	12	06:47 (1)	19:39	11	07:56 (3)	22	08:48 (4)	16:31	16:10	
17	05:21	06:09		06:36 (1)	07:00		07:44 (3)		08:27 (4)	07:48	08:30	
	21:39	20:47	9	06:45 (1)	19:37	14	07:58 (3)	20	08:47 (4)	16:30	16:11	
18	05:22	06:10		06:38 (1)	07:02		07:43 (3)		08:27 (4)	07:50	08:30	
	21:38	20:45	6	06:44 (1)	19:35	16	07:59 (3)	20	08:47 (4)	16:28	16:11	
19	05:24	06:12		06:40 (1)	07:04		07:41 (3)		08:28 (4)	07:52	08:31	
	21:37	20:43	2	06:42 (1)	19:32	18	07:59 (3)	17	08:45 (4)	16:27	16:11	
20	05:25	06:14			07:05		07:41 (3)		08:30 (4)	07:53	08:32	
	21:36	20:41			19:30	18	07:59 (3)	14	08:44 (4)	16:26	16:11	
21	05:26	06:15		07:08 (2)	07:07		07:39 (3)		08:32 (4)	07:55	08:32	
	21:34	20:39	5	07:13 (2)	19:27	19	07:58 (3)	9	08:41 (4)	16:25	16:12	
22	05:28	06:17		07:04 (2)	07:09		07:40 (3)			07:57	08:33	
	21:33	20:37	11	07:15 (2)	19:25	18	07:58 (3)			16:23	16:12	
23	05:29	06:19		07:03 (2)	07:10		07:40 (3)			07:58	08:33	
	21:32	20:35	14	07:17 (2)	19:23	18	07:58 (3)			16:22	16:13	
24	05:31	06:20		07:01 (2)	07:12		07:40 (3)			08:00	08:34	
	21:30	20:32	16	07:17 (2)	19:20	16	07:56 (3)			16:21	16:13	
25	05:32	06:22		07:00 (2)	07:14		07:41 (3)			08:02	08:34	
	21:29	20:30	18	07:18 (2)	19:18	14	07:55 (3)			16:20	16:14	
26	05:33	06:24		07:00 (2)	07:15		07:42 (3)			08:03	08:35	
	21:27	20:28	18	07:18 (2)	19:16	11	07:53 (3)			16:19	16:15	
27	05:35	06:25		06:59 (2)	07:17		07:46 (3)			08:05	08:35	
	21:26	20:26	18	07:17 (2)	19:13	3	07:49 (3)			16:18	16:15	
28	05:36	06:27		06:59 (2)	07:19		07:12			08:07	08:35	
	21:24	20:24	19	07:18 (2)	19:11		17:04			16:17	16:16	
29	05:38	06:29		06:59 (2)	07:20		07:13			08:08	08:35	
	21:23	20:21	17	07:16 (2)	19:08		17:02			16:16	16:17	
30	05:40	06:30		06:59 (2)	07:22		07:15			08:10	08:35	
	21:21	20:19	17	07:16 (2)	19:06		17:00			16:16	16:18	
31	05:41	06:32		07:00 (2)			07:17				08:35	
	21:19	20:17	15	07:15 (2)			16:58			16:19		
Sonnenscheinstunden	505	456		381			331		264		241	
astr.max.mögl.Beschattung			309		201		273					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.41		0.37		0.29					
Reduktion Betriebsdauer			0.99		0.99		0.99					
Reduktion Windrichtung			0.62		0.59		0.57					
Gesamte Reduktion			0.25		0.21		0.16					
Met.wahrsch.Beschattung			77		43		45					

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AH - IO34

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35 16:20	10:19 (4) 08:07 11:06 (4) 17:09	10:41 (4) 07:13 11:04 (4) 18:02	08:03 (3) 07:01 08:34 (3) 19:57	05:55 20:49	06:46 (2) 05:08 07:22 (2) 21:36	05:50 (1) 07:17 (2)
2	08:35 16:21	10:20 (4) 08:06 11:07 (4) 17:11	10:44 (4) 07:11 11:01 (4) 18:04	08:01 (3) 06:59 08:35 (3) 19:59	05:53 20:51	06:45 (2) 05:08 07:23 (2) 21:37	05:50 (1) 07:16 (2)
3	08:35 16:22	10:21 (4) 08:04 11:08 (4) 17:13	10:49 (4) 07:08 10:57 (4) 18:06	08:00 (3) 06:56 08:36 (3) 20:01	05:51 20:53	06:44 (2) 05:07 07:23 (2) 21:39	05:49 (1) 07:15 (2)
4	08:35 16:24	10:20 (4) 08:03 11:08 (4) 17:15	10:49 (4) 07:06 11:07 (4) 18:02	07:59 (3) 06:54 08:37 (3) 20:02	05:49 20:54	06:43 (2) 05:06 07:23 (2) 21:40	05:50 (1) 07:15 (2)
5	08:34 16:25	10:21 (4) 08:01 11:09 (4) 17:17	10:49 (4) 07:04 11:09 (4) 18:09	07:57 (3) 06:52 08:37 (3) 20:04	05:47 20:56	06:42 (2) 05:05 07:23 (2) 21:41	05:50 (1) 07:14 (2)
6	08:34 16:26	10:21 (4) 07:59 11:09 (4) 17:18	10:49 (4) 07:02 11:11 (4) 18:11	07:57 (3) 06:49 08:38 (3) 20:06	05:45 20:58	06:42 (2) 05:05 07:24 (2) 21:42	05:49 (1) 07:12 (2)
7	08:34 16:27	10:22 (4) 07:57 11:10 (4) 17:20	10:49 (4) 06:59 11:12 (4) 18:13	07:56 (3) 06:47 08:38 (3) 20:08	05:44 21:00	06:41 (2) 05:04 07:24 (2) 21:43	05:50 (1) 07:12 (2)
8	08:33 16:29	10:22 (4) 07:56 11:10 (4) 17:22	10:49 (4) 06:57 11:12 (4) 18:15	07:55 (3) 06:45 08:38 (3) 20:09	05:42 21:01	06:41 (2) 05:03 07:24 (2) 21:44	05:50 (1) 07:12 (2)
9	08:33 16:30	10:23 (4) 07:54 11:11 (4) 17:24	10:49 (4) 06:55 11:13 (4) 18:16	07:55 (3) 06:42 08:38 (3) 20:11	05:40 21:03	06:41 (2) 05:03 07:25 (2) 21:44	05:50 (1) 07:10 (2)
10	08:32 16:31	10:23 (4) 07:52 11:11 (4) 17:26	10:49 (4) 06:53 11:13 (4) 18:18	07:55 (3) 06:40 08:38 (3) 20:13	05:38 21:05	06:41 (2) 05:02 07:24 (2) 21:45	05:50 (1) 07:09 (2)
11	08:32 16:33	10:23 (4) 07:50 11:11 (4) 17:28	10:49 (4) 06:50 11:14 (4) 18:20	07:54 (3) 06:38 08:37 (3) 20:15	05:36 21:06	06:40 (2) 05:02 07:24 (2) 21:46	05:50 (1) 07:07 (2)
12	08:31 16:34	10:24 (4) 07:48 11:12 (4) 17:30	10:49 (4) 06:48 11:14 (4) 18:22	07:54 (3) 06:36 08:37 (3) 20:16	05:35 21:08	06:41 (2) 05:02 07:24 (2) 21:47	05:50 (1) 07:06 (2)
13	08:30 16:36	10:24 (4) 07:46 11:12 (4) 17:32	10:49 (4) 06:46 11:14 (4) 18:24	07:54 (3) 06:33 08:37 (3) 20:18	05:33 21:09	06:40 (2) 05:01 07:24 (2) 21:47	05:50 (1) 07:06 (2)
14	08:29 16:37	10:24 (4) 07:44 11:12 (4) 17:34	10:49 (4) 06:43 11:14 (4) 18:25	07:54 (3) 06:31 08:36 (3) 20:20	05:31 21:11	06:41 (2) 05:01 07:24 (2) 21:48	05:51 (1) 07:06 (2)
15	08:29 16:39	10:25 (4) 07:42 11:12 (4) 17:36	10:49 (4) 06:41 11:14 (4) 18:27	07:54 (3) 06:29 08:36 (3) 20:22	05:30 21:13	06:40 (2) 05:01 07:23 (2) 21:49	05:51 (1) 07:06 (2)
16	08:28 16:41	10:25 (4) 07:40 11:13 (4) 17:38	10:49 (4) 06:39 11:14 (4) 18:29	07:53 (3) 06:27 08:35 (3) 20:23	05:28 21:14	06:41 (2) 05:01 07:24 (2) 21:49	05:51 (1) 07:06 (2)
17	08:27 16:42	10:26 (4) 07:38 11:13 (4) 17:39	10:49 (4) 06:36 11:14 (4) 18:31	07:53 (3) 06:24 08:33 (3) 20:25	05:27 21:16	06:42 (2) 05:01 07:24 (2) 21:50	05:52 (1) 07:06 (2)
18	08:26 16:44	10:27 (4) 07:36 11:13 (4) 17:41	10:49 (4) 06:34 11:14 (4) 18:33	07:53 (3) 06:22 08:32 (3) 20:27	05:25 21:17	06:41 (2) 05:01 07:23 (2) 21:50	05:52 (1) 07:06 (2)
19	08:25 16:46	10:28 (4) 07:34 11:13 (4) 17:43	10:49 (4) 06:32 11:14 (4) 18:34	07:53 (3) 06:20 08:31 (3) 20:29	05:24 21:19	06:42 (2) 05:01 07:23 (2) 21:50	05:52 (1) 07:06 (2)
20	08:24 16:47	10:27 (4) 07:32 11:13 (4) 17:45	10:49 (4) 06:29 11:14 (4) 18:36	07:53 (3) 06:18 08:29 (3) 20:30	05:22 21:20	06:42 (2) 05:01 07:23 (2) 21:51	05:52 (1) 07:06 (2)
21	08:23 16:49	10:28 (4) 07:30 11:13 (4) 17:47	10:49 (4) 06:27 11:14 (4) 18:38	07:53 (3) 06:16 08:27 (3) 20:32	05:21 21:22	06:42 (2) 05:01 07:22 (2) 21:51	05:52 (1) 07:06 (2)
22	08:21 16:51	10:29 (4) 07:28 11:13 (4) 17:49	10:49 (4) 06:25 11:14 (4) 18:40	07:53 (3) 06:13 08:24 (3) 20:34	05:20 21:23	06:42 (2) 05:01 07:21 (2) 21:51	05:52 (1) 07:06 (2)
23	08:20 16:53	10:29 (4) 07:26 11:12 (4) 17:51	10:49 (4) 06:22 11:14 (4) 18:41	08:02 (3) 06:11 08:22 (3) 20:36	05:18 21:25	06:42 (2) 05:01 07:21 (2) 21:51	05:53 (1) 07:06 (2)
24	08:19 16:54	10:31 (4) 07:24 11:12 (4) 17:53	10:49 (4) 06:20 11:14 (4) 18:43	08:05 (3) 06:09 08:18 (3) 20:37	05:17 21:26	06:42 (2) 05:01 07:21 (2) 21:51	05:53 (1) 07:06 (2)
25	08:18 16:56	10:31 (4) 07:22 11:11 (4) 17:54	10:49 (4) 06:17 11:14 (4) 18:45	08:17 (3) 06:07 20:39	05:16 21:27	06:42 (2) 05:01 07:21 (2) 21:51	05:53 (1) 07:06 (2)
26	08:16 16:58	10:32 (4) 07:19 11:11 (4) 17:56	10:49 (4) 06:15 11:14 (4) 18:47	08:18 (3) 06:05 20:41	05:15 21:29	06:42 (2) 05:01 07:20 (2) 21:51	05:53 (1) 07:06 (2)
27	08:15 17:00	10:33 (4) 07:17 11:10 (4) 17:58	10:49 (4) 06:13 11:14 (4) 18:48	08:19 (3) 06:03 20:42	05:13 21:30	06:42 (2) 05:01 07:19 (2) 21:51	05:53 (1) 07:06 (2)
28	08:13 17:02	10:35 (4) 07:15 11:10 (4) 18:00	10:49 (4) 06:10 11:14 (4) 18:50	08:20 (3) 06:01 20:44	05:12 21:31	06:42 (2) 05:01 07:19 (2) 21:51	05:54 (1) 07:06 (2)
29	08:12 17:03	10:36 (4) 07:13 11:09 (4) 18:02	10:49 (4) 06:08 11:14 (4) 18:52	08:21 (3) 06:00 20:46	05:11 21:33	06:42 (2) 05:01 07:18 (2) 21:51	05:54 (1) 07:06 (2)
30	08:11 17:05	10:38 (4) 07:11 11:08 (4) 18:04	10:49 (4) 06:06 11:14 (4) 18:54	08:22 (3) 05:59 20:48	05:10 21:34	06:42 (2) 05:01 07:17 (2) 21:51	05:54 (1) 07:06 (2)
31	08:09 17:07	10:39 (4) 07:09 11:06 (4) 18:06	10:49 (4) 06:04 11:14 (4) 18:55	08:23 (3) 05:57 20:49	05:09 21:35	06:42 (2) 05:01 07:17 (2) 21:51	05:54 (1) 07:06 (2)
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502	
astr.max.mögl.Beschattung	1362	120	874	170	1413	1074	
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.28	0.27	0.39	0.46	0.35	
Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	
Reduktion Windrichtung	0.62	0.59	0.57	0.61	0.62	0.66	
Gesamte Reduktion	0.11	0.17	0.15	0.23	0.28	0.23	
Met.wahrsch.Beschattung	156	20	132	40	394	247	

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AH - IO34

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.53	2.81	3.16	5.42	7.18	5.91	6.09	6.01	4.64	3.11	1.99	1.07

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
307	446	586	378	294	731	1,349	1,189	1,515	960	591	327	8,675

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:05	05:55 (1) 05:43		06:51 (2) 06:34		07:24	08:33 (3) 07:19		08:11		10:06 (4)	
2	21:51	32 07:11 (2) 21:18	44	07:35 (2) 20:14		19:04	09:16 (3) 16:56	43	16:15	47	10:53 (4)	
3	05:06	05:54 (1) 05:44		06:51 (2) 06:35		07:26	08:33 (3) 07:21		08:13		10:06 (4)	
4	21:50	38 07:13 (2) 21:16	43	07:34 (2) 20:12		19:01	09:16 (3) 16:54	43	16:14	48	10:54 (4)	
5	05:07	05:55 (1) 05:46		06:51 (2) 06:37		07:27	08:33 (3) 07:23		08:14		10:06 (4)	
6	21:50	40 07:15 (2) 21:14	44	07:35 (2) 20:10		18:59	09:16 (3) 16:53	43	16:13	48	10:54 (4)	
7	05:07	05:56 (1) 05:47		06:51 (2) 06:39		07:29	08:33 (3) 07:24		08:15		10:07 (4)	
8	21:49	42 07:16 (2) 21:13	43	07:34 (2) 20:08		18:57	09:16 (3) 16:51	43	16:13	48	10:55 (4)	
9	05:08	05:55 (1) 05:49		06:51 (2) 06:40		07:31	08:32 (3) 07:26		08:17		10:07 (4)	
10	21:49	44 07:17 (2) 21:11	43	07:34 (2) 20:05		18:54	09:15 (3) 16:49		16:12	48	10:55 (4)	
11	05:09	05:55 (1) 05:51		06:51 (2) 06:42		07:32	08:32 (3) 07:28		08:18		10:07 (4)	
12	21:48	46 07:18 (2) 21:09	43	07:34 (2) 20:03		18:52	09:14 (3) 16:47	42	16:12	48	10:55 (4)	
13	05:10	05:56 (1) 05:52		06:52 (2) 06:44		07:34	08:33 (3) 07:30		08:19		10:08 (4)	
14	21:48	48 07:20 (2) 21:07	42	07:34 (2) 20:01		18:50	09:14 (3) 16:45	41	16:11	48	10:56 (4)	
15	05:11	05:56 (1) 05:54		06:52 (2) 06:45		07:36	08:33 (3) 07:32		10:18 (4)	08:21	10:08 (4)	
16	21:47	50 07:21 (2) 21:05	41	07:33 (2) 19:58		18:47	09:13 (3) 16:44	40	10:28 (4)	16:11	48	10:56 (4)
17	05:12	05:57 (1) 05:55		06:52 (2) 06:47		07:38	08:33 (3) 07:34	39	10:14 (4)	08:22	10:09 (4)	
18	21:46	51 07:22 (2) 21:03	40	07:32 (2) 19:56		18:45	09:12 (3) 16:42	39	10:32 (4)	16:11	47	10:56 (4)
19	05:13	05:57 (1) 05:57		06:52 (2) 06:49		07:39	08:34 (3) 07:35		10:12 (4)	08:23	10:09 (4)	
20	21:46	53 07:23 (2) 21:01	39	07:31 (2) 19:54		18:43	09:11 (3) 16:40	38	10:35 (4)	16:11	47	10:56 (4)
21	05:14	05:58 (1) 05:59		06:53 (2) 06:50		07:41	08:35 (3) 07:37		10:10 (4)	08:24	10:10 (4)	
22	21:45	52 07:24 (2) 21:00	38	07:31 (2) 19:51		18:41	09:09 (3) 16:39	37	10:37 (4)	16:10	47	10:57 (4)
23	05:15	05:58 (1) 06:00		06:54 (2) 06:52		07:43	08:36 (3) 07:39		10:09 (4)	08:25	10:11 (4)	
24	21:44	54 07:25 (2) 20:58	36	07:30 (2) 19:49		18:38	09:08 (3) 16:37	35	10:39 (4)	16:10	47	10:58 (4)
25	05:16	05:58 (1) 06:02		06:55 (2) 06:54		07:45	08:37 (3) 07:41		10:08 (4)	08:26	10:11 (4)	
26	21:43	55 07:26 (2) 20:56	34	07:29 (2) 19:46		18:36	09:07 (3) 16:36	33	10:41 (4)	16:10	47	10:58 (4)
27	05:17	05:59 (1) 06:04		06:56 (2) 06:55		07:46	08:39 (3) 07:43		10:07 (4)	08:27	10:12 (4)	
28	21:42	55 07:26 (2) 20:54	32	07:28 (2) 19:44		18:34	09:05 (3) 16:34	31	10:42 (4)	16:10	46	10:58 (4)
29	05:19	05:59 (1) 06:05		06:57 (2) 06:57		07:48	08:40 (3) 07:44		10:06 (4)	08:28	10:12 (4)	
30	21:41	56 07:27 (2) 20:52	29	07:26 (2) 19:42		18:32	09:01 (3) 16:33	28	10:43 (4)	16:10	47	10:59 (4)
31	05:20	06:00 (1) 06:07		06:59 (2) 06:59		07:50	08:44 (3) 07:46		10:05 (4)	08:29	10:12 (4)	
1	21:40	55 07:28 (2) 20:49	25	07:24 (2) 19:39		18:29	08:57 (3) 16:31	24	10:44 (4)	16:10	46	10:58 (4)
2	05:21	06:02 (1) 06:09		07:00 (2) 07:00		07:52	07:48	10:05 (4) 08:30		10:13 (4)		
3	21:39	55 07:29 (2) 20:47	21	07:21 (2) 19:37		18:27	10:05 (4) 08:30	20	10:45 (4)	16:10	46	10:59 (4)
4	05:22	06:02 (1) 06:10		07:03 (2) 07:02		07:53	10:05 (4) 08:30		10:06 (4)	08:30	10:14 (4)	
5	21:38	56 07:30 (2) 20:45	16	07:19 (2) 19:35		18:25	10:04 (4) 08:31	15	10:46 (4)	16:11	46	11:00 (4)
6	05:24	06:03 (1) 06:12		07:08 (2) 07:04		08:53 (3) 07:55	10:04 (4) 08:31		10:04 (4)	08:31	10:14 (4)	
7	21:37	54 07:30 (2) 20:43	4	07:12 (2) 19:32	10	09:03 (3) 18:23	10:03 (3) 16:27	9	10:47 (4)	16:11	46	11:00 (4)
8	05:25	06:04 (1) 06:14		07:05		08:49 (3) 07:57	10:04 (4) 08:32		10:04 (4)	08:32	10:14 (4)	
9	21:35	53 07:31 (2) 20:41	18	09:07 (3) 18:21	18	18:21	10:07 (3) 16:26	17	10:48 (4)	16:11	46	11:00 (4)
10	05:26	06:06 (1) 06:15		07:07		08:45 (3) 07:59	10:04 (4) 08:32		10:04 (4)	08:32	10:15 (4)	
11	21:34	51 07:32 (2) 20:39	19	09:07 (3) 18:19	19	18:19	10:09 (3) 16:25	18	10:49 (4)	16:12	46	11:01 (4)
12	05:28	06:09 (1) 06:17		07:09		08:43 (3) 08:01	10:03 (4) 08:33		10:03 (4)	08:33	10:15 (4)	
13	21:33	46 07:32 (2) 20:37	28	09:11 (3) 18:16	28	18:16	10:11 (3) 16:23	27	10:49 (4)	16:12	46	11:01 (4)
14	05:29	06:52 (2) 06:19		07:10		08:42 (3) 08:02	10:04 (4) 08:33		10:04 (4)	08:33	10:16 (4)	
15	21:32	40 07:32 (2) 20:35	23	09:13 (3) 18:14	23	18:14	10:13 (3) 16:22	22	10:50 (4)	16:13	46	11:02 (4)
16	05:31	06:53 (2) 06:20		07:12		08:39 (3) 08:04	10:04 (4) 08:34		10:04 (4)	08:34	10:16 (4)	
17	21:30	40 07:33 (2) 20:32	35	09:14 (3) 18:12	35	18:12	10:14 (3) 16:21	34	10:50 (4)	16:13	46	11:02 (4)
18	05:32	06:52 (2) 06:22		07:14		08:38 (3) 07:06	10:04 (4) 08:34		10:04 (4)	08:34	10:16 (4)	
19	21:29	41 07:33 (2) 20:30	37	09:15 (3) 17:10	37	17:10	10:15 (4) 16:20	36	10:51 (4)	16:14	47	11:03 (4)
20	05:33	06:51 (2) 06:24		07:15		08:37 (3) 07:08	10:05 (4) 08:35		10:05 (4)	08:35	10:18 (4)	
21	21:27	42 07:33 (2) 20:28	39	09:16 (3) 17:08	39	17:08	10:16 (4) 16:19	38	10:52 (4)	16:15	46	11:04 (4)
22	05:35	06:52 (2) 06:25		07:17		08:37 (3) 07:10	10:06 (4) 08:35		10:06 (4)	08:35	10:18 (4)	
23	21:26	42 07:34 (2) 20:26	41	09:16 (3) 17:06	41	17:06	10:17 (4) 16:18	40	10:51 (4)	16:15	46	11:04 (4)
24	05:36	06:51 (2) 06:27		07:19		08:35 (3) 07:12	10:07 (4) 08:35		10:05 (4)	08:35	10:18 (4)	
25	21:24	43 07:34 (2) 20:24	41	09:16 (3) 17:04	41	17:04	10:17 (4) 16:17	40	10:52 (4)	16:16	47	11:05 (4)
26	05:38	06:52 (2) 06:29		07:20		08:35 (3) 07:13	10:08 (4) 08:35		10:05 (4)	08:35	10:19 (4)	
27	21:23	43 07:35 (2) 20:21	42	09:17 (3) 17:02	42	17:02	10:18 (4) 16:16	41	10:53 (4)	16:17	46	11:05 (4)
28	05:39	06:51 (2) 06:30		07:22		08:34 (3) 07:15	10:08 (4) 08:35		10:05 (4)	08:35	10:19 (4)	
29	21:21	44 07:35 (2) 20:19	43	09:17 (3) 17:00	43	17:00	10:19 (4) 16:16	42	10:53 (4)	16:18	47	11:06 (4)
30	05:41	06:51 (2) 06:32		07:23 (2) 20:17		17:17	10:20 (4) 16:19		08:35	10:20 (4)		
31	21:19	43 07:34 (2) 20:17	43	07:23 (2) 20:17	43	17:17	10:20 (4) 16:19	42	16:19	46	11:06 (4)	
Sonnenscheinstunden 505 456 381 331 264 241 1450												
astr.max.mögl.Beschattung 1464 657 387 570 887 1450												
Red.Sonnenscheinwahrsch. 0.37 0.41 0.37 0.29 0.23 0.14												
Reduktion Betriebsdauer 0.99 0.99 0.99 0.99 0.99 0.99												
Reduktion Windrichtung 0.63 0.61 0.57 0.57 0.62 0.62												
Gesamte Reduktion 0.23 0.25 0.21 0.16 0.14 0.09												
Met.wahrsch.Beschattung 341 162 80 94 124 123												

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



-
André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AI - IO35

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:35	08:08	08:45 (4)	07:13	07:52 (3)	07:01
2	16:20	17:09	09:05 (4)	18:02	08:06 (3)	19:57
3	08:35	08:06	08:45 (4)	07:11	07:52 (3)	06:59
4	16:21	17:11	09:05 (4)	18:04	08:03 (3)	19:59
5	08:35	08:04	08:47 (4)	07:08	07:55 (3)	06:56
6	16:22	17:13	09:05 (4)	18:06	08:01 (3)	20:01
7	08:35	08:03	08:47 (4)	07:06	06:54	07:17 (1)
8	16:24	17:15	09:05 (4)	18:07	20:02	14
9	08:35	08:01	08:48 (4)	07:04	06:52	07:16 (1)
10	16:25	17:17	09:04 (4)	18:09	20:04	15
11	08:34	07:59	08:49 (4)	07:02	06:49	07:15 (1)
12	16:26	17:19	09:03 (4)	18:11	20:06	15
13	08:34	07:57	08:50 (4)	06:59	06:47	07:15 (1)
14	16:27	17:20	09:01 (4)	18:13	20:08	15
15	08:33	07:56	08:53 (4)	06:57	06:45	07:15 (1)
16	16:29	17:22	08:59 (4)	18:15	20:09	14
17	08:33	07:54		06:55	06:42	07:16 (1)
18	16:30	17:24		18:16	20:11	13
19	08:32	07:52		06:53	06:40	07:16 (1)
20	16:32	17:26		18:18	20:13	10
21	08:32	07:50		06:50	06:38	07:20 (1)
22	16:33	17:28		18:20	20:15	3
23	08:31	07:48		06:48	06:36	07:23 (1)
24	16:34	17:30		18:22	20:16	05:35
25	08:30	07:46		06:46	06:33	21:08
26	16:36	17:32		18:24	20:18	05:33
27	08:29	07:44		06:43	06:31	21:09
28	16:38	17:34		18:25	20:20	05:31
29	08:29	07:42		06:41	07:05 (2)	21:11
30	16:39	17:36		18:27	20:22	05:30
31	08:28	07:40		06:39	07:02 (2)	21:13
32	16:41	17:38		18:29	20:23	05:28
33	08:27	07:38		06:36	07:00 (2)	21:14
34	16:42	17:39		18:31	20:25	05:27
35	08:26	07:36		06:34	06:59 (2)	21:16
36	16:44	17:41		18:33	20:27	05:25
37	08:25	07:34		06:32	07:15 (2)	21:17
38	16:46	17:43		18:34	20:29	21:17
39	08:24	07:32		06:29	06:57 (2)	05:24
40	16:47	17:45	5	08:02 (3)	18:36	21:19
41	08:23	07:30	7	07:57 (3)	18:36	05:22
42	16:49	17:47	10	08:05 (3)	18:38	21:20
43	08:21	07:28	14	07:52 (3)	18:38	05:21
44	16:51	17:49	14	08:06 (3)	18:40	21:22
45	08:20	07:26	16	07:51 (3)	18:41	05:20
46	16:53	17:51	16	08:07 (3)	18:41	21:23
47	08:19	07:24	17	07:51 (3)	18:43	05:18
48	16:54	17:53	17	08:08 (3)	18:43	21:25
49	08:18	07:22	17	07:51 (3)	18:45	05:17
50	16:56	17:54	17	08:08 (3)	18:45	21:26
51	08:16	07:20	17	07:50 (3)	18:47	05:16
52	16:58	17:56	17	08:07 (3)	18:47	21:28
53	08:15	07:17	17	07:50 (3)	18:47	05:15
54	17:00	17:58	17	08:07 (3)	18:48	21:29
55	08:14	07:15	16	07:51 (3)	18:50	05:13
56	17:02	18:00	16	08:07 (3)	18:50	21:30
57	08:12	07:15	16	07:51 (3)	18:50	05:12
58	17:03	18:01	16	08:07 (3)	18:51	21:32
59	08:11	07:14	16	07:50 (3)	18:49	05:11
60	17:05	18:03	16	08:07 (3)	18:51	21:33
61	08:09	07:13	16	07:50 (3)	18:48	05:10
62	17:07	18:05	16	08:07 (3)	18:51	21:34
63						05:09
64						21:35
65						502
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						
101						
102						
103						
104						
105						
106						
107						
108						
109						
110						
111						
112						
113						
114						
115						
116						
117						
118						
119						
120						
121						
122						
123						
124						
125						
126						
127						
128						
129						
130						
131						
132						
133						
134						
135						
136						
137						
138						
139						
140						
141						
142						
143						
144						
145						
146						
147						
148						
149						
150						
151						
152						
153						
154						
155						
156						
157						
158						
159						
160						
161						
162						
163						
164						
165						
166						
167						
168						
169						
170						
171						
172						
173						
174						
175						
176						
177						
178						
179						
180						
181						
182						
183						
184						
185						
186						
187						
188						
189						
190						
191						
192						
193						
194						
195						
196						
197						
198						
199						
200						
201						
202						
203						
204						
205						
206						
207						
208						
209						
210						
211						
212						
213						
214						
215						
216						
217						
218						
219						
220						
221						
222						
223						
224						
225						
226						
227						
228						
229						
230						
231						
232						
233						
234						
235						
236						
237						
238						
239						
240						
241						
242						
243						
244						
245						
246						
247						
248						
249						
250						
251						
252						
253						
254						
255						
256						

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AI - IO35

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:43	06:34	07:18 (1)	07:24	07:19
	21:51	21:18	20:14	4 07:22 (1)	19:04	16:56
2	05:06	05:44	06:35	07:15 (1)	07:26	07:21
	21:50	21:16	20:12	10 07:25 (1)	19:01	16:54
3	05:07	05:46	06:37	07:13 (1)	07:27	07:23
	21:50	21:14	20:10	13 07:26 (1)	18:59	16:53
4	05:07	05:47	06:39	07:12 (1)	07:29	07:25
	21:49	21:13	20:08	14 07:26 (1)	18:57	16:51
5	05:08	05:49	06:40	07:12 (1)	07:31	07:26
	21:49	21:11	20:05	15 07:27 (1)	18:54	16:49
6	05:09	05:51	06:42	07:11 (1)	07:32	07:28
	21:48	21:09	20:03	15 07:26 (1)	18:52	16:47
7	05:10	05:52	06:44	07:11 (1)	07:34	07:30
	21:48	21:07	20:01	15 07:26 (1)	18:50	16:45
8	05:11	05:54	06:45	07:11 (1)	07:36	07:32
	21:47	21:05	19:58	14 07:25 (1)	18:47	16:44
9	05:12	05:55	06:47	07:13 (1)	07:38	07:34
	21:46	21:03	19:56	11 07:24 (1)	18:45	16:42
10	05:13	05:57	06:49	07:15 (1)	07:39	07:36
	21:46	21:02	19:54	8 07:23 (1)	18:43	16:40
11	05:14	05:59	06:50	07:16 (1)	07:41	07:37
	21:45	21:00	19:51	3 07:19 (1)	18:41	16:39
12	05:15	06:00	06:52	07:43	13 08:25 (3)	07:39
	21:44	20:58	19:49	18:38	19 08:38 (3)	16:37
13	05:16	06:02	06:54	07:45	15 08:24 (3)	07:41
	21:43	20:56	19:46	18:36	19 08:39 (3)	16:36
14	05:17	06:04	06:55	07:46	18 08:23 (3)	07:43
	21:42	20:54	19:44	18:34	17 08:40 (3)	16:34
15	05:19	06:05	06:57	07:48	18 08:22 (3)	07:45
	21:41	20:52	19:42	18:32	17 08:39 (3)	16:33
16	05:20	06:07	06:59	07:50	16 08:22 (3)	07:46
	21:40	20:50	19:39	18:29	15 08:39 (3)	16:31
17	05:21	06:09	07:00	07:52	15 08:22 (3)	07:48
	21:39	20:47	19:37	18:27	13 08:39 (3)	16:30
18	05:22	06:10	07:02	07:48 (2)	07:54	08:22 (3)
	21:38	20:45	19:35	9 07:57 (2)	18:25	17 08:39 (3)
19	05:24	06:12	07:04	07:45 (2)	07:55	08:23 (3)
	21:37	20:43	19:32	13 07:58 (2)	18:23	15 08:38 (3)
20	05:25	06:14	07:05	07:44 (2)	07:57	08:24 (3)
	21:36	20:41	19:30	15 07:59 (2)	18:21	13 08:37 (3)
21	05:26	06:15	07:07	07:43 (2)	07:59	9 08:26 (3)
	21:34	20:39	19:27	17 08:00 (2)	18:19	16:25
22	05:28	06:17	07:09	07:42 (2)	08:01	07:57
	21:33	20:37	19:25	17 07:59 (2)	18:16	16:23
23	05:29	06:19	07:10	07:42 (2)	08:03	07:58
	21:32	20:35	19:23	18 08:00 (2)	18:14	16:22
24	05:31	06:20	07:12	07:41 (2)	08:04	08:00
	21:30	20:32	19:20	17 07:58 (2)	18:12	16:21
25	05:32	06:22	07:14	07:41 (2)	07:06	08:02
	21:29	20:30	19:18	17 07:58 (2)	17:10	16:20
26	05:33	06:24	07:15	07:42 (2)	07:08	08:03
	21:27	20:28	19:16	15 07:57 (2)	17:08	16:19
27	05:35	06:25	07:17	07:43 (2)	07:10	08:05
	21:26	20:26	19:13	13 07:56 (2)	17:06	16:18
28	05:36	06:27	07:19	07:44 (2)	07:12	08:07
	21:24	20:24	19:11	9 07:53 (2)	17:04	16:17
29	05:38	06:29	07:20	07:13	08:08	16:16
	21:23	20:21	19:08	17:02	16:16	16:17
30	05:40	06:30	07:22	07:15	08:10	16:18
	21:21	20:19	19:06	17:00	16:16	16:18
31	05:41	06:32		07:17		16:19
	21:20	20:17		16:58		241
Sonnenscheinstunden	505	456	381	331	264	264
astr.max.mögl.Beschattung			282	159		264
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.37	0.29		0.23
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99		0.99
Reduktion Windrichtung			0.60	0.57		0.56
Gesamte Reduktion			0.21	0.16		0.13
Met.wahrsch.Beschattung			61	26		33

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AJ - IO36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:35	09:21 (4)	08:08	08:34 (3)	07:13	07:41 (2)
2	16:20	09:40 (4)	17:09	08:45 (3)	18:02	08:00 (2)
3	08:35	09:21 (4)	08:06	08:32 (3)	07:11	07:40 (2)
4	16:21	09:41 (4)	17:11	08:46 (3)	18:04	07:59 (2)
5	08:35	09:22 (4)	08:04	08:32 (3)	07:08	07:40 (2)
6	16:22	09:41 (4)	17:13	08:48 (3)	18:06	08:00 (2)
7	08:35	09:22 (4)	08:03	08:31 (3)	07:06	07:41 (2)
8	16:24	09:41 (4)	17:15	08:49 (3)	18:07	07:59 (2)
9	08:35	09:23 (4)	08:01	08:31 (3)	07:04	07:41 (2)
10	16:25	09:42 (4)	17:17	08:49 (3)	18:09	07:59 (2)
11	08:34	09:24 (4)	07:59	08:31 (3)	07:02	07:41 (2)
12	16:26	09:43 (4)	17:19	08:49 (3)	18:11	07:57 (2)
13	08:34	09:25 (4)	07:57	08:31 (3)	06:59	07:42 (2)
14	16:27	09:42 (4)	17:20	08:49 (3)	18:13	07:56 (2)
15	08:33	09:25 (4)	07:56	08:31 (3)	06:57	07:44 (2)
16	16:29	09:42 (4)	17:22	08:49 (3)	18:15	07:54 (2)
17	08:33	09:26 (4)	07:54	08:31 (3)	06:55	06:42
18	16:30	09:43 (4)	17:24	08:48 (3)	18:16	20:11
19	08:32	09:27 (4)	07:52	08:32 (3)	06:53	20:13
20	16:31	09:43 (4)	17:26	08:48 (3)	18:18	20:13
21	08:32	09:28 (4)	07:50	08:33 (3)	06:50	20:13
22	16:33	09:42 (4)	17:28	08:47 (3)	18:20	20:15
23	08:31	09:29 (4)	07:48	08:35 (3)	06:48	20:16
24	16:34	09:42 (4)	17:30	08:45 (3)	18:22	20:16
25	08:30	09:30 (4)	07:46	08:38 (3)	06:46	20:18
26	16:36	09:41 (4)	17:32	08:42 (3)	18:24	20:18
27	08:29	09:31 (4)	07:44	06:43	18:25	20:20
28	16:37	09:40 (4)	17:34	18:25	20:20	20:20
29	08:29	09:34 (4)	07:42	06:41	18:27	20:22
30	16:39	09:39 (4)	17:36	18:27	20:22	20:22
31	08:28		07:40	06:39	18:29	20:23
32	16:41		17:38	18:29	20:23	20:23
33	08:27		07:38	06:36	18:31	20:24
34	16:42		17:39	18:31	20:25	20:25
35	08:26		07:36	06:34	18:33	20:25
36	16:44		17:41	18:33	20:27	20:27
37	08:25		07:34	06:32	18:34	20:27
38	16:46		17:43	18:34	20:29	20:29
39	08:24		07:32	06:29	18:36	20:30
40	16:47		17:45	18:36	20:30	20:30
41	08:23		07:30	06:27	18:38	20:32
42	16:49		17:47	18:38	20:32	20:32
43	08:21		07:28	06:25	18:40	20:34
44	16:51		17:49	18:40	20:34	20:34
45	08:20		07:26	06:22	18:41	20:36
46	16:53		17:51	18:41	20:36	20:36
47	08:19		07:24	06:20	18:43	20:37
48	16:54		17:53	18:43	20:37	20:37
49	08:18		07:22	06:17	18:45	20:39
50	16:56		17:54	18:45	20:39	20:39
51	08:16		07:20	06:15	18:47	20:41
52	16:58		17:56	18:47	20:41	20:41
53	08:15		07:17	06:13	18:48	20:43
54	17:00		17:58	18:48	20:43	20:43
55	08:14		07:15	06:10	18:50	20:44
56	17:02		18:00	18:50	20:44	20:44
57	08:12			07:08	18:52	20:46
58	17:03			19:52	20:46	20:46
59	08:11		08:38 (3)	07:06	19:54	20:48
60	17:05		08:41 (3)	19:54	20:48	20:48
61	08:09		08:36 (3)	07:03	19:55	20:48
62	17:07		08:44 (3)	19:55	20:48	20:48
63	Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488
64	astr.max.mögl.Beschattung	245	246	276		
65	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.28	0.27		
66	Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99	0.99		
67	Reduktion Windrichtung	0.57	0.57	0.58		
68	Gesamte Reduktion	0.11	0.16	0.15		
69	Met.wahrsch.Beschattung	26	39	42		

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AJ - IO36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:43	06:34	07:24	07:19	08:02 (3) 08:11
	21:51	21:18	20:14	19:04	16:56	16 08:18 (3) 16:15
2	05:06	05:44	06:35	07:26	07:21	08:01 (3) 08:13
	21:50	21:16	20:12	19:01	16:54	17 08:18 (3) 16:14
3	05:07	05:46	06:37	07:27	07:23	08:01 (3) 08:14
	21:50	21:14	20:10	18:59	16:53	18 08:19 (3) 16:13
4	05:07	05:47	06:39	07:29	07:25	08:01 (3) 08:15
	21:49	21:13	20:08	18:57	16:51	18 08:19 (3) 16:13
5	05:08	05:49	06:40	07:31	08:22 (2) 07:26	08:01 (3) 08:17
	21:49	21:11	20:05	18:54	08:29 (2) 16:49	18 08:19 (3) 16:12
6	05:09	05:51	06:42	07:32	08:19 (2) 07:28	08:01 (3) 08:18
	21:48	21:09	20:03	18:52	12 08:31 (2) 16:47	18 08:19 (3) 16:12
7	05:10	05:52	06:44	07:34	08:18 (2) 07:30	08:01 (3) 08:19
	21:48	21:07	20:01	18:50	15 08:33 (2) 16:45	17 08:18 (3) 16:11
8	05:11	05:54	06:45	07:36	08:17 (2) 07:32	08:02 (3) 08:21
	21:47	21:05	19:58	18:47	17 08:34 (2) 16:44	16 08:18 (3) 16:11
9	05:12	05:55	06:47	07:38	08:15 (2) 07:34	08:03 (3) 08:22
	21:46	21:03	19:56	18:45	18 08:33 (2) 16:42	14 08:17 (3) 16:11
10	05:13	05:57	06:49	07:39	08:14 (2) 07:36	08:05 (3) 08:23
	21:46	21:02	19:54	18:43	20 08:34 (2) 16:40	11 08:16 (3) 16:11
11	05:14	05:59	06:50	07:41	08:14 (2) 07:37	08:07 (3) 08:24
	21:45	21:00	19:51	18:41	20 08:34 (2) 16:39	8 08:15 (3) 16:10
12	05:15	06:00	06:52	07:43	08:14 (2) 07:39	08:10 (3) 08:25
	21:44	20:58	19:49	18:38	19 08:33 (2) 16:37	1 08:11 (3) 16:10
13	05:16	06:02	06:54	07:45	08:15 (2) 07:41	08:11 (3) 08:26
	21:43	20:56	19:46	18:36	18 08:33 (2) 16:36	16:10
14	05:17	06:04	06:55	07:46	08:15 (2) 07:43	08:27
	21:42	20:54	19:44	18:34	17 08:32 (2) 16:34	16:10
15	05:19	06:05	06:57	07:48	08:15 (2) 07:45	08:28
	21:41	20:52	19:42	18:32	15 08:30 (2) 16:33	16:10
16	05:20	06:07	06:59	07:50	08:17 (2) 07:46	08:29
	21:40	20:50	19:39	10 07:51 (1) 18:29	11 08:28 (2) 16:31	16:10
17	05:21	06:09	07:00	07:52	08:19 (2) 07:48	08:30
	21:39	20:47	19:37	13 07:52 (1) 18:27	7 08:26 (2) 16:30	16:10
18	05:22	06:10	07:02	07:54	07:50	08:30
	21:38	20:45	19:35	15 07:53 (1) 18:25	16:28	16:11
19	05:24	06:12	07:04	07:57	07:52	08:31
	21:37	20:43	19:32	16 07:53 (1) 18:23	16:27	16:11
20	05:25	06:14	07:05	07:57	07:53	08:32
	21:36	20:41	19:30	17 07:53 (1) 18:21	16:26	16:11
21	05:26	06:15	07:07	07:59	07:55	08:32
	21:34	20:39	19:27	17 07:52 (1) 18:19	16:25	16:12
22	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57	08:33
	21:33	20:37	19:25	17 07:52 (1) 18:16	16:23	16:12
23	05:29	06:19	07:10	08:03	07:58	08:33
	21:32	20:35	19:23	15 07:51 (1) 18:14	16:22	16:13
24	05:31	06:20	07:12	08:04	08:00	08:34
	21:30	20:32	19:20	12 07:49 (1) 18:12	16:21	16:13
25	05:32	06:22	07:14	08:06	08:02	08:34
	21:29	20:30	19:18	9 07:48 (1) 17:10	16:20	16:14
26	05:33	06:24	07:15	08:08	08:03	08:35
	21:27	20:28	19:16	3 07:44 (1) 17:08	16:19	16:15
27	05:35	06:25	07:17	07:10	08:05	08:35
	21:26	20:26	19:13	17:06	16:18	5 09:13 (4) 08:35
28	05:36	06:27	07:19	07:12	08:07	09:18 (4) 16:15
	21:24	20:24	19:11	17:04	16:17	9 09:20 (4) 16:16
29	05:38	06:29	07:20	07:13	08:06 (3) 08:08	09:11 (4) 08:35
	21:23	20:21	19:08	17:02	7 08:13 (3) 16:16	11 09:22 (4) 16:17
30	05:39	06:30	07:22	07:15	08:04 (3) 08:10	09:10 (4) 08:35
	21:21	20:19	19:06	17:00	11 08:15 (3) 16:16	13 09:23 (4) 16:18
31	05:41	06:32		07:17	08:03 (3)	08:35
	21:20	20:17		16:58	14 08:17 (3)	16:19
Sonnenscheinstunden	505	456	381	331	264	241
astr.max.mögl.Beschattung			144	228	210	587
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.37	0.29	0.23	0.14
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99	0.99
Reduktion Windrichtung			0.59	0.57	0.57	0.57
Gesamte Reduktion			0.21	0.16	0.13	0.08
Met.wahrsch.Beschattung			31	37	27	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 (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AK - IO37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:35	08:08	08:54 (3)	07:13	07:56 (2)	07:01
	16:20	17:09	09:15 (3)	18:02	08:19 (2)	19:57
2	08:35	08:06	08:55 (3)	07:11	07:56 (2)	06:59
	16:21	17:11	09:14 (3)	18:04	08:18 (2)	19:59
3	08:35	08:04	08:56 (3)	07:08	07:57 (2)	06:56
	16:22	17:13	09:14 (3)	18:06	08:17 (2)	20:01
4	08:35	08:03	08:57 (3)	07:06	07:58 (2)	06:54
	16:24	17:15	09:13 (3)	18:07	08:16 (2)	20:02
5	08:35	08:01	08:59 (3)	07:04	07:59 (2)	06:52
	16:25	17:17	09:12 (3)	18:09	08:14 (2)	20:04
6	08:34	07:59	09:01 (3)	07:02	08:01 (2)	06:49
	16:26	17:18	09:10 (3)	18:11	08:11 (2)	20:06
7	08:34	07:57		06:59		06:47
	16:27	17:20		18:13		20:08
8	08:33	07:56		06:57		06:45
	16:29	17:22		18:15		20:09
9	08:33	07:54		06:55		06:42
	16:30	17:24		18:16		20:11
10	08:32	07:52		06:53		06:40
	16:31	17:26		18:18		20:13
11	08:32	07:50		06:50		06:38
	16:33	17:28		18:20		20:15
12	08:31	07:48		06:48		06:36
	16:34	17:30		18:22		20:16
13	08:30	07:46		06:46		06:33
	16:36	17:32		18:24		20:18
14	08:29	07:44		06:43		06:31
	16:37	17:34		18:25		20:20
15	08:29	07:42		06:41		06:29
	16:39	17:36		18:27		20:22
16	08:28	07:40		06:39		06:27
	16:41	17:38		18:29		20:23
17	08:27	07:38		06:36		06:24
	16:42	17:39		18:31		20:25
18	08:26	07:36		06:34		07:00 (1)
	16:44	17:41		18:33		20:27
19	08:25	08:58 (3)		07:34		06:58 (1)
	16:46	09:06 (3)		17:43		18:34
20	08:24	08:56 (3)		07:32		06:56 (1)
	16:47	09:07 (3)		17:45		18:36
21	08:23	08:55 (3)		07:30		06:55 (1)
	16:49	09:09 (3)		17:47		18:38
22	08:21	08:55 (3)		07:28		06:54 (1)
	16:51	09:11 (3)		17:49		18:40
23	08:20	08:54 (3)		07:26		06:54 (1)
	16:53	09:11 (3)		17:51		18:41
24	08:19	08:54 (3)		07:24		06:54 (1)
	16:54	09:12 (3)		17:53		18:43
25	08:18	08:53 (3)		07:22		06:53 (1)
	16:56	09:13 (3)		17:54		18:45
26	08:16	08:53 (3)		07:20		06:53 (1)
	16:58	09:14 (3)		17:56		18:47
27	08:15	08:53 (3)		07:17		06:54 (1)
	17:00	09:14 (3)		17:58		18:48
28	08:14	08:53 (3)		07:15		06:54 (1)
	17:02	09:15 (3)		18:00		18:50
29	08:12	08:53 (3)				07:08
	17:03	09:15 (3)				19:52
30	08:11	08:54 (3)				07:06
	17:05	09:16 (3)				19:54
31	08:09	08:54 (3)				07:03
	17:07	09:15 (3)				19:55
Sonnenscheinstunden	256	276	367		417	488
astr.max.mögl.Beschattung	233	271	321			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.28	0.27			
Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99	0.99			
Reduktion Windrichtung	0.56	0.57	0.58			
Gesamte Reduktion	0.10	0.16	0.15			
Met.wahrsch.Beschattung	24	43	49			

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AK - IO37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:43	06:34	07:24	07:19	08:11
	21:51	21:18	20:14	19:04	16:56	16:15
2	05:06	05:44	06:35	07:26	07:21	08:13
	21:50	21:16	20:12	19:01	16:54	16:14
3	05:07	05:46	06:37	07:27	07:23	08:14
	21:50	21:14	20:10	18:59	16:53	16:13
4	05:07	05:47	06:39	07:29	07:24	08:15
	21:49	21:13	20:08	18:57	16:51	16:13
5	05:08	05:49	06:40	07:31	07:26	08:17
	21:49	21:11	20:05	18:54	16:49	16:12
6	05:09	05:51	06:42	07:32	07:28	08:18
	21:48	21:09	20:03	18:52	16:47	16:12
7	05:10	05:52	06:44	07:34	08:39 (2)	07:30
	21:48	21:07	20:01	18:50	08:46 (2)	16:45
8	05:11	05:54	06:45	07:36	08:36 (2)	07:32
	21:47	21:05	19:58	18:47	08:49 (2)	16:44
9	05:12	05:55	06:47	07:38	08:33 (2)	07:34
	21:46	21:03	19:56	18:45	08:50 (2)	16:42
10	05:13	05:57	06:49	07:39	08:31 (2)	07:35
	21:46	21:02	19:54	18:43	08:51 (2)	16:40
11	05:14	05:59	06:50	07:41	08:30 (2)	07:37
	21:45	21:00	19:51	18:41	08:52 (2)	16:39
12	05:15	06:00	06:52	07:43	08:30 (2)	07:39
	21:44	20:58	19:49	18:38	08:52 (2)	16:37
13	05:16	06:02	06:54	07:45	08:29 (2)	07:41
	21:43	20:56	19:46	18:36	08:53 (2)	16:36
14	05:17	06:04	06:55	07:47	08:29 (2)	07:43
	21:42	20:54	19:44	18:34	08:53 (2)	16:34
15	05:19	06:05	06:57	07:45	08:28 (2)	07:45
	21:41	20:52	19:42	18:32	08:52 (2)	16:33
16	05:20	06:07	06:59	07:43	08:28 (2)	07:46
	21:40	20:50	19:39	18:29	08:51 (2)	16:31
17	05:21	06:09	07:00	07:42	08:29 (2)	07:48
	21:39	20:47	19:37	18:27	08:51 (2)	16:30
18	05:22	06:10	07:02	07:41	08:29 (2)	07:50
	21:38	20:45	19:35	18:25	08:50 (2)	16:28
19	05:24	06:12	07:04	07:40	08:30 (2)	07:52
	21:37	20:43	19:32	18:23	08:49 (2)	16:27
20	05:25	06:14	07:05	07:40	08:31 (2)	07:53
	21:36	20:41	19:30	18:21	08:48 (2)	16:26
21	05:26	06:15	07:07	07:39	08:33 (2)	07:55
	21:34	20:39	19:27	18:19	08:46 (2)	16:25
22	05:28	06:17	07:09	07:40	08:36 (2)	07:57
	21:33	20:37	19:25	18:16	08:43 (2)	16:23
23	05:29	06:19	07:10	07:40		07:58
	21:32	20:35	19:23	18:14		16:22
24	05:31	06:20	07:12	07:41		08:00
	21:30	20:32	19:20	18:12		16:21
25	05:32	06:22	07:14	07:42		08:02
	21:29	20:30	19:18	18:10		16:20
26	05:33	06:24	07:15	07:45		08:03
	21:27	20:28	19:16	18:08		16:19
27	05:35	06:25	07:17	07:51 (1)		08:05
	21:26	20:26	19:13	17:06		16:18
28	05:36	06:27	07:19	07:12		08:07
	21:24	20:24	19:11	17:04		16:17
29	05:38	06:29	07:20	07:13		08:08
	21:23	20:21	19:08	17:02		16:17
30	05:39	06:30	07:22	07:15		08:10
	21:21	20:19	19:06	17:00		16:18
31	05:41	06:32		07:17		08:35
	21:19	20:17		16:58		16:19
Sonnenscheinstunden	505	456	381	331	264	241
astr.max.mögl.Beschattung			218	295	330	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.37	0.29	0.23	
Reduktion Betriebsdauer			0.99	0.99	0.99	
Reduktion Windrichtung			0.59	0.57	0.56	
Gesamte Reduktion			0.21	0.16	0.12	
Met.wahrsch.Beschattung			46	48	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	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AL - IO38

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:35	08:08	07:13	07:01	05:55	05:08
	16:20	17:09	18:02	19:57	20:49	21:36
2	08:35	08:06	07:11	07:34 (1)	06:59	05:53
	16:21	17:11	18:04	19:59	20:51	21:38
3	08:35	08:04	07:08	07:32 (1)	06:56	05:51
	16:22	17:13	18:06	19:59	20:53	21:39
4	08:35	08:03	07:06	07:30 (1)	06:54	05:49
	16:24	17:15	18:07	19:59	20:55	21:40
5	08:35	08:01	07:04	07:29 (1)	06:52	05:47
	16:25	17:17	18:09	19:59	20:56	21:41
6	08:34	07:59	07:02	07:27 (1)	06:49	05:45
	16:26	17:18	18:11	19:59	20:58	21:42
7	08:34	07:57	06:59	07:27 (1)	06:47	05:44
	16:27	17:20	18:13	19:59	20:58	21:43
8	08:33	07:56	06:57	07:28 (1)	06:45	05:42
	16:29	17:22	18:15	19:59	20:59	21:44
9	08:33	07:54	06:55	07:27 (1)	06:42	05:40
	16:30	17:24	18:16	19:59	20:59	21:44
10	08:32	07:52	06:53	07:28 (1)	06:40	05:38
	16:31	17:26	18:18	19:59	20:59	21:45
11	08:32	09:02 (3)	07:50	07:28 (1)	06:38	05:36
	16:33	17:28	18:20	19:59	20:59	21:46
12	08:31	09:01 (3)	07:48	07:29 (1)	06:36	05:35
	16:34	17:30	18:22	19:59	20:59	21:47
13	08:30	09:00 (3)	07:46	07:37 (1)	06:33	05:33
	16:36	17:32	18:24	19:59	20:59	21:47
14	08:29	08:59 (3)	07:44	06:31	05:31	05:01
	16:37	17:34	18:25	19:59	20:59	21:48
15	08:29	08:58 (3)	07:42	06:29	05:30	05:01
	16:39	17:36	18:27	19:59	20:59	21:49
16	08:28	08:57 (3)	07:40	06:27	05:28	05:01
	16:41	17:38	18:29	19:59	20:59	21:49
17	08:27	08:57 (3)	07:38	06:24	05:27	05:01
	16:42	17:39	18:31	19:59	20:59	21:50
18	08:26	08:57 (3)	07:36	06:22	05:25	05:01
	16:44	17:41	18:33	19:59	20:59	21:50
19	08:25	08:57 (3)	07:34	06:20	05:24	05:01
	16:46	17:43	18:34	19:59	20:59	21:50
20	08:24	08:57 (3)	07:32	06:18	05:22	05:01
	16:47	17:45	18:36	19:59	20:59	21:51
21	08:23	08:57 (3)	07:30	06:16	05:21	05:01
	16:49	17:47	18:38	19:59	20:59	21:51
22	08:21	08:58 (3)	07:28	06:13	05:20	05:01
	16:51	17:49	18:40	19:59	20:59	21:51
23	08:20	08:58 (3)	07:26	06:11	05:18	05:01
	16:53	17:51	18:41	19:59	20:59	21:51
24	08:19	08:59 (3)	07:24	06:09	05:17	05:02
	16:54	17:53	18:43	19:59	20:59	21:51
25	08:18	09:00 (3)	07:22	06:07	05:16	05:02
	16:56	17:54	18:45	19:59	20:59	21:52
26	08:16	09:00 (3)	07:20	06:05	05:15	05:02
	16:58	17:56	18:47	19:59	20:59	21:52
27	08:15	09:01 (3)	07:17	06:03	05:13	05:03
	17:00	17:58	18:48	19:59	20:59	21:51
28	08:14	09:04 (3)	07:15	06:01	05:12	05:03
	17:02	18:00	18:50	19:59	20:59	21:51
29	08:12		07:08	05:59	05:11	05:04
	17:03		19:52	20:46	21:33	21:51
30	08:11		07:06	05:57	05:10	05:04
	17:05		19:54	20:48	21:34	21:51
31	08:09		07:03		05:09	
	17:07		19:55		21:35	
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502
astr.max.mögl.Beschattung	228	190	141			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.28	0.27			
Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99	0.99			
Reduktion Windrichtung	0.56	0.57	0.56			
Gesamte Reduktion	0.10	0.16	0.15			
Met.wahrsch.Beschattung	23	31	21			

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AL - IO38

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:43	06:34	07:24	07:19	07:48 (2) 08:11
	21:51	21:18	20:14	19:04	16:56	14 08:02 (2) 16:15
2	05:06	05:44	06:35	07:26	08:08 (1) 07:21	3 08:47 (3)
	21:50	21:16	20:12	19:01	10 08:18 (1) 16:54	12 08:01 (2) 16:14
3	05:07	05:46	06:37	07:27	08:06 (1) 07:23	07:51 (2) 08:14
	21:50	21:14	20:10	18:59	13 08:19 (1) 16:53	8 07:59 (2) 16:13
4	05:07	05:47	06:39	07:29	08:05 (1) 07:25	08:15
	21:49	21:13	20:08	18:57	15 08:20 (1) 16:51	16:13
5	05:08	05:49	06:40	07:31	08:04 (1) 07:26	08:17
	21:49	21:11	20:05	18:54	16 08:20 (1) 16:49	16:12
6	05:09	05:51	06:42	07:32	08:03 (1) 07:28	08:18
	21:48	21:09	20:03	18:52	17 08:20 (1) 16:47	16:12
7	05:10	05:52	06:44	07:34	08:03 (1) 07:30	08:19
	21:48	21:07	20:01	18:50	17 08:20 (1) 16:45	16:11
8	05:11	05:54	06:45	07:36	08:04 (1) 07:32	08:21
	21:47	21:05	19:58	18:47	16 08:20 (1) 16:44	16:11
9	05:12	05:55	06:47	07:38	08:03 (1) 07:34	08:22
	21:46	21:03	19:56	18:45	15 08:18 (1) 16:42	16:11
10	05:13	05:57	06:49	07:39	08:05 (1) 07:36	08:23
	21:46	21:02	19:54	18:43	12 08:17 (1) 16:40	16:11
11	05:14	05:59	06:50	07:41	8 08:07 (1) 07:37	08:24
	21:45	21:00	19:51	18:41	8 08:15 (1) 16:39	16:10
12	05:15	06:00	06:52	07:43	07:39	08:25
	21:44	20:58	19:49	18:38	16:37	16:10
13	05:16	06:02	06:54	07:45	07:41	08:26
	21:43	20:56	19:46	18:36	16:36	16:10
14	05:17	06:04	06:55	07:46	07:43	08:27
	21:42	20:54	19:44	18:34	16:34	7 08:43 (3) 16:10
15	05:19	06:05	06:57	07:48	07:45	08:34 (3) 16:10
	21:41	20:52	19:42	18:32	16:33	11 08:45 (3) 16:10
16	05:20	06:07	06:59	07:50	07:46	08:33 (3) 16:10
	21:40	20:50	19:39	18:29	16:31	14 08:47 (3) 16:10
17	05:21	06:09	07:00	07:52	07:48	08:33 (3) 16:10
	21:39	20:47	19:37	18:27	16:30	14 08:47 (3) 16:10
18	05:22	06:10	07:02	07:54	07:50	08:33 (3) 16:10
	21:38	20:45	19:35	18:25	16:28	15 08:48 (3) 16:11
19	05:24	06:12	07:04	07:55	07:52	08:33 (3) 16:11
	21:37	20:43	19:32	18:23	16:27	16 08:49 (3) 16:11
20	05:25	06:14	07:05	07:57	07:53	08:33 (3) 16:11
	21:36	20:41	19:30	18:21	16:26	17 08:50 (3) 16:11
21	05:26	06:15	07:07	07:59	07:55	08:33 (3) 16:12
	21:34	20:39	19:27	18:19	16:25	17 08:50 (3) 16:12
22	05:28	06:17	07:09	08:01	08:53 (2) 07:57	08:33 (3) 16:12
	21:33	20:37	19:25	18:16	7 09:00 (2) 16:23	16 08:49 (3) 16:12
23	05:29	06:19	07:10	08:03	08:50 (2) 07:58	08:33 (3) 16:13
	21:32	20:35	19:23	18:14	12 09:02 (2) 16:22	17 08:50 (3) 16:13
24	05:31	06:20	07:12	08:04	08:49 (2) 08:00	08:34 (3) 16:13
	21:30	20:32	19:20	18:12	15 09:04 (2) 16:21	16 08:50 (3) 16:13
25	05:32	06:22	07:14	07:06	07:47 (2) 08:02	08:35 (3) 16:14
	21:29	20:30	19:18	17:10	16 08:03 (2) 16:20	15 08:50 (3) 16:14
26	05:33	06:24	07:15	07:08	07:46 (2) 08:03	08:36 (3) 16:15
	21:27	20:28	19:16	17:08	18 08:04 (2) 16:19	14 08:50 (3) 16:15
27	05:35	06:25	07:17	07:10	07:46 (2) 08:05	08:37 (3) 16:15
	21:26	20:26	19:13	17:06	18 08:04 (2) 16:18	12 08:49 (3) 16:15
28	05:36	06:27	07:19	07:12	07:46 (2) 08:07	08:39 (3) 16:16
	21:24	20:24	19:11	17:04	18 08:04 (2) 16:17	10 08:49 (3) 16:16
29	05:38	06:29	07:20	07:13	07:46 (2) 08:08	08:41 (3) 16:17
	21:23	20:21	19:08	17:02	18 08:04 (2) 16:16	8 08:49 (3) 16:17
30	05:39	06:30	07:22	07:15	07:46 (2) 08:10	08:42 (3) 16:18
	21:21	20:19	19:06	17:00	18 08:04 (2) 16:16	6 08:48 (3) 16:18
31	05:41	06:32		07:17	07:47 (2)	08:35
	21:20	20:17		16:58	16 08:03 (2)	16:19
Sonnenscheinstunden	505	456	381	331	264	241
astr.max.mögl.Beschattung				295	259	3
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.14
Reduktion Betriebsdauer				0.99	0.99	0.99
Reduktion Windrichtung				0.57	0.56	0.56
Gesamte Reduktion				0.16	0.12	0.08
Met.wahrsch.Beschattung				48	32	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 (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AM - IO39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:35	09:07 (3)	08:08	08:35 (2)	07:13	07:42 (1)
2	16:20	09:21 (3)	17:09	08:48 (2)	18:02	08:00 (1)
3	08:35	09:07 (3)	08:06	08:34 (2)	07:11	07:42 (1)
4	16:21	09:22 (3)	17:11	08:49 (2)	18:04	07:59 (1)
5	08:35	09:07 (3)	08:04	08:34 (2)	07:08	07:42 (1)
6	16:22	09:23 (3)	17:13	08:51 (2)	18:06	07:58 (1)
7	08:35	09:07 (3)	08:03	08:33 (2)	07:06	07:43 (1)
8	16:24	09:23 (3)	17:15	08:51 (2)	18:07	07:58 (1)
9	08:35	09:08 (3)	08:01	08:33 (2)	07:04	07:45 (1)
10	16:25	09:24 (3)	17:17	08:51 (2)	18:09	07:56 (1)
11	08:34	09:08 (3)	07:59	08:33 (2)	07:02	07:46 (1)
12	16:26	09:25 (3)	17:18	08:51 (2)	18:11	07:53 (1)
13	08:34	09:08 (3)	07:57	08:33 (2)	06:59	06:47
14	16:27	09:25 (3)	17:20	08:51 (2)	18:13	20:08
15	08:33	09:08 (3)	07:56	08:33 (2)	06:57	06:45
16	16:29	09:25 (3)	17:22	08:51 (2)	18:15	20:09
17	08:33	09:09 (3)	07:54	08:34 (2)	06:55	06:42
18	16:30	09:26 (3)	17:24	08:51 (2)	18:16	20:11
19	08:32	09:09 (3)	07:52	08:34 (2)	06:53	06:40
20	16:31	09:26 (3)	17:26	08:50 (2)	18:18	20:13
21	08:32	09:10 (3)	07:50	08:35 (2)	06:50	06:38
22	16:33	09:27 (3)	17:28	08:49 (2)	18:20	20:15
23	08:31	09:10 (3)	07:48	08:37 (2)	06:48	06:36
24	16:34	09:27 (3)	17:30	08:47 (2)	18:22	20:16
25	08:30	09:10 (3)	07:46	08:40 (2)	06:46	06:33
26	16:36	09:27 (3)	17:32	08:44 (2)	18:24	20:18
27	08:29	09:11 (3)	07:44	06:43	06:31	06:19
28	16:37	09:27 (3)	17:34	18:25	20:20	21:11
29	08:29	09:12 (3)	07:42	06:41	06:29	06:17
30	16:39	09:27 (3)	17:36	18:27	20:22	21:13
31	08:28	09:13 (3)	07:40	06:39	06:27	06:15
32	16:41	09:27 (3)	17:38	18:29	20:23	21:14
33	08:27	09:14 (3)	07:38	06:36	06:24	06:12
34	16:42	09:27 (3)	17:39	18:31	20:25	21:16
35	08:26	09:15 (3)	07:36	06:34	06:22	06:10
36	16:44	09:27 (3)	17:41	18:33	20:27	21:17
37	08:25	09:17 (3)	07:34	06:32	06:20	06:08
38	16:46	09:26 (3)	17:43	18:34	20:29	21:19
39	08:24	09:18 (3)	07:32	06:29	06:18	06:06
40	16:47	09:24 (3)	17:45	18:36	20:30	21:20
41	08:23	07:30	06:27	06:16	06:05	05:53
42	16:49	17:47	18:38	20:32	21:22	21:51
43	08:21	07:28	06:25	06:13	06:02	05:50
44	16:51	17:49	18:40	20:34	21:23	21:51
45	08:20	07:26	06:22	06:11	06:00	05:48
46	16:53	17:51	18:41	20:36	21:25	21:51
47	08:19	07:24	06:20	06:09	06:00	05:48
48	16:54	17:53	18:43	20:37	21:26	21:51
49	08:18	07:22	06:17	06:07	06:00	05:48
50	16:56	17:54	18:45	20:39	21:28	21:52
51	08:16	07:20	06:15	06:05	06:00	05:48
52	16:58	17:56	18:47	20:41	21:29	21:52
53	08:15	07:17	06:13	06:03	06:00	05:48
54	17:00	17:58	18:48	20:43	21:30	21:51
55	08:14	07:15	06:10	06:01	06:00	05:48
56	17:02	18:00	18:50	20:44	21:32	21:51
57	08:12		07:08	05:59	05:11	05:04
58	17:03		19:52	20:46	21:33	21:51
59	08:11	08:39 (2)	07:06	05:57	05:10	05:04
60	17:05	08:45 (2)	19:54	20:48	21:34	21:51
61	08:09	08:36 (2)	07:03		05:09	
62	17:07	08:47 (2)	19:55		21:35	
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502
astr.max.mögl.Beschattung	315	265	84			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.28	0.27			
Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99	0.99			
Reduktion Windrichtung	0.55	0.57	0.57			
Gesamte Reduktion	0.10	0.16	0.15			
Met.wahrsch.Beschattung	32	42	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		

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AM - IO39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:43	06:34	07:24	07:19	08:04 (2) 08:11
	21:51	21:18	20:14	19:04	16:56	16:20 (2) 16:15
2	05:06	05:44	06:35	07:26	07:21	08:03 (2) 08:13
	21:50	21:16	20:12	19:01	16:54	16:20 (2) 16:14
3	05:07	05:46	06:37	07:27	07:23	08:03 (2) 08:14
	21:50	21:14	20:10	18:59	16:53	16:21 (2) 16:13
4	05:07	05:47	06:39	07:29	07:25	08:03 (2) 08:15
	21:49	21:13	20:08	18:57	16:51	16:21 (2) 16:13
5	05:08	05:49	06:40	07:31	07:26	08:03 (2) 08:17
	21:49	21:11	20:05	18:54	16:49	16:21 (2) 16:12
6	05:09	05:51	06:42	07:32	07:28	08:03 (2) 08:18
	21:48	21:09	20:03	18:52	16:47	16:21 (2) 16:12
7	05:10	05:52	06:44	07:34	08:25 (1) 07:30	08:03 (2) 08:19
	21:48	21:07	20:01	18:50	2 08:27 (1) 16:45	16:21 (2) 16:11
8	05:11	05:54	06:45	07:36	08:21 (1) 07:32	08:04 (2) 08:21
	21:47	21:05	19:58	18:47	10 08:31 (1) 16:44	16:20 (2) 16:11
9	05:12	05:55	06:47	07:38	08:18 (1) 07:34	08:05 (2) 08:22
	21:46	21:03	19:56	18:45	13 08:31 (1) 16:42	16:20 (2) 16:11
10	05:13	05:57	06:49	07:39	08:17 (1) 07:36	08:06 (2) 08:23
	21:46	21:02	19:54	18:43	15 08:32 (1) 16:40	16:19 (2) 16:11
11	05:14	05:59	06:50	07:41	08:16 (1) 07:37	08:07 (2) 08:24
	21:45	21:00	19:51	18:41	17 08:33 (1) 16:39	16:18 (2) 16:10
12	05:15	06:00	06:52	07:43	08:16 (1) 07:39	08:10 (2) 08:25
	21:44	20:58	19:49	18:38	17 08:33 (1) 16:37	08:15 (2) 16:10
13	05:16	06:02	06:54	07:45	08:16 (1) 07:41	08:16 (2) 08:26
	21:43	20:56	19:46	18:36	17 08:33 (1) 16:36	16:10
14	05:17	06:04	06:55	07:46	08:16 (1) 07:43	08:27
	21:42	20:54	19:44	18:34	17 08:33 (1) 16:34	16:10
15	05:19	06:05	06:57	07:48	08:15 (1) 07:45	08:28
	21:41	20:52	19:42	18:32	16 08:31 (1) 16:33	16:10
16	05:20	06:07	06:59	07:50	08:16 (1) 07:46	08:29
	21:40	20:50	19:39	18:29	14 08:30 (1) 16:31	16:10
17	05:21	06:09	07:00	07:52	08:18 (1) 07:48	08:30
	21:39	20:47	19:37	18:27	11 08:29 (1) 16:30	16:10
18	05:22	06:10	07:02	07:54	08:20 (1) 07:50	08:30
	21:38	20:45	19:35	18:25	6 08:26 (1) 16:28	16:11
19	05:24	06:12	07:04	07:55	07:52	08:31
	21:37	20:43	19:32	18:23	16:27	16:11
20	05:25	06:14	07:05	07:57	07:53	08:32
	21:36	20:41	19:30	18:21	16:26	16:11
21	05:26	06:15	07:07	07:59	07:55	08:32
	21:34	20:39	19:27	18:19	16:25	16:12
22	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57	08:54 (3) 08:33
	21:33	20:37	19:25	18:16	16:23	6 09:00 (3) 16:12
23	05:29	06:19	07:10	08:03	07:58	08:53 (3) 08:33
	21:32	20:35	19:23	18:14	16:22	9 09:02 (3) 16:13
24	05:31	06:20	07:12	08:04	08:00	08:52 (3) 08:34
	21:30	20:32	19:20	18:12	16:21	12 09:04 (3) 16:13
25	05:32	06:22	07:14	07:06	08:02	08:52 (3) 08:34
	21:29	20:30	19:18	17:10	16:20	13 09:05 (3) 16:14
26	05:33	06:24	07:15	07:08	08:03	08:52 (3) 08:35
	21:27	20:28	19:16	17:08	16:19	14 09:06 (3) 16:15
27	05:35	06:25	07:17	07:10	08:05	08:51 (3) 08:35
	21:26	20:26	19:13	17:06	16:18	15 09:06 (3) 16:15
28	05:36	06:27	07:19	07:12	08:07	08:51 (3) 08:35
	21:24	20:24	19:11	17:04	16:17	16 09:07 (3) 16:16
29	05:38	06:29	07:20	07:13	08:09 (2) 08:08	08:52 (3) 08:35
	21:23	20:21	19:08	17:02	6 08:15 (2) 16:16	16 09:08 (3) 16:17
30	05:39	06:30	07:22	07:15	08:06 (2) 08:10	08:51 (3) 08:35
	21:21	20:19	19:06	17:00	11 08:17 (2) 16:16	17 09:08 (3) 16:18
31	05:41	06:32	07:24	07:17	08:05 (2) 08:05	08:35
	21:20	20:17	19:04	16:58	14 08:19 (2) 16:19	13 09:21 (3)
Sonnenscheinstunden	505	456	381	331	264	241
astr.max.mögl.Beschattung				186	301	381
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.14
Reduktion Betriebsdauer				0.99	0.99	0.99
Reduktion Windrichtung				0.57	0.56	0.55
Gesamte Reduktion				0.16	0.13	0.08
Met.wahrsch.Beschattung				30	38	29

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AN - IO40

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:35	09:28 (2)	08:08	07:13	07:01	05:55
	16:20	09:51 (2)	17:09	18:02	19:57	20:49
2	08:35	09:28 (2)	08:06	08:37 (1)	07:11	06:59
	16:21	09:51 (2)	17:11	18:04	19:59	20:51
3	08:35	09:29 (2)	08:04	08:36 (1)	07:08	06:56
	16:22	09:52 (2)	17:13	18:06	20:01	20:53
4	08:35	09:29 (2)	08:03	08:35 (1)	07:06	06:54
	16:24	09:52 (2)	17:15	18:07	20:02	20:55
5	08:35	09:30 (2)	08:01	08:34 (1)	07:04	06:52
	16:25	09:53 (2)	17:17	18:09	20:04	20:56
6	08:34	09:31 (2)	07:59	08:33 (1)	07:02	06:49
	16:26	09:53 (2)	17:18	18:11	20:06	20:58
7	08:34	09:31 (2)	07:57	08:33 (1)	06:59	06:47
	16:27	09:53 (2)	17:20	18:13	20:08	21:00
8	08:33	09:31 (2)	07:56	08:32 (1)	06:57	06:45
	16:29	09:53 (2)	17:22	18:15	20:09	21:01
9	08:33	09:33 (2)	07:54	08:32 (1)	06:55	06:42
	16:30	09:54 (2)	17:24	18:16	20:11	21:03
10	08:32	09:33 (2)	07:52	08:32 (1)	06:53	06:40
	16:31	09:54 (2)	17:26	18:18	20:13	21:05
11	08:32	09:34 (2)	07:50	08:32 (1)	06:50	06:38
	16:33	09:54 (2)	17:28	18:20	20:15	21:06
12	08:31	09:34 (2)	07:48	08:32 (1)	06:48	06:36
	16:34	09:54 (2)	17:30	18:22	20:16	21:08
13	08:30	09:35 (2)	07:46	08:33 (1)	06:46	06:33
	16:36	09:53 (2)	17:32	18:24	20:18	21:09
14	08:29	09:36 (2)	07:44	08:33 (1)	06:43	06:31
	16:37	09:53 (2)	17:34	18:25	20:20	21:11
15	08:29	09:37 (2)	07:42	08:34 (1)	06:41	06:29
	16:39	09:53 (2)	17:36	18:27	20:22	21:13
16	08:28	09:39 (2)	07:40	08:36 (1)	06:39	06:27
	16:41	09:52 (2)	17:38	18:29	20:23	21:14
17	08:27	09:40 (2)	07:38	08:38 (1)	06:36	06:24
	16:42	09:51 (2)	17:39	18:31	20:25	21:16
18	08:26	09:43 (2)	07:36	08:49 (1)	18:31	20:25
	16:44	09:50 (2)	17:41	18:33	20:27	21:17
19	08:25	07:34	17:34	06:32	06:20	05:24
	16:46	17:43	18:34	18:34	20:29	21:19
20	08:24	07:32	17:32	06:29	06:18	05:22
	16:47	17:45	18:36	18:36	20:30	21:20
21	08:23	07:30	17:30	06:27	06:16	05:21
	16:49	17:47	18:38	18:38	20:32	21:22
22	08:21	07:28	17:28	06:25	06:13	05:20
	16:51	17:49	18:40	18:40	20:34	21:23
23	08:20	07:26	17:26	06:22	06:11	05:18
	16:53	17:51	18:41	18:41	20:36	21:25
24	08:19	07:24	17:24	06:20	06:09	05:17
	16:54	17:53	18:43	18:43	20:37	21:26
25	08:18	07:22	17:22	06:17	06:07	05:16
	16:56	17:54	18:45	18:45	20:39	21:28
26	08:16	07:20	17:20	06:15	06:05	05:15
	16:58	17:56	18:47	18:47	20:41	21:29
27	08:15	07:17	17:17	06:13	06:03	05:13
	17:00	17:58	18:48	18:48	20:42	21:30
28	08:14	07:15	17:15	06:10	06:01	05:12
	17:02	18:00	18:50	18:50	20:44	21:32
29	08:12			07:08	05:59	05:11
	17:03			19:52	20:46	21:33
30	08:11			07:06	05:57	05:10
	17:05			19:54	20:48	21:34
31	08:09			07:03		05:09
	17:07			19:55		21:35
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502
astr.max.mögl.Beschattung	345	294				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.28				
Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99				
Reduktion Windrichtung	0.58	0.57				
Gesamte Reduktion	0.11	0.16				
Met.wahrsch.Beschattung	37	47				

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AN - IO40

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor
N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:43	06:34	07:24	07:19	08:01 (1) 08:11
	21:51	21:18	20:14	19:04	16:56	23 08:24 (1) 16:15 20 09:36 (2)
2	05:06	05:44	06:35	07:26	07:21	08:02 (1) 08:13 09:16 (2)
	21:50	21:16	20:12	19:01	16:54	22 08:24 (1) 16:14 21 09:37 (2)
3	05:07	05:46	06:37	07:27	07:23	08:02 (1) 08:14 09:16 (2)
	21:50	21:14	20:10	18:59	16:53	22 08:24 (1) 16:13 21 09:37 (2)
4	05:07	05:47	06:39	07:29	07:24	08:02 (1) 08:15 09:16 (2)
	21:49	21:13	20:08	18:57	16:51	21 08:23 (1) 16:13 22 09:38 (2)
5	05:08	05:49	06:40	07:31	07:26	08:03 (1) 08:17 09:16 (2)
	21:49	21:11	20:05	18:54	16:49	20 08:23 (1) 16:12 22 09:38 (2)
6	05:09	05:51	06:42	07:32	07:28	08:04 (1) 08:18 09:16 (2)
	21:48	21:09	20:03	18:52	16:47	18 08:22 (1) 16:12 22 09:38 (2)
7	05:10	05:52	06:44	07:34	07:30	08:05 (1) 08:19 09:17 (2)
	21:48	21:07	20:01	18:50	16:45	16 08:21 (1) 16:11 23 09:40 (2)
8	05:11	05:54	06:45	07:36	07:32	08:06 (1) 08:21 09:17 (2)
	21:47	21:05	19:58	18:47	16:44	14 08:20 (1) 16:11 23 09:40 (2)
9	05:12	05:55	06:47	07:38	07:34	08:09 (1) 08:22 09:17 (2)
	21:46	21:03	19:56	18:45	16:42	9 08:18 (1) 16:11 23 09:40 (2)
10	05:13	05:57	06:49	07:39	07:36	08:23 09:18 (2)
	21:46	21:02	19:54	18:43	16:40	16:10 23 09:41 (2)
11	05:14	05:59	06:50	07:41	07:37	08:24 09:19 (2)
	21:45	21:00	19:51	18:41	16:39	16:10 23 09:42 (2)
12	05:15	06:00	06:52	07:43	07:39	08:25 09:19 (2)
	21:44	20:58	19:49	18:38	16:37	16:10 23 09:42 (2)
13	05:16	06:02	06:54	07:45	07:41	08:26 09:19 (2)
	21:43	20:56	19:46	18:36	16:36	16:10 23 09:42 (2)
14	05:17	06:04	06:55	07:46	07:43	08:27 09:20 (2)
	21:42	20:54	19:44	18:34	16:34	16:10 23 09:43 (2)
15	05:18	06:05	06:57	07:48	07:45	08:28 09:20 (2)
	21:41	20:52	19:42	18:32	16:33	16:10 23 09:43 (2)
16	05:20	06:07	06:59	07:50	07:46	08:29 09:21 (2)
	21:40	20:50	19:39	18:29	16:31	16:10 23 09:44 (2)
17	05:21	06:09	07:00	07:52	07:48	08:30 09:21 (2)
	21:39	20:47	19:37	18:27	16:30	16:10 23 09:44 (2)
18	05:22	06:10	07:02	07:54	07:50	08:30 09:22 (2)
	21:38	20:45	19:35	18:25	16:28	16:11 22 09:44 (2)
19	05:24	06:12	07:04	07:55	07:52	08:31 09:22 (2)
	21:37	20:43	19:32	18:23	16:27	16:11 23 09:45 (2)
20	05:25	06:14	07:05	07:57	07:53	08:32 09:22 (2)
	21:36	20:41	19:30	18:21	16:26	16:11 23 09:45 (2)
21	05:26	06:15	07:07	07:59	07:55	08:32 09:23 (2)
	21:34	20:39	19:27	18:19	16:25	16:12 23 09:46 (2)
22	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57	08:33 09:23 (2)
	21:33	20:37	19:25	18:16	16:23	16:12 23 09:46 (2)
23	05:29	06:19	07:10	08:03	07:58	08:33 09:24 (2)
	21:32	20:35	19:23	18:14	16:22	16:13 23 09:47 (2)
24	05:30	06:20	07:12	08:04	09:11 (1) 08:00	09:20 (2) 08:34 09:24 (2)
	21:30	20:32	19:20	18:12	6 09:17 (1) 16:21	6 09:26 (2) 16:13 23 09:47 (2)
25	05:32	06:22	07:14	07:06	08:07 (1) 08:02	09:19 (2) 08:34 09:24 (2)
	21:29	20:30	19:18	17:10	12 08:19 (1) 16:20	10 09:29 (2) 16:14 23 09:47 (2)
26	05:33	06:24	07:15	07:08	08:05 (1) 08:03	09:18 (2) 08:35 09:26 (2)
	21:27	20:28	19:16	17:08	16 08:21 (1) 16:19	13 09:31 (2) 16:15 22 09:48 (2)
27	05:35	06:25	07:17	07:10	08:04 (1) 08:05	09:16 (2) 08:35 09:26 (2)
	21:26	20:26	19:13	17:06	18 08:22 (1) 16:18	16 09:32 (2) 16:15 23 09:49 (2)
28	05:36	06:27	07:19	07:12	08:03 (1) 08:07	09:16 (2) 08:35 09:26 (2)
	21:24	20:24	19:11	17:04	20 08:23 (1) 16:17	17 09:33 (2) 16:16 23 09:49 (2)
29	05:38	06:29	07:20	07:13	08:02 (1) 08:08	09:16 (2) 08:35 09:27 (2)
	21:23	20:21	19:08	17:02	21 08:23 (1) 16:16	18 09:34 (2) 16:17 23 09:50 (2)
30	05:39	06:30	07:22	07:15	08:02 (1) 08:10	09:15 (2) 08:35 09:27 (2)
	21:21	20:19	19:06	17:00	22 08:24 (1) 16:16	20 09:35 (2) 16:18 23 09:50 (2)
31	05:41	06:32		07:17	08:02 (1)	08:35 09:28 (2)
	21:19	20:17		16:58	22 08:24 (1)	16:19 23 09:51 (2)
Sonnenscheinstunden	505	456	381	331	264	241
astr.max.mögl.Beschattung				137	265	701
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.14
Reduktion Betriebsdauer				0.99	0.99	0.99
Reduktion Windrichtung				0.57	0.57	0.58
Gesamte Reduktion				0.16	0.13	0.08
Met.wahrsch.Beschattung				23	34	56

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AO - IO41

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:35	09:53 (2)	08:08	08:50 (1)	07:13	07:01
	16:20	10:08 (2)	17:09	09:13 (1)	18:02	19:57
2	08:35	09:55 (2)	08:06	08:50 (1)	07:11	06:59
	16:21	10:08 (2)	17:11	09:13 (1)	18:04	19:59
3	08:35	09:56 (2)	08:04	08:51 (1)	07:08	06:56
	16:22	10:08 (2)	17:13	09:14 (1)	18:06	20:01
4	08:35	09:57 (2)	08:03	08:51 (1)	07:06	06:54
	16:24	10:07 (2)	17:15	09:14 (1)	18:07	20:02
5	08:35	09:59 (2)	08:01	08:51 (1)	07:04	06:52
	16:25	10:07 (2)	17:17	09:13 (1)	18:09	20:04
6	08:34	10:01 (2)	07:59	08:52 (1)	07:02	06:49
	16:26	10:06 (2)	17:18	09:13 (1)	18:11	20:06
7	08:34		07:57	08:52 (1)	06:59	06:47
	16:27		17:20	09:12 (1)	18:13	20:08
8	08:33		07:56	08:53 (1)	06:57	06:45
	16:29		17:22	09:11 (1)	18:15	20:09
9	08:33		07:54	08:54 (1)	06:55	06:42
	16:30		17:24	09:10 (1)	18:16	20:11
10	08:32		07:52	08:56 (1)	06:53	06:40
	16:31		17:26	09:08 (1)	18:18	20:13
11	08:32		07:50	09:00 (1)	06:50	06:38
	16:33		17:28	09:04 (1)	18:20	20:15
12	08:31		07:48		06:48	06:36
	16:34		17:30		18:22	20:16
13	08:30		07:46		06:46	06:33
	16:36		17:32		18:24	20:18
14	08:29		07:44		06:43	06:31
	16:37		17:34		18:25	20:20
15	08:29		07:42		06:41	06:29
	16:39		17:36		18:27	20:22
16	08:28		07:40		06:39	06:27
	16:41		17:37		18:29	20:23
17	08:27		07:38		06:36	06:24
	16:42		17:39		18:31	20:25
18	08:26		07:36		06:34	06:22
	16:44		17:41		18:33	20:27
19	08:25		07:34		06:32	06:20
	16:46		17:43		18:34	20:29
20	08:24		07:32		06:29	06:18
	16:47		17:45		18:36	20:30
21	08:23		07:30		06:27	06:16
	16:49		17:47		18:38	20:32
22	08:21		07:28		06:25	06:13
	16:51		17:49		18:40	20:34
23	08:20	08:55 (1)	07:26		06:22	06:11
	16:52	09:04 (1)	17:51		18:41	20:36
24	08:19	08:54 (1)	07:24		06:20	06:09
	16:54	09:06 (1)	17:53		18:43	20:37
25	08:18	08:52 (1)	07:22		06:17	06:07
	16:56	09:07 (1)	17:54		18:45	20:39
26	08:16	08:52 (1)	07:19		06:15	06:05
	16:58	09:09 (1)	17:56		18:47	20:41
27	08:15	08:51 (1)	07:17		06:13	06:03
	17:00	09:10 (1)	17:58		18:48	20:42
28	08:14	08:51 (1)	07:15		06:10	06:01
	17:02	09:11 (1)	18:00		18:50	20:44
29	08:12	08:50 (1)			07:08	05:59
	17:03	09:12 (1)			19:52	20:46
30	08:11	08:51 (1)			07:06	05:57
	17:05	09:13 (1)			19:54	20:48
31	08:09	08:50 (1)			07:03	05:09
	17:07	09:13 (1)			19:55	21:35
Sonnenscheinstunden	256	276	367	417	488	502
astr.max.mögl.Beschattung	222	205				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19	0.28				
Reduktion Betriebsdauer	0.99	0.99				
Reduktion Windrichtung	0.57	0.56				
Gesamte Reduktion	0.11	0.16				
Met.wahrsch.Beschattung	24	33				

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:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AO - IO41

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.53 2.81 3.16 5.42 7.18 5.91 6.09 6.01 4.64 3.11 1.99 1.07

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
307 446 586 378 294 731 1,349 1,189 1,515 960 591 327 8,675
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:05	05:43	06:34	07:24	07:19	08:26 (1) 08:11
	21:51	21:18	20:14	19:04	16:56	12 08:38 (1) 16:15
2	05:06	05:44	06:35	07:26	07:21	08:24 (1) 08:13
	21:50	21:16	20:12	19:01	16:54	16 08:40 (1) 16:14
3	05:07	05:46	06:37	07:27	07:23	08:23 (1) 08:14
	21:50	21:14	20:10	18:59	16:53	18 08:41 (1) 16:13
4	05:07	05:47	06:39	07:29	07:24	08:22 (1) 08:15
	21:49	21:13	20:08	18:57	16:51	20 08:42 (1) 16:13
5	05:08	05:49	06:40	07:31	07:26	08:21 (1) 08:17
	21:49	21:11	20:05	18:54	16:49	22 08:43 (1) 16:12
6	05:09	05:50	06:42	07:32	07:28	08:21 (1) 08:18
	21:48	21:09	20:03	18:52	16:47	22 08:43 (1) 16:12 4 09:47 (2)
7	05:10	05:52	06:44	07:34	07:30	08:20 (1) 08:19 09:46 (2)
	21:48	21:07	20:01	18:50	16:45	24 08:44 (1) 16:11 8 09:54 (2)
8	05:11	05:54	06:45	07:36	07:32	08:20 (1) 08:21 09:45 (2)
	21:47	21:05	19:58	18:47	16:44	24 08:44 (1) 16:11 10 09:55 (2)
9	05:12	05:55	06:47	07:38	07:34	08:20 (1) 08:22 09:44 (2)
	21:46	21:03	19:56	18:45	16:42	24 08:44 (1) 16:11 12 09:56 (2)
10	05:13	05:57	06:49	07:39	07:35	08:21 (1) 08:23 09:45 (2)
	21:46	21:02	19:54	18:43	16:40	23 08:44 (1) 16:10 13 09:58 (2)
11	05:14	05:59	06:50	07:41	07:37	08:21 (1) 08:24 09:45 (2)
	21:45	21:00	19:51	18:41	16:39	23 08:44 (1) 16:10 14 09:59 (2)
12	05:15	06:00	06:52	07:43	07:39	08:21 (1) 08:25 09:45 (2)
	21:44	20:58	19:49	18:38	16:37	23 08:44 (1) 16:10 15 10:00 (2)
13	05:16	06:02	06:54	07:45	07:41	08:22 (1) 08:26 09:45 (2)
	21:43	20:56	19:46	18:36	16:36	22 08:44 (1) 16:10 15 10:00 (2)
14	05:17	06:04	06:55	07:46	07:43	08:23 (1) 08:27 09:45 (2)
	21:42	20:54	19:44	18:34	16:34	20 08:43 (1) 16:10 16 10:01 (2)
15	05:18	06:05	06:57	07:48	07:45	08:24 (1) 08:28 09:45 (2)
	21:41	20:52	19:42	18:32	16:33	19 08:43 (1) 16:10 17 10:02 (2)
16	05:20	06:07	06:59	07:50	07:46	08:25 (1) 08:29 09:45 (2)
	21:40	20:50	19:39	18:29	16:31	17 08:42 (1) 16:10 18 10:03 (2)
17	05:21	06:09	07:00	07:52	07:48	08:26 (1) 08:30 09:45 (2)
	21:39	20:47	19:37	18:27	16:30	15 08:41 (1) 16:10 18 10:03 (2)
18	05:22	06:10	07:02	07:54	07:50	08:28 (1) 08:30 09:46 (2)
	21:38	20:45	19:35	18:25	16:28	12 08:40 (1) 16:11 17 10:03 (2)
19	05:24	06:12	07:04	07:55	07:52	08:30 (1) 08:31 09:46 (2)
	21:37	20:43	19:32	18:23	16:27	9 08:39 (1) 16:11 18 10:04 (2)
20	05:25	06:14	07:05	07:57	07:53	08:32 (1) 08:32 09:46 (2)
	21:36	20:41	19:30	18:21	16:26	16:11 18 10:04 (2)
21	05:26	06:15	07:07	07:59	07:55	08:32 (1) 08:32 09:47 (2)
	21:34	20:39	19:27	18:19	16:25	16:12 18 10:05 (2)
22	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57	08:33 (1) 08:33 09:47 (2)
	21:33	20:37	19:25	18:16	16:23	16:12 18 10:05 (2)
23	05:29	06:19	07:10	08:02	07:58	08:33 (1) 08:33 09:48 (2)
	21:32	20:35	19:23	18:14	16:22	16:13 18 10:06 (2)
24	05:30	06:20	07:12	08:04	08:00	08:34 (1) 08:34 09:48 (2)
	21:30	20:32	19:20	18:12	16:21	16:13 18 10:06 (2)
25	05:32	06:22	07:14	07:06	08:02	08:34 (1) 08:34 09:48 (2)
	21:29	20:30	19:18	17:10	16:20	16:14 18 10:06 (2)
26	05:33	06:24	07:15	07:08	08:03	08:35 (1) 08:35 09:50 (2)
	21:27	20:28	19:16	17:08	16:19	16:15 18 10:08 (2)
27	05:35	06:25	07:17	07:10	08:05	08:35 (1) 08:35 09:50 (2)
	21:26	20:26	19:13	17:06	16:18	16:15 18 10:08 (2)
28	05:36	06:27	07:19	07:12	08:07	08:35 (1) 08:35 09:51 (2)
	21:24	20:24	19:11	17:04	16:17	16:16 17 10:08 (2)
29	05:38	06:29	07:20	07:13	08:08	08:35 (1) 08:35 09:51 (2)
	21:23	20:21	19:08	17:02	16:16	16:17 17 10:08 (2)
30	05:39	06:30	07:22	07:15	08:10	08:35 (1) 08:35 09:52 (2)
	21:21	20:19	19:06	17:00	16:16	16:18 16 10:08 (2)
31	05:41	06:32		07:17	08:29 (1) 08:35 (1)	08:35 (1) 08:35 09:53 (2)
	21:19	20:17		16:58	16:19	16 10:09 (2)
Sonnenscheinstunden	505	456	381	331	264	241
astr.max.mögl.Beschattung				6	365	405
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.29	0.23	0.14
Reduktion Betriebsdauer				0.99	0.99	0.99
Reduktion Windrichtung				0.56	0.56	0.60
Gesamte Reduktion				0.16	0.13	0.08
Met.wahrsch.Beschattung				1	46	34

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

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

Projekt:
Schlüsselburg_160420

Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: GBSchattenrezeptor: AP - IO42

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BREMEN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.53	2.81	3.16	5.42	7.18	5.91	6.09	6.01	4.64	3.11	1.99	1.07

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
307	446	586	378	294	731	1,349	1,189	1,515	960	591	327	8,675

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:35	09:08 (1)	08:08	07:13	07:01	05:55	05:08	05:05	05:43	06:34	07:24	07:19
2	08:35	09:09 (1)	08:06	07:11	06:59	05:53	05:08	05:06	05:44	06:35	07:26	07:21
3	08:35	09:09 (1)	08:04	07:08	06:56	05:51	05:07	05:06	05:46	06:37	07:27	07:23
4	08:35	09:10 (1)	08:03	07:06	06:54	05:49	05:06	05:07	05:47	06:39	07:29	07:25
5	08:35	09:10 (1)	08:01	07:04	06:52	05:47	05:05	05:08	05:49	06:40	07:31	07:26
6	08:35	09:10 (1)	07:59	07:02	06:49	05:45	05:05	05:09	05:50	06:42	07:32	07:28
7	08:34	09:10 (1)	07:57	06:59	06:47	05:43	05:04	05:10	05:52	06:44	07:34	07:30
8	08:33	09:10 (1)	07:56	06:57	06:45	05:42	05:03	05:11	05:54	06:45	07:36	07:32
9	08:33	09:11 (1)	07:54	06:55	06:42	05:40	05:03	05:12	05:55	06:47	07:38	07:34
10	08:32	09:11 (1)	07:52	06:53	06:40	05:38	05:02	05:13	05:57	06:49	07:39	07:36
11	08:32	09:11 (1)	07:50	06:50	06:38	05:36	05:02	05:14	05:59	06:50	07:41	07:37
12	08:31	09:11 (1)	07:48	06:48	06:36	05:35	05:02	05:15	06:00	06:52	07:43	07:39
13	08:30	09:12 (1)	07:46	06:46	06:33	05:33	05:01	05:16	06:02	06:54	07:45	07:41
14	08:29	09:12 (1)	07:44	06:43	06:31	05:31	05:01	05:17	06:04	06:55	07:46	07:43
15	08:29	09:13 (1)	07:42	06:41	06:29	05:30	05:01	05:18	06:05	06:57	07:48	07:45
16	08:28	09:13 (1)	07:40	06:39	06:27	05:28	05:01	05:20	06:07	06:59	07:50	07:46
17	08:27	09:14 (1)	07:38	06:36	06:24	05:27	05:01	05:21	06:09	07:00	07:52	07:48
18	08:26	09:15 (1)	07:36	06:34	06:22	05:25	05:01	05:22	06:10	07:02	07:54	07:50
19	08:25	09:16 (1)	07:34	06:32	06:20	05:24	05:01	05:24	06:12	07:04	07:55	07:52
20	08:24	09:17 (1)	07:32	06:29	06:18	05:22	05:01	05:25	06:14	07:05	07:57	07:53
21	08:23	09:19 (1)	07:30	06:27	06:16	05:21	05:01	05:26	06:15	07:07	07:59	07:55
22	08:21	09:21 (1)	07:28	06:25	06:13	05:20	05:01	05:28	06:17	07:09	08:01	07:57
23	08:20	09:22 (1)	07:26	06:22	06:11	05:18	05:01	05:29	06:19	07:10	08:03	07:58
24	08:19	09:24 (1)	07:24	06:20	06:09	05:17	05:02	05:30	06:20	07:12	08:04	08:00
25	08:18	09:25 (1)	07:22	06:17	06:07	05:16	05:02	05:32	06:22	07:14	08:06	08:02
26	08:16	09:26 (1)	07:20	06:15	06:05	05:15	05:02	05:33	06:24	07:15	08:08	08:03
27	08:15	09:27 (1)	07:18	06:13	06:03	05:13	05:03	05:35	06:25	07:17	08:10	08:05
28	08:14	09:28 (1)	07:16	06:11	06:01	05:11	05:03	05:36	06:27	07:19	08:12	08:07
29	08:12	09:29 (1)	07:14	06:09	05:59	05:09	05:04	05:38	06:29	07:20	08:13	08:08
30	08:11	09:30 (1)	07:12	06:07	05:57	05:07	05:04	05:39	06:30	07:22	08:15	08:10
31	08:09	09:31 (1)	07:10	06:05	05:55	05:05	05:04	05:40	06:32	07:24	08:17	08:12
astr.	max.mögl.Beschattung	359	276	367	417	488	502	505	456	381	331	264
Red.	Sonnenscheinwahrsch.	0.19										170
Reduktion	Betriebsdauer	0.99										0.23
Reduktion	Windrichtung	0.56										0.99
Gesamte	Reduktion	0.10										0.56
Met.	wahrsch.Beschattung	37										0.12
												0.08
												0.33

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	Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	----------------	--------------	---------------------------	----------------------------

windPRO 3.0.654 | EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

27/07/2016 15:25 / 78



Projekt:
Schlüsselburg_160420

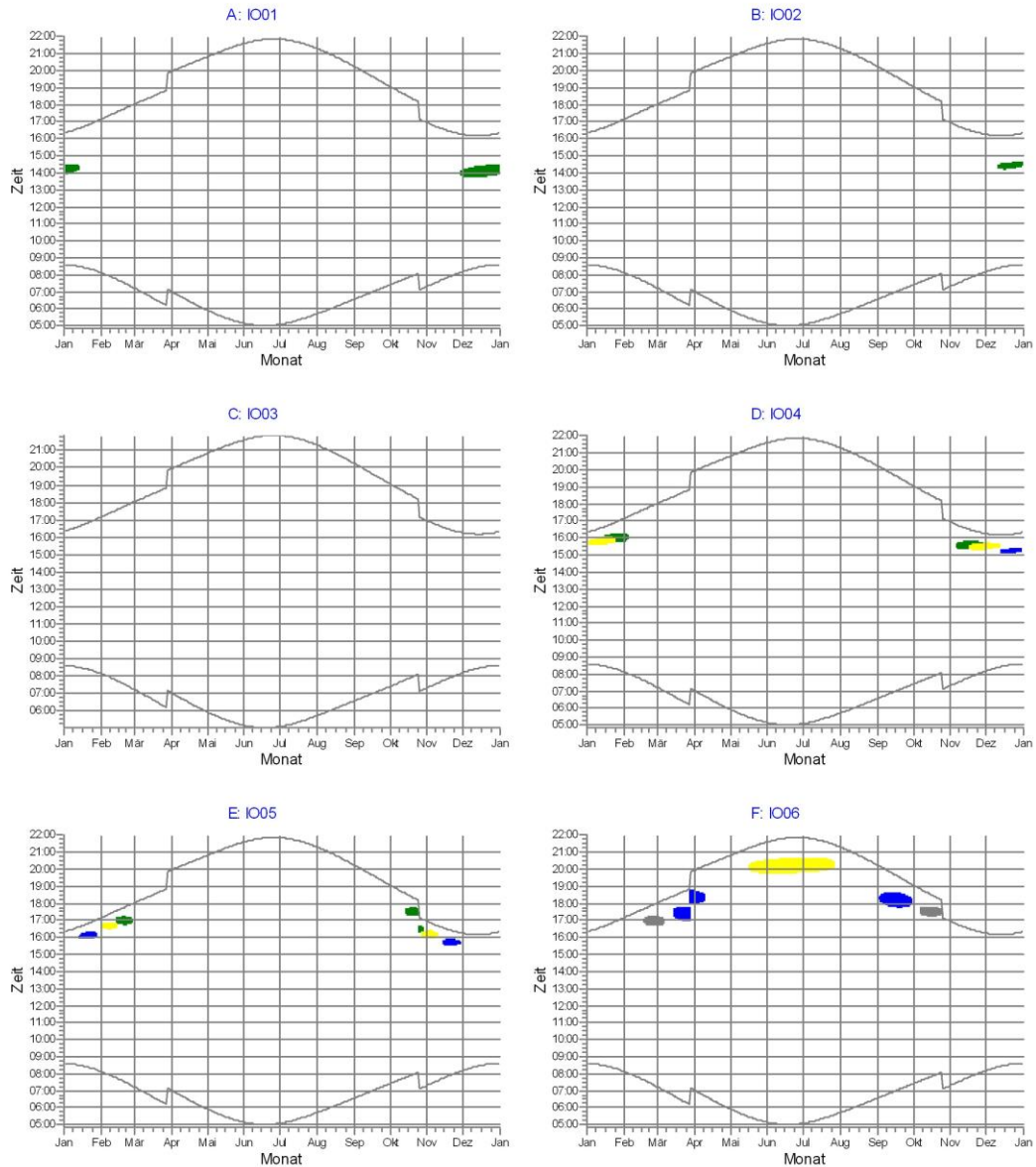
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA

1: WEA1

2: WEA2

3: WEA3

4: WEA4

Projekt:
Schlüsselburg_160420

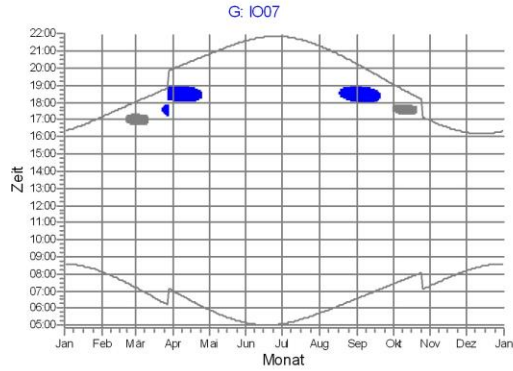
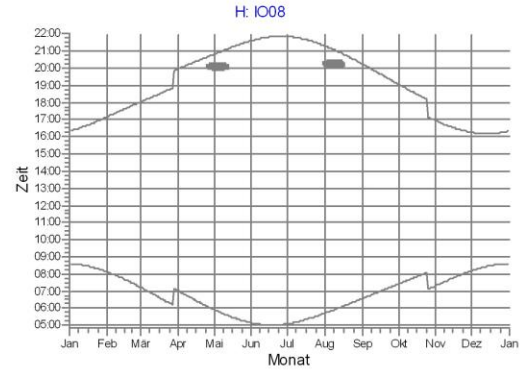
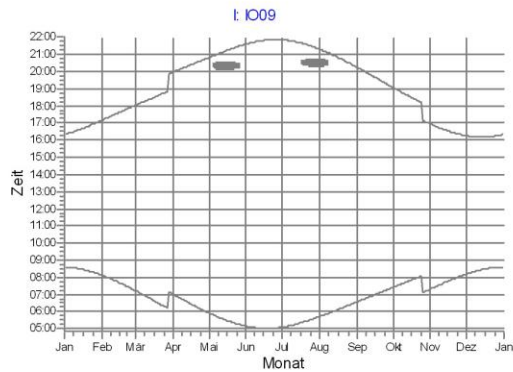
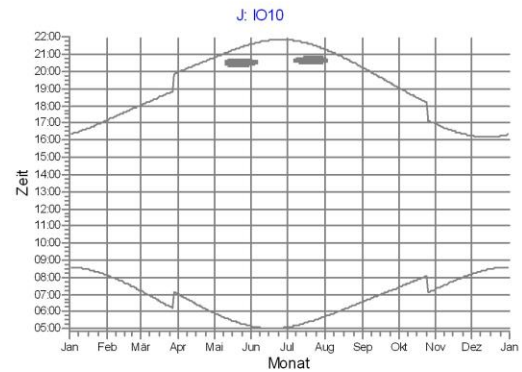
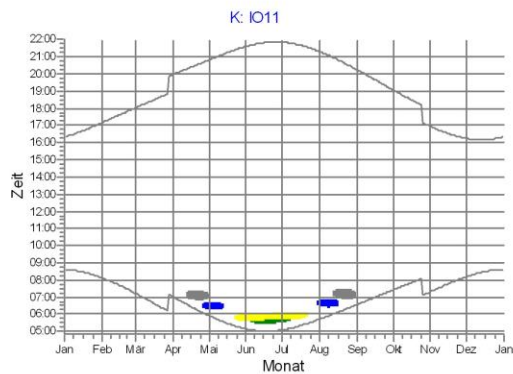
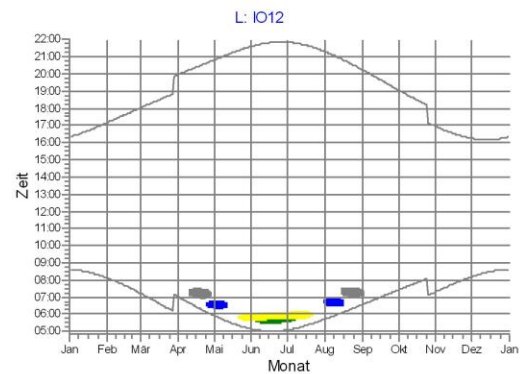
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA

1: WEA1

2: WEA2

3: WEA3

4: WEA4

Projekt:
Schlüsselburg_160420

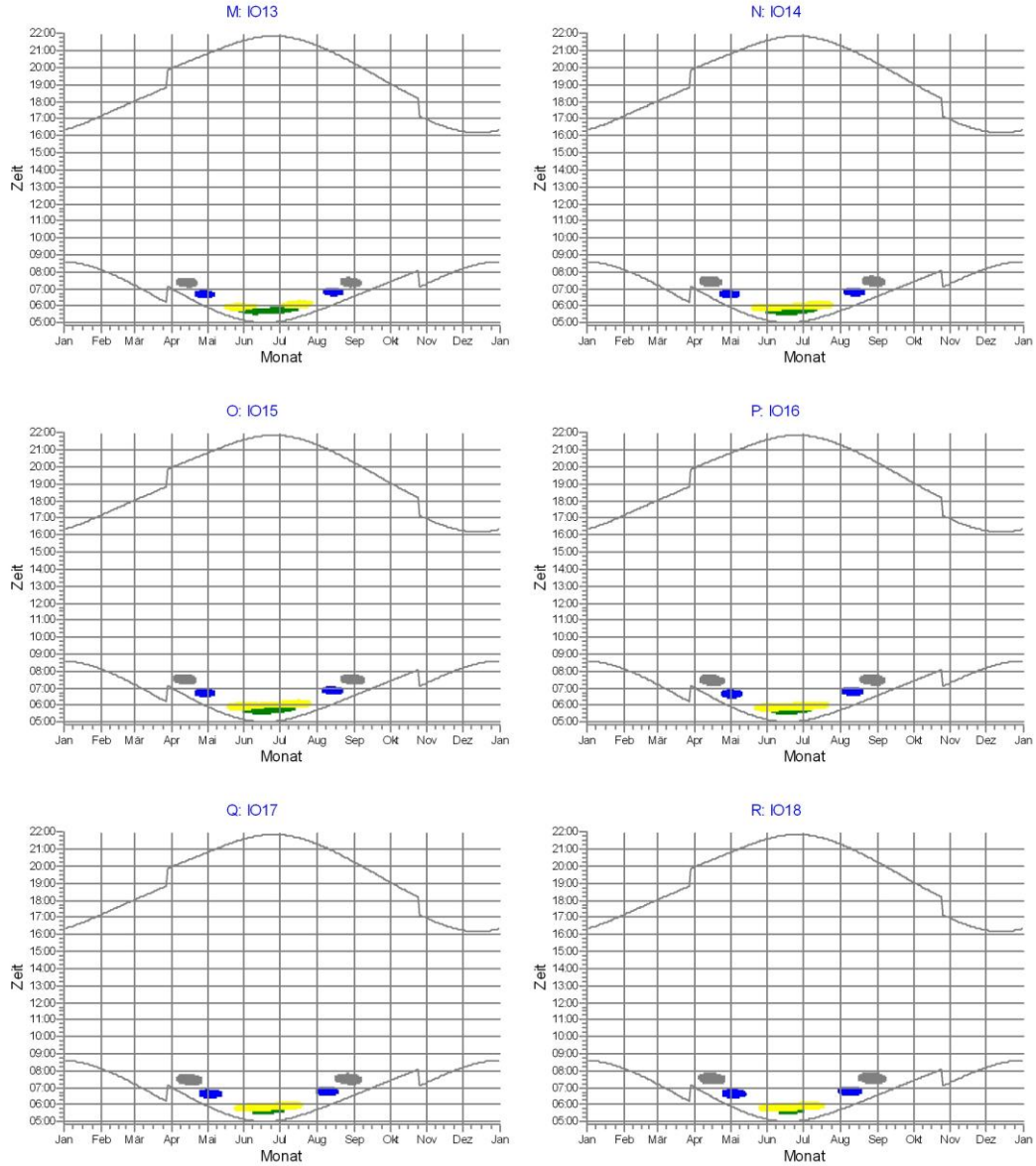
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA

1: WEA1

2: WEA2

3: WEA3

4: WEA4

Projekt:
Schlüsselburg_160420

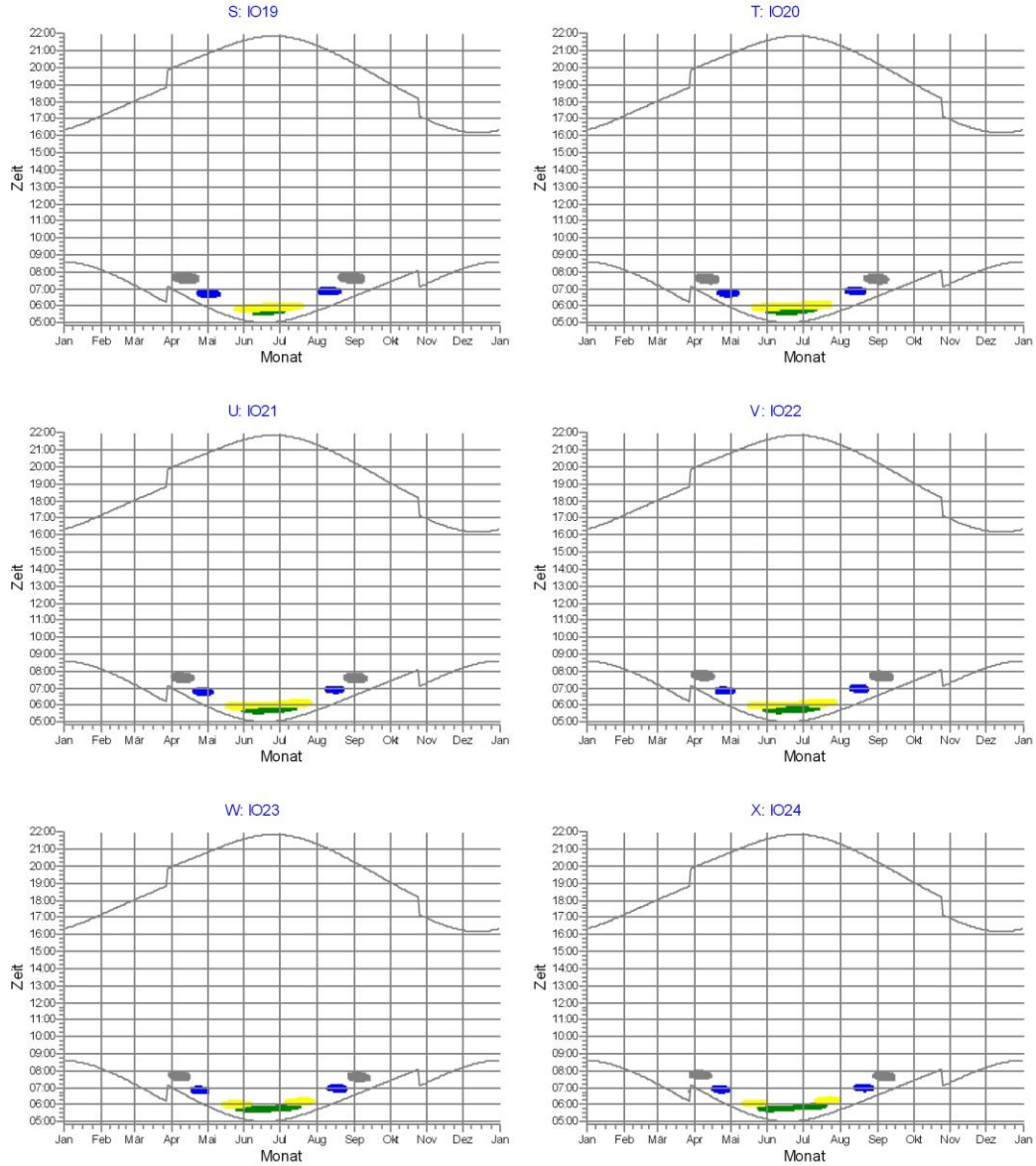
Lizenzierter Anwender:
I17-Wind GmbH & Co. KG
Am Westersielzug 11
DE-25840 Friedrichstadt



André Gefke / andre.gefke@i17-wind.de
Berechnet:
27/07/2016 15:03/3.0.654

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: GB



WEA

1: WEA1 2: WEA2 3: WEA3 4: WEA4