

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ A - Am Henkelberge 59, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
261	393	465	559	645	475	572	869	1.140	1.059	606	326	7.370

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni				
1	08:32	08:06	07:13		07:02		07:48 (WP Neue-14)	05:58	06:41 (WP Neue-06)	05:13	05:51 (WP Neue-18)		
	16:25	17:12	18:04		19:57	21	08:09 (WP Neue-14)	20:48	14	06:55 (WP Neue-06)	21:33	29	06:25 (WP Neue-05)
2	08:32	08:04	07:10		07:00		07:47 (WP Neue-14)	05:56		06:41 (WP Neue-06)	05:12		05:51 (WP Neue-18)
	16:26	17:14	18:05		19:59	23	08:10 (WP Neue-14)	20:49	14	06:55 (WP Neue-06)	21:34	29	06:25 (WP Neue-05)
3	08:32	08:02	07:08		06:58		07:46 (WP Neue-14)	05:54		06:25 (WP Neue-09)	05:12		05:50 (WP Neue-18)
	16:27	17:16	18:07		20:00	23	08:09 (WP Neue-14)	20:51	20	06:55 (WP Neue-06)	21:35	29	06:24 (WP Neue-05)
4	08:32	08:01	07:06		06:56		07:45 (WP Neue-14)	05:52		06:23 (WP Neue-09)	05:11		05:51 (WP Neue-18)
	16:28	17:18	18:09		20:02	24	08:09 (WP Neue-14)	20:53	22	06:54 (WP Neue-06)	21:36	30	06:25 (WP Neue-05)
5	08:31	07:59	07:04		06:53		07:45 (WP Neue-14)	05:51		06:22 (WP Neue-09)	05:10		05:51 (WP Neue-18)
	16:29	17:20	18:11		20:04	25	08:10 (WP Neue-14)	20:54	23	06:53 (WP Neue-06)	21:37	29	06:25 (WP Neue-05)
6	08:31	07:57	07:02		06:51		07:45 (WP Neue-14)	05:49		06:22 (WP Neue-09)	05:09		05:51 (WP Neue-18)
	16:31	17:22	18:12		20:06	25	08:10 (WP Neue-14)	20:56	20	06:52 (WP Neue-06)	21:38	29	06:25 (WP Neue-05)
7	08:31	07:56	06:59		06:49		07:44 (WP Neue-14)	05:47		06:22 (WP Neue-09)	05:09		05:51 (WP Neue-18)
	16:32	17:23	18:14		20:07	24	08:08 (WP Neue-14)	20:57	14	06:42 (WP Neue-08)	21:39	29	06:25 (WP Neue-05)
8	08:30	07:54	06:57		06:46		07:44 (WP Neue-14)	05:45		06:21 (WP Neue-09)	05:08		05:51 (WP Neue-18)
	16:33	17:25	18:16		20:09	24	08:08 (WP Neue-14)	20:59	23	06:46 (WP Neue-08)	21:40	28	06:25 (WP Neue-05)
9	08:30	07:52	06:55		06:44		07:17 (WP Neue-13)	05:43		06:22 (WP Neue-09)	05:08		05:51 (WP Neue-18)
	16:34	17:27	18:18		20:11	27	08:07 (WP Neue-14)	21:01	26	06:48 (WP Neue-08)	21:41	29	06:25 (WP Neue-05)
10	08:29	07:51	06:53		06:42		07:14 (WP Neue-13)	05:42		06:22 (WP Neue-09)	05:07		05:52 (WP Neue-18)
	16:36	17:29	18:19		20:12	31	08:06 (WP Neue-14)	21:02	27	06:49 (WP Neue-08)	21:42	27	06:25 (WP Neue-05)
11	08:29	07:49	06:50		06:40		07:12 (WP Neue-13)	05:40		06:23 (WP Neue-09)	05:07		05:52 (WP Neue-18)
	16:37	17:31	18:21		20:14	32	08:04 (WP Neue-14)	21:04	27	06:50 (WP Neue-08)	21:42	27	06:25 (WP Neue-05)
12	08:28	07:47	06:48		06:38		07:11 (WP Neue-13)	05:38		06:23 (WP Neue-09)	05:07		05:52 (WP Neue-18)
	16:39	17:33	18:23		20:16	30	08:02 (WP Neue-14)	21:05	27	06:50 (WP Neue-08)	21:43	26	06:24 (WP Neue-05)
13	08:27	07:45	06:46		06:35		07:10 (WP Neue-13)	05:37		06:25 (WP Neue-09)	05:06		05:52 (WP Neue-18)
	16:40	17:34	18:25		20:17	27	08:00 (WP Neue-14)	21:07	25	06:51 (WP Neue-08)	21:44	26	06:25 (WP Neue-05)
14	08:27	07:43	06:44		06:33		07:10 (WP Neue-13)	05:35		06:31 (WP Neue-08)	05:06		05:52 (WP Neue-18)
	16:42	17:36	18:26		20:19	16	07:26 (WP Neue-13)	21:09	20	06:51 (WP Neue-08)	21:44	27	06:25 (WP Neue-05)
15	08:26	07:41	06:41	7	07:10 (WP Neue-23)	06:31	07:10 (WP Neue-13)	05:34		06:31 (WP Neue-08)	05:06		05:53 (WP Neue-18)
	16:43	17:38	18:28	8	07:18 (WP Neue-23)	20:21	07:26 (WP Neue-13)	21:10	21	06:52 (WP Neue-08)	21:45	25	06:25 (WP Neue-05)
16	08:25	07:39	06:39		07:08 (WP Neue-23)	06:29	07:10 (WP Neue-13)	05:32		06:30 (WP Neue-08)	05:06		05:53 (WP Neue-18)
	16:45	17:40	18:30	12	07:20 (WP Neue-23)	20:22	07:26 (WP Neue-13)	21:12	21	06:51 (WP Neue-08)	21:45	25	06:25 (WP Neue-05)
17	08:24	07:37	06:37		07:07 (WP Neue-23)	06:27	07:10 (WP Neue-13)	05:31		06:31 (WP Neue-08)	05:06		05:53 (WP Neue-18)
	16:46	17:42	18:32	13	07:20 (WP Neue-23)	20:24	07:25 (WP Neue-13)	21:13	21	06:52 (WP Neue-08)	21:46	24	06:25 (WP Neue-05)
18	08:23	07:35	06:35		07:07 (WP Neue-23)	06:25	07:11 (WP Neue-13)	05:29		06:31 (WP Neue-08)	05:06		05:54 (WP Neue-18)
	16:48	17:44	18:33	13	07:20 (WP Neue-23)	20:26	07:24 (WP Neue-13)	21:15	21	06:52 (WP Neue-08)	21:46	23	06:25 (WP Neue-05)
19	08:22	07:33	06:32		07:07 (WP Neue-23)	06:22	07:12 (WP Neue-13)	05:28		06:30 (WP Neue-08)	05:06		05:54 (WP Neue-18)
	16:50	17:45	18:35	13	07:20 (WP Neue-23)	20:27	07:22 (WP Neue-13)	21:16	21	06:51 (WP Neue-08)	21:47	24	06:25 (WP Neue-05)
20	08:21	07:31	06:30		07:06 (WP Neue-23)	06:20	07:14 (WP Neue-13)	05:26		06:31 (WP Neue-08)	05:06		05:54 (WP Neue-18)
	16:51	17:47	18:37	12	07:18 (WP Neue-23)	20:29	07:18 (WP Neue-13)	21:17	20	06:51 (WP Neue-08)	21:47	24	06:25 (WP Neue-05)
21	08:20	07:29	06:28		07:07 (WP Neue-23)	06:18		05:25		06:31 (WP Neue-08)	05:06		05:54 (WP Neue-18)
	16:53	17:49	18:38	10	07:17 (WP Neue-23)	20:31	07:19 (WP Neue-13)	21:19	20	06:51 (WP Neue-08)	21:47	24	06:25 (WP Neue-05)
22	08:19	07:27	06:25		07:09 (WP Neue-23)	06:16		05:24		06:12 (WP Neue-05)	05:06		05:55 (WP Neue-18)
	16:55	17:51	18:40	6	07:15 (WP Neue-23)	20:33		21:20	26	06:51 (WP Neue-08)	21:47	24	06:26 (WP Neue-05)
23	08:18	07:25	06:23			06:14		05:23		06:11 (WP Neue-05)	05:07		05:55 (WP Neue-18)
	16:56	17:53	18:42			20:34		21:22	28	06:51 (WP Neue-08)	21:47	24	06:26 (WP Neue-05)
24	08:17	07:23	06:21			06:12		05:21		06:10 (WP Neue-05)	05:07		05:55 (WP Neue-18)
	16:58	17:55	18:44			20:36		21:23	28	06:50 (WP Neue-08)	21:48	23	06:26 (WP Neue-05)
25	08:15	07:21	06:18			06:10		05:20		06:10 (WP Neue-05)	05:07		05:55 (WP Neue-18)
	17:00	17:56	18:45			20:38		21:24	28	06:50 (WP Neue-08)	21:48	24	06:27 (WP Neue-05)
26	08:14	07:19	06:16			06:08	6	06:46 (WP Neue-06)	05:19	06:09 (WP Neue-05)	05:08		05:55 (WP Neue-18)
	17:02	17:58	18:47			20:39	7	06:53 (WP Neue-06)	21:26	06:49 (WP Neue-08)	21:48	25	06:27 (WP Neue-05)
27	08:13	07:17	06:14			06:06		06:44 (WP Neue-06)	05:18	05:54 (WP Neue-18)	05:08		05:55 (WP Neue-18)
	17:03	18:00	18:49			20:41	10	06:54 (WP Neue-06)	21:27	06:48 (WP Neue-08)	21:48	25	06:27 (WP Neue-05)
28	08:11	07:15	06:12			06:04		06:43 (WP Neue-06)	05:17	05:53 (WP Neue-18)	05:08		05:56 (WP Neue-18)
	17:05	18:02	18:50			20:43	12	06:55 (WP Neue-06)	21:28	06:47 (WP Neue-08)	21:47	25	06:28 (WP Neue-05)
29	08:10		07:09			06:02		06:42 (WP Neue-06)	05:16	05:52 (WP Neue-18)	05:09		05:56 (WP Neue-18)
	17:07		19:52	7	08:03 (WP Neue-14)	20:44	13	06:55 (WP Neue-06)	21:29	06:46 (WP Neue-08)	21:47	27	06:29 (WP Neue-05)
30	08:08		07:07			06:00		06:41 (WP Neue-06)	05:15	05:51 (WP Neue-18)	05:10		05:56 (WP Neue-18)
	17:09		19:54	14	08:06 (WP Neue-14)	20:46	14	06:55 (WP Neue-06)	21:31	06:43 (WP Neue-08)	21:47	25	06:28 (WP Neue-05)
31	08:07		07:05			06:00			05:14	05:51 (WP Neue-18)			
	17:11		19:55	17	08:07 (WP Neue-14)				21:32	06:24 (WP Neue-05)			
Sonnenscheinstunden	260	278	367		416			484		498			
astr.max.mögl.Beschattung			125		482			738		785			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,28		0,36			0,43		0,34			
Reduktion Betriebsdauer			0,84		0,84			0,84		0,84			
Reduktion Windrichtung			0,66		0,68			0,71		0,72			
Gesamte Reduktion			0,16		0,21			0,26		0,20			
Met.wahrsch.Beschattung			20		100			188		160			

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ A - Am Henkelberge 59, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:56 (WP Neue-18)	05:46	06:33 (WP Neue-09)	06:36	07:12 (WP Neue-13)	07:24	07:18	08:08			
	21:47	06:29 (WP Neue-05)	21:15	07:01 (WP Neue-08)	20:14	08:04 (WP Neue-14)	19:05	16:59	16:19			
2	05:11	05:56 (WP Neue-18)	05:48	06:32 (WP Neue-09)	06:37	07:12 (WP Neue-13)	07:26	07:19	08:10			
	21:47	06:29 (WP Neue-05)	21:14	06:59 (WP Neue-08)	20:12	08:04 (WP Neue-14)	19:02	16:57	16:18			
3	05:12	05:56 (WP Neue-18)	05:49	06:32 (WP Neue-09)	06:39	07:15 (WP Neue-13)	07:28	07:21	08:11			
	21:46	06:30 (WP Neue-05)	21:12	06:59 (WP Neue-08)	20:09	08:05 (WP Neue-14)	19:00	16:55	16:18			
4	05:12	05:57 (WP Neue-18)	05:51	06:31 (WP Neue-09)	06:41	07:41 (WP Neue-14)	07:29	07:23	08:12			
	21:46	06:30 (WP Neue-05)	21:10	06:57 (WP Neue-08)	20:07	08:05 (WP Neue-14)	18:58	16:54	16:17			
5	05:13	05:57 (WP Neue-18)	05:53	06:32 (WP Neue-09)	06:42	07:41 (WP Neue-14)	07:31	07:25	08:14			
	21:45	06:31 (WP Neue-05)	21:09	06:55 (WP Neue-08)	20:05	08:05 (WP Neue-14)	18:56	16:52	16:17			
6	05:14	05:56 (WP Neue-18)	05:54	06:31 (WP Neue-09)	06:44	07:40 (WP Neue-14)	07:33	07:26	08:15			
	21:45	06:30 (WP Neue-05)	21:07	06:59 (WP Neue-06)	20:03	08:05 (WP Neue-14)	18:53	16:50	16:16			
7	05:15	05:57 (WP Neue-18)	05:56	06:32 (WP Neue-09)	06:45	07:40 (WP Neue-14)	07:34	07:28	08:16			
	21:44	06:31 (WP Neue-05)	21:05	07:02 (WP Neue-06)	20:00	08:05 (WP Neue-14)	18:51	16:48	16:16			
8	05:16	05:57 (WP Neue-18)	05:57	06:32 (WP Neue-09)	06:47	07:39 (WP Neue-14)	07:36	07:30	08:17			
	21:44	06:31 (WP Neue-05)	21:03	07:02 (WP Neue-06)	19:58	08:04 (WP Neue-14)	18:49	16:47	16:16			
9	05:17	05:58 (WP Neue-18)	05:59	06:33 (WP Neue-09)	06:49	07:40 (WP Neue-14)	07:38	07:32	08:19			
	21:43	06:32 (WP Neue-05)	21:01	07:04 (WP Neue-06)	19:56	08:03 (WP Neue-14)	18:47	16:45	16:15			
10	05:18	05:58 (WP Neue-18)	06:00	06:34 (WP Neue-09)	06:50	07:41 (WP Neue-14)	07:39	07:34	08:20			
	21:42	06:32 (WP Neue-05)	21:00	07:04 (WP Neue-06)	19:53	08:03 (WP Neue-14)	18:44	16:44	16:15			
11	05:19	05:58 (WP Neue-18)	06:02	06:50 (WP Neue-06)	06:52	07:40 (WP Neue-14)	07:41	07:35	08:21			
	21:41	06:32 (WP Neue-05)	20:58	07:04 (WP Neue-06)	19:51	08:01 (WP Neue-14)	18:42	16:42	16:15			
12	05:20	05:59 (WP Neue-18)	06:04	06:49 (WP Neue-06)	06:53	07:42 (WP Neue-14)	07:43	07:37	08:22			
	21:41	06:32 (WP Neue-05)	20:56	07:04 (WP Neue-06)	19:49	08:00 (WP Neue-14)	18:40	16:41	16:15			
13	05:21	05:59 (WP Neue-18)	06:05	06:50 (WP Neue-06)	06:55	07:43 (WP Neue-14)	07:44	07:39	08:23			
	21:40	06:32 (WP Neue-05)	20:54	07:04 (WP Neue-06)	19:46	07:57 (WP Neue-14)	18:38	16:39	16:15			
14	05:22	06:00 (WP Neue-18)	06:07	06:50 (WP Neue-06)	06:57	07:45 (WP Neue-14)	07:46	07:41	08:24			
	21:39	06:53 (WP Neue-08)	20:52	07:03 (WP Neue-06)	19:44	07:54 (WP Neue-14)	18:36	16:38	16:15			
15	05:23	06:01 (WP Neue-18)	06:08	06:50 (WP Neue-06)	06:58		07:48	07:42	08:25			
	21:38	06:55 (WP Neue-08)	20:50	07:03 (WP Neue-06)	19:42		18:33	16:36	16:15			
16	05:24	06:02 (WP Neue-18)	06:10	06:51 (WP Neue-06)	07:00		07:49	07:44	08:25			
	21:37	06:56 (WP Neue-08)	20:48	07:01 (WP Neue-06)	19:39		18:31	16:35	16:15			
17	05:26	06:03 (WP Neue-18)	06:11	06:53 (WP Neue-06)	07:01		07:51	07:46	08:26			
	21:36	06:57 (WP Neue-08)	20:46	06:59 (WP Neue-06)	19:37		18:29	16:33	16:15			
18	05:27	06:19 (WP Neue-05)	06:13		07:03		07:53	07:47	08:27			
	21:35	06:59 (WP Neue-08)	20:44		19:35		18:27	16:32	16:15			
19	05:28	06:19 (WP Neue-05)	06:15		07:05		07:55	07:49	08:28			
	21:34	06:59 (WP Neue-08)	20:42		19:33		18:25	16:31	16:16			
20	05:29	06:20 (WP Neue-05)	06:16		07:06		07:56	07:51	08:28			
	21:32	07:00 (WP Neue-08)	20:40		19:30		18:23	16:30	16:16			
21	05:31	06:21 (WP Neue-05)	06:18		07:08		07:58	07:53	08:29			
	21:31	07:00 (WP Neue-08)	20:38		19:28	4	08:00 (WP Neue-23)	18:21	16:28	16:16		
22	05:32	06:23 (WP Neue-05)	06:20		07:09		07:52 (WP Neue-23)	08:00	07:54	08:30		
	21:30	07:01 (WP Neue-08)	20:36		19:26	9	08:01 (WP Neue-23)	18:19	16:27	16:17		
23	05:33	06:42 (WP Neue-08)	06:21		07:18 (WP Neue-13)	07:11	07:51 (WP Neue-23)	08:02	07:56	08:30		
	21:29	07:02 (WP Neue-08)	20:33	5	07:23 (WP Neue-13)	19:23	08:03 (WP Neue-23)	18:17	16:26	16:17		
24	05:35	06:41 (WP Neue-08)	06:23		07:15 (WP Neue-13)	07:13	07:50 (WP Neue-23)	08:03	07:57	08:30		
	21:27	07:02 (WP Neue-08)	20:31	10	07:25 (WP Neue-13)	19:21	08:03 (WP Neue-23)	18:15	16:25	16:18		
25	05:36	06:41 (WP Neue-08)	06:24		07:13 (WP Neue-13)	07:14	07:49 (WP Neue-23)	07:05	07:59	08:31		
	21:26	07:02 (WP Neue-08)	20:29	14	07:27 (WP Neue-13)	19:19	08:02 (WP Neue-23)	17:13	16:24	16:19		
26	05:38	06:41 (WP Neue-08)	06:26		07:12 (WP Neue-13)	07:16	07:49 (WP Neue-23)	07:07	08:01	08:31		
	21:25	07:02 (WP Neue-08)	20:27	15	07:27 (WP Neue-13)	19:16	08:02 (WP Neue-23)	17:11	16:23	16:19		
27	05:39	06:41 (WP Neue-08)	06:28		07:11 (WP Neue-13)	07:18	07:50 (WP Neue-23)	07:09	08:02	08:31		
	21:23	07:02 (WP Neue-08)	20:25	16	07:27 (WP Neue-13)	19:14	08:02 (WP Neue-23)	17:09	16:22	16:20		
28	05:40	06:41 (WP Neue-08)	06:29		07:10 (WP Neue-13)	07:19	07:50 (WP Neue-23)	07:10	08:04	08:32		
	21:22	07:02 (WP Neue-08)	20:23	17	07:27 (WP Neue-13)	19:12	08:00 (WP Neue-23)	17:07	16:21	16:21		
29	05:42	06:41 (WP Neue-08)	06:31		07:11 (WP Neue-13)	07:21	07:52 (WP Neue-23)	07:12	08:05	08:32		
	21:20	07:02 (WP Neue-08)	20:20	16	07:27 (WP Neue-13)	19:09	07:58 (WP Neue-23)	17:05	16:21	16:22		
30	05:43	06:37 (WP Neue-09)	06:32		07:11 (WP Neue-13)	07:23		07:14	08:07	08:32		
	21:19	07:01 (WP Neue-08)	20:18	27	08:01 (WP Neue-14)	19:07		17:03	16:20	16:23		
31	05:45	06:35 (WP Neue-09)	06:34		07:11 (WP Neue-13)			07:16	08:32	08:32		
	21:17	07:02 (WP Neue-08)	20:16	30	08:02 (WP Neue-14)			17:01	16:24	16:24		
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245			
astr.max.mögl.Beschattung	824		463		412							
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,40		0,32							
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84		0,84							
Reduktion Windrichtung	0,72		0,70		0,67							
Gesamte Reduktion	0,23		0,24		0,18							
Met.wahrsch.Beschattung	192		109		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)	Minuten mit Schatten
		Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AA - Auf dem Heng 1, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02		05:58	06:52 (WP Neue-04)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57		20:47	07:11 (WP Neue-04)	21:33
2	08:32	08:04	07:10	07:00		05:56	06:51 (WP Neue-04)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59		20:49	07:12 (WP Neue-04)	21:34
3	08:32	08:02	07:08	06:58		05:54	06:50 (WP Neue-04)	05:11
	16:27	17:16	18:07	20:00		20:51	07:13 (WP Neue-04)	21:35
4	08:31	08:01	07:06	06:55		05:52	06:50 (WP Neue-04)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02		20:52	07:14 (WP Neue-04)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53		05:50	06:49 (WP Neue-04)	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04		20:54	07:14 (WP Neue-04)	21:37
6	08:31	07:57	07:02	06:51		05:49	06:48 (WP Neue-04)	05:09
	16:30	17:21	18:12	20:05		20:56	07:13 (WP Neue-04)	21:38
7	08:31	07:56	06:59	06:49		05:47	06:48 (WP Neue-04)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07		20:57	07:14 (WP Neue-04)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		05:45	06:48 (WP Neue-04)	05:08
	16:33	17:25	18:16	20:09		20:59	07:14 (WP Neue-04)	21:40
9	08:30	07:52	06:55	06:44		05:43	06:48 (WP Neue-04)	05:08
	16:34	17:27	18:18	20:11		21:01	07:14 (WP Neue-04)	21:41
10	08:29	07:50	06:53	06:42		05:42	06:48 (WP Neue-04)	05:07
	16:36	17:29	18:19	20:12		21:02	07:14 (WP Neue-04)	21:41
11	08:29	07:49	06:50	06:40		05:40	06:48 (WP Neue-04)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14		21:04	07:13 (WP Neue-04)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38		05:38	06:49 (WP Neue-04)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:16		21:05	07:13 (WP Neue-04)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		05:37	06:48 (WP Neue-04)	05:06
	16:40	17:34	18:25	20:17		21:07	07:12 (WP Neue-04)	21:44
14	08:26	07:43	06:44	06:33		05:35	06:49 (WP Neue-04)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19		21:08	07:12 (WP Neue-04)	21:44
15	08:26	07:41	06:41	06:31		05:34	06:50 (WP Neue-04)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:21		21:10	07:12 (WP Neue-04)	21:45
16	08:25	07:39	06:39	06:29		05:32	06:50 (WP Neue-04)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22		21:11	07:10 (WP Neue-04)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		05:31	06:52 (WP Neue-04)	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24		21:13	07:10 (WP Neue-04)	21:46
18	08:23	07:35	06:34	06:24		05:29	06:53 (WP Neue-04)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26		21:14	07:09 (WP Neue-04)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		05:28	06:54 (WP Neue-04)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27		21:16	07:07 (WP Neue-04)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		05:26	06:56 (WP Neue-04)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29		21:17	07:05 (WP Neue-04)	21:47
21	08:20	07:29	06:28	06:18		05:25	07:00 (WP Neue-04)	05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31		21:19	07:02 (WP Neue-04)	21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		05:24		05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32		21:20		21:47
23	08:18	07:25	06:23	06:14		05:23		05:06
	16:56	17:53	18:42	20:34		21:22		21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		05:21		05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36		21:23		21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		05:20		05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37		21:24		21:48
26	08:14	07:19	06:16	06:08		05:19		05:08
	17:01	17:58	18:47	20:39		21:26		21:48
27	08:13	07:17	06:14	06:06		05:18		05:08
	17:03	18:00	18:49	20:41		21:27		21:47
28	08:11	07:15	06:11	06:04	06:59 (WP Neue-04)	05:17		05:08
	17:05	18:02	18:50	20:42	7 07:06 (WP Neue-04)	21:28		21:47
29	08:10		07:09	06:02	06:56 (WP Neue-04)	05:16		05:09
	17:07		19:52	20:44	13 07:09 (WP Neue-04)	21:29		21:47
30	08:08		07:07	06:00	06:54 (WP Neue-04)	05:15		05:10
	17:09		19:54	20:46	16 07:10 (WP Neue-04)	21:31		21:47
31	08:07		07:05			05:14		
	17:10		19:55			21:32		
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416		484		498
astr.max.mögl.Beschattung				36		437		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36		0,43		
Reduktion Betriebsdauer				0,84		0,84		
Reduktion Windrichtung				0,70		0,70		
Gesamte Reduktion				0,21		0,25		
Met.wahrsch.Beschattung				8		109		

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AA - Auf dem Heng 1, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:46	06:59 (WP Neue-04)	06:36	07:24	07:17	08:08				
	21:47	21:15	25 07:24 (WP Neue-04)	20:14	19:05	16:59	16:19				
2	05:11	05:48	06:58 (WP Neue-04)	06:37	07:26	07:19	08:09				
	21:46	21:14	25 07:23 (WP Neue-04)	20:11	19:02	16:57	16:18				
3	05:12	05:49	06:58 (WP Neue-04)	06:39	07:27	07:21	08:11				
	21:46	21:12	26 07:24 (WP Neue-04)	20:09	19:00	16:55	16:18				
4	05:12	05:51	06:58 (WP Neue-04)	06:40	07:29	07:23	08:12				
	21:46	21:10	26 07:24 (WP Neue-04)	20:07	18:58	16:54	16:17				
5	05:13	05:52	06:58 (WP Neue-04)	06:42	07:31	07:25	08:14				
	21:45	21:09	26 07:24 (WP Neue-04)	20:05	18:56	16:52	16:17				
6	05:14	05:54	06:58 (WP Neue-04)	06:44	07:32	07:26	08:15				
	21:45	21:07	26 07:24 (WP Neue-04)	20:02	18:53	16:50	16:16				
7	05:15	05:56	06:59 (WP Neue-04)	06:45	07:34	07:28	08:16				
	21:44	21:05	25 07:24 (WP Neue-04)	20:00	18:51	16:48	16:16				
8	05:16	05:57	06:58 (WP Neue-04)	06:47	07:36	07:30	08:17				
	21:43	21:03	25 07:23 (WP Neue-04)	19:58	18:49	16:47	16:16				
9	05:17	05:59	06:59 (WP Neue-04)	06:48	07:37	07:32	08:18				
	21:43	21:01	24 07:23 (WP Neue-04)	19:56	18:47	16:45	16:15				
10	05:18	06:00	06:59 (WP Neue-04)	06:50	07:39	07:33	08:20				
	21:42	20:59	23 07:22 (WP Neue-04)	19:53	18:44	16:44	16:15				
11	05:19	06:02	07:00 (WP Neue-04)	06:52	07:41	07:35	08:21				
	21:41	20:58	21 07:21 (WP Neue-04)	19:51	18:42	16:42	16:15				
12	05:20	06:03	07:01 (WP Neue-04)	06:53	07:43	07:37	08:22				
	21:41	20:56	19 07:20 (WP Neue-04)	19:49	18:40	16:40	16:15				
13	05:21	06:05	07:03 (WP Neue-04)	06:55	07:44	07:39	08:23				
	21:40	20:54	16 07:19 (WP Neue-04)	19:46	18:38	16:39	16:15				
14	05:22	06:07	07:04 (WP Neue-04)	06:57	07:46	07:40	08:24				
	21:39	20:52	12 07:16 (WP Neue-04)	19:44	18:36	16:37	16:15				
15	05:23	06:08	07:08 (WP Neue-04)	06:58	07:48	07:42	08:25				
	21:38	20:50	4 07:12 (WP Neue-04)	19:42	18:33	16:36	16:15				
16	05:24	06:10	07:00 (WP Neue-04)	07:00	07:49	07:44	08:25				
	21:37	20:48		19:39	18:31	16:35	16:15				
17	05:26	06:11		07:01	07:51	07:46	08:26				
	21:36	20:46		19:37	18:29	16:33	16:15				
18	05:27	06:13		07:03	07:53	07:47	08:27				
	21:35	20:44		19:35	18:27	16:32	16:15				
19	05:28	06:15		07:05	07:55	07:49	08:28				
	21:34	20:42		19:32	18:25	16:31	16:16				
20	05:29	06:16		07:06	07:56	07:51	08:28				
	21:32	20:40		19:30	18:23	16:30	16:16				
21	05:31	06:18		07:08	07:58	07:52	08:29				
	21:31	20:38		19:28	18:21	16:28	16:16				
22	05:32	06:19		07:09	08:00	07:54	08:29				
	21:30	20:35		19:25	18:19	16:27	16:17				
23	05:33	07:08 (WP Neue-04)	06:21	07:11	08:02	07:56	08:30				
	21:29	6 07:14 (WP Neue-04)	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17				
24	05:35	07:05 (WP Neue-04)	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30				
	21:27	12 07:17 (WP Neue-04)	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18				
25	05:36	07:03 (WP Neue-04)	06:24	07:14	07:05	07:59	08:31				
	21:26	15 07:18 (WP Neue-04)	20:29	19:19	17:12	16:24	16:19				
26	05:37	07:03 (WP Neue-04)	06:26	07:16	07:07	08:01	08:31				
	21:24	17 07:20 (WP Neue-04)	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19				
27	05:39	07:02 (WP Neue-04)	06:28	07:18	07:09	08:02	08:31				
	21:23	18 07:20 (WP Neue-04)	20:25	19:14	17:09	16:22	16:20				
28	05:40	07:00 (WP Neue-04)	06:29	07:19	07:10	08:04	08:32				
	21:22	21 07:21 (WP Neue-04)	20:23	19:12	17:07	16:21	16:21				
29	05:42	07:00 (WP Neue-04)	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32				
	21:20	22 07:22 (WP Neue-04)	20:20	19:09	17:05	16:21	16:22				
30	05:43	06:59 (WP Neue-04)	06:32	07:22	07:14	08:07	08:32				
	21:18	24 07:23 (WP Neue-04)	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23				
31	05:45	07:00 (WP Neue-04)	06:34		07:16	08:07	08:32				
	21:17	24 07:24 (WP Neue-04)	20:16		17:01	16:24	16:24				
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267			245	
astr.max.mögl.Beschattung	159		323								
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,40								
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84								
Reduktion Windrichtung	0,70		0,70								
Gesamte Reduktion	0,23		0,23								
Met.wahrsch.Beschattung	36		76								

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AB - Westtorstr. 19, Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:31	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	08:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	18:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	08:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	18:05	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	18:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:16		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AC - Heinz-Kuting-Weg 4, Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:44	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:07	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:31	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:31	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	17:05	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	17:09		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	17:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:16		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AD - Heinz-Kuting-Weg 1, Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:44	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:31	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	17:04	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	17:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:15		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AE - Heinz-Kuting-Weg 3, Schwaney (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:44	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:31	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	17:05	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	17:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:15		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AF - Brokstraße 9, Schwaney (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:00 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:44	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:44	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:45 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AG - Brokstraße 5, Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:44	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:38	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:55	19:48	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:15
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:12	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	08:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	18:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	08:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	18:04	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	18:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:15		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40

DE-48727 Billerbeck

02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AH - Am Randor 5, Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:44	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:44	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AI - Am Randor 4, Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:44	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:44	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AJ - Am Füllenhof 14, Schwaney (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:00 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:44	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:44	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:45 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AK - Salenkruke 2, Schwaney (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:46	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	16:38	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:15
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	08:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	18:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	08:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	18:04	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	18:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:16		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AL - Salenkruke 1, Schwaney (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:46	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	16:38	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:15
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	08:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	18:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	08:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	18:04	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	18:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:16		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AM - Am Randor 26, Altenbeken-Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:04	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:44	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:44	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:34	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:52	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AN - Am Randor 28, Altenbeken-Schwaney (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:04	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:44	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:48	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:30	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:38	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:55	19:48	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:44	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:34	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:45	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:15
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:52	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:12	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	17:04	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	17:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:15		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40

DE-48727 Billerbeck

02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AO - Am Randor 34, Altenbeken-Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:04	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:17 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:34	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:52	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:21	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AP - Volkwortstr. 19, Altenbeken-Schwaney (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:04	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:00 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:44	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:17 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:44	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:34	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:45 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:52	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:21	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AQ - Rotenbach 26, Altenbeken-Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:04	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:17 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:34	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:52	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:21	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AR - Rotenbach 27, Altenbeken-Schwaney (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:04	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:48	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:17	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:30	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:21
	16:38	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:55	19:48	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:25	07:41	06:41	06:31	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:34	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:15
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:52	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:12	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	08:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	18:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:03	08:31
	17:05	18:01	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	08:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	18:04	16:20	16:21
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	18:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:15		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AS - Rotenbach 22, Altenbeken-Schwaney (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:34	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:52	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AT - Rotenbach 18, Altenbeken-Schwaney (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:34	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:52	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40

DE-48727 Billerbeck

02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AU - Am Knobbenberg 5, Altenbeken-Schwaney (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:46	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:56	06:53 19:49	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:23 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:13 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:16 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AV - Am Knobbenberg 7, Altenbeken-Schwaney (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:46	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:56	06:53 19:49	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:23 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:13 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:16 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AW - Am Knobbenberg (3), Altenbeken-Schwaney (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:46	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:56	06:53 19:49	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:23 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:13 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:16 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AX - Rotenbach 28, Altenbeken-Schwaney (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:04	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:00 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:16 21:43	05:58 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:41 21:02	05:07 21:41	05:17 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:18 21:41	06:02 20:57	06:51 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:21 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:37	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:34	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:22	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:52	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:34 21:27	06:22 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:21	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AY - Schwaneyer Str. 24, Altenbeken (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:04	07:17 16:59	08:08 16:19
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18
3	08:32 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:57 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:17
4	08:31 16:28	08:01 17:17	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:10 21:36	05:12 21:46	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:04	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:16
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16
7	08:30 16:31	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:15 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:46	08:17 16:15
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:16 21:43	05:58 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15
10	08:29 16:35	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:41 21:02	05:07 21:41	05:17 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:18 21:41	06:02 20:57	06:51 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:06 21:43	05:19 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:14
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:36 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:37	07:39 16:39	08:23 16:14
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:14
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15
16	08:25 16:44	07:39 17:40	06:39 18:30	06:28 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	06:59 19:39	07:49 18:31	07:44 16:34	08:25 16:15
17	08:24 16:46	07:37 17:41	06:36 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:46	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:26 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:30	08:27 16:15
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:22	07:51 16:29	08:28 16:16
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:23 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17
23	08:17 16:56	07:25 17:52	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:19 20:33	07:09 19:23	08:00 18:16	07:54 16:26	08:30 16:17
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:06 21:47	05:34 21:27	06:22 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18
25	08:15 16:59	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	08:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	08:00 17:10	07:51 16:23	08:32 16:19
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	08:08 17:08	07:52 16:22	08:31 16:20
28	08:11 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	08:09 17:06	07:51 16:21	08:31 16:21
29	08:10 17:07	07:09 17:52	06:09 18:45	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	08:05 17:04	07:52 16:20	08:32 16:21
30	08:08 17:08	07:07 17:53	06:00 18:40	05:50 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	08:06 17:02	07:51 16:19	08:32 16:22
31	08:07 17:10	07:04 17:55	06:04 18:55	05:17 21:32	05:14 21:32	05:05 21:47	05:45 21:17	06:34 20:16	07:15 17:01	08:07 17:01	07:52 16:23	08:32 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung					182							
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43							
Reduktion Betriebsdauer					0,84							
Reduktion Windrichtung					0,62							
Gesamte Reduktion					0,22							
Met.wahrsch.Beschattung					40							

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AZ - Schwaneyer Str. 26, Altenbeken (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02		05:58		05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57		20:47		21:33
2	08:32	08:04	07:10	07:00		05:56		05:12
	16:26	17:14	18:05	19:58		20:49		21:34
3	08:32	08:02	07:08	06:57		05:54		05:11
	16:27	17:16	18:07	20:00		20:51		21:35
4	08:31	08:01	07:06	06:55		05:52		05:10
	16:28	17:17	18:09	20:02		20:52		21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53		05:50		05:10
	16:29	17:19	18:10	20:04		20:54		21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51		05:48		05:09
	16:30	17:21	18:12	20:05		20:56		21:38
7	08:30	07:56	06:59	06:48		05:47		05:09
	16:31	17:23	18:14	20:07		20:57		21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		05:45		05:08
	16:33	17:25	18:16	20:09		20:59		21:40
9	08:29	07:52	06:55	06:44		05:43		05:08
	16:34	17:27	18:17	20:10		21:00		21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		05:41		05:07
	16:35	17:29	18:19	20:12		21:02		21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:39		05:40		05:07
	16:37	17:30	18:21	20:14		21:04		21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:37		05:38		05:06
	16:38	17:32	18:23	20:15		21:05		21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		05:36		05:06
	16:40	17:34	18:24	20:17		21:07		21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		05:35		05:06
	16:41	17:36	18:26	20:19		21:08		21:44
15	08:26	07:41	06:41	06:31		05:33		05:06
	16:43	17:38	18:28	20:20		21:10		21:45
16	08:25	07:39	06:39	06:29		05:32		05:06
	16:44	17:40	18:30	20:22	8	19:31 (WP Buke-12)		20:06 (WP Buke-05)
17	08:24	07:37	06:36	06:26		05:30		05:06
	16:46	17:41	18:31	20:24	10	19:30 (WP Buke-12)		20:06 (WP Buke-05)
18	08:23	07:35	06:34	06:24		05:29		05:06
	16:48	17:43	18:33	20:26	12	19:29 (WP Buke-12)		20:06 (WP Buke-05)
19	08:22	07:33	06:32	06:22		05:28		05:06
	16:49	17:45	18:35	20:27	12	19:29 (WP Buke-12)		20:06 (WP Buke-05)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		05:26		05:06
	16:51	17:47	18:36	20:29	12	19:29 (WP Buke-12)		20:06 (WP Buke-05)
21	08:20	07:29	06:27	06:18		05:25		05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	11	19:29 (WP Buke-12)		20:06 (WP Buke-05)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		05:23		05:06
	16:54	17:51	18:40	20:32	10	19:29 (WP Buke-12)		20:06 (WP Buke-05)
23	08:17	07:25	06:23	06:14		05:22		05:06
	16:56	17:52	18:42	20:34	7	19:31 (WP Buke-12)		20:06 (WP Buke-05)
24	08:16	07:23	06:20	06:12		05:21		05:06
	16:58	17:54	18:43	20:36		21:23		21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		05:20		05:07
	16:59	17:56	18:45	20:37		21:24		21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		05:19		05:07
	17:01	17:58	18:47	20:39		21:25		21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		05:18		05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41		21:27		21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		05:17		05:08
	17:05	18:01	18:50	20:42		21:28		21:47
29	08:10		07:09	06:02		05:16		05:09
	17:07		19:52	20:44		21:29		21:47
30	08:08		07:07	06:00		05:15		05:09
	17:08		19:53	20:46		21:30		21:47
31	08:07		07:04			05:14		05:10
	17:10		19:55			21:32		21:47
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416		484		498
astr.max.mögl.Beschattung				82		318		285
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36		0,43		0,34
Reduktion Betriebsdauer				0,84		0,84		0,84
Reduktion Windrichtung				0,65		0,61		0,61
Gesamte Reduktion				0,20		0,22		0,17
Met.wahrsch.Beschattung				16		70		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)	Minuten mit Schatten
		Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ AZ - Schwaneyer Str. 26, Altenbeken (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
261	393	465	559	645	475	572	869	1.059	1.059	606	326	7.370

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

1	05:10	20:41 (WP Buke-09)	05:46		06:35	07:24	07:17	08:08
	21:47	20:51 (WP Buke-09)	21:15		20:14	19:04	16:59	16:19
2	05:11	20:42 (WP Buke-09)	05:48		06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	20:52 (WP Buke-09)	21:13		20:11	19:02	16:57	16:18
3	05:11	20:42 (WP Buke-09)	05:49		06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	20:53 (WP Buke-09)	21:12		20:09	19:00	16:55	16:17
4	05:12	20:41 (WP Buke-09)	05:51		06:40	07:29	07:23	08:12
	21:46	20:53 (WP Buke-09)	21:10		20:07	18:58	16:53	16:17
5	05:13	20:41 (WP Buke-09)	05:52		06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	20:53 (WP Buke-09)	21:08		20:05	18:55	16:52	16:16
6	05:14	20:42 (WP Buke-09)	05:54		06:43	07:32	07:26	08:15
	21:45	20:54 (WP Buke-09)	21:07		20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15	20:42 (WP Buke-09)	05:55		06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	20:54 (WP Buke-09)	21:05		20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:15	20:42 (WP Buke-09)	05:57		06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	20:55 (WP Buke-09)	21:03		19:58	18:49	16:47	16:15
9	05:16	20:42 (WP Buke-09)	05:58		06:48	07:37	07:32	08:18
	21:43	20:55 (WP Buke-09)	21:01		19:55	18:46	16:45	16:15
10	05:17	20:42 (WP Buke-09)	06:00		06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	20:55 (WP Buke-09)	20:59		19:53	18:44	16:43	16:15
11	05:18	20:42 (WP Buke-09)	06:02		06:51	07:41	07:35	08:20
	21:41	20:56 (WP Buke-09)	20:57		19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:19	20:20 (WP Buke-05)	06:03		06:53	07:42	07:37	08:22
	21:40	20:56 (WP Buke-09)	20:56		19:48	18:40	16:40	16:14
13	05:21	20:19 (WP Buke-05)	06:05		06:55	07:44	07:39	08:23
	21:40	20:56 (WP Buke-09)	20:54		19:46	18:37	16:39	16:14
14	05:22	20:18 (WP Buke-05)	06:06		06:56	07:46	07:40	08:23
	21:39	20:56 (WP Buke-09)	20:52		19:44	18:35	16:37	16:14
15	05:23	20:17 (WP Buke-05)	06:08		06:58	07:47	07:42	08:24
	21:38	20:56 (WP Buke-09)	20:50		19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24	20:16 (WP Buke-05)	06:10		06:59	07:49	07:44	08:25
	21:37	20:55 (WP Buke-09)	20:48		19:39	18:31	16:34	16:15
17	05:25	20:16 (WP Buke-05)	06:11		07:01	07:51	07:46	08:26
	21:36	20:55 (WP Buke-09)	20:46		19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:26	20:15 (WP Buke-05)	06:13		07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	20:54 (WP Buke-09)	20:44		19:35	18:27	16:32	16:15
19	05:28	20:15 (WP Buke-05)	06:14	19:39 (WP Buke-12)	07:04	07:54	07:49	08:28
	21:33	20:53 (WP Buke-09)	20:42	19:40 (WP Buke-12)	19:32	18:25	16:30	16:15
20	05:29	20:15 (WP Buke-05)	06:16	19:36 (WP Buke-12)	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	20:53 (WP Buke-09)	20:39	19:44 (WP Buke-12)	19:30	18:22	16:29	16:16
21	05:30	20:15 (WP Buke-05)	06:18	19:34 (WP Buke-12)	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	20:30 (WP Buke-05)	20:37	19:44 (WP Buke-12)	19:28	18:20	16:28	16:16
22	05:32	20:15 (WP Buke-05)	06:19	19:33 (WP Buke-12)	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	20:30 (WP Buke-05)	20:35	19:45 (WP Buke-12)	19:25	18:18	16:27	16:17
23	05:33	20:14 (WP Buke-05)	06:21	19:32 (WP Buke-12)	07:11	08:01	07:56	08:30
	21:28	20:30 (WP Buke-05)	20:33	19:45 (WP Buke-12)	19:23	18:16	16:26	16:17
24	05:34	20:15 (WP Buke-05)	06:22	19:32 (WP Buke-12)	07:12	08:03	07:57	08:30
	21:27	20:31 (WP Buke-05)	20:31	19:45 (WP Buke-12)	19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36	20:15 (WP Buke-05)	06:24	19:33 (WP Buke-12)	07:14	07:05	07:59	08:31
	21:26	20:30 (WP Buke-05)	20:29	19:45 (WP Buke-12)	19:18	17:12	16:24	16:18
26	05:37	20:15 (WP Buke-05)	06:26	19:33 (WP Buke-12)	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	20:29 (WP Buke-05)	20:27	19:43 (WP Buke-12)	19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39	20:17 (WP Buke-05)	06:27	19:34 (WP Buke-12)	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	20:30 (WP Buke-05)	20:25	19:42 (WP Buke-12)	19:14	17:08	16:22	16:20
28	05:40	20:17 (WP Buke-05)	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	20:28 (WP Buke-05)	20:22		19:11	17:06	16:21	16:21
29	05:42	20:18 (WP Buke-05)	06:31		07:21	07:12	08:05	08:32
	21:20	20:27 (WP Buke-05)	20:20		19:09	17:04	16:20	16:21
30	05:43	20:20 (WP Buke-05)	06:32		07:22	07:14	08:06	08:32
	21:18	20:26 (WP Buke-05)	20:18		19:07	17:02	16:19	16:22
31	05:45		06:34			07:15		08:32
	21:17		20:16			17:01		16:23
	Sonnenscheinstunden	501	453		381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung	462	87					
	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39	0,40					
	Reduktion Betriebsdauer	0,84	0,84					
	Reduktion Windrichtung	0,61	0,65					
	Gesamte Reduktion	0,20	0,22					
	Met.wahrsch.Beschattung	92	19					

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ B - Am Henkelberge 63 (kein Wohnhaus), Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32	08:06	07:13	07:02	05:58	06:49 (WP Neue-13) 05:13
	16:25	17:12	18:04	19:57	20:48	9 06:58 (WP Neue-13) 21:33
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	06:52 (WP Neue-13) 05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	3 06:55 (WP Neue-13) 21:34
3	08:32	08:02	07:08	06:58	05:54	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	05:12
4	08:32	08:01	07:06	06:56	05:52	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:53	05:11
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:51	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04	20:54	05:10
6	08:31	07:57	07:02	06:51	05:49	06:28 (WP Neue-06) 05:09
	16:31	17:22	18:12	20:06	20:56	5 06:33 (WP Neue-06) 21:38
7	08:31	07:56	06:59	06:49	05:47	06:25 (WP Neue-06) 05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	9 06:34 (WP Neue-06) 21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	06:24 (WP Neue-06) 05:08
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	11 06:35 (WP Neue-06) 21:40
9	08:30	07:52	06:55	06:44	05:43	06:23 (WP Neue-06) 05:08
	16:34	17:27	18:18	20:11	21:01	13 06:36 (WP Neue-06) 21:41
10	08:29	07:51	06:53	06:42	05:42	06:22 (WP Neue-06) 05:07
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	14 06:36 (WP Neue-06) 21:42
11	08:29	07:49	06:50	06:40	05:40	06:12 (WP Neue-09) 05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	18 06:37 (WP Neue-06) 21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38	05:38	06:09 (WP Neue-09) 05:07
	16:39	17:33	18:23	20:16	21:05	24 06:37 (WP Neue-06) 21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	06:09 (WP Neue-09) 05:06
	16:40	17:34	18:25	20:17	21:07	25 06:37 (WP Neue-06) 21:44
14	08:27	07:43	06:44	06:33	05:35	06:08 (WP Neue-09) 05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19	21:08	25 06:36 (WP Neue-06) 21:44
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34	06:08 (WP Neue-09) 05:06
	16:43	17:38	18:28	20:21	21:10	25 06:36 (WP Neue-06) 21:45
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	06:07 (WP Neue-09) 05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:12	25 06:35 (WP Neue-06) 21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:31	06:07 (WP Neue-09) 05:06
	16:46	17:42	18:32	20:24	21:13	24 06:35 (WP Neue-06) 21:46
18	08:23	07:35	06:35	06:25	05:29	06:07 (WP Neue-09) 05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26	21:15	22 06:34 (WP Neue-06) 21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	06:07 (WP Neue-09) 05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27	21:16	17 06:31 (WP Neue-06) 21:47
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	06:07 (WP Neue-09) 05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29	21:17	12 06:19 (WP Neue-09) 21:47
21	08:20	07:29	06:28	06:18	05:25	06:08 (WP Neue-09) 05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	11 06:19 (WP Neue-09) 21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	06:09 (WP Neue-09) 05:06
	16:55	17:51	18:40	20:33	21:20	10 06:19 (WP Neue-09) 21:47
23	08:18	07:25	06:23	06:14	05:23	06:10 (WP Neue-09) 05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:22	8 06:18 (WP Neue-09) 21:47
24	08:17	07:23	06:21	06:12	05:21	06:12 (WP Neue-09) 05:07
	16:58	17:55	18:44	20:36	21:23	5 06:17 (WP Neue-09) 21:48
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	06:14 (WP Neue-13) 05:07
	17:00	17:56	18:45	20:38	21:24	17 07:03 (WP Neue-13) 21:24
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	06:47 (WP Neue-13) 05:19
	17:02	17:58	18:47	20:39	21:26	17 07:04 (WP Neue-13) 21:26
27	08:13	07:17	06:14	06:06	05:18	06:47 (WP Neue-13) 05:18
	17:03	18:00	18:49	20:41	21:27	7 06:19 (WP Neue-08) 21:48
28	08:11	07:15	06:12	06:04	05:17	06:10 (WP Neue-08) 05:08
	17:05	18:02	18:50	20:43	21:28	10 06:20 (WP Neue-08) 21:47
29	08:10	07:09	06:02	06:02	05:16	06:09 (WP Neue-08) 05:09
	17:07	19:52	4 07:59 (WP Neue-23)	20:44	21:29	12 06:21 (WP Neue-08) 21:47
30	08:08	07:07	06:00	06:00	05:15	06:08 (WP Neue-08) 05:10
	17:09	19:54		20:46	21:31	14 06:22 (WP Neue-08) 21:47
31	08:07	07:05			05:14	06:08 (WP Neue-08)
	17:11	19:55			21:32	15 06:23 (WP Neue-08)
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498
astr.max.mögl.Beschattung			96	512	373	739
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,28	0,36	0,43	0,34
Reduktion Betriebsdauer			0,84	0,84	0,84	0,84
Reduktion Windrichtung			0,67	0,69	0,71	0,72
Gesamte Reduktion			0,16	0,21	0,26	0,20
Met.wahrsch.Beschattung			15	108	96	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ B - Am Henkelberge 63 (kein Wohnhaus), Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	06:11 (WP Neue-08)	05:46	06:20 (WP Neue-09)	06:36	07:26 (WP Neue-14)	07:24	07:18	08:08		
	21:47	21 06:32 (WP Neue-08)	21:15	23 06:47 (WP Neue-06)	20:14	22 07:48 (WP Neue-14)	19:05	16:59	16:19		
2	05:11	06:11 (WP Neue-08)	05:48	06:23 (WP Neue-09)	06:37	07:26 (WP Neue-14)	07:26	07:19	08:10		
	21:47	21 06:32 (WP Neue-08)	21:14	15 06:46 (WP Neue-06)	20:12	20 07:46 (WP Neue-14)	19:02	16:57	16:18		
3	05:12	06:12 (WP Neue-08)	05:49	06:33 (WP Neue-06)	06:39	07:28 (WP Neue-14)	07:28	07:21	08:11		
	21:46	20 06:32 (WP Neue-08)	21:12	14 06:47 (WP Neue-06)	20:09	17 07:45 (WP Neue-14)	19:00	16:55	16:18		
4	05:12	06:12 (WP Neue-08)	05:51	06:33 (WP Neue-06)	06:41	07:29 (WP Neue-14)	07:29	07:23	08:12		
	21:46	21 06:33 (WP Neue-08)	21:10	12 06:45 (WP Neue-06)	20:07	13 07:42 (WP Neue-14)	18:58	16:54	16:17		
5	05:13	06:13 (WP Neue-08)	05:53	06:34 (WP Neue-06)	06:42	07:33 (WP Neue-14)	07:31	07:25	08:14		
	21:45	20 06:33 (WP Neue-08)	21:09	11 06:45 (WP Neue-06)	20:05	5 07:38 (WP Neue-14)	18:56	16:52	16:17		
6	05:14	06:12 (WP Neue-08)	05:54	06:35 (WP Neue-06)	06:44		07:33	07:26	08:15		
	21:45	20 06:32 (WP Neue-08)	21:07	8 06:43 (WP Neue-06)	20:03		18:53	16:50	16:16		
7	05:15	06:13 (WP Neue-08)	05:56	06:39 (WP Neue-06)	06:45		07:34	07:28	08:16		
	21:44	19 06:32 (WP Neue-08)	21:05	2 06:41 (WP Neue-06)	20:00		18:51	16:48	16:16		
8	05:16	06:13 (WP Neue-08)	05:57		06:47		07:36	07:30	08:17		
	21:44	19 06:32 (WP Neue-08)	21:03		19:58		18:49	16:47	16:16		
9	05:17	06:14 (WP Neue-08)	05:59		06:49		07:38	07:32	08:19		
	21:43	18 06:32 (WP Neue-08)	21:01		19:56		18:47	16:45	16:15		
10	05:18	06:15 (WP Neue-08)	06:00		06:50		07:39	07:34	08:20		
	21:42	17 06:32 (WP Neue-08)	21:00		19:53		18:44	16:44	16:15		
11	05:19	06:15 (WP Neue-08)	06:02	07:00 (WP Neue-13)	06:52		07:41	07:35	08:21		
	21:41	17 06:32 (WP Neue-08)	20:58	6 07:06 (WP Neue-13)	19:51		18:42	16:42	16:15		
12	05:20	06:16 (WP Neue-08)	06:04	06:57 (WP Neue-13)	06:53		07:43	07:37	08:22		
	21:41	16 06:32 (WP Neue-08)	20:56	10 07:07 (WP Neue-13)	19:49		18:40	16:41	16:15		
13	05:21	06:16 (WP Neue-08)	06:05	06:56 (WP Neue-13)	06:55		07:44	07:39	08:23		
	21:40	15 06:31 (WP Neue-08)	20:54	13 07:09 (WP Neue-13)	19:46		18:38	16:39	16:15		
14	05:22	06:17 (WP Neue-08)	06:07	06:55 (WP Neue-13)	06:57	07:47 (WP Neue-23)	07:46	07:41	08:24		
	21:39	13 06:30 (WP Neue-08)	20:52	14 07:09 (WP Neue-13)	19:44	1 07:48 (WP Neue-23)	18:36	16:38	16:15		
15	05:23	06:18 (WP Neue-08)	06:08	06:54 (WP Neue-13)	06:58	07:42 (WP Neue-23)	07:48	07:42	08:25		
	21:38	11 06:29 (WP Neue-08)	20:50	16 07:10 (WP Neue-13)	19:42	9 07:51 (WP Neue-23)	18:33	16:36	16:15		
16	05:24	06:20 (WP Neue-08)	06:10	06:53 (WP Neue-13)	07:00	07:41 (WP Neue-23)	07:49	07:44	08:25		
	21:37	8 06:28 (WP Neue-08)	20:48	17 07:10 (WP Neue-13)	19:39	11 07:52 (WP Neue-23)	18:31	16:35	16:15		
17	05:26	06:22 (WP Neue-08)	06:11	06:53 (WP Neue-13)	07:01	07:40 (WP Neue-23)	07:51	07:46	08:26		
	21:36	3 06:25 (WP Neue-08)	20:46	17 07:10 (WP Neue-13)	19:37	13 07:53 (WP Neue-23)	18:29	16:33	16:15		
18	05:27		06:13	06:53 (WP Neue-13)	07:03	07:39 (WP Neue-23)	07:53	07:47	08:27		
	21:35		20:44	17 07:10 (WP Neue-13)	19:35	13 07:52 (WP Neue-23)	18:27	16:32	16:15		
19	05:28	06:23 (WP Neue-09)	06:15	06:53 (WP Neue-13)	07:05	07:39 (WP Neue-23)	07:55	07:49	08:28		
	21:34	1 06:24 (WP Neue-09)	20:42	27 07:45 (WP Neue-14)	19:33	13 07:52 (WP Neue-23)	18:25	16:31	16:16		
20	05:29	06:21 (WP Neue-09)	06:16	06:53 (WP Neue-13)	07:06	07:38 (WP Neue-23)	07:56	07:51	08:28		
	21:32	6 06:27 (WP Neue-09)	20:40	30 07:47 (WP Neue-14)	19:30	13 07:51 (WP Neue-23)	18:23	16:30	16:16		
21	05:31	06:19 (WP Neue-09)	06:18	06:54 (WP Neue-13)	07:08	07:39 (WP Neue-23)	07:58	07:53	08:29		
	21:31	9 06:28 (WP Neue-09)	20:38	32 07:49 (WP Neue-14)	19:28	11 07:50 (WP Neue-23)	18:21	16:28	16:16		
22	05:32	06:18 (WP Neue-09)	06:20	06:55 (WP Neue-13)	07:09	07:40 (WP Neue-23)	08:00	07:54	08:30		
	21:30	10 06:28 (WP Neue-09)	20:36	31 07:49 (WP Neue-14)	19:26	8 07:48 (WP Neue-23)	18:19	16:27	16:17		
23	05:33	06:18 (WP Neue-09)	06:21	06:57 (WP Neue-13)	07:11		08:02	07:56	08:30		
	21:29	12 06:30 (WP Neue-09)	20:33	29 07:50 (WP Neue-14)	19:23		18:17	16:26	16:17		
24	05:35	06:18 (WP Neue-09)	06:23	07:27 (WP Neue-14)	07:13		08:03	07:57	08:30		
	21:27	12 06:30 (WP Neue-09)	20:31	23 07:50 (WP Neue-14)	19:21		18:15	16:25	16:18		
25	05:36	06:17 (WP Neue-09)	06:24	07:26 (WP Neue-14)	07:14		07:05	07:59	08:31		
	21:26	20 06:43 (WP Neue-06)	20:29	25 07:51 (WP Neue-14)	19:19		17:13	16:24	16:19		
26	05:38	06:18 (WP Neue-09)	06:26	07:25 (WP Neue-14)	07:16		07:07	08:01	08:31		
	21:25	23 06:45 (WP Neue-06)	20:27	26 07:51 (WP Neue-14)	19:16		17:11	16:23	16:19		
27	05:39	06:17 (WP Neue-09)	06:28	07:25 (WP Neue-14)	07:18		07:09	08:02	08:31		
	21:23	25 06:45 (WP Neue-06)	20:25	26 07:51 (WP Neue-14)	19:14		17:09	16:22	16:20		
28	05:40	06:17 (WP Neue-09)	06:29	07:25 (WP Neue-14)	07:19		07:10	08:04	08:32		
	21:22	26 06:46 (WP Neue-06)	20:23	25 07:50 (WP Neue-14)	19:12		17:07	16:21	16:21		
29	05:42	06:18 (WP Neue-09)	06:31	07:25 (WP Neue-14)	07:21		07:12	08:05	08:32		
	21:20	26 06:47 (WP Neue-06)	20:20	25 07:50 (WP Neue-14)	19:09		17:05	16:21	16:22		
30	05:43	06:18 (WP Neue-09)	06:32	07:25 (WP Neue-14)	07:23		07:14	08:07	08:32		
	21:19	26 06:47 (WP Neue-06)	20:18	25 07:50 (WP Neue-14)	19:07		17:03	16:20	16:23		
31	05:45	06:20 (WP Neue-09)	06:34	07:25 (WP Neue-14)			07:16	08:32			
	21:17	23 06:47 (WP Neue-06)	20:16	24 07:49 (WP Neue-14)			17:01	16:24	16:24		
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245		
astr.max.mögl.Beschattung	498		543		169						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,40		0,32						
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84		0,84						
Reduktion Windrichtung	0,72		0,69		0,68						
Gesamte Reduktion	0,23		0,23		0,18						
Met.wahrsch.Beschattung	116		127		31						

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BA - Am Keimberg 64, Altenbeken-Buke (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni								
1	08:32	08:05	07:12	07:02	19:06 (WP Buke-09)	05:58								
	16:25	17:12	18:03	19:57	14	19:20 (WP Buke-09)	20:47							
2	08:32	08:04	07:10	17:37 (WP Buke-16)	07:00	19:03 (WP Buke-09)	05:56							
	16:26	17:14	18:05	2	17:39 (WP Buke-16)	19:59	18	19:21 (WP Buke-09)	20:49					
3	08:32	08:02	07:08	16:54 (WP Buke-05)	06:58	19:01 (WP Buke-09)	05:54							
	16:27	17:16	18:07	11	17:41 (WP Buke-16)	20:00	21	19:22 (WP Buke-09)	20:51					
4	08:31	08:01	07:06	16:50 (WP Buke-05)	06:55	19:00 (WP Buke-09)	05:52							
	16:28	17:18	5	16:45 (WP Buke-08)	18:09	21	17:43 (WP Buke-16)	20:02	24	19:24 (WP Buke-09)	20:52			
5	08:31	07:59	07:04	16:47 (WP Buke-08)	18:10	27	17:45 (WP Buke-16)	20:04	25	19:24 (WP Buke-09)	20:54			
	16:29	17:19	9	16:47 (WP Buke-08)	18:10	27	17:45 (WP Buke-16)	20:04	25	19:24 (WP Buke-09)	20:54			
6	08:31	07:57	07:01	16:45 (WP Buke-05)	06:51	18:57 (WP Buke-09)	05:48							
	16:30	17:21	12	16:49 (WP Buke-08)	18:12	28	17:43 (WP Buke-16)	20:05	27	19:24 (WP Buke-09)	20:56			
7	08:30	07:56	06:59	16:44 (WP Buke-05)	06:48	18:57 (WP Buke-09)	05:47							
	16:31	17:23	12	16:49 (WP Buke-08)	18:14	25	17:09 (WP Buke-05)	20:07	27	19:24 (WP Buke-09)	20:57			
8	08:30	07:54	06:57	16:43 (WP Buke-05)	06:46	18:57 (WP Buke-09)	05:45	20:23 (WP Buke-10)	05:08					
	16:33	17:25	14	16:50 (WP Buke-08)	18:16	28	17:11 (WP Buke-05)	20:09	28	19:25 (WP Buke-09)	20:59	6	20:23 (WP Buke-10)	05:08
9	08:30	07:52	06:55	16:42 (WP Buke-05)	06:44	18:57 (WP Buke-09)	05:43	20:20 (WP Buke-10)	05:08					
	16:34	17:27	14	16:50 (WP Buke-08)	18:17	29	17:11 (WP Buke-05)	20:10	28	19:25 (WP Buke-09)	21:00	11	20:31 (WP Buke-10)	21:41
10	08:29	07:50	06:52	16:40 (WP Buke-05)	06:42	18:56 (WP Buke-09)	05:41	20:19 (WP Buke-10)	05:07					
	16:36	17:29	14	16:50 (WP Buke-08)	18:19	31	17:11 (WP Buke-05)	20:12	27	19:23 (WP Buke-09)	21:02	14	20:33 (WP Buke-10)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	16:40 (WP Buke-05)	06:40	18:56 (WP Buke-09)	05:40	20:17 (WP Buke-10)	05:07					
	16:37	17:30	12	16:49 (WP Buke-08)	18:21	31	17:11 (WP Buke-05)	20:14	27	19:23 (WP Buke-09)	21:04	17	20:34 (WP Buke-10)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	16:40 (WP Buke-05)	06:37	18:56 (WP Buke-09)	05:38	20:17 (WP Buke-10)	05:06					
	16:38	17:32	11	16:48 (WP Buke-08)	18:23	32	17:12 (WP Buke-05)	20:15	27	19:23 (WP Buke-09)	21:05	18	20:35 (WP Buke-10)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	16:39 (WP Buke-05)	06:35	18:57 (WP Buke-09)	05:37	20:16 (WP Buke-10)	05:06					
	16:40	17:34	8	16:47 (WP Buke-08)	18:24	32	17:11 (WP Buke-05)	20:17	25	19:22 (WP Buke-09)	21:07	19	20:35 (WP Buke-10)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	16:39 (WP Buke-05)	06:33	18:57 (WP Buke-09)	05:35	20:16 (WP Buke-10)	05:06					
	16:41	17:36	2	16:44 (WP Buke-08)	18:26	40	17:47 (WP Buke-23)	20:19	24	19:21 (WP Buke-09)	21:08	20	20:36 (WP Buke-10)	21:44
15	08:26	07:41	06:41	16:40 (WP Buke-05)	06:31	18:58 (WP Buke-09)	05:33	20:15 (WP Buke-10)	05:06					
	16:43	17:38	18:28	44	17:50 (WP Buke-23)	20:21	22	19:20 (WP Buke-09)	21:10	21	20:36 (WP Buke-10)	21:45		
16	08:25	07:39	06:39	16:39 (WP Buke-05)	06:29	18:58 (WP Buke-09)	05:32	20:15 (WP Buke-10)	05:06					
	16:44	17:40	8	16:54 (WP Buke-12)	18:30	45	17:50 (WP Buke-23)	20:22	19	19:17 (WP Buke-09)	21:11	21	20:36 (WP Buke-10)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	16:40 (WP Buke-05)	06:26	19:00 (WP Buke-09)	05:30	20:15 (WP Buke-10)	05:06					
	16:46	17:42	12	16:56 (WP Buke-12)	18:31	46	17:51 (WP Buke-23)	20:24	15	19:15 (WP Buke-09)	21:13	22	20:37 (WP Buke-10)	21:46
18	08:23	07:35	06:34	16:41 (WP Buke-05)	06:24	19:03 (WP Buke-09)	05:29	20:15 (WP Buke-10)	05:06					
	16:48	17:43	16	16:58 (WP Buke-12)	18:33	44	17:51 (WP Buke-23)	20:26	9	19:12 (WP Buke-09)	21:14	21	20:36 (WP Buke-10)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	16:42 (WP Buke-05)	06:22	19:03 (WP Buke-09)	05:28	20:15 (WP Buke-10)	05:06					
	16:49	17:45	18	16:59 (WP Buke-12)	18:35	44	17:52 (WP Buke-23)	20:27	21:16	21	20:36 (WP Buke-10)	21:46		
20	08:21	07:31	06:30	16:43 (WP Buke-05)	06:20	19:03 (WP Buke-09)	05:27	20:16 (WP Buke-10)	05:06					
	16:51	17:47	18	16:59 (WP Buke-12)	18:36	40	17:51 (WP Buke-23)	20:29	21:17	20	20:36 (WP Buke-10)	21:47		
21	08:20	07:29	06:27	16:45 (WP Buke-05)	06:18	19:03 (WP Buke-09)	05:25	20:16 (WP Buke-10)	05:06					
	16:53	17:49	19	17:00 (WP Buke-12)	18:38	35	17:50 (WP Buke-23)	20:31	21:19	20	20:36 (WP Buke-10)	21:47		
22	08:19	07:27	06:25	16:48 (WP Buke-05)	06:16	19:03 (WP Buke-09)	05:24	20:17 (WP Buke-10)	05:06					
	16:54	17:51	20	17:50 (WP Buke-23)	20:32	28	17:50 (WP Buke-23)	20:32	21:20	19	20:36 (WP Buke-10)	21:47		
23	08:18	07:25	06:23	17:34 (WP Buke-23)	06:14	19:03 (WP Buke-09)	05:22	20:16 (WP Buke-10)	05:06					
	16:56	17:52	19	17:00 (WP Buke-12)	18:42	14	17:48 (WP Buke-23)	20:34	21:21	19	20:35 (WP Buke-10)	21:47		
24	08:16	07:23	06:20	17:36 (WP Buke-23)	06:12	19:03 (WP Buke-09)	05:21	20:16 (WP Buke-10)	05:06					
	16:58	17:54	18	16:59 (WP Buke-12)	18:43	10	17:46 (WP Buke-23)	20:36	21:23	18	20:35 (WP Buke-10)	21:47		
25	08:15	07:21	06:18	16:41 (WP Buke-12)	06:10	19:03 (WP Buke-09)	05:20	20:17 (WP Buke-10)	05:07					
	16:59	17:56	17	16:58 (WP Buke-12)	18:45	20:37	21:24	17	20:34 (WP Buke-10)	21:47				
26	08:14	07:19	06:16	16:42 (WP Buke-12)	06:08	19:03 (WP Buke-09)	05:19	20:18 (WP Buke-10)	05:07					
	17:01	17:58	15	16:57 (WP Buke-12)	18:47	20:39	21:26	16	20:34 (WP Buke-10)	21:47				
27	08:12	07:17	06:14	16:43 (WP Buke-12)	06:06	19:03 (WP Buke-09)	05:18	20:19 (WP Buke-10)	05:08					
	17:03	18:00	13	16:56 (WP Buke-12)	18:48	20:41	21:27	14	20:33 (WP Buke-10)	21:47				
28	08:11	07:14	06:11	16:46 (WP Buke-12)	06:04	19:03 (WP Buke-09)	05:17	20:20 (WP Buke-10)	05:08					
	17:05	18:01	7	16:53 (WP Buke-12)	18:50	20:42	21:28	12	20:32 (WP Buke-10)	21:47				
29	08:10		07:09	19:11 (WP Buke-09)	06:02	19:03 (WP Buke-09)	05:16	20:22 (WP Buke-10)	05:09					
	17:07		19:52	4	19:15 (WP Buke-09)	21:32	4	20:29 (WP Buke-10)	21:47					
30	08:08		07:07	06:00	19:03 (WP Buke-09)	05:15	20:23 (WP Buke-10)	05:09						
	17:08		19:53	20:46	21:30	8	20:31 (WP Buke-10)	21:47						
31	08:07		07:04	05:14	20:25 (WP Buke-10)	21:47								
	17:10		19:55	4	21:32	4	20:29 (WP Buke-10)	21:47						
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498								
astr.max.mögl.Beschattung		313	691	407	388									
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,32	0,28	0,36	0,43									
Reduktion Betriebsdauer		0,84	0,84	0,84	0,84									
Reduktion Windrichtung		0,72	0,71	0,68	0,61									
Gesamte Reduktion		0,20	0,17	0,21	0,22									
Met.wahrsch.Beschattung		62	117	85	86									

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BA - Am Keimberg 64, Altenbeken-Buke (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
261	393	465	559	645	475	572	869	1.140	1.059	606	326	7.370

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10										
	21:47										
2	05:11										
	21:46										
3	05:11										
	21:46										
4	05:12										
	21:46										
5	05:13										
	21:45										
6	05:14										
	21:45										
7	05:15										
	21:44										
8	05:15										
	21:43										
9	05:16										
	21:43										
10	05:17										
	21:42										
11	05:18										
	21:41										
12	05:19										
	21:40										
13	05:21										
	21:40										
14	05:22										
	21:39										
15	05:23										
	21:38										
16	05:24										
	21:37										
17	05:25										
	21:36										
18	05:26										
	21:35										
19	05:28										
	21:33										
20	05:29										
	21:32										
21	05:30										
	21:31										
22	05:32										
	21:30										
23	05:33										
	21:28										
24	05:34										
	21:27										
25	05:36										
	21:26										
26	05:37										
	21:24										
27	05:39										
	21:23										
28	05:40										
	21:21										
29	05:42										
	21:20										
30	05:43										
	21:18										
31	05:45										
	21:17										
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332		267		245
astr.max.mögl.Beschattung	335		202		693		517		74		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,40		0,32		0,29		0,23		
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84		0,84		0,84		0,84		
Reduktion Windrichtung	0,61		0,66		0,69		0,72		0,72		
Gesamte Reduktion	0,20		0,22		0,19		0,17		0,14		
Met.wahrsch.Beschattung	68		45		130		90		10		

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BB - Am Keimberg 62, Altenbeken-Buke (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni								
1	08:32	08:05	07:12	07:02	19:00 (WP Buke-09)	05:58	20:11 (WP Buke-10)	05:13						
	16:25	17:12	18:03	19:57	21	19:21 (WP Buke-09)	20:47	8	20:19 (WP Buke-10)	21:33				
2	08:32	08:04	07:10	17:38 (WP Buke-16)	07:00	18:58 (WP Buke-09)	05:56		20:09 (WP Buke-10)	05:12				
	16:26	17:14	18:05	1	17:39 (WP Buke-16)	19:59	23	19:21 (WP Buke-09)	20:49	11	20:20 (WP Buke-10)	21:34		
3	08:32	08:02	07:08	17:00 (WP Buke-05)	06:58	18:57 (WP Buke-09)	05:54		20:08 (WP Buke-10)	05:11				
	16:27	17:16	18:07	10	17:41 (WP Buke-16)	20:00	25	19:22 (WP Buke-09)	20:51	14	20:22 (WP Buke-10)	21:35		
4	08:31	08:01	07:06	16:56 (WP Buke-05)	06:55	18:57 (WP Buke-09)	05:52		20:07 (WP Buke-10)	05:10				
	16:28	17:18	18:09	20	17:43 (WP Buke-16)	20:02	25	19:22 (WP Buke-09)	20:52	17	20:24 (WP Buke-10)	21:36		
5	08:31	07:59	07:04	16:54 (WP Buke-05)	06:53	18:57 (WP Buke-09)	05:50		20:07 (WP Buke-10)	05:10				
	16:29	17:19	18:10	25	17:45 (WP Buke-16)	20:04	25	19:22 (WP Buke-09)	20:54	17	20:24 (WP Buke-10)	21:37		
6	08:31	07:57	07:01	16:52 (WP Buke-05)	06:51	18:56 (WP Buke-09)	05:48		20:06 (WP Buke-10)	05:09				
	16:30	17:21	7	16:50 (WP Buke-08)	18:12	26	17:44 (WP Buke-16)	20:05	25	19:21 (WP Buke-09)	20:56	18	20:24 (WP Buke-10)	21:38
7	08:30	07:56	06:59	16:51 (WP Buke-05)	06:48	18:56 (WP Buke-09)	05:47		20:06 (WP Buke-10)	05:09				
	16:31	17:23	10	16:52 (WP Buke-08)	18:14	24	17:15 (WP Buke-05)	20:07	25	19:21 (WP Buke-09)	20:57	19	20:25 (WP Buke-10)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	16:50 (WP Buke-05)	06:46	18:56 (WP Buke-09)	05:45		20:06 (WP Buke-10)	05:08				
	16:33	17:25	12	16:53 (WP Buke-08)	18:16	26	17:16 (WP Buke-05)	20:09	24	19:20 (WP Buke-09)	20:59	19	20:25 (WP Buke-10)	21:40
9	08:30	07:52	06:55	16:49 (WP Buke-05)	06:44	18:57 (WP Buke-09)	05:43		20:05 (WP Buke-10)	05:08				
	16:34	17:27	13	16:53 (WP Buke-08)	18:17	27	17:16 (WP Buke-05)	20:10	23	19:20 (WP Buke-09)	21:00	19	20:24 (WP Buke-10)	21:41
10	08:29	07:50	06:52	16:48 (WP Buke-05)	06:42	18:57 (WP Buke-09)	05:41		20:06 (WP Buke-10)	05:07				
	16:36	17:29	13	16:53 (WP Buke-08)	18:19	28	17:16 (WP Buke-05)	20:12	21	19:18 (WP Buke-09)	21:02	19	20:25 (WP Buke-10)	21:41
11	08:28	07:48	06:50	16:48 (WP Buke-05)	06:40	18:58 (WP Buke-09)	05:40		20:06 (WP Buke-10)	05:07				
	16:37	17:30	13	16:53 (WP Buke-08)	18:21	28	17:16 (WP Buke-05)	20:14	18	19:16 (WP Buke-09)	21:04	18	20:24 (WP Buke-10)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	16:48 (WP Buke-05)	06:37	18:59 (WP Buke-09)	05:38		20:07 (WP Buke-10)	05:06				
	16:38	17:32	12	16:52 (WP Buke-08)	18:23	28	17:16 (WP Buke-05)	20:15	16	19:15 (WP Buke-09)	21:05	17	20:24 (WP Buke-10)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	16:47 (WP Buke-05)	06:35	19:01 (WP Buke-09)	05:37		20:07 (WP Buke-10)	05:06				
	16:40	17:34	11	16:52 (WP Buke-08)	18:24	34	17:47 (WP Buke-23)	20:17	11	19:12 (WP Buke-09)	21:07	16	20:23 (WP Buke-10)	21:43
14	08:26	07:43	06:43	16:43 (WP Buke-05)	06:33	16:47 (WP Buke-05)	06:33		20:08 (WP Buke-10)	05:06				
	16:41	17:36	7	16:50 (WP Buke-08)	18:26	40	17:50 (WP Buke-23)	20:19		21:08	14	20:22 (WP Buke-10)	21:44	
15	08:26	07:41	06:41	16:48 (WP Buke-05)	06:31	16:48 (WP Buke-05)	06:31		20:08 (WP Buke-10)	05:06				
	16:43	17:38		18:28	41	17:51 (WP Buke-23)	20:21		21:10	13	20:21 (WP Buke-10)	21:45		
16	08:25	07:39	06:39	16:48 (WP Buke-05)	06:29	16:48 (WP Buke-05)	06:29		20:10 (WP Buke-10)	05:06				
	16:44	17:40		18:30	41	17:51 (WP Buke-23)	20:22		21:11	10	20:20 (WP Buke-10)	21:45		
17	08:24	07:37	06:37	16:49 (WP Buke-05)	06:26	16:49 (WP Buke-05)	06:26		20:13 (WP Buke-10)	05:06				
	16:46	17:42	7	16:58 (WP Buke-12)	18:31	39	17:51 (WP Buke-23)	20:24		21:13	5	20:18 (WP Buke-10)	21:46	
18	08:23	07:35	06:34	16:50 (WP Buke-05)	06:24	16:50 (WP Buke-05)	06:24		20:13 (WP Buke-10)	05:06				
	16:48	17:43	11	17:00 (WP Buke-12)	18:33	38	17:52 (WP Buke-23)	20:26		21:14			21:46	
19	08:22	07:33	06:32	16:52 (WP Buke-05)	06:22	16:52 (WP Buke-05)	06:22		20:14 (WP Buke-10)	05:06				
	16:49	17:45	15	17:02 (WP Buke-12)	18:35	34	17:52 (WP Buke-23)	20:27		21:16			21:46	
20	08:21	07:31	06:30	16:54 (WP Buke-05)	06:20	16:54 (WP Buke-05)	06:20		20:14 (WP Buke-10)	05:06				
	16:51	17:47	17	17:03 (WP Buke-12)	18:36	27	17:50 (WP Buke-23)	20:29		21:17			21:47	
21	08:20	07:29	06:27	17:35 (WP Buke-23)	06:18	17:35 (WP Buke-23)	06:18		20:14 (WP Buke-10)	05:06				
	16:53	17:49	17	17:03 (WP Buke-12)	18:38	14	17:49 (WP Buke-23)	20:31		21:19			21:47	
22	08:19	07:27	06:25	17:36 (WP Buke-23)	06:16	17:36 (WP Buke-23)	06:16		20:14 (WP Buke-10)	05:06				
	16:54	17:51	18	17:48 (WP Buke-23)	06:14	17:48 (WP Buke-23)	06:14		21:20				21:47	
23	08:18	07:25	06:23	17:37 (WP Buke-23)	06:14	17:37 (WP Buke-23)	06:14		20:14 (WP Buke-10)	05:06				
	16:56	17:52	18	17:45 (WP Buke-23)	06:12	17:45 (WP Buke-23)	06:12		21:21				21:47	
24	08:16	07:23	06:20	16:46 (WP Buke-05)	06:10	16:46 (WP Buke-05)	06:10		20:14 (WP Buke-10)	05:06				
	16:58	17:54	18	17:04 (WP Buke-12)	18:43		20:36		21:23				21:47	
25	08:15	07:21	06:18	16:45 (WP Buke-12)	06:08	16:45 (WP Buke-12)	06:08		20:14 (WP Buke-10)	05:07				
	16:59	17:56	17	17:02 (WP Buke-12)	18:45		20:37		21:24				21:47	
26	08:14	07:19	06:16	16:46 (WP Buke-12)	06:16	16:46 (WP Buke-12)	06:16		20:14 (WP Buke-10)	05:07				
	17:01	17:58	15	17:01 (WP Buke-12)	18:47		20:39		21:26				21:47	
27	08:12	07:17	06:14	16:48 (WP Buke-12)	06:14	16:48 (WP Buke-12)	06:14		20:14 (WP Buke-10)	05:08				
	17:03	18:00	12	17:00 (WP Buke-12)	18:48		20:41		21:27				21:47	
28	08:11	07:14	06:11	16:50 (WP Buke-12)	06:11	16:50 (WP Buke-12)	06:11		20:14 (WP Buke-10)	05:08				
	17:05	18:01	8	16:58 (WP Buke-12)	18:50		20:42		21:28				21:47	
29	08:10		07:09	19:05 (WP Buke-09)	06:02		06:02		20:14 (WP Buke-10)	05:09				
	17:07		11	19:16 (WP Buke-09)	20:44		20:44		21:29				21:47	
30	08:08		07:07	19:03 (WP Buke-09)	06:00		06:00		20:14 (WP Buke-10)	05:09				
	17:08		16	19:19 (WP Buke-09)	20:46		20:46		21:30				21:47	
31	08:07		07:04	19:01 (WP Buke-09)					20:14 (WP Buke-10)	05:14				
	17:10		19	19:20 (WP Buke-09)					21:32				21:47	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498								
astr.max.mögl.Beschattung		271	617	282	254									
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,32	0,28	0,36	0,43									
Reduktion Betriebsdauer		0,84	0,84	0,84	0,84									
Reduktion Windrichtung		0,72	0,70	0,68	0,62									
Gesamte Reduktion		0,20	0,17	0,21	0,22									
Met.wahrsch.Beschattung		53	104	59	57									

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BB - Am Keimberg 62, Altenbeken-Buke (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
261	393	465	559	645	475	572	869	1.140	1.059	606	326	7.370

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10	05:46	20:17 (WP Buke-10) 06:35	18:57 (WP Buke-09) 07:24	17:27 (WP Buke-05) 07:17	16:10 (WP Buke-08) 08:08	
2	21:47	21:15	17 20:34 (WP Buke-10) 20:14	18 19:15 (WP Buke-09) 19:04	28 17:55 (WP Buke-05) 16:59	13 16:23 (WP Buke-08) 16:19	
3	05:11	05:48	20:16 (WP Buke-10) 06:37	18:56 (WP Buke-09) 07:26	17:27 (WP Buke-05) 07:19	16:10 (WP Buke-08) 08:09	
4	21:46	21:14	18 20:34 (WP Buke-10) 20:11	21 19:17 (WP Buke-09) 19:02	28 17:55 (WP Buke-05) 16:57	13 16:23 (WP Buke-08) 16:18	
5	05:11	05:49	20:16 (WP Buke-10) 06:39	18:54 (WP Buke-09) 07:27	17:26 (WP Buke-05) 07:21	16:10 (WP Buke-08) 08:11	
6	21:46	21:12	19 20:35 (WP Buke-10) 20:09	23 19:17 (WP Buke-09) 19:00	28 17:54 (WP Buke-05) 16:55	12 16:22 (WP Buke-08) 16:17	
7	05:12	05:51	20:16 (WP Buke-10) 06:40	18:53 (WP Buke-09) 07:29	17:26 (WP Buke-05) 07:23	16:11 (WP Buke-08) 08:12	
8	21:46	21:10	19 20:35 (WP Buke-10) 20:07	24 19:17 (WP Buke-09) 18:58	28 17:54 (WP Buke-05) 16:53	10 16:21 (WP Buke-08) 16:17	
9	05:13	05:52	20:15 (WP Buke-10) 06:42	18:53 (WP Buke-09) 07:31	17:27 (WP Buke-05) 07:24	16:11 (WP Buke-08) 08:13	
10	21:45	21:08	19 20:34 (WP Buke-10) 20:05	25 19:18 (WP Buke-09) 18:55	26 17:53 (WP Buke-05) 16:52	7 16:20 (WP Buke-08) 16:16	
11	05:14	05:54	20:16 (WP Buke-10) 06:43	18:52 (WP Buke-09) 07:32	17:26 (WP Buke-05) 07:26	16:11 (WP Buke-08) 08:15	
12	21:45	21:07	19 20:35 (WP Buke-10) 20:02	25 19:17 (WP Buke-09) 18:53	25 17:51 (WP Buke-05) 16:50	16:16	
13	05:15	05:55	20:15 (WP Buke-10) 06:45	18:52 (WP Buke-09) 07:34	17:27 (WP Buke-05) 07:28	16:16	
14	21:44	21:05	19 20:34 (WP Buke-10) 20:00	25 19:17 (WP Buke-09) 18:51	23 17:50 (WP Buke-05) 16:48	16:16	
15	05:15	05:57	20:16 (WP Buke-10) 06:47	18:51 (WP Buke-09) 07:36	17:28 (WP Buke-05) 07:30	16:17	
16	21:43	21:03	18 20:34 (WP Buke-10) 19:58	25 19:16 (WP Buke-09) 18:49	27 18:21 (WP Buke-16) 16:47	16:15	
17	05:16	05:58	20:16 (WP Buke-10) 06:48	18:52 (WP Buke-09) 07:37	17:30 (WP Buke-05) 07:32	16:18	
18	21:43	21:01	16 20:32 (WP Buke-10) 19:55	24 19:16 (WP Buke-09) 18:46	23 18:19 (WP Buke-16) 16:45	16:15	
19	05:17	06:00	20:18 (WP Buke-10) 06:50	18:51 (WP Buke-09) 07:39	17:32 (WP Buke-05) 07:33	16:19	
20	21:42	20:59	13 20:31 (WP Buke-10) 19:53	23 19:14 (WP Buke-09) 18:44	16 18:16 (WP Buke-16) 16:43	16:15	
21	05:18	06:02	20:18 (WP Buke-10) 06:51	18:52 (WP Buke-09) 07:41	18:12 (WP Buke-16) 16:45	16:15	
22	21:41	20:57	11 20:29 (WP Buke-10) 19:51	22 19:14 (WP Buke-09) 18:42	2 18:14 (WP Buke-16) 16:42	16:15	
23	05:19	06:03	20:21 (WP Buke-10) 06:53	18:52 (WP Buke-09) 07:42	17:37	16:16	
24	21:40	20:56	6 20:27 (WP Buke-10) 19:49	20 19:12 (WP Buke-09) 18:40	16:40	16:14	
25	05:21	06:05	19:46	18:54 (WP Buke-09) 07:44	17:26 (WP Buke-12) 07:39	16:14	
26	21:40	20:54	16 19:46	19:10 (WP Buke-09) 18:37	2 17:28 (WP Buke-12) 16:39	16:14	
27	05:22	06:06	19:44	18:56 (WP Buke-09) 07:46	17:21 (WP Buke-12) 07:40	16:14	
28	21:39	20:52	12 19:08 (WP Buke-09) 18:35	10 17:31 (WP Buke-12) 16:37	17:19 (WP Buke-12) 07:42	16:15	
29	05:23	06:08	19:42	18:57 (WP Buke-09) 07:47	14 17:33 (WP Buke-12) 16:36	16:15	
30	21:38	20:50	19:42	19:08 (WP Buke-09) 18:35	10 17:19 (WP Buke-12) 07:42	16:15	
31	05:24	06:10	07:00	18:33	14 17:33 (WP Buke-12) 16:36	16:15	
32	21:37	20:48	19:39	18:35	10 17:31 (WP Buke-12) 16:37	16:14	
33	05:25	06:11	19:39	18:31	16 17:34 (WP Buke-12) 16:34	16:15	
34	21:36	20:46	07:01	18:31	16 17:17 (WP Buke-12) 07:46	16:15	
35	05:26	06:13	19:37	18:29	18 17:35 (WP Buke-12) 16:33	16:15	
36	21:35	20:44	07:03	18:27	18 17:17 (WP Buke-12) 07:47	16:15	
37	05:28	06:14	19:35	18:27	18 17:35 (WP Buke-12) 16:32	16:15	
38	21:33	20:42	07:04	18:25	18 17:16 (WP Buke-12) 07:49	16:15	
39	05:29	06:16	19:32	18:25	18 17:34 (WP Buke-12) 16:30	16:15	
40	21:32	20:40	07:06	18:25	18 17:16 (WP Buke-12) 07:51	16:15	
41	05:30	06:18	19:30	6 18:31 (WP Buke-23) 18:22	18 17:34 (WP Buke-12) 16:29	16:16	
42	21:31	20:37	07:08	18:22 (WP Buke-23) 07:58	18 17:16 (WP Buke-12) 07:52	16:16	
43	05:32	06:19	19:28	11 18:33 (WP Buke-23) 18:20	17 17:33 (WP Buke-12) 16:28	16:16	
44	21:30	20:35	07:09	18:20 (WP Buke-23) 08:00	17 17:17 (WP Buke-12) 07:54	16:16	
45	05:33	06:21	19:25	14 18:34 (WP Buke-23) 18:18	16 17:33 (WP Buke-12) 16:27	16:17	
46	21:28	20:33	07:11	17:40 (WP Buke-05) 08:01	17 17:18 (WP Buke-12) 07:56	16:17	
47	05:34	06:22	19:23	25 18:35 (WP Buke-23) 18:16	14 17:32 (WP Buke-12) 16:26	16:17	
48	21:27	20:31	07:12	17:36 (WP Buke-05) 08:03	14 17:20 (WP Buke-12) 07:57	16:18	
49	05:36	06:24	19:21	32 18:34 (WP Buke-23) 18:14	10 17:30 (WP Buke-12) 16:25	16:18	
50	21:26	20:29	07:14	17:34 (WP Buke-05) 07:05	16:22 (WP Buke-12) 07:59	16:18	
51	05:37	06:26	19:18	36 18:34 (WP Buke-23) 17:12	6 16:28 (WP Buke-12) 16:24	16:18	
52	21:24	20:27	07:16	17:32 (WP Buke-05) 07:07	16:28 (WP Buke-12) 16:24	16:18	
53	05:39	06:27	19:16	39 18:34 (WP Buke-23) 17:10	16:23	16:19	
54	21:23	20:22 (WP Buke-10) 06:27	07:17	17:30 (WP Buke-05) 07:08	2 16:15 (WP Buke-08) 08:02	16:19	
55	05:40	20:29 (WP Buke-10) 20:25	19:14	40 18:33 (WP Buke-23) 17:08	2 16:17 (WP Buke-08) 16:22	16:20	
56	21:21	20:20 (WP Buke-10) 06:29	07:19	17:29 (WP Buke-05) 07:10	16:12 (WP Buke-08) 08:04	16:20	
57	05:42	20:31 (WP Buke-10) 20:22	19:11	41 18:32 (WP Buke-23) 17:06	8 16:20 (WP Buke-08) 16:21	16:21	
58	21:20	20:18 (WP Buke-10) 06:31	07:21	17:28 (WP Buke-05) 07:12	16:11 (WP Buke-08) 08:05	16:21	
59	05:43	20:32 (WP Buke-10) 20:20	19:09	40 18:31 (WP Buke-23) 17:04	10 16:21 (WP Buke-08) 16:20	16:21	
60	21:18	20:18 (WP Buke-10) 06:32	07:22	17:27 (WP Buke-05) 07:14	12 16:10 (WP Buke-08) 08:07	16:22	
61	05:45	20:33 (WP Buke-10) 20:18	11 19:01 (WP Buke-09) 07:22	36 18:28 (WP Buke-23) 17:02	10 16:22 (WP Buke-08) 16:19	16:22	
62	21:17	20:17 (WP Buke-10) 06:34	18 18:59 (WP Buke-09) 19:07	36 18:28 (WP Buke-23) 17:02	13 16:10 (WP Buke-08) 08:07	16:23	
63	05:45	20:16 (WP Buke-10) 19:15 (WP Buke-09)	16 19:15 (WP Buke-09) 17:01	13 16:23 (WP Buke-08) 16:23	267	245	
64	21:17	16 20:33 (WP Buke-10) 19:15 (WP Buke-09)	16 19:15 (WP Buke-09) 17:01	13 16:23 (WP Buke-08) 16:23	267	245	
65	Sonneneinstrahlung	501	453	381	332	267	245
66	astr.max.mögl.Beschattung	63	221	623	476	55	
67	Red.Sonneneinstrahlung	0,39	0,40	0,32	0,29	0,23	
68	Reduktion Betriebsdauer	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	
69	Reduktion Windrichtung	0,62	0,63	0,69	0,71	0,72	
70	Gesamte Reduktion	0,20	0,21	0,19	0,17	0,14	
71	Met.wahrsch.Beschattung	13	47	116	83	8	

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BC - Am Keimberg 2 (Ferienh.), Altenbeken-Buke (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
261	393	465	559	645	475	572	869	1.140	1.059	606	326	7.370

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:32	09:30 (WP Buke-09)	08:05	09:49 (WP Buke-09)	07:12	07:38 (WP Buke-10)	07:02	05:58		05:13	06:34 (WP Buke-06)	
	16:25	41 10:11 (WP Buke-05)	17:12	21 10:10 (WP Buke-09)	18:03	34 08:12 (WP Buke-10)	19:57	20:47		21:33	31 07:05 (WP Buke-06)	
2	08:32	09:31 (WP Buke-09)	08:04	09:52 (WP Buke-09)	07:10	07:37 (WP Buke-10)	07:00	05:56		05:12	06:35 (WP Buke-06)	
	16:26	41 10:12 (WP Buke-05)	17:14	16 10:08 (WP Buke-09)	18:05	34 08:11 (WP Buke-10)	19:59	20:49		21:34	30 07:05 (WP Buke-06)	
3	08:32	09:30 (WP Buke-09)	08:02	09:56 (WP Buke-09)	07:08	07:37 (WP Buke-10)	06:58	05:54		05:11	06:35 (WP Buke-06)	
	16:27	41 10:11 (WP Buke-05)	17:16	8 10:04 (WP Buke-09)	18:07	34 08:11 (WP Buke-10)	20:00	20:51		21:35	30 07:05 (WP Buke-06)	
4	08:31	09:31 (WP Buke-09)	08:01		07:06	07:37 (WP Buke-10)	06:55	05:52		05:10	06:35 (WP Buke-06)	
	16:28	41 10:12 (WP Buke-05)	17:18		18:09	34 08:11 (WP Buke-10)	20:02	20:52		21:36	29 07:04 (WP Buke-06)	
5	08:31	09:32 (WP Buke-09)	07:59		07:04	07:37 (WP Buke-10)	06:53	05:50		05:10	06:36 (WP Buke-06)	
	16:29	41 10:13 (WP Buke-05)	17:19		18:10	34 08:11 (WP Buke-10)	20:04	20:54		21:37	29 07:05 (WP Buke-06)	
6	08:31	09:32 (WP Buke-09)	07:57		07:01	07:37 (WP Buke-10)	06:51	05:48		05:09	06:36 (WP Buke-06)	
	16:30	41 10:13 (WP Buke-05)	17:21		18:12	33 08:10 (WP Buke-10)	20:05	20:56		21:38	28 07:04 (WP Buke-06)	
7	08:31	09:32 (WP Buke-09)	07:56		06:59	07:37 (WP Buke-10)	06:49	05:47		05:09	06:37 (WP Buke-06)	
	16:32	41 10:13 (WP Buke-05)	17:23		18:14	32 08:09 (WP Buke-10)	20:07	20:57		21:39	28 07:05 (WP Buke-06)	
8	08:30	09:32 (WP Buke-09)	07:54		06:57	07:38 (WP Buke-10)	06:46	05:45		05:08	06:37 (WP Buke-06)	
	16:33	41 10:13 (WP Buke-05)	17:25		18:16	30 08:08 (WP Buke-10)	20:09	20:59	2	06:48 (WP Buke-06)	21:40	27 07:04 (WP Buke-06)
9	08:30	09:32 (WP Buke-09)	07:52		06:55	07:39 (WP Buke-10)	06:44	05:43		06:42 (WP Buke-06)	05:08	06:37 (WP Buke-06)
	16:34	42 10:14 (WP Buke-09)	17:27		18:17	28 08:07 (WP Buke-10)	20:10	21:01	12	06:54 (WP Buke-06)	21:41	27 07:04 (WP Buke-06)
10	08:29	09:33 (WP Buke-09)	07:50		06:52	07:39 (WP Buke-10)	06:42	05:41		06:40 (WP Buke-06)	05:07	06:38 (WP Buke-06)
	16:36	42 10:15 (WP Buke-09)	17:29		18:19	26 08:05 (WP Buke-10)	20:12	21:02	17	06:57 (WP Buke-06)	21:41	26 07:04 (WP Buke-06)
11	08:29	09:33 (WP Buke-09)	07:49		06:50	07:41 (WP Buke-10)	06:40	05:40		06:38 (WP Buke-06)	05:07	06:38 (WP Buke-06)
	16:37	42 10:15 (WP Buke-09)	17:30		18:21	23 08:04 (WP Buke-10)	20:14	21:04	20	06:58 (WP Buke-06)	21:42	26 07:04 (WP Buke-06)
12	08:28	09:33 (WP Buke-09)	07:47		06:48	07:43 (WP Buke-10)	06:37	05:38		06:38 (WP Buke-06)	05:06	06:38 (WP Buke-06)
	16:38	42 10:15 (WP Buke-09)	17:32		18:23	19 08:02 (WP Buke-10)	20:16	21:05	22	07:00 (WP Buke-06)	21:43	26 07:04 (WP Buke-06)
13	08:27	09:34 (WP Buke-09)	07:45		06:46	07:44 (WP Buke-10)	06:35	05:37		06:36 (WP Buke-06)	05:06	06:39 (WP Buke-06)
	16:40	42 10:16 (WP Buke-09)	17:34		18:24	14 07:58 (WP Buke-10)	20:17	21:07	24	07:00 (WP Buke-06)	21:44	25 07:04 (WP Buke-06)
14	08:26	09:34 (WP Buke-09)	07:43		06:43		06:33	05:35		06:36 (WP Buke-06)	05:06	06:40 (WP Buke-06)
	16:41	42 10:16 (WP Buke-09)	17:36		18:26		20:19	21:08	26	07:02 (WP Buke-06)	21:44	24 07:04 (WP Buke-06)
15	08:26	09:34 (WP Buke-09)	07:41		06:41		06:31	05:33		06:34 (WP Buke-06)	05:06	06:40 (WP Buke-06)
	16:43	42 10:16 (WP Buke-09)	17:38		18:28		20:21	21:10	28	07:02 (WP Buke-06)	21:45	24 07:04 (WP Buke-06)
16	08:25	09:35 (WP Buke-09)	07:39		06:39		06:29	05:32		06:34 (WP Buke-06)	05:06	06:40 (WP Buke-06)
	16:44	41 10:16 (WP Buke-09)	17:40		18:30		20:22	21:11	29	07:03 (WP Buke-06)	21:45	24 07:04 (WP Buke-06)
17	08:24	09:35 (WP Buke-09)	07:37		06:37		06:26	05:30		06:34 (WP Buke-06)	05:06	06:41 (WP Buke-06)
	16:46	42 10:17 (WP Buke-09)	17:42		18:31		20:24	21:13	29	07:03 (WP Buke-06)	21:46	24 07:05 (WP Buke-06)
18	08:23	09:36 (WP Buke-09)	07:35		06:34		06:24	05:29		06:33 (WP Buke-06)	05:06	06:41 (WP Buke-06)
	16:48	41 10:17 (WP Buke-09)	17:43		18:33		20:26	21:14	30	07:03 (WP Buke-06)	21:46	24 07:05 (WP Buke-06)
19	08:22	09:36 (WP Buke-09)	07:33		06:32		06:22	05:28		06:33 (WP Buke-06)	05:06	06:41 (WP Buke-06)
	16:49	41 10:17 (WP Buke-09)	17:45		18:35		20:27	21:16	31	07:04 (WP Buke-06)	21:46	24 07:05 (WP Buke-06)
20	08:21	09:37 (WP Buke-09)	07:31	07:55 (WP Buke-10)	06:30		06:20	05:26		06:33 (WP Buke-06)	05:06	06:41 (WP Buke-06)
	16:51	41 10:18 (WP Buke-09)	17:47	4 07:59 (WP Buke-10)	18:37		20:29	21:17	31	07:04 (WP Buke-06)	21:47	24 07:05 (WP Buke-06)
21	08:20	09:38 (WP Buke-09)	07:29	07:53 (WP Buke-10)	06:27		06:18	05:25		06:33 (WP Buke-06)	05:06	06:41 (WP Buke-06)
	16:53	40 10:18 (WP Buke-09)	17:49	10 08:03 (WP Buke-10)	18:38		20:31	21:19	32	07:05 (WP Buke-06)	21:47	24 07:05 (WP Buke-06)
22	08:19	09:38 (WP Buke-09)	07:27	07:51 (WP Buke-10)	06:25		06:16	05:24		06:33 (WP Buke-06)	05:06	06:41 (WP Buke-06)
	16:54	39 10:17 (WP Buke-09)	17:51	15 08:06 (WP Buke-10)	18:40		20:32	21:20	32	07:05 (WP Buke-06)	21:47	24 07:05 (WP Buke-06)
23	08:18	09:39 (WP Buke-09)	07:25	07:49 (WP Buke-10)	06:23		06:14	05:22		06:32 (WP Buke-06)	05:06	06:42 (WP Buke-06)
	16:56	38 10:17 (WP Buke-09)	17:53	19 08:08 (WP Buke-10)	18:42		20:34	21:22	32	07:04 (WP Buke-06)	21:47	24 07:06 (WP Buke-06)
24	08:16	09:40 (WP Buke-09)	07:23	07:47 (WP Buke-10)	06:21		06:12	05:21		06:32 (WP Buke-06)	05:07	06:42 (WP Buke-06)
	16:58	38 10:18 (WP Buke-09)	17:54	22 08:09 (WP Buke-10)	18:43		20:36	21:23	32	07:04 (WP Buke-06)	21:47	24 07:06 (WP Buke-06)
25	08:15	09:40 (WP Buke-09)	07:21	07:44 (WP Buke-10)	06:18		06:10	05:20		06:32 (WP Buke-06)	05:07	06:42 (WP Buke-06)
	17:00	37 10:17 (WP Buke-09)	17:56	25 08:09 (WP Buke-10)	18:45		20:37	21:24	33	07:05 (WP Buke-06)	21:48	24 07:06 (WP Buke-06)
26	08:14	09:41 (WP Buke-09)	07:19	07:42 (WP Buke-10)	06:16		06:08	05:19		06:32 (WP Buke-06)	05:07	06:43 (WP Buke-06)
	17:01	36 10:17 (WP Buke-09)	17:58	28 08:10 (WP Buke-10)	18:47		20:39	21:26	33	07:05 (WP Buke-06)	21:48	23 07:06 (WP Buke-06)
27	08:13	09:42 (WP Buke-09)	07:17	07:40 (WP Buke-10)	06:14		06:06	05:18		06:33 (WP Buke-06)	05:08	06:42 (WP Buke-06)
	17:03	34 10:16 (WP Buke-09)	18:00	31 08:11 (WP Buke-10)	18:48		20:41	21:27	32	07:05 (WP Buke-06)	21:47	24 07:06 (WP Buke-06)
28	08:11	09:43 (WP Buke-09)	07:15	07:39 (WP Buke-10)	06:11		06:04	05:17		06:33 (WP Buke-06)	05:08	06:43 (WP Buke-06)
	17:05	32 10:15 (WP Buke-09)	18:02	32 08:11 (WP Buke-10)	18:50		20:42	21:28	32	07:05 (WP Buke-06)	21:47	24 07:07 (WP Buke-06)
29	08:10	09:44 (WP Buke-09)			07:09		06:02	05:16		06:34 (WP Buke-06)	05:09	06:42 (WP Buke-06)
	17:07	30 10:14 (WP Buke-09)			19:52		20:44	21:29	31	07:05 (WP Buke-06)	21:47	25 07:07 (WP Buke-06)
30	08:08	09:46 (WP Buke-09)			07:07		06:00	05:15		06:34 (WP Buke-06)	05:09	06:43 (WP Buke-06)
	17:08	28 10:14 (WP Buke-09)			19:54		20:46	21:31	31	07:05 (WP Buke-06)	21:47	25 07:08 (WP Buke-06)
31	08:07	09:47 (WP Buke-09)			07:04			05:14		06:34 (WP Buke-06)		
	17:10	25 10:12 (WP Buke-09)			19:55			21:32	31	07:05 (WP Buke-06)		
Sonnenscheinstunden	260		278		367		416	484		498		771
astr.max.mögl.Beschattung	1205		231		375			652				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19		0,32		0,28			0,43				0,34
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84		0,84			0,84				0,84
Reduktion Windrichtung	0,56		0,61		0,62			0,71				0,71
Gesamte Reduktion	0,09		0,16		0,14			0,25				0,19
Met.wahrsch.Beschattung	105		37		54			161				149

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40

DE-48727 Billerbeck

02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BD - Am Keimberg 1 (Ferienh.), Altenbeken-Buke (AB)

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

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	June
1 08:32	09:19 (WP Buke-10) 08:05	09:43 (WP Buke-10) 07:12	07:02	07:02	05:58	07:19 (WP Buke-06) 05:13
16:25	43 10:02 (WP Buke-10) 17:12	14 09:57 (WP Buke-10) 18:03	19:57	20:47	21 07:40 (WP Buke-06) 21:33	41 07:49 (WP Buke-06)
2 08:32	09:20 (WP Buke-10) 08:04	09:50 (WP Buke-10) 07:10	07:00	05:56	07:17 (WP Buke-06) 05:12	07:09 (WP Buke-06)
16:26	43 10:03 (WP Buke-10) 17:14	2 09:52 (WP Buke-10) 18:05	19:59	20:49	25 07:42 (WP Buke-06) 21:34	40 07:49 (WP Buke-06)
3 08:32	09:19 (WP Buke-10) 08:02	07:08	06:58	05:54	07:14 (WP Buke-06) 05:11	07:09 (WP Buke-06)
16:27	44 10:03 (WP Buke-10) 17:16	18:07	20:00	20:51	29 07:43 (WP Buke-06) 21:35	40 07:49 (WP Buke-06)
4 08:31	09:20 (WP Buke-10) 08:01	07:06	06:55	05:52	07:14 (WP Buke-06) 05:10	07:09 (WP Buke-06)
16:28	44 10:04 (WP Buke-10) 17:18	18:09	20:02	20:52	31 07:45 (WP Buke-06) 21:36	39 07:48 (WP Buke-06)
5 08:31	09:21 (WP Buke-10) 07:59	07:04	06:53	05:50	07:12 (WP Buke-06) 05:10	07:10 (WP Buke-06)
16:29	44 10:05 (WP Buke-10) 17:19	18:10	20:04	20:54	34 07:46 (WP Buke-06) 21:37	39 07:49 (WP Buke-06)
6 08:31	09:21 (WP Buke-10) 07:57	07:01	06:51	05:48	07:11 (WP Buke-06) 05:09	07:10 (WP Buke-06)
16:30	44 10:05 (WP Buke-10) 17:21	18:12	20:05	20:56	36 07:47 (WP Buke-06) 21:38	38 07:48 (WP Buke-06)
7 08:31	09:22 (WP Buke-10) 07:56	06:59	06:48	05:47	07:10 (WP Buke-06) 05:09	07:11 (WP Buke-06)
16:32	44 10:06 (WP Buke-10) 17:23	18:14	20:07	20:57	38 07:48 (WP Buke-06) 21:39	37 07:48 (WP Buke-06)
8 08:30	09:22 (WP Buke-10) 07:54	06:57	06:46	05:45	07:09 (WP Buke-06) 05:08	07:11 (WP Buke-06)
16:33	44 10:06 (WP Buke-10) 17:25	18:16	20:09	20:59	39 07:48 (WP Buke-06) 21:40	37 07:48 (WP Buke-06)
9 08:30	09:22 (WP Buke-10) 07:52	06:55	06:44	05:43	07:08 (WP Buke-06) 05:08	07:12 (WP Buke-06)
16:34	44 10:06 (WP Buke-10) 17:27	18:17	20:10	21:01	40 07:48 (WP Buke-06) 21:41	36 07:48 (WP Buke-06)
10 08:29	09:23 (WP Buke-10) 07:50	06:52	06:42	05:41	07:08 (WP Buke-06) 05:07	07:13 (WP Buke-06)
16:36	44 10:07 (WP Buke-10) 17:29	18:19	20:12	21:02	41 07:49 (WP Buke-06) 21:41	35 07:48 (WP Buke-06)
11 08:29	09:23 (WP Buke-10) 07:49	06:50	06:40	05:40	07:07 (WP Buke-06) 05:07	07:12 (WP Buke-06)
16:37	44 10:07 (WP Buke-10) 17:30	18:21	20:14	21:04	42 07:49 (WP Buke-06) 21:42	35 07:47 (WP Buke-06)
12 08:28	09:23 (WP Buke-10) 07:47	06:48	06:37	05:38	07:07 (WP Buke-06) 05:06	07:13 (WP Buke-06)
16:38	44 10:07 (WP Buke-10) 17:32	18:23	20:15	21:05	43 07:50 (WP Buke-06) 21:43	35 07:48 (WP Buke-06)
13 08:27	09:23 (WP Buke-10) 07:45	06:46	06:35	05:37	07:06 (WP Buke-06) 05:06	07:14 (WP Buke-06)
16:40	44 10:07 (WP Buke-10) 17:34	18:24	20:17	21:07	44 07:50 (WP Buke-06) 21:44	34 07:48 (WP Buke-06)
14 08:26	09:24 (WP Buke-10) 07:43	06:43	06:33	05:35	07:06 (WP Buke-06) 05:06	07:14 (WP Buke-06)
16:41	44 10:08 (WP Buke-10) 17:36	18:26	20:19	21:08	45 07:51 (WP Buke-06) 21:44	34 07:48 (WP Buke-06)
15 08:26	09:24 (WP Buke-10) 07:41	06:41	06:31	05:33	07:05 (WP Buke-06) 05:06	07:15 (WP Buke-06)
16:43	44 10:08 (WP Buke-10) 17:38	18:28	20:21	21:10	45 07:50 (WP Buke-06) 21:45	33 07:48 (WP Buke-06)
16 08:25	09:25 (WP Buke-10) 07:39	06:39	06:29	05:32	07:06 (WP Buke-06) 05:06	07:15 (WP Buke-06)
16:44	43 10:08 (WP Buke-10) 17:40	18:30	20:22	21:11	45 07:51 (WP Buke-06) 21:45	33 07:48 (WP Buke-06)
17 08:24	09:25 (WP Buke-10) 07:37	06:37	06:26	05:30	07:06 (WP Buke-06) 05:06	07:15 (WP Buke-06)
16:46	43 10:08 (WP Buke-10) 17:42	18:31	20:24	21:13	45 07:51 (WP Buke-06) 21:46	33 07:48 (WP Buke-06)
18 08:23	09:26 (WP Buke-10) 07:35	06:34	06:24	05:29	07:05 (WP Buke-06) 05:06	07:16 (WP Buke-06)
16:48	42 10:08 (WP Buke-10) 17:43	18:33	20:26	21:14	45 07:50 (WP Buke-06) 21:46	32 07:48 (WP Buke-06)
19 08:22	09:27 (WP Buke-10) 07:33	06:32	06:22	05:28	07:05 (WP Buke-06) 05:06	07:16 (WP Buke-06)
16:49	42 10:09 (WP Buke-10) 17:45	18:35	20:27	21:16	46 07:51 (WP Buke-06) 21:46	32 07:48 (WP Buke-06)
20 08:21	09:28 (WP Buke-10) 07:31	06:30	06:20	05:26	07:06 (WP Buke-06) 05:06	07:16 (WP Buke-06)
16:51	41 10:09 (WP Buke-10) 17:47	18:36	20:29	21:17	45 07:51 (WP Buke-06) 21:47	32 07:48 (WP Buke-06)
21 08:20	09:28 (WP Buke-10) 07:29	06:27	06:18	05:25	07:06 (WP Buke-06) 05:06	07:16 (WP Buke-06)
16:53	41 10:09 (WP Buke-10) 17:49	18:38	20:31	21:19	45 07:51 (WP Buke-06) 21:47	32 07:48 (WP Buke-06)
22 08:19	09:28 (WP Buke-10) 07:27	06:25	06:16	05:24	07:06 (WP Buke-06) 05:06	07:16 (WP Buke-06)
16:54	40 10:08 (WP Buke-10) 17:51	18:40	20:32	21:20	45 07:51 (WP Buke-06) 21:47	32 07:48 (WP Buke-06)
23 08:18	09:30 (WP Buke-10) 07:25	06:23	06:14	05:22	07:05 (WP Buke-06) 05:06	07:17 (WP Buke-06)
16:56	38 10:08 (WP Buke-10) 17:52	18:42	20:34	21:22	45 07:50 (WP Buke-06) 21:47	32 07:49 (WP Buke-06)
24 08:16	09:31 (WP Buke-10) 07:23	06:21	06:12	05:21	07:06 (WP Buke-06) 05:07	07:17 (WP Buke-06)
16:58	37 10:08 (WP Buke-10) 17:54	18:43	20:36	21:23	44 07:50 (WP Buke-06) 21:47	32 07:49 (WP Buke-06)
25 08:15	09:31 (WP Buke-10) 07:21	06:18	06:10	05:20	07:06 (WP Buke-06) 05:07	07:16 (WP Buke-06)
16:59	36 10:07 (WP Buke-10) 17:56	18:45	20:37	21:24	44 07:50 (WP Buke-06) 21:48	33 07:49 (WP Buke-06)
26 08:14	09:33 (WP Buke-10) 07:19	06:16	06:08	05:19	07:06 (WP Buke-06) 05:07	07:17 (WP Buke-06)
17:01	34 10:07 (WP Buke-10) 17:58	18:47	20:39	21:26	44 07:50 (WP Buke-06) 21:48	33 07:50 (WP Buke-06)
27 08:13	09:33 (WP Buke-10) 07:17	06:14	06:06	05:18	07:06 (WP Buke-06) 05:08	07:17 (WP Buke-06)
17:03	33 10:06 (WP Buke-10) 18:00	18:48	20:41	21:27	44 07:50 (WP Buke-06) 21:47	33 07:50 (WP Buke-06)
28 08:11	09:35 (WP Buke-10) 07:14	06:11	06:04	05:17	07:07 (WP Buke-06) 05:08	07:17 (WP Buke-06)
17:05	30 10:05 (WP Buke-10) 18:02	18:50	20:42	21:28	42 07:49 (WP Buke-06) 21:47	34 07:51 (WP Buke-06)
29 08:10	09:36 (WP Buke-10) 07:12	07:09	06:02	05:16	07:08 (WP Buke-06) 05:09	07:17 (WP Buke-06)
17:07	28 10:04 (WP Buke-10) 18:04	19:52	20:44	21:29	42 07:50 (WP Buke-06) 21:47	34 07:51 (WP Buke-06)
30 08:08	09:38 (WP Buke-10) 07:10	07:07	06:00	05:15	07:08 (WP Buke-06) 05:09	07:17 (WP Buke-06)
17:08	25 10:03 (WP Buke-10) 18:07	19:53	20:46	21:31	42 07:50 (WP Buke-06) 21:47	35 07:52 (WP Buke-06)
31 08:07	09:40 (WP Buke-10) 07:08	07:04	06:04	05:14	07:08 (WP Buke-06) 05:09	07:17 (WP Buke-06)
17:10	20 10:00 (WP Buke-10) 18:10	19:55	20:48	21:32	41 07:49 (WP Buke-06) 21:47	35 07:52 (WP Buke-06)
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498
astr.max.mögl.Beschattung	1231	16			1257	1045
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,19	0,32		0,36	0,43	0,34
Reduktion Betriebsdauer	0,84	0,84		0,84	0,84	0,84
Reduktion Windrichtung	0,56	0,56		0,70	0,70	0,70
Gesamte Reduktion	0,09	0,15		0,21	0,24	0,19
Met.wahrsch.Beschattung	106	2		3	304	199

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BD - Am Keimberg 1 (Ferienh.), Altenbeken-Buke (AB)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:10	07:17 (WP Buke-06)	05:46	07:18 (WP Buke-06)	06:35	07:24	07:17	08:08	09:05 (WP Buke-10)
	21:47	35 07:52 (WP Buke-06)	21:15	42 08:00 (WP Buke-06)	20:14	19:05	16:59	16:19	44 09:49 (WP Buke-10)
2	05:11	07:17 (WP Buke-06)	05:48	07:18 (WP Buke-06)	06:37	07:26	07:19	08:09	09:05 (WP Buke-10)
	21:46	35 07:52 (WP Buke-06)	21:14	42 08:00 (WP Buke-06)	20:11	19:02	16:57	16:18	44 09:49 (WP Buke-10)
3	05:11	07:17 (WP Buke-06)	05:49	07:19 (WP Buke-06)	06:39	07:27	07:21	08:11	09:06 (WP Buke-10)
	21:46	36 07:53 (WP Buke-06)	21:12	41 08:00 (WP Buke-06)	20:09	19:00	16:55	16:18	44 09:50 (WP Buke-10)
4	05:12	07:17 (WP Buke-06)	05:51	07:19 (WP Buke-06)	06:40	07:29	07:23	08:12	09:06 (WP Buke-10)
	21:46	37 07:54 (WP Buke-06)	21:10	40 07:59 (WP Buke-06)	20:07	18:58	16:53	16:17	44 09:50 (WP Buke-10)
5	05:13	07:17 (WP Buke-06)	05:52	07:19 (WP Buke-06)	06:42	07:31	07:25	08:14	09:07 (WP Buke-10)
	21:45	37 07:54 (WP Buke-06)	21:08	38 07:57 (WP Buke-06)	20:05	18:55	16:52	16:16	44 09:51 (WP Buke-10)
6	05:14	07:17 (WP Buke-06)	05:54	07:20 (WP Buke-06)	06:43	07:32	07:26	08:15	09:07 (WP Buke-10)
	21:45	37 07:54 (WP Buke-06)	21:07	37 07:57 (WP Buke-06)	20:02	18:53	16:50	16:16	44 09:51 (WP Buke-10)
7	05:15	07:17 (WP Buke-06)	05:55	07:20 (WP Buke-06)	06:45	07:34	07:28	08:16	09:07 (WP Buke-10)
	21:44	38 07:55 (WP Buke-06)	21:05	36 07:56 (WP Buke-06)	20:00	18:51	16:48	16:16	44 09:51 (WP Buke-10)
8	05:15	07:17 (WP Buke-06)	05:57	07:22 (WP Buke-06)	06:47	07:36	07:30	08:17	09:08 (WP Buke-10)
	21:43	39 07:56 (WP Buke-06)	21:03	33 07:55 (WP Buke-06)	19:58	18:49	16:47	16:15	44 09:52 (WP Buke-10)
9	05:16	07:17 (WP Buke-06)	05:58	07:23 (WP Buke-06)	06:48	07:37	07:32	08:18	09:08 (WP Buke-10)
	21:43	39 07:56 (WP Buke-06)	21:01	30 07:53 (WP Buke-06)	19:55	18:46	16:45	16:15	44 09:52 (WP Buke-10)
10	05:17	07:17 (WP Buke-06)	06:00	07:24 (WP Buke-06)	06:50	07:39	07:33	08:20	09:09 (WP Buke-10)
	21:42	40 07:57 (WP Buke-06)	20:59	28 07:52 (WP Buke-06)	19:53	18:44	16:43	16:15	43 09:52 (WP Buke-10)
11	05:18	07:17 (WP Buke-06)	06:02	07:26 (WP Buke-06)	06:52	07:41	07:35	08:21	09:09 (WP Buke-10)
	21:41	40 07:57 (WP Buke-06)	20:58	24 07:50 (WP Buke-06)	19:51	18:42	16:42	16:15	43 09:52 (WP Buke-10)
12	05:19	07:17 (WP Buke-06)	06:03	07:28 (WP Buke-06)	06:53	07:42	07:37	08:22	09:10 (WP Buke-10)
	21:41	41 07:58 (WP Buke-06)	20:56	20 07:48 (WP Buke-06)	19:49	18:40	16:40	16:15	43 09:53 (WP Buke-10)
13	05:21	07:16 (WP Buke-06)	06:05	07:31 (WP Buke-06)	06:55	07:44	07:39	08:23	09:10 (WP Buke-10)
	21:40	42 07:58 (WP Buke-06)	20:54	13 07:44 (WP Buke-06)	19:46	18:38	16:39	16:14	43 09:53 (WP Buke-10)
14	05:22	07:16 (WP Buke-06)	06:06	07:32 (WP Buke-06)	06:56	07:46	07:40	08:24	09:11 (WP Buke-10)
	21:39	42 07:58 (WP Buke-06)	20:52	06:58	19:44	18:35	16:37	16:14	43 09:54 (WP Buke-10)
15	05:23	07:16 (WP Buke-06)	06:08	07:33 (WP Buke-06)	06:58	07:48	07:42	08:25	09:11 (WP Buke-10)
	21:38	43 07:59 (WP Buke-06)	20:50	19:42	18:33	16:36	16:33	16:15	43 09:54 (WP Buke-10)
16	05:24	07:16 (WP Buke-06)	06:10	07:34 (WP Buke-06)	07:00	07:49	07:44	08:26	09:12 (WP Buke-10)
	21:37	43 07:59 (WP Buke-06)	20:48	19:39	18:31	16:34	16:31	16:15	43 09:55 (WP Buke-10)
17	05:25	07:16 (WP Buke-06)	06:11	07:35 (WP Buke-06)	07:01	07:51	07:46	08:27	09:13 (WP Buke-10)
	21:36	43 07:59 (WP Buke-06)	20:46	19:37	18:29	16:33	16:30	16:15	42 09:55 (WP Buke-10)
18	05:26	07:15 (WP Buke-06)	06:13	07:36 (WP Buke-06)	07:03	07:53	07:47	08:28	09:13 (WP Buke-10)
	21:35	44 07:59 (WP Buke-06)	20:44	19:35	18:27	16:32	16:29	16:15	42 09:55 (WP Buke-10)
19	05:28	07:15 (WP Buke-06)	06:14	07:37 (WP Buke-06)	07:04	07:54	07:49	08:29	09:13 (WP Buke-10)
	21:33	45 08:00 (WP Buke-06)	20:42	19:32	18:25	16:31	16:28	16:15	43 09:56 (WP Buke-10)
20	05:29	07:16 (WP Buke-06)	06:16	07:38 (WP Buke-06)	07:06	07:56	07:51	08:30	09:14 (WP Buke-10)
	21:32	45 08:01 (WP Buke-06)	20:40	19:30	18:23	16:29	16:26	16:16	42 09:56 (WP Buke-10)
21	05:30	07:16 (WP Buke-06)	06:18	07:39 (WP Buke-06)	07:08	07:58	07:52	08:31	09:14 (WP Buke-10)
	21:31	45 08:01 (WP Buke-06)	20:37	19:28	18:20	16:28	16:25	16:16	42 09:56 (WP Buke-10)
22	05:32	07:16 (WP Buke-06)	06:19	07:40 (WP Buke-06)	07:09	08:00	07:54	08:32	09:15 (WP Buke-10)
	21:30	45 08:01 (WP Buke-06)	20:35	19:25	18:18	16:27	16:24	16:17	42 09:57 (WP Buke-10)
23	05:33	07:15 (WP Buke-06)	06:21	07:41 (WP Buke-06)	07:11	08:01	07:56	08:33	09:15 (WP Buke-10)
	21:29	45 08:00 (WP Buke-06)	20:33	19:23	18:16	16:26	16:23	16:17	42 09:57 (WP Buke-10)
24	05:34	07:16 (WP Buke-06)	06:22	07:42 (WP Buke-06)	07:13	08:03	07:57	08:34	09:16 (WP Buke-10)
	21:27	45 08:01 (WP Buke-06)	20:31	19:21	18:14	16:25	16:22	16:18	43 09:59 (WP Buke-10)
25	05:36	07:16 (WP Buke-06)	06:24	07:43 (WP Buke-06)	07:14	07:05	07:59	08:35	09:16 (WP Buke-10)
	21:26	45 08:01 (WP Buke-06)	20:29	19:18	18:12	16:24	16:21	16:18	43 09:59 (WP Buke-10)
26	05:37	07:16 (WP Buke-06)	06:26	07:44 (WP Buke-06)	07:16	07:07	08:01	08:36	09:17 (WP Buke-10)
	21:24	45 08:01 (WP Buke-06)	20:27	19:16	18:10	16:23	16:20	16:19	42 09:59 (WP Buke-10)
27	05:39	07:16 (WP Buke-06)	06:27	07:45 (WP Buke-06)	07:17	07:08	08:02	08:37	09:17 (WP Buke-10)
	21:23	45 08:01 (WP Buke-06)	20:25	19:14	18:08	16:22	16:19	16:20	42 09:59 (WP Buke-10)
28	05:40	07:16 (WP Buke-06)	06:29	07:46 (WP Buke-06)	07:19	07:10	08:04	08:38	09:17 (WP Buke-10)
	21:22	45 08:01 (WP Buke-06)	20:22	19:11	18:06	16:21	16:18	16:21	43 10:00 (WP Buke-10)
29	05:42	07:17 (WP Buke-06)	06:31	07:47 (WP Buke-06)	07:21	07:12	08:05	08:39	09:18 (WP Buke-10)
	21:20	44 08:01 (WP Buke-06)	20:20	19:09	18:04	16:20	16:17	16:21	42 10:00 (WP Buke-10)
30	05:43	07:17 (WP Buke-06)	06:32	07:48 (WP Buke-06)	07:22	07:14	08:07	08:40	09:18 (WP Buke-10)
	21:18	44 08:01 (WP Buke-06)	20:18	1 06:58 (WP Buke-14)	19:07	17:03	16:19	16:22	43 10:01 (WP Buke-10)
31	05:45	07:17 (WP Buke-06)	06:34	07:49 (WP Buke-06)		07:16		08:41	09:18 (WP Buke-10)
	21:17	43 08:00 (WP Buke-06)	20:16			17:01		16:23	43 10:01 (WP Buke-10)
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267		245
astr.max.mögl.Beschattung	1292		425				769		1333
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,40				0,23		0,17
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84				0,84		0,84
Reduktion Windrichtung	0,70		0,70				0,56		0,56
Gesamte Reduktion	0,22		0,23				0,10		0,08
Met.wahrsch.Beschattung	283		96				79		104

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BE - unbeb. Grundst. Unterm Limberg 20, Altenbeken-Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:56	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BF - unbeb. Grundst. Unterm Limberg 22, Altenbeken-Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:48	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	16:38	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:48	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:15
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:12	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	08:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	18:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	08:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	18:04	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	18:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:15		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BG - unbeb. Grundst. Unterm Limberg 18, Altenbeken-Schwaney (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:48 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:48 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:56	06:53 19:48	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:14 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:15	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:12 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:15 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40

DE-48727 Billerbeck

02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BH - unbeb. Grundst. Unterm Limberg 26, Altenbeken-Schwaney (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
261	393	465	559	645	475	572	869	1.140	1.059	606	326	7.370

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:45	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:48	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	16:38	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:48	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:15
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:12	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	17:04	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	17:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:15		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BI - unb. Grundst. Wiesenweg, Altenbeken-Buke (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni	
1	08:32	08:05	07:12		07:02		18:44 (WP Buke-05)	05:58	20:03 (WP Buke-10)	05:13
	16:24	17:12	18:03		19:57	24	19:10 (WP Buke-23)	20:47	11 20:14 (WP Buke-10)	21:33
2	08:32	08:04	07:10		07:00		18:44 (WP Buke-05)	05:56	20:03 (WP Buke-10)	05:12
	16:26	17:14	18:05		19:58	17	19:07 (WP Buke-23)	20:49	11 20:14 (WP Buke-10)	21:34
3	08:32	08:02	07:08		06:57		18:45 (WP Buke-05)	05:54	20:03 (WP Buke-10)	05:11
	16:27	17:16	18:07		20:00	12	18:57 (WP Buke-05)	20:51	10 20:13 (WP Buke-10)	21:35
4	08:31	08:01	07:06		06:55		18:47 (WP Buke-05)	05:52	20:04 (WP Buke-10)	05:10
	16:28	17:17	18:09		20:02	8	18:55 (WP Buke-05)	20:52	9 20:13 (WP Buke-10)	21:36
5	08:31	07:59	07:04		06:53			05:50	20:04 (WP Buke-10)	05:10
	16:29	17:19	18:10		20:04			20:54	8 20:12 (WP Buke-10)	21:37
6	08:31	07:57	07:01		06:51			05:48	20:06 (WP Buke-10)	05:09
	16:30	17:21	18:12		20:05			20:56	4 20:10 (WP Buke-10)	21:38
7	08:30	07:56	06:59		06:48			05:47		05:09
	16:31	17:23	18:14		20:07			20:57		21:39
8	08:30	07:54	06:57		06:46		19:27 (WP Buke-09)	05:45		05:08
	16:33	17:25	18:16		20:09	7	19:34 (WP Buke-09)	20:59		21:40
9	08:30	07:52	06:55		06:44		19:25 (WP Buke-09)	05:43		05:08
	16:34	17:27	18:17		20:10	11	19:36 (WP Buke-09)	21:00		21:41
10	08:29	07:50	06:52		06:42		19:23 (WP Buke-09)	05:41		05:07
	16:35	17:29	18:19	6	17:39 (WP Buke-12)	20:12	13 19:36 (WP Buke-09)	21:02		21:41
11	08:28	07:48	06:50		06:39		19:22 (WP Buke-09)	05:40		05:07
	16:37	17:30	18:21	10	17:41 (WP Buke-12)	20:14	15 19:37 (WP Buke-09)	21:04		21:42
12	08:28	07:47	06:48		06:37		19:22 (WP Buke-09)	05:38		05:06
	16:38	17:32	18:23	12	17:42 (WP Buke-12)	20:15	15 19:37 (WP Buke-09)	21:05		21:43
13	08:27	07:45	06:46		06:35		19:21 (WP Buke-09)	05:36		05:06
	16:40	17:34	18:24	13	17:42 (WP Buke-12)	20:17	16 19:37 (WP Buke-09)	21:07		21:43
14	08:26	07:43	06:43		06:33		19:22 (WP Buke-09)	05:35		05:06
	16:41	17:36	18:26	13	17:42 (WP Buke-12)	20:19	14 19:36 (WP Buke-09)	21:08		21:44
15	08:26	07:41	06:41		06:31		19:22 (WP Buke-09)	05:33		05:06
	16:43	17:38	18:28	11	17:41 (WP Buke-12)	20:20	14 19:36 (WP Buke-09)	21:10		21:45
16	08:25	07:39	06:39		06:28		19:22 (WP Buke-09)	05:32		05:06
	16:44	17:40	18:30	11	17:40 (WP Buke-12)	20:22	12 19:34 (WP Buke-09)	21:11		21:45
17	08:24	07:37	06:37		06:26		19:23 (WP Buke-09)	05:30		05:06
	16:46	17:41	18:31	7	17:38 (WP Buke-12)	20:24	9 19:32 (WP Buke-09)	21:13		21:46
18	08:23	07:35	06:34		06:24			05:29		05:05
	16:48	17:43	18:33		20:26			21:14		21:46
19	08:22	07:33	06:32		06:22			05:27		05:06
	16:49	17:45	18:35		20:27			21:16		21:46
20	08:21	07:31	06:30		06:20			05:26		05:06
	16:51	17:47	18:36		20:29			21:17		21:47
21	08:20	07:29	06:27		06:18			05:25		05:06
	16:53	17:49	18:38		20:31			21:19		21:47
22	08:19	07:27	06:25		06:16			05:23		05:06
	16:54	17:51	18:40		20:32			21:20		21:47
23	08:18	07:25	06:23		06:14			05:22		05:06
	16:56	17:52	18:42		20:34			21:21		21:47
24	08:16	07:23	06:20		06:12			05:21		05:06
	16:58	17:54	18:43		20:36			21:23		21:47
25	08:15	07:21	06:18		06:10			05:20		05:07
	16:59	17:56	18:45	6	17:57 (WP Buke-05)	20:37		21:24		21:47
26	08:14	07:19	06:16		06:08			05:19		05:07
	17:01	17:58	18:47	17	18:10 (WP Buke-23)	20:39		21:25		21:47
27	08:12	07:17	06:14		06:06			05:18		05:08
	17:03	18:00	18:48	24	18:12 (WP Buke-23)	20:41		21:27		21:47
28	08:11	07:14	06:11		06:04		20:06 (WP Buke-10)	05:17		05:08
	17:05	18:01	18:50	27	18:13 (WP Buke-23)	20:42	5 20:11 (WP Buke-10)	21:28		21:47
29	08:10		07:09		06:02		20:05 (WP Buke-10)	05:16		05:09
	17:07		19:52	28	19:12 (WP Buke-23)	20:44	9 20:14 (WP Buke-10)	21:29		21:47
30	08:08		07:07		06:00		20:04 (WP Buke-10)	05:15		05:09
	17:08		19:53	28	19:12 (WP Buke-23)	20:46	10 20:14 (WP Buke-10)	21:30		21:47
31	08:07		07:04		05:59			05:14		
	17:10		19:55	27	19:12 (WP Buke-23)			21:32		
Sonnenscheinstunden	260	278	367		416			484		498
astr.max.mögl.Beschattung				240		211		53		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,28		0,36		0,43		
Reduktion Betriebsdauer				0,84		0,84		0,84		
Reduktion Windrichtung				0,69		0,66		0,62		
Gesamte Reduktion				0,17		0,20		0,22		
Met.wahrsch.Beschattung				40		43		12		

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ BI - unb. Grundst. Wiesenweg, Altenbeken-Buke (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,58	3,21	3,35	5,03	6,68	5,58	6,26	5,85	4,04	3,08	2,01	1,34

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
261	393	465	559	645	475	572	869	1.140	1.059	606	326	7.370

: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:46		06:35	19:21 (WP Buke-09)	07:24	18:09 (WP Buke-12)	07:17	08:08		
	21:47	21:15		20:14	14 19:35 (WP Buke-09)	19:04	12 18:21 (WP Buke-12)	16:59	16:19		
2	05:11	05:48		06:37	19:22 (WP Buke-09)	07:26	18:10 (WP Buke-12)	07:19	08:09		
	21:46	21:14		20:11	13 19:35 (WP Buke-09)	19:02	11 18:21 (WP Buke-12)	16:57	16:18		
3	05:11	05:49		06:39	19:22 (WP Buke-09)	07:27	18:10 (WP Buke-12)	07:21	08:11		
	21:46	21:12		20:09	11 19:33 (WP Buke-09)	19:00	8 18:18 (WP Buke-12)	16:55	16:17		
4	05:12	05:51		06:40	19:24 (WP Buke-09)	07:29		07:23	08:12		
	21:46	21:10		20:07	7 19:31 (WP Buke-09)	18:58		16:53	16:17		
5	05:13	05:52		06:42		07:31		07:24	08:13		
	21:45	21:08		20:05		18:55		16:52	16:16		
6	05:14	05:54		06:43		07:32		07:26	08:15		
	21:45	21:07		20:02		18:53		16:50	16:16		
7	05:14	05:55	20:15 (WP Buke-10)	06:45		07:34		07:28	08:16		
	21:44	21:05	5 20:20 (WP Buke-10)	20:00		18:51		16:48	16:16		
8	05:15	05:57	20:13 (WP Buke-10)	06:47	18:42 (WP Buke-05)	07:36		07:30	08:17		
	21:43	21:03	9 20:22 (WP Buke-10)	19:58	7 18:49 (WP Buke-05)	18:49		16:46	16:15		
9	05:16	05:58	20:12 (WP Buke-10)	06:48	18:40 (WP Buke-05)	07:37		07:32	08:18		
	21:43	21:01	10 20:22 (WP Buke-10)	19:55	11 18:51 (WP Buke-05)	18:46		16:45	16:15		
10	05:17	06:00	20:12 (WP Buke-10)	06:50	18:37 (WP Buke-05)	07:39		07:33	08:19		
	21:42	20:59	11 20:23 (WP Buke-10)	19:53	15 18:59 (WP Buke-23)	18:44		16:43	16:15		
11	05:18	06:02	20:11 (WP Buke-10)	06:51	18:37 (WP Buke-05)	07:41		07:35	08:21		
	21:41	20:57	11 20:22 (WP Buke-10)	19:51	23 19:02 (WP Buke-23)	18:42		16:42	16:15		
12	05:19	06:03	20:12 (WP Buke-10)	06:53	18:35 (WP Buke-05)	07:42		07:37	08:22		
	21:40	20:56	11 20:23 (WP Buke-10)	19:48	28 19:03 (WP Buke-23)	18:40		16:40	16:14		
13	05:21	06:05	20:11 (WP Buke-10)	06:55	18:35 (WP Buke-05)	07:44		07:39	08:23		
	21:40	20:54	10 20:21 (WP Buke-10)	19:46	28 19:03 (WP Buke-23)	18:37		16:39	16:14		
14	05:22	06:06	20:13 (WP Buke-10)	06:56	18:35 (WP Buke-05)	07:46		07:40	08:24		
	21:39	20:52	8 20:21 (WP Buke-10)	19:44	29 19:04 (WP Buke-23)	18:35		16:37	16:14		
15	05:23	06:08	20:14 (WP Buke-10)	06:58	18:35 (WP Buke-05)	07:47		07:42	08:24		
	21:38	20:50	5 20:19 (WP Buke-10)	19:42	26 19:02 (WP Buke-23)	18:33		16:36	16:14		
16	05:24	06:10		07:00	18:35 (WP Buke-05)	07:49		07:44	08:25		
	21:37	20:48		19:39	25 19:02 (WP Buke-23)	18:31		16:34	16:15		
17	05:25	06:11		07:01	18:36 (WP Buke-05)	07:51		07:46	08:26		
	21:36	20:46		19:37	18 18:59 (WP Buke-23)	18:29		16:33	16:15		
18	05:26	06:13		07:03	18:38 (WP Buke-05)	07:53		07:47	08:27		
	21:35	20:44		19:35	7 18:45 (WP Buke-05)	18:27		16:32	16:15		
19	05:28	06:14		07:04		07:54		07:49	08:28		
	21:33	20:42		19:32		18:25		16:30	16:15		
20	05:29	06:16		07:06		07:56		07:51	08:28		
	21:32	20:39		19:30		18:22		16:29	16:16		
21	05:30	06:18		07:08		07:58		07:52	08:29		
	21:31	20:37		19:28		18:20		16:28	16:16		
22	05:32	06:19		07:09		08:00		07:54	08:29		
	21:30	20:35		19:25		18:18		16:27	16:17		
23	05:33	06:21		07:11		08:01		07:56	08:30		
	21:28	20:33		19:23		18:16		16:26	16:17		
24	05:34	06:22		07:12		08:03		07:57	08:30		
	21:27	20:31		19:21		18:14		16:25	16:18		
25	05:36	06:24	19:30 (WP Buke-09)	07:14		07:05		07:59	08:31		
	21:26	20:29	2 19:32 (WP Buke-09)	19:18		17:12		16:24	16:18		
26	05:37	06:26	19:26 (WP Buke-09)	07:16	18:15 (WP Buke-12)	07:07		08:00	08:31		
	21:24	20:27	9 19:35 (WP Buke-09)	19:16	4 18:19 (WP Buke-12)	17:10		16:23	16:19		
27	05:39	06:27	19:25 (WP Buke-09)	07:17	18:12 (WP Buke-12)	07:08		08:02	08:31		
	21:23	20:25	12 19:37 (WP Buke-09)	19:14	9 18:21 (WP Buke-12)	17:08		16:22	16:20		
28	05:40	06:29	19:23 (WP Buke-09)	07:19	18:11 (WP Buke-12)	07:10		08:03	08:31		
	21:21	20:22	14 19:37 (WP Buke-09)	19:11	11 18:22 (WP Buke-12)	17:06		16:21	16:21		
29	05:42	06:31	19:22 (WP Buke-09)	07:21	18:10 (WP Buke-12)	07:12		08:05	08:32		
	21:20	20:20	15 19:37 (WP Buke-09)	19:09	12 18:22 (WP Buke-12)	17:04		16:20	16:21		
30	05:43	06:32	19:21 (WP Buke-09)	07:22	18:09 (WP Buke-12)	07:14		08:06	08:32		
	21:18	20:18	16 19:37 (WP Buke-09)	19:07	13 18:22 (WP Buke-12)	17:02		16:19	16:22		
31	05:45	06:34	19:22 (WP Buke-09)			07:16			08:32		
	21:17	20:16	15 19:37 (WP Buke-09)			17:01			16:23		
Sonnenscheinstunden	501	453		381		332		267	245		
astr.max.mögl.Beschattung			163		311		31				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,40		0,32		0,29				
Reduktion Betriebsdauer			0,84		0,84		0,84				
Reduktion Windrichtung			0,64		0,69		0,70				
Gesamte Reduktion			0,22		0,18		0,17				
Met.wahrsch.Beschattung			35		57		5				

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ C - Am Henkelberge 116, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:32	08:06	07:13	07:02	07:45 (WP Neue-14)	05:58	06:42 (WP Neue-06)	05:13	05:54 (WP Neue-18)
	16:25	17:12	18:04	19:57	18 08:03 (WP Neue-14)	20:48	12 06:54 (WP Neue-06)	21:33	24 06:25 (WP Neue-05)
2	08:32	08:04	07:10	07:00	07:44 (WP Neue-14)	05:56	06:42 (WP Neue-06)	05:12	05:54 (WP Neue-18)
	16:26	17:14	18:05	19:59	20 08:04 (WP Neue-14)	20:49	11 06:53 (WP Neue-06)	21:34	24 06:25 (WP Neue-05)
3	08:32	08:02	07:08	06:58	07:42 (WP Neue-14)	05:54	06:44 (WP Neue-06)	05:12	05:54 (WP Neue-18)
	16:27	17:16	18:07	20:00	21 08:03 (WP Neue-14)	20:51	9 06:53 (WP Neue-06)	21:35	23 06:24 (WP Neue-05)
4	08:32	08:01	07:06	06:56	07:42 (WP Neue-14)	05:52	06:40 (WP Neue-08)	05:11	05:55 (WP Neue-18)
	16:28	17:18	18:09	20:02	22 08:04 (WP Neue-14)	20:53	11 06:51 (WP Neue-06)	21:36	20 06:24 (WP Neue-05)
5	08:31	07:59	07:04	06:53	07:41 (WP Neue-14)	05:51	06:37 (WP Neue-08)	05:10	05:55 (WP Neue-18)
	16:29	17:20	18:11	20:04	23 08:04 (WP Neue-14)	20:54	10 06:47 (WP Neue-08)	21:37	19 06:23 (WP Neue-05)
6	08:31	07:57	07:02	06:51	07:41 (WP Neue-14)	05:49	06:36 (WP Neue-08)	05:10	05:56 (WP Neue-18)
	16:31	17:22	18:12	20:06	23 08:04 (WP Neue-14)	20:56	13 06:49 (WP Neue-08)	21:38	16 06:23 (WP Neue-05)
7	08:31	07:56	06:59	06:49	07:40 (WP Neue-14)	05:47	06:35 (WP Neue-08)	05:09	05:55 (WP Neue-18)
	16:32	17:23	18:14	20:07	23 08:03 (WP Neue-14)	20:57	15 06:50 (WP Neue-08)	21:39	12 06:07 (WP Neue-18)
8	08:30	07:54	06:57	06:46	07:40 (WP Neue-14)	05:45	06:34 (WP Neue-08)	05:08	05:56 (WP Neue-18)
	16:33	17:25	18:16	20:09	22 08:02 (WP Neue-14)	20:59	16 06:50 (WP Neue-08)	21:40	11 06:07 (WP Neue-18)
9	08:30	07:52	06:55	06:44	07:16 (WP Neue-13)	05:43	06:34 (WP Neue-08)	05:08	05:56 (WP Neue-18)
	16:34	17:27	18:18	20:11	25 08:02 (WP Neue-14)	21:01	17 06:51 (WP Neue-08)	21:41	10 06:06 (WP Neue-18)
10	08:29	07:51	06:53	06:42	07:13 (WP Neue-13)	05:42	06:33 (WP Neue-08)	05:07	05:57 (WP Neue-18)
	16:36	17:29	18:19	20:12	28 08:01 (WP Neue-14)	21:02	18 06:51 (WP Neue-08)	21:42	9 06:06 (WP Neue-18)
11	08:29	07:49	06:50	06:40	07:11 (WP Neue-13)	05:40	06:33 (WP Neue-08)	05:07	05:58 (WP Neue-18)
	16:37	17:31	18:21	20:14	30 08:00 (WP Neue-14)	21:04	19 06:52 (WP Neue-08)	21:42	9 06:07 (WP Neue-18)
12	08:28	07:47	06:48	06:38	07:09 (WP Neue-13)	05:38	06:32 (WP Neue-08)	05:07	05:58 (WP Neue-18)
	16:39	17:33	18:23	20:16	28 07:57 (WP Neue-14)	21:05	19 06:51 (WP Neue-08)	21:43	8 06:06 (WP Neue-18)
13	08:27	07:45	06:46	06:35	07:09 (WP Neue-13)	05:37	06:33 (WP Neue-08)	05:06	05:58 (WP Neue-18)
	16:40	17:34	18:25	20:17	23 07:54 (WP Neue-14)	21:07	19 06:52 (WP Neue-08)	21:44	8 06:06 (WP Neue-18)
14	08:27	07:43	06:44	06:33	07:08 (WP Neue-13)	05:35	06:33 (WP Neue-08)	05:06	05:44 (WP Neue-17)
	16:42	17:36	18:26	20:19	16 07:24 (WP Neue-13)	21:09	18 06:51 (WP Neue-08)	21:44	11 06:06 (WP Neue-18)
15	08:26	07:41	06:41	06:31	07:08 (WP Neue-13)	05:34	06:33 (WP Neue-08)	05:06	05:44 (WP Neue-17)
	16:43	17:38	18:28	20:21	15 07:23 (WP Neue-13)	21:10	18 06:51 (WP Neue-08)	21:45	11 06:05 (WP Neue-18)
16	08:25	07:39	06:39	06:29	07:09 (WP Neue-13)	05:32	06:33 (WP Neue-08)	05:06	05:44 (WP Neue-17)
	16:45	17:40	18:30	20:22	14 07:23 (WP Neue-13)	21:12	17 06:50 (WP Neue-08)	21:45	11 06:05 (WP Neue-18)
17	08:24	07:37	06:37	06:27	07:09 (WP Neue-13)	05:31	06:17 (WP Neue-05)	05:06	05:43 (WP Neue-17)
	16:46	17:42	18:32	20:24	13 07:22 (WP Neue-13)	21:13	18 06:50 (WP Neue-08)	21:46	12 06:05 (WP Neue-18)
18	08:23	07:35	06:35	06:25	07:11 (WP Neue-13)	05:29	06:14 (WP Neue-05)	05:06	05:43 (WP Neue-17)
	16:48	17:44	18:33	20:26	9 07:20 (WP Neue-13)	21:15	23 06:50 (WP Neue-08)	21:46	11 06:05 (WP Neue-18)
19	08:22	07:33	06:32	06:22	07:13 (WP Neue-13)	05:28	06:13 (WP Neue-05)	05:06	05:43 (WP Neue-17)
	16:50	17:45	18:35	20:27	4 07:17 (WP Neue-13)	21:16	22 06:48 (WP Neue-08)	21:47	12 06:05 (WP Neue-18)
20	08:21	07:31	06:30	06:20		05:26	06:12 (WP Neue-05)	05:06	05:43 (WP Neue-17)
	16:51	17:47	18:37	20:29		21:17	23 06:47 (WP Neue-08)	21:47	12 06:05 (WP Neue-18)
21	08:20	07:29	06:28	06:18		05:25	06:12 (WP Neue-05)	05:06	05:43 (WP Neue-17)
	16:53	17:49	18:38	20:31		21:19	20 06:46 (WP Neue-08)	21:47	10 06:04 (WP Neue-18)
22	08:19	07:27	06:25	06:16		05:24	06:11 (WP Neue-05)	05:06	05:44 (WP Neue-17)
	16:55	17:51	18:40	20:33		21:20	16 06:43 (WP Neue-08)	21:47	10 06:05 (WP Neue-18)
23	08:18	07:25	06:23	06:14		05:23	05:57 (WP Neue-18)	05:07	05:44 (WP Neue-17)
	16:56	17:53	18:42	20:34		21:22	20 06:26 (WP Neue-05)	21:47	12 06:06 (WP Neue-18)
24	08:17	07:23	06:21	06:12		05:21	05:55 (WP Neue-18)	05:07	05:44 (WP Neue-17)
	16:58	17:55	18:44	20:36		21:23	24 06:26 (WP Neue-05)	21:48	12 06:06 (WP Neue-18)
25	08:15	07:21	06:18	06:10	06:45 (WP Neue-06)	05:20	05:55 (WP Neue-18)	05:07	05:45 (WP Neue-17)
	17:00	17:56	18:45	20:38	8 06:53 (WP Neue-06)	21:24	25 06:26 (WP Neue-05)	21:48	12 06:07 (WP Neue-18)
26	08:14	07:19	06:16	06:08	06:44 (WP Neue-06)	05:19	05:54 (WP Neue-18)	05:08	05:45 (WP Neue-17)
	17:02	17:58	18:47	20:39	11 06:55 (WP Neue-06)	21:26	26 06:26 (WP Neue-05)	21:48	12 06:07 (WP Neue-18)
27	08:13	07:17	06:14	06:06	06:43 (WP Neue-06)	05:18	05:54 (WP Neue-18)	05:08	05:46 (WP Neue-17)
	17:03	18:00	18:49	20:41	12 06:55 (WP Neue-06)	21:27	26 06:26 (WP Neue-05)	21:48	11 06:07 (WP Neue-18)
28	08:11	07:15	06:12	06:04	06:43 (WP Neue-06)	05:17	05:54 (WP Neue-18)	05:08	05:47 (WP Neue-17)
	17:05	18:02	18:50	20:43	13 06:56 (WP Neue-06)	21:28	26 06:26 (WP Neue-05)	21:47	12 06:09 (WP Neue-18)
29	08:10	07:09	06:09	06:02	06:42 (WP Neue-06)	05:16	05:53 (WP Neue-18)	05:09	05:49 (WP Neue-17)
	17:07	19:52		20:44	13 06:55 (WP Neue-06)	21:29	27 06:26 (WP Neue-05)	21:47	9 06:10 (WP Neue-18)
30	08:08	07:07	06:07	06:00	06:42 (WP Neue-06)	05:15	05:53 (WP Neue-18)	05:10	06:02 (WP Neue-18)
	17:09	19:54	8 07:58 (WP Neue-14)	20:46	13 06:55 (WP Neue-06)	21:31	26 06:25 (WP Neue-05)	21:47	8 06:10 (WP Neue-18)
31	08:07	07:05	06:05	06:00		05:14	05:53 (WP Neue-18)		
	17:11	19:55	14 08:01 (WP Neue-14)			21:32	26 06:25 (WP Neue-05)		
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416		484		498	
astr.max.mögl.Beschattung			102	447		590		381	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,28	0,36		0,43		0,34	
Reduktion Betriebsdauer			0,84	0,84		0,84		0,84	
Reduktion Windrichtung			0,66	0,68		0,71		0,72	
Gesamte Reduktion			0,16	0,21		0,26		0,20	
Met.wahrsch.Beschattung			16	93		151		78	

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de
Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ C - Am Henkelberge 116, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	06:02 (WP Neue-18)	05:46	06:43 (WP Neue-08)	06:36	07:10 (WP Neue-13)	07:24	07:18	08:08			
	21:47	9 06:11 (WP Neue-18)	21:15	19 07:02 (WP Neue-08)	20:14	28 07:58 (WP Neue-14)	19:05	16:59	16:19			
2	05:11	06:01 (WP Neue-18)	05:48	06:43 (WP Neue-08)	06:37	07:11 (WP Neue-13)	07:26	07:19	08:10			
	21:47	9 06:10 (WP Neue-18)	21:14	18 07:01 (WP Neue-08)	20:12	28 07:59 (WP Neue-14)	19:02	16:57	16:18			
3	05:12	06:02 (WP Neue-18)	05:49	06:43 (WP Neue-08)	06:39	07:14 (WP Neue-13)	07:28	07:21	08:11			
	21:46	9 06:11 (WP Neue-18)	21:12	19 07:02 (WP Neue-08)	20:09	25 08:00 (WP Neue-14)	19:00	16:55	16:18			
4	05:12	06:02 (WP Neue-18)	05:51	06:43 (WP Neue-08)	06:41	07:38 (WP Neue-14)	07:29	07:23	08:12			
	21:46	10 06:12 (WP Neue-18)	21:10	18 07:01 (WP Neue-08)	20:07	21 07:59 (WP Neue-14)	18:58	16:54	16:17			
5	05:13	06:02 (WP Neue-18)	05:53	06:44 (WP Neue-08)	06:42	07:37 (WP Neue-14)	07:31	07:25	08:14			
	21:45	11 06:13 (WP Neue-18)	21:09	17 07:01 (WP Neue-08)	20:05	23 08:00 (WP Neue-14)	18:56	16:52	16:17			
6	05:14	06:01 (WP Neue-18)	05:54	06:45 (WP Neue-08)	06:44	07:36 (WP Neue-14)	07:33	07:26	08:15			
	21:45	14 06:27 (WP Neue-05)	21:07	14 06:59 (WP Neue-08)	20:03	23 07:59 (WP Neue-14)	18:53	16:50	16:16			
7	05:15	06:01 (WP Neue-18)	05:56	06:46 (WP Neue-08)	06:45	07:36 (WP Neue-14)	07:34	07:28	08:16			
	21:44	18 06:29 (WP Neue-05)	21:05	13 06:59 (WP Neue-08)	20:00	23 07:59 (WP Neue-14)	18:51	16:48	16:16			
8	05:16	06:01 (WP Neue-18)	05:57	06:47 (WP Neue-08)	06:47	07:36 (WP Neue-14)	07:36	07:30	08:17			
	21:44	20 06:30 (WP Neue-05)	21:03	9 06:56 (WP Neue-08)	19:58	22 07:58 (WP Neue-14)	18:49	16:47	16:16			
9	05:17	06:01 (WP Neue-18)	05:59	06:54 (WP Neue-06)	06:49	07:36 (WP Neue-14)	07:38	07:32	08:19			
	21:43	22 06:31 (WP Neue-05)	21:01	7 07:01 (WP Neue-06)	19:56	22 07:58 (WP Neue-14)	18:47	16:45	16:15			
10	05:18	06:01 (WP Neue-18)	06:00	06:52 (WP Neue-06)	06:50	07:37 (WP Neue-14)	07:39	07:34	08:20			
	21:42	23 06:32 (WP Neue-05)	21:00	10 07:02 (WP Neue-06)	19:53	20 07:57 (WP Neue-14)	18:44	16:44	16:15			
11	05:19	06:01 (WP Neue-18)	06:02	06:52 (WP Neue-06)	06:52	07:37 (WP Neue-14)	07:41	07:35	08:21			
	21:41	25 06:33 (WP Neue-05)	20:58	11 07:03 (WP Neue-06)	19:51	18 07:55 (WP Neue-14)	18:42	16:42	16:15			
12	05:20	06:02 (WP Neue-18)	06:04	06:50 (WP Neue-06)	06:53	07:39 (WP Neue-14)	07:43	07:37	08:22			
	21:41	25 06:33 (WP Neue-05)	20:56	13 07:03 (WP Neue-06)	19:49	15 07:54 (WP Neue-14)	18:40	16:41	16:15			
13	05:21	06:02 (WP Neue-18)	06:05	06:50 (WP Neue-06)	06:55	07:41 (WP Neue-14)	07:44	07:39	08:23			
	21:40	26 06:34 (WP Neue-05)	20:54	14 07:04 (WP Neue-06)	19:46	9 07:50 (WP Neue-14)	18:38	16:39	16:15			
14	05:22	06:02 (WP Neue-18)	06:07	06:50 (WP Neue-06)	06:57	07:46 (WP Neue-14)	07:46	07:41	08:24			
	21:39	27 06:34 (WP Neue-05)	20:52	13 07:03 (WP Neue-06)	19:44	13 07:48 (WP Neue-14)	18:36	16:38	16:15			
15	05:23	06:02 (WP Neue-18)	06:08	06:50 (WP Neue-06)	06:58	07:48 (WP Neue-14)	07:48	07:42	08:25			
	21:38	27 06:34 (WP Neue-05)	20:50	13 07:03 (WP Neue-06)	19:42	13 07:48 (WP Neue-14)	18:33	16:36	16:15			
16	05:24	06:02 (WP Neue-18)	06:10	06:50 (WP Neue-06)	07:00	07:49 (WP Neue-14)	07:49	07:44	08:25			
	21:37	27 06:35 (WP Neue-05)	20:48	12 07:02 (WP Neue-06)	19:39	12 07:49 (WP Neue-14)	18:31	16:35	16:15			
17	05:26	06:03 (WP Neue-18)	06:12	06:51 (WP Neue-06)	07:01	07:51 (WP Neue-14)	07:51	07:46	08:26			
	21:36	26 06:35 (WP Neue-05)	20:46	10 07:01 (WP Neue-06)	19:37	10 07:51 (WP Neue-14)	18:29	16:33	16:15			
18	05:27	06:04 (WP Neue-18)	06:13	06:52 (WP Neue-06)	07:03	07:53 (WP Neue-14)	07:53	07:48	08:27			
	21:35	25 06:36 (WP Neue-05)	20:44	7 06:59 (WP Neue-06)	19:35	7 07:53 (WP Neue-14)	18:27	16:32	16:15			
19	05:28	06:05 (WP Neue-18)	06:15	07:05	07:05	07:55 (WP Neue-14)	07:55	07:49	08:28			
	21:34	23 06:35 (WP Neue-05)	20:42	19:33	07:06	18:25	16:31	16:16				
20	05:29	06:05 (WP Neue-18)	06:16	07:06	07:06	07:56 (WP Neue-23)	07:56	07:51	08:28			
	21:32	22 06:35 (WP Neue-05)	20:40	19:30	3 07:55 (WP Neue-23)	18:23	16:30	16:16				
21	05:31	06:07 (WP Neue-18)	06:18	07:08	07:08	07:49 (WP Neue-23)	07:58	07:53	08:29			
	21:31	18 06:35 (WP Neue-05)	20:38	19:28	9 07:58 (WP Neue-23)	18:21	16:28	16:16				
22	05:32	06:21 (WP Neue-05)	06:20	07:10	07:10	07:48 (WP Neue-23)	08:00	07:54	08:30			
	21:30	18 06:54 (WP Neue-08)	20:36	19:26	11 07:59 (WP Neue-23)	18:19	16:27	16:17				
23	05:33	06:22 (WP Neue-05)	06:21	07:11	07:11	07:47 (WP Neue-23)	08:02	07:56	08:30			
	21:29	22 06:57 (WP Neue-08)	20:33	19:23	12 07:59 (WP Neue-23)	18:17	16:26	16:17				
24	05:35	06:23 (WP Neue-05)	06:23	07:15 (WP Neue-13)	07:13	07:46 (WP Neue-23)	08:03	07:57	08:30			
	21:27	23 06:58 (WP Neue-08)	20:31	6 07:21 (WP Neue-13)	19:21	13 07:59 (WP Neue-23)	18:15	16:25	16:18			
25	05:36	06:23 (WP Neue-05)	06:24	07:13 (WP Neue-13)	07:14	07:46 (WP Neue-23)	07:05	07:59	08:31			
	21:26	23 06:59 (WP Neue-08)	20:29	10 07:23 (WP Neue-13)	19:19	12 07:58 (WP Neue-23)	17:13	16:24	16:19			
26	05:38	06:26 (WP Neue-05)	06:26	07:11 (WP Neue-13)	07:16	07:46 (WP Neue-23)	07:07	08:01	08:31			
	21:25	21 07:00 (WP Neue-08)	20:27	13 07:24 (WP Neue-13)	19:16	11 07:57 (WP Neue-23)	17:11	16:23	16:19			
27	05:39	06:44 (WP Neue-08)	06:28	07:10 (WP Neue-13)	07:18	07:48 (WP Neue-23)	07:09	08:02	08:31			
	21:23	17 07:01 (WP Neue-08)	20:25	15 07:25 (WP Neue-13)	19:14	8 07:56 (WP Neue-23)	17:09	16:22	16:20			
28	05:40	06:43 (WP Neue-08)	06:29	07:09 (WP Neue-13)	07:19	07:10 (WP Neue-23)	07:10	08:04	08:32			
	21:22	18 07:01 (WP Neue-08)	20:23	15 07:24 (WP Neue-13)	19:12	17:07	16:21	16:21				
29	05:42	06:44 (WP Neue-08)	06:31	07:09 (WP Neue-13)	07:21	07:12	08:05	08:32				
	21:20	18 07:02 (WP Neue-08)	20:20	15 07:24 (WP Neue-13)	19:09	17:05	16:21	16:22				
30	05:43	06:43 (WP Neue-08)	06:32	07:10 (WP Neue-13)	07:23	07:14	08:07	08:32				
	21:19	19 07:02 (WP Neue-08)	20:18	23 07:55 (WP Neue-14)	19:07	17:03	16:20	16:23				
31	05:45	06:43 (WP Neue-08)	06:34	07:09 (WP Neue-13)	07:16	07:16	08:02	08:32				
	21:17	19 07:02 (WP Neue-08)	20:16	28 07:57 (WP Neue-14)	17:01	17:01	16:24	16:24				
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332		267		245	
astr.max.mögl.Beschattung	614		362		356							
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,40		0,32							
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84		0,84							
Reduktion Windrichtung	0,72		0,70		0,67							
Gesamte Reduktion	0,23		0,23		0,18							
Met.wahrsch.Beschattung	143		85		64							

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)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	--	----------------------	---

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de
Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ D - Dune 1, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	1. Juli	1. August	1. September	1. Oktober	1. November	1. Dezember
1 05:10	20:02 (WP Neue-12) 05:46	06:47 (WP Buke-12) 06:36	18:59 (WP Neue-22) 07:24	17:43 (WP Neue-09) 07:17	09:22 (WEA 02 - WP Buke) 08:08	14:24 (WP Neue-24)
2 05:11	20:02 (WP Neue-12) 05:48	06:48 (WP Buke-12) 06:37	18:58 (WP Neue-22) 07:26	17:58 (WP Neue-09) 07:19	09:24 (WEA 02 - WP Buke) 08:09	14:23 (WP Neue-24)
3 05:12	20:02 (WP Neue-12) 05:49	06:49 (WP Buke-12) 06:38	18:57 (WP Neue-22) 07:27	17:47 (WP Neue-09) 07:21	09:25 (WEA 02 - WP Buke) 08:11	14:24 (WP Neue-24)
4 05:12	20:02 (WP Neue-12) 05:51	06:51 (WP Buke-12) 06:40	18:55 (WP Neue-18) 07:27	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
5 05:13	20:01 (WP Neue-12) 05:52	06:52 (WP Buke-12) 06:42	18:54 (WP Neue-18) 07:28	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
6 05:14	20:02 (WP Neue-12) 05:54	06:54 (WP Buke-12) 06:44	18:53 (WP Neue-18) 07:29	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
7 05:15	20:02 (WP Neue-12) 05:55	06:55 (WP Buke-12) 06:45	18:52 (WP Neue-18) 07:30	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
8 05:16	20:02 (WP Neue-12) 05:57	06:57 (WP Buke-12) 06:47	18:51 (WP Neue-18) 07:31	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
9 05:17	20:02 (WP Neue-12) 05:59	06:59 (WP Buke-12) 06:49	18:50 (WP Neue-18) 07:32	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
10 05:18	20:02 (WP Neue-12) 06:00	07:00 (WP Buke-12) 06:50	18:49 (WP Neue-18) 07:33	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
11 05:19	20:02 (WP Neue-12) 06:02	07:02 (WP Buke-12) 06:52	18:48 (WP Neue-18) 07:34	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
12 05:20	20:02 (WP Neue-12) 06:03	07:03 (WP Buke-12) 06:53	18:47 (WP Neue-18) 07:35	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
13 05:21	20:02 (WP Neue-12) 06:05	07:05 (WP Buke-12) 06:55	18:46 (WP Neue-18) 07:36	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
14 05:22	20:02 (WP Neue-12) 06:07	07:07 (WP Buke-12) 06:57	18:45 (WP Neue-18) 07:37	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
15 05:23	20:03 (WP Neue-12) 06:08	07:08 (WP Buke-12) 06:58	18:44 (WP Neue-18) 07:38	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
16 05:24	20:03 (WP Neue-12) 06:10	07:10 (WP Buke-12) 06:60	18:43 (WP Neue-18) 07:39	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
17 05:25	20:03 (WP Neue-12) 06:11	07:11 (WP Buke-12) 06:61	18:42 (WP Neue-18) 07:40	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
18 05:26	20:03 (WP Neue-12) 06:13	07:13 (WP Buke-12) 06:63	18:41 (WP Neue-18) 07:41	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
19 05:28	20:03 (WP Neue-12) 06:15	07:15 (WP Buke-12) 06:65	18:40 (WP Neue-18) 07:42	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
20 05:29	20:03 (WP Neue-12) 06:16	07:16 (WP Buke-12) 06:66	18:39 (WP Neue-18) 07:43	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
21 05:31	20:03 (WP Neue-12) 06:18	07:18 (WP Buke-12) 06:68	18:38 (WP Neue-18) 07:44	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
22 05:32	20:03 (WP Neue-12) 06:19	07:19 (WP Buke-12) 06:69	18:37 (WP Neue-18) 07:45	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
23 05:33	20:03 (WP Neue-12) 06:21	07:21 (WP Buke-12) 06:71	18:36 (WP Neue-18) 07:46	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
24 05:35	20:04 (WP Neue-12) 06:23	07:23 (WP Buke-12) 06:73	18:35 (WP Neue-18) 07:47	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
25 05:36	20:04 (WP Neue-12) 06:25	07:25 (WP Buke-12) 06:75	18:34 (WP Neue-18) 07:48	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
26 05:37	20:04 (WP Neue-12) 06:26	07:26 (WP Buke-12) 06:76	18:33 (WP Neue-18) 07:49	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
27 05:39	20:04 (WP Neue-12) 06:27	07:27 (WP Buke-12) 06:77	18:32 (WP Neue-18) 07:50	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
28 05:40	20:04 (WP Neue-12) 06:29	07:29 (WP Buke-12) 06:79	18:31 (WP Neue-18) 07:51	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
29 05:42	20:04 (WP Neue-12) 06:31	07:31 (WP Buke-12) 06:81	18:30 (WP Neue-18) 07:52	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
30 05:43	20:04 (WP Neue-12) 06:32	07:32 (WP Buke-12) 06:82	18:29 (WP Neue-18) 07:53	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
31 05:45	20:04 (WP Neue-12) 06:34	07:34 (WP Buke-12) 06:84	18:28 (WP Neue-18) 07:54	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
1 05:47	20:05 (WP Neue-12) 06:36	07:36 (WP Buke-12) 06:86	18:27 (WP Neue-18) 07:55	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
2 05:48	20:05 (WP Neue-12) 06:38	07:38 (WP Buke-12) 06:88	18:26 (WP Neue-18) 07:56	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
3 05:49	20:05 (WP Neue-12) 06:40	07:40 (WP Buke-12) 06:90	18:25 (WP Neue-18) 07:57	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
4 05:51	20:05 (WP Neue-12) 06:42	07:42 (WP Buke-12) 06:92	18:24 (WP Neue-18) 07:58	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
5 05:52	20:05 (WP Neue-12) 06:44	07:44 (WP Buke-12) 06:94	18:23 (WP Neue-18) 07:59	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
6 05:54	20:05 (WP Neue-12) 06:46	07:46 (WP Buke-12) 06:96	18:22 (WP Neue-18) 08:00	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
7 05:55	20:05 (WP Neue-12) 06:48	07:48 (WP Buke-12) 06:98	18:21 (WP Neue-18) 08:01	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
8 05:56	20:05 (WP Neue-12) 06:50	07:50 (WP Buke-12) 07:00	18:20 (WP Neue-18) 08:02	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
9 05:57	20:05 (WP Neue-12) 06:52	07:52 (WP Buke-12) 07:02	18:19 (WP Neue-18) 08:03	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
10 05:58	20:05 (WP Neue-12) 06:54	07:54 (WP Buke-12) 07:04	18:18 (WP Neue-18) 08:04	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
11 05:59	20:05 (WP Neue-12) 06:56	07:56 (WP Buke-12) 07:06	18:17 (WP Neue-18) 08:05	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
12 06:00	20:05 (WP Neue-12) 06:58	07:58 (WP Buke-12) 07:08	18:16 (WP Neue-18) 08:06	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
13 06:01	20:05 (WP Neue-12) 06:60	08:00 (WP Buke-12) 07:10	18:15 (WP Neue-18) 08:07	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
14 06:02	20:05 (WP Neue-12) 06:62	08:02 (WP Buke-12) 07:12	18:14 (WP Neue-18) 08:08	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
15 06:03	20:05 (WP Neue-12) 06:64	08:04 (WP Buke-12) 07:14	18:13 (WP Neue-18) 08:09	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
16 06:04	20:05 (WP Neue-12) 06:66	08:06 (WP Buke-12) 07:16	18:12 (WP Neue-18) 08:10	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
17 06:05	20:05 (WP Neue-12) 06:68	08:08 (WP Buke-12) 07:18	18:11 (WP Neue-18) 08:11	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
18 06:06	20:05 (WP Neue-12) 06:70	08:10 (WP Buke-12) 07:20	18:10 (WP Neue-18) 08:12	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
19 06:07	20:05 (WP Neue-12) 06:72	08:12 (WP Buke-12) 07:22	18:09 (WP Neue-18) 08:13	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
20 06:08	20:05 (WP Neue-12) 06:74	08:14 (WP Buke-12) 07:24	18:08 (WP Neue-18) 08:14	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
21 06:09	20:05 (WP Neue-12) 06:76	08:16 (WP Buke-12) 07:26	18:07 (WP Neue-18) 08:15	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
22 06:10	20:05 (WP Neue-12) 06:78	08:18 (WP Buke-12) 07:28	18:06 (WP Neue-18) 08:16	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
23 06:11	20:05 (WP Neue-12) 06:80	08:20 (WP Buke-12) 07:30	18:05 (WP Neue-18) 08:17	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
24 06:12	20:05 (WP Neue-12) 06:82	08:22 (WP Buke-12) 07:32	18:04 (WP Neue-18) 08:18	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
25 06:13	20:05 (WP Neue-12) 06:84	08:24 (WP Buke-12) 07:34	18:03 (WP Neue-18) 08:19	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
26 06:14	20:05 (WP Neue-12) 06:86	08:26 (WP Buke-12) 07:36	18:02 (WP Neue-18) 08:20	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
27 06:15	20:05 (WP Neue-12) 06:88	08:28 (WP Buke-12) 07:38	18:01 (WP Neue-18) 08:21	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
28 06:16	20:05 (WP Neue-12) 06:90	08:30 (WP Buke-12) 07:40	18:00 (WP Neue-18) 08:22	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
29 06:17	20:05 (WP Neue-12) 06:92	08:32 (WP Buke-12) 07:42	17:59 (WP Neue-18) 08:23	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
30 06:18	20:05 (WP Neue-12) 06:94	08:34 (WP Buke-12) 07:44	17:58 (WP Neue-18) 08:24	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
31 06:19	20:05 (WP Neue-12) 06:96	08:36 (WP Buke-12) 07:46	17:57 (WP Neue-18) 08:25	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
1 06:20	20:05 (WP Neue-12) 06:98	08:38 (WP Buke-12) 07:48	17:56 (WP Neue-18) 08:26	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
2 06:21	20:05 (WP Neue-12) 07:00	08:40 (WP Buke-12) 07:50	17:55 (WP Neue-18) 08:27	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
3 06:22	20:05 (WP Neue-12) 07:02	08:42 (WP Buke-12) 07:52	17:54 (WP Neue-18) 08:28	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
4 06:23	20:05 (WP Neue-12) 07:04	08:44 (WP Buke-12) 07:54	17:53 (WP Neue-18) 08:29	17:53 (WP Neue-09) 07:23	09:27 (WEA 02 - WP Buke) 08:12	14:24 (WP Neue-24)
5 06:24	20:05 (WP Neue-12) 07:06	08:46 (WP Buke-12) 07:56	17:52 (WP Neue-18) 08:			

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de
Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ E - IP "Wohnhaus In der Dune"

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni							
1	08:32	14:43 (WP Neue-24)	08:05	14:54 (WP Neue-16)	07:12	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	07:02	08:22 (WEA 01 - WP Buke)	05:58	07:07 (WP Buke-08)	05:13	19:59 (WP Neue-12)					
1	16:25	14:57 (WP Neue-24)	17:12	15:16 (WP Neue-16)	18:03	71	17:14 (WP Neue-06)	19:57	52	19:01 (WP Neue-18)	20:47	12	07:19 (WP Buke-08)	21:33	17	20:16 (WP Neue-12)	
2	08:32	14:44 (WP Neue-24)	08:04	14:56 (WP Neue-16)	07:10	09:43 (WEA 02 - WP Buke)	07:00	08:21 (WEA 01 - WP Buke)	05:56	07:06 (WP Buke-08)	05:12	20:00 (WP Neue-12)					
1	16:26	14:58 (WP Neue-24)	17:14	15:17 (WP Neue-16)	18:05	69	17:16 (WP Neue-06)	19:59	55	19:02 (WP Neue-18)	20:49	14	07:20 (WP Buke-08)	21:34	17	20:17 (WP Neue-12)	
3	08:32	14:43 (WP Neue-24)	08:02	14:56 (WP Neue-16)	07:08	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	06:58	08:22 (WEA 01 - WP Buke)	05:54	07:05 (WP Buke-08)	05:11	20:00 (WP Neue-12)					
1	16:27	14:58 (WP Neue-24)	17:16	15:16 (WP Neue-16)	18:07	57	17:15 (WP Neue-06)	19:51	55	19:03 (WP Neue-18)	20:51	16	07:21 (WP Buke-08)	21:35	17	20:17 (WP Neue-12)	
4	08:31	14:44 (WP Neue-24)	08:01	14:56 (WP Neue-16)	07:04	09:43 (WEA 02 - WP Buke)	06:55	08:22 (WEA 01 - WP Buke)	05:52	07:04 (WP Buke-08)	05:11	19:59 (WP Neue-12)					
1	16:28	15:49 (WP Neue-24)	17:18	15:16 (WP Neue-16)	18:09	55	17:15 (WP Neue-06)	20:02	55	19:03 (WP Neue-18)	20:52	17	07:21 (WP Buke-08)	21:36	18	20:17 (WP Neue-12)	
5	08:31	14:44 (WP Neue-24)	07:59	14:58 (WP Neue-16)	07:04	09:44 (WEA 02 - WP Buke)	06:53	08:23 (WEA 01 - WP Buke)	05:50	07:03 (WP Buke-08)	05:10	20:00 (WP Neue-12)					
1	16:29	15:00 (WP Neue-24)	17:20	15:16 (WP Neue-16)	18:11	52	17:15 (WP Neue-06)	20:04	61	19:16 (WP Neue-22)	20:54	18	07:21 (WP Buke-08)	21:37	17	20:17 (WP Neue-12)	
6	08:31	14:44 (WP Neue-24)	07:57	14:59 (WP Neue-16)	07:01	09:46 (WEA 02 - WP Buke)	06:51	08:22 (WEA 01 - WP Buke)	05:49	07:03 (WP Buke-08)	05:09	20:00 (WP Neue-12)					
1	16:30	15:00 (WP Neue-24)	17:21	15:15 (WP Neue-16)	18:12	47	17:14 (WP Neue-06)	20:05	64	19:17 (WP Neue-22)	20:56	18	07:21 (WP Buke-08)	21:38	17	20:17 (WP Neue-12)	
7	08:31	14:45 (WP Neue-24)	07:56	10:01 (WEA 02 - WP Buke)	06:59	09:46 (WEA 02 - WP Buke)	06:49	08:23 (WEA 01 - WP Buke)	05:47	07:03 (WP Buke-08)	05:09	20:01 (WP Neue-12)					
1	16:32	15:01 (WP Neue-24)	17:23	15:13 (WP Neue-16)	18:14	42	17:12 (WP Neue-06)	20:07	64	19:18 (WP Neue-22)	20:57	19	07:22 (WP Buke-08)	21:39	17	20:18 (WP Neue-12)	
8	08:30	14:45 (WP Neue-24)	07:54	09:57 (WEA 02 - WP Buke)	06:57	09:48 (WEA 02 - WP Buke)	06:46	08:24 (WEA 01 - WP Buke)	05:45	07:03 (WP Buke-08)	05:08	20:00 (WP Neue-12)					
9	08:30	14:45 (WP Neue-24)	07:55	15:01 (WP Neue-24)	07:54	30	10:18 (WEA 02 - WP Buke)	20:09	60	19:18 (WP Neue-22)	20:58	18	07:21 (WP Buke-08)	21:40	17	20:17 (WP Neue-12)	
1	16:33	15:01 (WP Neue-24)	17:25	09:55 (WEA 02 - WP Buke)	06:55	09:50 (WEA 02 - WP Buke)	06:44	08:26 (WEA 01 - WP Buke)	05:43	07:02 (WP Buke-08)	05:08	20:01 (WP Neue-12)					
1	16:34	15:02 (WP Neue-24)	17:27	16:34 (WP Neue-14)	18:18	25	10:15 (WEA 02 - WP Buke)	20:10	56	19:18 (WP Neue-22)	21:01	28	19:42 (WP Buke-08)	21:41	17	20:18 (WP Neue-12)	
10	08:29	14:46 (WP Neue-24)	07:50	09:53 (WEA 02 - WP Buke)	06:53	09:52 (WEA 02 - WP Buke)	06:42	08:28 (WEA 01 - WP Buke)	05:42	07:03 (WP Buke-08)	05:07	20:02 (WP Neue-12)					
1	16:36	15:36 (WP Neue-23)	17:29	11	16:36 (WP Neue-14)	18:19	19	10:11 (WEA 01 - WP Buke)	20:12	08:29 (WEA 01 - WP Buke)	05:40	30	19:44 (WP Neue-07)	21:41	16	20:18 (WP Neue-12)	
11	08:29	14:46 (WP Neue-24)	07:49	09:51 (WEA 02 - WP Buke)	06:50	10:00 (WEA 02 - WP Buke)	06:40	08:29 (WEA 01 - WP Buke)	05:40	07:03 (WP Buke-08)	05:07	20:01 (WP Neue-12)					
1	16:37	15:39 (WP Neue-23)	17:31	16:37 (WP Neue-14)	18:21	3	10:03 (WEA 02 - WP Buke)	20:14	37	19:16 (WP Neue-22)	21:04	32	19:45 (WP Buke-08)	21:42	16	20:17 (WP Neue-12)	
12	08:28	14:46 (WP Neue-24)	07:47	09:49 (WEA 02 - WP Buke)	06:48	09:49 (WEA 02 - WP Buke)	06:48	08:33 (WEA 01 - WP Buke)	05:38	06:36 (WP Buke-12)	05:07	20:02 (WP Neue-12)					
1	16:39	15:40 (WP Neue-23)	17:32	52	16:38 (WP Neue-14)	18:23	22	17:15 (WP Neue-09)	20:16	19:16 (WP Neue-22)	21:05	34	19:46 (WP Buke-08)	21:43	16	20:18 (WP Neue-12)	
13	08:27	14:46 (WP Neue-24)	07:45	09:48 (WEA 02 - WP Buke)	06:46	17:15 (WP Neue-09)	06:35	19:05 (WP Neue-22)	05:37	06:33 (WP Buke-12)	05:06	20:02 (WP Neue-12)					
1	16:40	15:41 (WP Neue-23)	17:34	56	16:39 (WP Neue-14)	18:25	7	17:22 (WP Neue-09)	20:17	9	19:14 (WP Neue-22)	21:07	38	19:46 (WP Buke-08)	21:44	16	20:18 (WP Neue-12)
14	08:26	14:47 (WP Neue-24)	07:43	09:47 (WEA 02 - WP Buke)	06:44	14	17:11 (WP Neue-09)	20:13	9	19:09 (WP Neue-22)	20:55	35	19:09 (WP Neue-22)	21:06	20:03 (WP Neue-12)		
1	16:42	15:42 (WP Neue-23)	17:36	59	16:39 (WP Neue-14)	18:26	13	17:24 (WP Neue-09)	20:19	1	19:10 (WP Neue-22)	21:08	40	19:47 (WP Buke-08)	21:44	15	20:18 (WP Neue-12)
15	08:26	14:47 (WP Neue-24)	07:41	09:46 (WEA 02 - WP Buke)	06:41	15	17:10 (WP Neue-09)	20:11	1	19:10 (WP Neue-22)	21:08	40	19:47 (WP Buke-08)	21:44	15	20:18 (WP Neue-12)	
1	16:43	15:43 (WP Neue-23)	17:38	61	16:39 (WP Neue-14)	18:28	13	17:25 (WP Neue-09)	20:21	38	19:48 (WP Neue-07)	21:45	16	20:19 (WP Neue-12)			
16	08:25	14:48 (WP Neue-24)	07:39	09:45 (WEA 02 - WP Buke)	06:39	17	17:09 (WP Neue-09)	20:29	38	19:48 (WP Neue-07)	21:45	16	20:19 (WP Neue-12)				
1	16:45	15:44 (WP Neue-23)	17:40	74	17:00 (WP Neue-13)	18:30	17	17:26 (WP Neue-09)	20:22	38	19:48 (WP Neue-07)	21:45	16	20:19 (WP Neue-12)			
17	08:24	14:49 (WP Neue-24)	07:37	09:44 (WEA 02 - WP Buke)	06:37	07:43 (WEA 01 - WP Buke)	06:27	08:33 (WEA 01 - WP Buke)	05:38	06:30 (WP Buke-12)	05:06	20:04 (WP Neue-12)					
1	16:46	15:44 (WP Neue-23)	17:42	85	17:03 (WP Neue-13)	18:31	27	17:26 (WP Neue-09)	20:24	34	19:48 (WP Neue-07)	21:46	15	20:19 (WP Neue-12)			
18	08:23	14:50 (WP Neue-24)	07:35	09:44 (WEA 02 - WP Buke)	06:34	07:38 (WEA 01 - WP Buke)	06:24	08:33 (WEA 01 - WP Buke)	05:38	06:31 (WP Buke-12)	05:06	20:04 (WP Neue-12)					
1	16:48	15:45 (WP Neue-23)	17:43	90	17:04 (WP Neue-13)	18:33	37	17:26 (WP Neue-09)	20:26	33	19:48 (WP Neue-07)	21:46	15	20:19 (WP Neue-12)			
19	08:22	14:51 (WP Neue-24)	07:33	09:43 (WEA 02 - WP Buke)	06:32	07:35 (WEA 01 - WP Buke)	06:22	08:33 (WEA 01 - WP Buke)	05:38	19:38 (WP Neue-02)	05:28	20:04 (WP Neue-12)					
1	16:49	15:46 (WP Neue-23)	17:45	91	17:04 (WP Neue-13)	18:35	43	17:26 (WP Neue-09)	20:27	5	19:43 (WP Neue-02)	21:16	34	19:48 (WP Neue-07)	21:46	15	20:19 (WP Neue-12)
20	08:21	14:53 (WP Neue-24)	07:31	09:43 (WEA 02 - WP Buke)	06:30	07:32 (WEA 01 - WP Buke)	06:20	08:33 (WEA 01 - WP Buke)	05:37	34	19:48 (WP Neue-07)	21:46	15	20:19 (WP Neue-12)			
1	16:51	15:46 (WP Neue-23)	17:47	91	17:04 (WP Neue-13)	18:37	47	17:25 (WP Neue-09)	20:29	9	19:44 (WP Neue-02)	21:17	35	19:44 (WP Neue-07)	21:47	15	20:19 (WP Neue-12)
21	08:20	14:55 (WP Neue-24)	07:29	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	06:27	07:31 (WEA 01 - WP Buke)	06:18	08:34 (WP Neue-02)	05:25	32	19:44 (WP Neue-07)	21:47	15	20:19 (WP Neue-12)			
1	16:53	15:47 (WP Neue-23)	17:49	85	17:04 (WP Neue-13)	18:38	49	17:25 (WP Neue-09)	20:31	11	19:44 (WP Neue-07)	21:47	15	20:19 (WP Neue-12)			
22	08:19	14:57 (WP Neue-16)	07:27	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	06:25	07:29 (WEA 01 - WP Buke)	06:16	08:34 (WP Neue-02)	05:25	32	19:44 (WP Neue-07)	21:47	15	20:19 (WP Neue-12)			
1	16:54	15:46 (WP Neue-23)	17:51	81	17:03 (WP Neue-13)	18:40	50	17:24 (WP Neue-09)	20:32	13	19:46 (WP Neue-02)	21:20	32	19:48 (WP Neue-07)	21:47	15	20:19 (WP Neue-12)
23	08:18	14:57 (WP Neue-16)	07:25	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	06:23	07:27 (WEA 01 - WP Buke)	06:14	08:34 (WP Neue-02)	05:25	32	19:46 (WP Neue-02)	21:22	32	20:08 (WP Neue-12)	21:47	15	20:20 (WP Neue-12)
1	16:56	15:46 (WP Neue-23)	17:53	80	17:02 (WP Neue-13)	18:42	50	17:22 (WP Neue-09)	20:34	13	19:46 (WP Neue-02)	21:22	32	20:08 (WP Neue-12)	21:47	15	20:20 (WP Neue-12)
24	08:16	14:56 (WP Neue-16)	07:23	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	06:21	07:26 (WEA 01 - WP Buke)	06:12	08:34 (WP Neue-02)	05:25	32	19:46 (WP Neue-02)	21:22	32	20:08 (WP Neue-12)	21:47	15	20:20 (WP Neue-12)
1	16:58	15:46 (WP Neue-23)	17:54	74	16:26 (WP Neue-10)	18:43	48	17:20 (WP Neue-09)	20:36	12	19:45 (WP Neue-02)	21:23	35	20:10 (WP Neue-12)	21:47	15	20:20 (WP Neue-12)
25	08:15	14:55 (WP Neue-16)	07:21	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	06:18	07:26 (WEA 01 - WP Buke)	06:10	08:34 (WP Neue-02)	05:25	32	19:46 (WP Neue-02)	21:23	35	20:10 (WP Neue-12)	21:47	15	20:20 (WP Neue-12)
1	17:00	15:45 (WP Neue-23)	17:56	72	16:25 (WP Neue-10)	18:45	38	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:08	12	19:45 (WP Neue-02)	21:24	36	20:12 (WP Neue-12)	21:48	15	20:20 (WP Neue-12)
26	08:14	14:55 (WP Neue-16)	07:19	09:41 (WEA 02 - WP Buke)	06:16	07:24 (WEA 01 - WP Buke)	06:08	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:08	11	19:44 (WP Neue-02)	21:26	34	20:13 (WP Neue-12)	21:48	16	20:21 (WP Neue-12)
1	17:01	15:44 (WP Neue-23)	17:58	72	16:24 (WP Neue-10)	18:47	40	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:08	11	19:44 (WP Neue-02)	21:26	34	20:13 (WP Neue-12)	21:48	16	20:21 (WP Neue-12)
27	08:13	14:54 (WP Neue-16)	07:17	09:41 (WEA 02 - WP Buke)	06:14	07:24 (WEA 01 - WP Buke)	06:06	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:06	8	19:34 (WP Neue-02)	05:18	24	20:15 (WP Neue-12)	21:47	16	20:21 (WP Neue-12)
1	17:03	15:15 (WP Neue-16)	18:00	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	06:11	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:04	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:04	8	19:34 (WP Neue-02)	05:17	24	20:15 (WP Neue-12)	21:47	16	20:21 (WP Neue-12)
28	08:11	14:55 (WP Neue-16)	07:15	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	06:11	07:24 (WEA 01 - WP Buke)	06:04	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:04	3	19:41 (WP Neue-02)	21:28	25	20:15 (WP Neue-12)	21:47	15	20:21 (WP Neue-12)
1	17:05	15:16 (WP Neue-16)	18:02	72	17:12 (WP Neue-06)	18:50	41	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:02	3	19:41 (WP Neue-02)	21:28	25	20:15 (WP Neue-12)	21:47	15	20:21 (WP Neue-12)
29	08:10	14:54 (WP Neue-16)	07:14	09:41 (WEA 02 - WP Buke)	06:11	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:02	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:02	3	19:41 (WP Neue-02)	21:28	25	20:15 (WP Neue-12)	21:47	15	20:21 (WP Neue-12)
1	17:07	15:16 (WP Neue-16)	18:00	09:42 (WEA 02 - WP Buke)	06:11	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:02	08:04 (WEA 01 - WP Buke)	06:02	3	19:41 (WP Neue-02)	21:28	25	20:15 (WP Neue-1			

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ E - IP "Wohnhaus In der Dune"

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

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	20:06 (WP Neue-12)	05:46	07:15 (WP Buke-08)	06:36	08:28 (WEA 01 - WP Buke)	07:24	07:17	09:23 (WEA 02 - WP Buke)	08:08	14:28 (WP Neue-24)
2	05:11	20:06 (WP Neue-12)	05:48	07:13 (WP Buke-08)	06:37	08:26 (WEA 01 - WP Buke)	07:26	16:59	16:06 (WP Neue-14)	16:19	15:21 (WP Neue-23)
3	05:11	20:06 (WP Neue-12)	05:49	07:14 (WP Buke-08)	06:39	08:24 (WEA 01 - WP Buke)	07:27	16:57	16:03 (WP Neue-14)	16:18	15:18 (WP Neue-23)
4	05:12	20:07 (WP Neue-12)	05:51	07:13 (WP Buke-08)	06:40	08:21 (WEA 01 - WP Buke)	07:29	14:47	09:27 (WEA 02 - WP Buke)	08:11	14:29 (WP Neue-24)
5	05:13	20:06 (WP Neue-12)	05:42	07:13 (WP Buke-08)	06:42	08:20 (WEA 01 - WP Buke)	07:31	10:32	10:26 (WEA 02 - WP Buke)	07:25	14:29 (WP Neue-24)
6	05:14	20:23 (WP Neue-12)	05:54	07:13 (WP Buke-08)	06:44	08:19 (WEA 01 - WP Buke)	07:32	10:46	10:28 (WEA 02 - WP Buke)	07:23	14:46 (WP Neue-24)
7	05:15	20:07 (WP Neue-12)	05:55	07:13 (WP Buke-08)	06:45	08:18 (WEA 01 - WP Buke)	07:34	10:51	10:26 (WEA 02 - WP Buke)	07:25	14:46 (WP Neue-24)
8	05:16	20:24 (WP Neue-12)	05:57	07:13 (WP Buke-08)	06:47	08:16 (WEA 01 - WP Buke)	07:36	10:54	10:24 (WEA 02 - WP Buke)	07:26	14:46 (WP Neue-24)
9	05:17	20:07 (WP Neue-12)	05:59	07:13 (WP Buke-08)	06:48	08:16 (WEA 01 - WP Buke)	07:37	10:59	10:19 (WEA 02 - WP Buke)	07:32	14:47 (WP Neue-24)
10	05:18	20:07 (WP Neue-12)	06:00	07:14 (WP Buke-08)	06:50	08:14 (WEA 01 - WP Buke)	07:39	10:17	10:17 (WEA 02 - WP Buke)	07:33	14:47 (WP Neue-24)
11	05:19	20:08 (WP Neue-12)	06:02	07:14 (WP Buke-08)	06:52	08:14 (WEA 01 - WP Buke)	07:41	10:16	10:16 (WEA 02 - WP Buke)	07:35	14:47 (WP Neue-24)
12	05:20	20:24 (WP Neue-12)	06:04	07:16 (WP Buke-08)	06:53	08:14 (WEA 01 - WP Buke)	07:42	10:16	10:16 (WEA 02 - WP Buke)	07:37	14:47 (WP Neue-24)
13	05:21	19:47 (WP Neue-07)	06:05	07:18 (WP Buke-08)	06:55	08:13 (WEA 01 - WP Buke)	07:44	10:15	10:15 (WEA 02 - WP Buke)	07:39	14:48 (WP Neue-24)
14	05:22	19:44 (WP Neue-07)	06:07	07:23 (WP Buke-08)	06:56	08:13 (WEA 01 - WP Buke)	07:46	10:15	10:15 (WEA 02 - WP Buke)	07:40	14:48 (WP Neue-24)
15	05:23	19:43 (WP Neue-07)	06:08	19:43 (WP Neue-02)	06:58	08:12 (WEA 01 - WP Buke)	07:48	10:14	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	07:42	14:48 (WP Neue-24)
16	05:24	19:42 (WP Neue-07)	06:10	19:42 (WP Neue-02)	07:00	08:12 (WEA 01 - WP Buke)	07:49	10:13	10:13 (WEA 02 - WP Buke)	07:44	14:48 (WP Neue-24)
17	05:25	19:42 (WP Neue-12)	06:11	19:41 (WP Neue-02)	07:01	08:11 (WEA 01 - WP Buke)	07:51	10:13	10:13 (WEA 02 - WP Buke)	07:46	14:48 (WP Neue-24)
18	05:27	19:42 (WP Neue-12)	06:13	19:39 (WP Neue-02)	07:03	08:11 (WEA 01 - WP Buke)	07:53	10:13	10:13 (WEA 02 - WP Buke)	07:47	14:48 (WP Neue-24)
19	05:28	19:42 (WP Neue-12)	06:15	19:39 (WP Neue-02)	07:05	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	07:55	10:13	10:13 (WEA 02 - WP Buke)	07:49	14:48 (WP Neue-24)
20	05:29	19:42 (WP Neue-12)	06:16	19:39 (WP Neue-02)	07:06	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	07:56	10:13	10:13 (WEA 02 - WP Buke)	07:51	14:48 (WP Neue-24)
21	05:31	19:41 (WP Neue-12)	06:18	19:39 (WP Neue-02)	07:08	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	07:58	10:13	10:13 (WEA 02 - WP Buke)	07:52	14:48 (WP Neue-24)
22	05:32	19:41 (WP Neue-12)	06:19	19:39 (WP Neue-02)	07:09	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	07:58	10:13	10:13 (WEA 02 - WP Buke)	07:54	14:48 (WP Neue-24)
23	05:33	19:41 (WP Neue-12)	06:21	19:40 (WP Neue-02)	07:11	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	08:01	10:14	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	07:56	14:48 (WP Neue-24)
24	05:35	19:41 (WP Neue-12)	06:23	19:40 (WP Neue-02)	07:13	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	08:03	10:14	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	07:57	14:48 (WP Neue-24)
25	05:36	19:41 (WP Neue-12)	06:24	19:40 (WP Neue-02)	07:14	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	08:05	09:15	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	07:59	14:48 (WP Neue-24)
26	05:37	19:41 (WP Neue-12)	06:26	19:39 (WP Neue-02)	07:16	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	08:07	09:16	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	08:01	14:48 (WP Neue-24)
27	05:39	19:41 (WP Neue-12)	06:27	19:39 (WP Neue-02)	07:18	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	08:09	09:17	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	08:02	14:48 (WP Neue-24)
28	05:40	19:41 (WP Neue-12)	06:29	19:39 (WP Neue-02)	07:19	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	08:11	09:17	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	08:04	14:48 (WP Neue-24)
29	05:42	19:41 (WP Neue-12)	06:31	19:39 (WP Neue-02)	07:21	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	08:13	09:18	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	08:05	14:48 (WP Neue-24)
30	05:43	19:41 (WP Neue-12)	06:32	19:39 (WP Neue-02)	07:22	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	08:15	09:19	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	08:07	14:48 (WP Neue-24)
31	05:45	19:41 (WP Neue-12)	06:34	19:39 (WP Neue-02)	07:24	08:10 (WEA 01 - WP Buke)	08:17	09:21	10:14 (WEA 02 - WP Buke)	08:09	14:48 (WP Neue-24)
Sonnenscheinstunden		591	453	381	381	332	332	267	267	245	398
astr.max.mögl.Beschattung		805	382	1315	1315	1812	1812	758	758	245	398
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39	0,40	0,32	0,32	0,29	0,29	0,23	0,23	0,17	0,17
Reduktion Betriebsdauer		0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Reduktion Windrichtung		0,64	0,64	0,65	0,65	0,61	0,61	0,68	0,68	0,69	0,69
Gesamte Reduktion		0,21	0,23	0,17	0,17	0,15	0,15	0,13	0,13	0,10	0,10
Met.wahrsch.Beschattung		169	86	230	230	269	269	98	98	39	39

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ F - Am Henkelberge 26, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai	Juni
1	08:32	08:06	07:13		07:02		05:58	05:13
	16:25	17:12	18:04		19:57		20:48	21:33
2	08:32	08:04	07:10		07:00		05:56	05:12
	16:26	17:14	18:05		19:59		20:49	21:34
3	08:32	08:02	07:08		06:58		05:54	05:12
	16:27	17:16	18:07		20:01		20:51	21:35
4	08:32	08:01	07:06		06:56	07:50 (WP Neue-01)	05:52	05:11
	16:28	17:18	18:09	3	08:01 (WP Neue-26)	20:02	20:53	21:36
5	08:31	07:59	07:04		07:55 (WP Neue-26)	06:53	07:48 (WP Neue-01)	05:51
	16:29	17:20	18:11	9	08:04 (WP Neue-26)	20:04	20:54	21:37
6	08:31	07:58	07:02		07:54 (WP Neue-26)	06:51	07:47 (WP Neue-01)	05:49
	16:31	17:22	18:12	11	08:05 (WP Neue-26)	20:06	20:56	21:38
7	08:31	07:56	06:59		07:52 (WP Neue-26)	06:49	07:45 (WP Neue-01)	05:47
	16:32	17:23	18:14	13	08:05 (WP Neue-26)	20:07	20:58	21:39
8	08:30	07:54	06:57		07:52 (WP Neue-26)	06:47	07:45 (WP Neue-01)	05:45
	16:33	17:25	18:16	13	08:05 (WP Neue-26)	20:09	20:59	21:40
9	08:30	07:52	06:55		07:53 (WP Neue-26)	06:44	07:45 (WP Neue-01)	05:43
	16:34	17:27	18:18	12	08:05 (WP Neue-26)	20:11	21:01	21:41
10	08:29	07:51	06:53		07:53 (WP Neue-26)	06:42	07:45 (WP Neue-01)	05:42
	16:36	17:29	18:19	11	08:04 (WP Neue-26)	20:12	21:02	21:42
11	08:29	07:49	06:50		07:54 (WP Neue-26)	06:40	07:46 (WP Neue-01)	05:40
	16:37	17:31	18:21	8	08:02 (WP Neue-26)	20:14	21:04	21:42
12	08:28	07:47	06:48		06:38		07:47 (WP Neue-01)	05:38
	16:39	17:33	18:23		20:16	6	07:53 (WP Neue-01)	21:05
13	08:27	07:45	06:46		06:35		05:37	05:06
	16:40	17:34	18:25		20:17		21:07	21:44
14	08:27	07:43	06:44		06:33		05:35	05:06
	16:42	17:36	18:26		20:19		21:09	21:44
15	08:26	07:41	06:41		06:31		05:34	05:06
	16:43	17:38	18:28		20:21		21:10	21:45
16	08:25	07:39	06:39		06:29		05:32	05:06
	16:45	17:40	18:30		20:22		21:12	21:45
17	08:24	07:37	06:37		07:20 (WP Neue-11)	06:27	05:31	05:06
	16:46	17:42	18:32	8	07:28 (WP Neue-11)	20:24	21:13	21:46
18	08:23	07:35	06:35		07:19 (WP Neue-11)	06:25	05:29	05:06
	16:48	17:44	18:33	10	07:29 (WP Neue-11)	20:26	21:15	21:46
19	08:22	07:33	06:32		07:18 (WP Neue-11)	06:22	05:28	05:06
	16:50	17:45	18:35	12	07:30 (WP Neue-11)	20:28	21:16	21:47
20	08:21	07:31	06:30		07:18 (WP Neue-11)	06:20	05:26	05:06
	16:51	17:47	18:37	12	07:30 (WP Neue-11)	20:29	21:18	21:47
21	08:20	07:29	06:28		07:17 (WP Neue-11)	06:18	05:25	05:06
	16:53	17:49	18:38	12	07:29 (WP Neue-11)	20:31	21:19	21:47
22	08:19	07:27	06:25		07:17 (WP Neue-11)	06:16	05:24	05:06
	16:55	17:51	18:40	12	07:29 (WP Neue-11)	20:33	21:20	21:47
23	08:18	07:25	06:23		07:18 (WP Neue-11)	06:14	05:23	05:07
	16:56	17:53	18:42	10	07:28 (WP Neue-11)	20:34	21:22	21:48
24	08:17	07:23	06:21		07:20 (WP Neue-11)	06:12	05:21	05:07
	16:58	17:55	18:44	4	07:24 (WP Neue-11)	20:36	21:23	21:48
25	08:15	07:21	06:18		06:10		05:20	05:07
	17:00	17:56	18:45		20:38		21:24	21:48
26	08:14	07:19	06:16		06:08		05:19	05:08
	17:02	17:58	18:47		20:39		21:26	21:48
27	08:13	07:17	06:14		06:06		05:18	05:08
	17:03	18:00	18:49		20:41		21:27	21:48
28	08:11	07:15	06:12		06:04		05:17	05:08
	17:05	18:02	18:50		20:43		21:28	21:48
29	08:10		07:09		06:02		05:16	05:09
	17:07		19:52		20:44		21:30	21:47
30	08:09		07:07		06:00		05:15	05:10
	17:09		19:54		20:46		21:31	21:47
31	08:07		07:05				05:14	
	17:11		19:55				21:32	
Sonnenscheinstunden	260	278	367		416		484	498
astr.max.mögl.Beschattung			160		99			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,28		0,36			
Reduktion Betriebsdauer			0,84		0,84			
Reduktion Windrichtung			0,63		0,68			
Gesamte Reduktion			0,15		0,21			
Met.wahrsch.Beschattung			24		20			

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ F - Am Henkelberge 26, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:46	06:36	07:45 (WP Neue-01)	07:24			07:18	08:08		
	21:47	21:15	20:14	11 07:56 (WP Neue-01)	19:05			16:59	16:19		
2	05:11	05:48	06:37	07:43 (WP Neue-01)	07:26		08:34 (WP Neue-26)	07:19	08:10		
	21:47	21:14	20:12	13 07:56 (WP Neue-01)	19:03	6	08:40 (WP Neue-26)	16:57	16:18		
3	05:12	05:49	06:39	07:43 (WP Neue-01)	07:28		08:32 (WP Neue-26)	07:21	08:11		
	21:46	21:12	20:09	13 07:56 (WP Neue-01)	19:00	10	08:42 (WP Neue-26)	16:55	16:18		
4	05:12	05:51	06:41	07:42 (WP Neue-01)	07:29		08:30 (WP Neue-26)	07:23	08:12		
	21:46	21:10	20:07	14 07:56 (WP Neue-01)	18:58	11	08:41 (WP Neue-26)	16:54	16:17		
5	05:13	05:53	06:42	07:42 (WP Neue-01)	07:31		08:29 (WP Neue-26)	07:25	08:14		
	21:45	21:09	20:05	14 07:56 (WP Neue-01)	18:56	13	08:42 (WP Neue-26)	16:52	16:17		
6	05:14	05:54	06:44	07:42 (WP Neue-01)	07:33		08:29 (WP Neue-26)	07:27	08:15		
	21:45	21:07	20:03	12 07:54 (WP Neue-01)	18:53	13	08:42 (WP Neue-26)	16:50	16:16		
7	05:15	05:56	06:45	07:43 (WP Neue-01)	07:34		08:29 (WP Neue-26)	07:28	08:16		
	21:44	21:05	20:00	10 07:53 (WP Neue-01)	18:51	12	08:41 (WP Neue-26)	16:49	16:16		
8	05:16	05:57	06:47	07:44 (WP Neue-01)	07:36		08:30 (WP Neue-26)	07:30	08:17		
	21:44	21:03	19:58	7 07:51 (WP Neue-01)	18:49	10	08:40 (WP Neue-26)	16:47	16:16		
9	05:17	05:59	06:49		07:38		08:31 (WP Neue-26)	07:32	08:19		
	21:43	21:02	19:56		18:47	7	08:38 (WP Neue-26)	16:45	16:15		
10	05:18	06:00	06:50		07:39			07:34	08:20		
	21:42	21:00	19:53		18:44			16:44	16:15		
11	05:19	06:02	06:52		07:41			07:35	08:21		
	21:42	20:58	19:51		18:42			16:42	16:15		
12	05:20	06:04	06:53		07:43			07:37	08:22		
	21:41	20:56	19:49		18:40			16:41	16:15		
13	05:21	06:05	06:55		07:44			07:39	08:23		
	21:40	20:54	19:47		18:38			16:39	16:15		
14	05:22	06:07	06:57		07:46			07:41	08:24		
	21:39	20:52	19:44		18:36			16:38	16:15		
15	05:23	06:08	06:58		07:48			07:42	08:25		
	21:38	20:50	19:42		18:33			16:36	16:15		
16	05:24	06:10	07:00		07:50			07:44	08:26		
	21:37	20:48	19:40		18:31			16:35	16:15		
17	05:26	06:12	07:01		07:51			07:46	08:26		
	21:36	20:46	19:37		18:29			16:33	16:15		
18	05:27	06:13	07:03		07:53			07:48	08:27		
	21:35	20:44	19:35		18:27			16:32	16:15		
19	05:28	06:15	07:05	08:08 (WP Neue-11)	07:55			07:49	08:28		
	21:34	20:42	19:33	3 08:11 (WP Neue-11)	18:25			16:31	16:16		
20	05:29	06:16	07:06	08:04 (WP Neue-11)	07:56			07:51	08:29		
	21:33	20:40	19:30	9 08:13 (WP Neue-11)	18:23			16:30	16:16		
21	05:31	06:18	07:08	08:03 (WP Neue-11)	07:58			07:53	08:29		
	21:31	20:38	19:28	11 08:14 (WP Neue-11)	18:21			16:28	16:16		
22	05:32	06:20	07:10	08:02 (WP Neue-11)	08:00			07:54	08:30		
	21:30	20:36	19:26	13 08:15 (WP Neue-11)	18:19			16:27	16:17		
23	05:33	06:21	07:11	08:01 (WP Neue-11)	08:02			07:56	08:30		
	21:29	20:34	19:23	13 08:14 (WP Neue-11)	18:17			16:26	16:17		
24	05:35	06:23	07:13	08:02 (WP Neue-11)	08:03			07:58	08:31		
	21:27	20:31	19:21	12 08:14 (WP Neue-11)	18:15			16:25	16:18		
25	05:36	06:24	07:14	08:01 (WP Neue-11)	07:05			07:59	08:31		
	21:26	20:29	19:19	11 08:12 (WP Neue-11)	17:13			16:24	16:19		
26	05:38	06:26	07:16	08:02 (WP Neue-11)	07:07			08:01	08:31		
	21:25	20:27	19:16	9 08:11 (WP Neue-11)	17:11			16:23	16:19		
27	05:39	06:28	07:18	08:05 (WP Neue-11)	07:09			08:02	08:32		
	21:23	20:25	19:14	3 08:08 (WP Neue-11)	17:09			16:22	16:20		
28	05:40	06:29	07:19		07:11			08:04	08:32		
	21:22	20:23	19:12		17:07			16:21	16:21		
29	05:42	06:31	07:21		07:12			08:05	08:32		
	21:20	20:21	19:09		17:05			16:21	16:22		
30	05:43	06:32	07:23		07:14			08:07	08:32		
	21:19	20:18	19:07		17:03			16:20	16:23		
31	05:45	06:34	07:47 (WP Neue-01)		07:16				08:32		
	21:17	20:16	7 07:54 (WP Neue-01)		17:01				16:24		
Sonnenscheinstunden	501	453	381		332			267	245		
astr.max.mögl.Beschattung		7	178		82						
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40	0,32		0,29						
Reduktion Betriebsdauer		0,84	0,84		0,84						
Reduktion Windrichtung		0,68	0,66		0,62						
Gesamte Reduktion		0,23	0,18		0,15						
Met.wahrsch.Beschattung		2	31		12						

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)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	--	----------------------	---

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ G - Am Henkelberge 33, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:25	08:06 17:12	07:13 18:04			
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05			
3	08:32 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07			
4	08:32 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09			
5	08:31 16:29	07:59 17:20	07:04 18:11			
6	08:31 16:31	07:58 17:22	07:02 18:12			
7	08:31 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14			
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16			
9	08:30 16:34	07:52 17:27	06:55 18:18			
10	08:29 16:36	07:51 17:29	06:53 18:19			
11	08:29 16:37	07:49 17:31	06:50 18:21			
12	08:28 16:39	07:47 17:33	06:48 18:23			
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:25			
14	08:27 16:42	07:43 17:36	06:44 18:26			
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28			
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30			
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:32			
18	08:23 16:48	07:35 17:44	06:35 18:33			
19	08:22 16:50	07:33 17:45	06:32 18:35			
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:37			
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:28 18:38			
22	08:19 16:55	07:27 17:51	06:25 18:40			
23	08:18 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42			
24	08:17 16:58	07:23 17:55	06:21 18:44			
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45			
26	08:14 17:02	07:19 17:58	06:16 18:47			
27	08:13 17:03	07:17 18:00	06:14 18:49			
28	08:11 17:05	07:15 18:02	06:12 18:50			
29	08:10 17:07		07:09 19:52			
30	08:09 17:09		07:07 19:54			
31	08:07 17:11		07:05 19:55			
Sonnenscheinstunden	260	278	367		416	498
astr.max.mögl.Beschattung		63				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,32				
Reduktion Betriebsdauer		0,84				
Reduktion Windrichtung		0,61				
Gesamte Reduktion		0,17				
Met.wahrsch.Beschattung		11				

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ G - Am Henkelberge 33, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	July	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	05:10 21:47	05:46 21:15	06:36 20:14		07:24 19:05	10	08:21 (WP Neue-11) 08:31 (WP Neue-11)	07:18 16:59	08:08 16:19
2	05:11 21:47	05:48 21:14	06:37 20:12		07:26 19:03	12	08:20 (WP Neue-11) 08:32 (WP Neue-11)	07:19 16:57	08:10 16:18
3	05:12 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09		07:28 19:00	12	08:20 (WP Neue-11) 08:32 (WP Neue-11)	07:21 16:55	08:11 16:18
4	05:12 21:46	05:51 21:10	06:41 20:07		07:29 18:58	12	08:19 (WP Neue-11) 08:31 (WP Neue-11)	07:23 16:54	08:12 16:17
5	05:13 21:45	05:53 21:09	06:42 20:05		07:31 18:56	12	08:19 (WP Neue-11) 08:31 (WP Neue-11)	07:25 16:52	08:14 16:17
6	05:14 21:45	05:54 21:07	06:44 20:03		07:33 18:53	10	08:20 (WP Neue-11) 08:30 (WP Neue-11)	07:27 16:50	08:15 16:16
7	05:15 21:44	05:56 21:05	06:45 20:00		07:34 18:51	6	08:21 (WP Neue-11) 08:27 (WP Neue-11)	07:28 16:48	08:16 16:16
8	05:16 21:44	05:57 21:03	06:47 19:58		07:36 18:49			07:30 16:47	08:17 16:16
9	05:17 21:43	05:59 21:02	06:49 19:56		07:38 18:47			07:32 16:45	08:19 16:15
10	05:18 21:42	06:00 21:00	06:50 19:53		07:39 18:44			07:34 16:44	08:20 16:15
11	05:19 21:42	06:02 20:58	06:52 19:51		07:41 18:42			07:35 16:42	08:21 16:15
12	05:20 21:41	06:04 20:56	06:53 19:49	08:09 (WP Neue-01)	07:43 18:40	6	08:50 (WP Neue-26) 08:56 (WP Neue-26)	07:37 16:41	08:22 16:15
13	05:21 21:40	06:05 20:54	06:55 19:47	08:05 (WP Neue-01)	07:44 18:38	10	08:48 (WP Neue-26) 08:58 (WP Neue-26)	07:39 16:39	08:23 16:15
14	05:22 21:39	06:07 20:52	06:57 19:44	08:04 (WP Neue-01)	07:46 18:36	12	08:47 (WP Neue-26) 08:59 (WP Neue-26)	07:41 16:38	08:24 16:15
15	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	08:02 (WP Neue-01)	07:48 18:33	12	08:47 (WP Neue-26) 08:59 (WP Neue-26)	07:42 16:36	08:25 16:15
16	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:40	08:02 (WP Neue-01)	07:50 18:31	12	08:46 (WP Neue-26) 08:58 (WP Neue-26)	07:44 16:35	08:26 16:15
17	05:26 21:36	06:12 20:46	07:01 19:37	08:15 (WP Neue-01)	07:51 18:29	12	08:46 (WP Neue-26) 08:58 (WP Neue-26)	07:46 16:33	08:26 16:15
18	05:27 21:35	06:13 20:44	07:03 19:35	08:01 (WP Neue-01)	07:53 18:27	10	08:47 (WP Neue-26) 08:57 (WP Neue-26)	07:48 16:32	08:27 16:15
19	05:28 21:34	06:15 20:42	07:05 19:33	08:03 (WP Neue-01)	07:55 18:25	6	08:49 (WP Neue-26) 08:55 (WP Neue-26)	07:49 16:31	08:28 16:16
20	05:29 21:33	06:16 20:40	07:06 19:30	08:13 (WP Neue-01)	07:56 18:23			07:51 16:30	08:29 16:16
21	05:31 21:31	06:18 20:38	07:08 19:28	08:04 (WP Neue-01)	07:58 18:21			07:53 16:28	08:29 16:16
22	05:32 21:30	06:20 20:36	07:10 19:26		08:00 18:19			07:54 16:27	08:30 16:17
23	05:33 21:29	06:21 20:34	07:11 19:23		08:02 18:17			07:56 16:26	08:30 16:17
24	05:35 21:27	06:23 20:31	07:13 19:21		08:03 18:15			07:58 16:25	08:31 16:18
25	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:19		07:05 17:13			07:59 16:24	08:31 16:19
26	05:38 21:25	06:26 20:27	07:16 19:16		07:07 17:11			08:01 16:23	08:31 16:19
27	05:39 21:23	06:28 20:25	07:18 19:14		07:09 17:09			08:02 16:22	08:32 16:20
28	05:40 21:22	06:29 20:23	07:19 19:12		07:11 17:07			08:04 16:21	08:32 16:21
29	05:42 21:20	06:31 20:21	07:21 19:09		07:12 17:05			08:05 16:21	08:32 16:22
30	05:43 21:19	06:32 20:18	07:23 19:07	08:24 (WP Neue-11)	07:14 17:03	6	08:07 (WP Neue-11) 08:30 (WP Neue-11)	08:07 16:20	08:32 16:23
31	05:45 21:17	06:34 20:16			07:16 17:01				08:32 16:24
Sonnenscheinstunden	501	453	381		332		267	245	
astr.max.mögl.Beschattung			96		154				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,32		0,29				
Reduktion Betriebsdauer			0,84		0,84				
Reduktion Windrichtung			0,65		0,62				
Gesamte Reduktion			0,17		0,15				
Met.wahrsch.Beschattung			17		23				

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ H - Auf dem Heng 2, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:04		07:02 19:57	17	07:35 (WP Neue-04) 07:52 (WP Neue-20)	05:58 20:48	06:39 (WP Neue-23) 07:04 (WP Neue-24)	05:13 21:33
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05		07:00 19:59	17	07:36 (WP Neue-04) 07:53 (WP Neue-20)	05:56 20:49	06:38 (WP Neue-23) 07:04 (WP Neue-24)	05:12 21:34
3	08:32 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07		06:58 20:00	17	07:36 (WP Neue-04) 07:53 (WP Neue-20)	05:54 20:51	06:37 (WP Neue-23) 07:04 (WP Neue-24)	05:12 21:35
4	08:32 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09		06:55 20:02	16	07:37 (WP Neue-20) 07:53 (WP Neue-20)	05:52 20:52	06:36 (WP Neue-23) 07:02 (WP Neue-24)	05:11 21:36
5	08:31 16:29	07:59 17:20	07:04 18:11		06:53 20:04	15	07:38 (WP Neue-20) 07:53 (WP Neue-20)	05:51 20:54	06:36 (WP Neue-23) 07:01 (WP Neue-24)	05:10 21:37
6	08:31 16:31	07:57 17:21	07:02 18:12		06:51 20:05	14	07:38 (WP Neue-20) 07:52 (WP Neue-20)	05:49 20:56	06:35 (WP Neue-23) 06:59 (WP Neue-23)	05:09 21:38
7	08:31 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14		06:49 20:07	12	07:38 (WP Neue-20) 07:50 (WP Neue-20)	05:47 20:57	06:35 (WP Neue-23) 07:00 (WP Neue-23)	05:09 21:39
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16		06:46 20:09	9	07:39 (WP Neue-20) 07:48 (WP Neue-20)	05:45 20:59	06:35 (WP Neue-23) 06:59 (WP Neue-23)	05:08 21:40
9	08:30 16:34	07:52 17:27	06:55 18:18		06:44 20:11		05:43 21:01	25	06:35 (WP Neue-23) 07:00 (WP Neue-23)	05:08 21:41
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:53 18:19		06:42 20:12		05:42 21:02	24	06:35 (WP Neue-23) 06:59 (WP Neue-23)	05:07 21:41
11	08:29 16:37	07:49 17:31	06:50 18:21		06:40 20:14		05:40 21:04	23	06:35 (WP Neue-23) 06:58 (WP Neue-23)	05:07 21:42
12	08:28 16:39	07:47 17:33	06:48 18:23		06:38 20:16		05:38 21:05	23	06:35 (WP Neue-23) 06:58 (WP Neue-23)	05:07 21:43
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:25		06:35 20:17		05:37 21:07	29	06:16 (WP Neue-16) 06:58 (WP Neue-23)	05:06 21:44
14	08:27 16:42	07:43 17:36	06:44 18:26		06:33 20:19	8	06:59 (WP Neue-03) 07:07 (WP Neue-03)	05:35 21:08	06:14 (WP Neue-16) 06:57 (WP Neue-23)	05:06 21:44
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28		06:31 20:21	10	06:58 (WP Neue-03) 07:08 (WP Neue-03)	05:34 21:10	06:13 (WP Neue-16) 06:57 (WP Neue-23)	05:06 21:45
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30		06:29 20:22	12	06:57 (WP Neue-03) 07:09 (WP Neue-03)	05:32 21:12	06:12 (WP Neue-16) 06:55 (WP Neue-23)	05:06 21:45
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:32		06:27 20:24	12	06:57 (WP Neue-03) 07:09 (WP Neue-03)	05:31 21:13	06:12 (WP Neue-16) 06:55 (WP Neue-23)	05:06 21:46
18	08:23 16:48	07:35 17:44	06:34 18:33		06:24 20:26	13	06:56 (WP Neue-03) 07:09 (WP Neue-03)	05:29 21:14	06:12 (WP Neue-16) 06:54 (WP Neue-23)	05:06 21:46
19	08:22 16:50	07:33 17:45	06:32 18:35		06:22 20:27	11	06:56 (WP Neue-03) 07:07 (WP Neue-03)	05:28 21:16	06:11 (WP Neue-16) 06:52 (WP Neue-23)	05:06 21:46
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:37		06:20 20:29	10	06:56 (WP Neue-03) 07:06 (WP Neue-03)	05:26 21:17	06:11 (WP Neue-16) 06:49 (WP Neue-23)	05:06 21:47
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:28 18:38		06:18 20:31	7	06:57 (WP Neue-03) 07:04 (WP Neue-03)	05:25 21:19	06:12 (WP Neue-16) 06:27 (WP Neue-16)	05:06 21:47
22	08:19 16:55	07:27 17:51	06:25 18:40		06:16 20:32		05:24 21:20	15	06:12 (WP Neue-16) 06:27 (WP Neue-16)	05:06 21:47
23	08:18 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42		06:14 20:34	4	06:55 (WP Neue-24) 06:59 (WP Neue-24)	05:23 21:22	06:12 (WP Neue-16) 06:27 (WP Neue-16)	05:07 21:47
24	08:16 16:58	07:23 17:55	06:21 18:43		06:12 20:36	11	06:51 (WP Neue-24) 07:02 (WP Neue-24)	05:21 21:23	06:13 (WP Neue-16) 06:27 (WP Neue-16)	05:07 21:48
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45		06:10 20:38	13	06:50 (WP Neue-24) 07:03 (WP Neue-24)	05:20 21:24	06:13 (WP Neue-16) 06:27 (WP Neue-16)	05:07 21:48
26	08:14 17:02	07:19 17:58	06:16 18:47		06:08 20:39	16	06:49 (WP Neue-24) 07:05 (WP Neue-24)	05:19 21:26	06:14 (WP Neue-16) 06:26 (WP Neue-16)	05:08 21:48
27	08:13 17:03	07:17 18:00	06:14 18:49	5	06:06 20:41	16	06:49 (WP Neue-24) 07:05 (WP Neue-24)	05:18 21:27	06:15 (WP Neue-16) 06:26 (WP Neue-16)	05:08 21:48
28	08:11 17:05	07:15 18:02	06:11 18:50	9	06:04 20:43	17	06:48 (WP Neue-24) 07:05 (WP Neue-24)	05:17 21:28	06:15 (WP Neue-16) 06:25 (WP Neue-16)	05:08 21:47
29	08:10 17:07		07:09 19:52		06:02 20:44	22	06:43 (WP Neue-23) 07:05 (WP Neue-24)	05:16 21:29	06:16 (WP Neue-16) 06:24 (WP Neue-16)	05:09 21:47
30	08:08 17:09		07:07 19:54	11	06:00 20:46	24	07:34 (WP Neue-04) 07:46 (WP Neue-04)	05:15 21:31	06:18 (WP Neue-16) 06:22 (WP Neue-16)	05:10 21:47
31	08:07 17:10		07:05 19:55	12	06:00 20:46	24	07:34 (WP Neue-04) 07:51 (WP Neue-20)	05:14 21:32		
	Sonnenscheinstunden	260	278	367		416		484		498
	astr.max.mögl.Beschattung			54		323		645		
	Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,28		0,36		0,43		
	Reduktion Betriebsdauer			0,84		0,84		0,84		
	Reduktion Windrichtung			0,68		0,69		0,71		
	Gesamte Reduktion			0,16		0,21		0,25		
	Met.wahrsch.Beschattung			9		68		164		

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:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ H - Auf dem Heng 2, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:46	06:46 (WP Neue-23)	06:36		07:24	07:18	08:08			
	21:47	21:15	23 07:09 (WP Neue-23)	20:14		19:05	16:59	16:19			
2	05:11	05:48	06:45 (WP Neue-23)	06:37		07:26	07:19	08:10			
	21:47	21:14	24 07:09 (WP Neue-23)	20:12		19:02	16:57	16:18			
3	05:12	05:49	06:45 (WP Neue-23)	06:39		07:27	07:21	08:11			
	21:46	21:12	25 07:10 (WP Neue-23)	20:09		19:00	16:55	16:18			
4	05:12	05:51	06:45 (WP Neue-23)	06:40		07:29	07:23	08:12			
	21:46	21:10	24 07:09 (WP Neue-23)	20:07	9	07:45 (WP Neue-20)	18:58	16:54	16:17		
5	05:13	05:52	06:45 (WP Neue-23)	06:42		07:35 (WP Neue-20)	07:31	07:25	08:14		
	21:45	21:09	25 07:10 (WP Neue-23)	20:05	12	07:47 (WP Neue-20)	18:56	16:52	16:17		
6	05:14	05:54	06:45 (WP Neue-23)	06:44		07:33 (WP Neue-20)	07:32	07:26	08:15		
	21:45	21:07	24 07:09 (WP Neue-23)	20:02	14	07:47 (WP Neue-20)	18:53	16:50	16:16		
7	05:15	05:56	06:45 (WP Neue-23)	06:45		07:33 (WP Neue-20)	07:34	07:28	08:16		
	21:44	21:05	25 07:10 (WP Neue-24)	20:00	15	07:48 (WP Neue-20)	18:51	16:48	16:16		
8	05:16	05:57	06:45 (WP Neue-23)	06:47		07:32 (WP Neue-20)	07:36	07:30	08:17		
	21:44	21:03	26 07:11 (WP Neue-24)	19:58	15	07:47 (WP Neue-20)	18:49	16:47	16:16		
9	05:17	05:59	06:46 (WP Neue-23)	06:49		07:31 (WP Neue-04)	07:38	07:32	08:18		
	21:43	21:01	26 07:12 (WP Neue-24)	19:56	16	07:47 (WP Neue-20)	18:47	16:45	16:15		
10	05:18	06:00	06:46 (WP Neue-24)	06:50		07:29 (WP Neue-04)	07:39	07:34	08:20		
	21:42	21:00	26 07:12 (WP Neue-24)	19:53	18	07:47 (WP Neue-20)	18:44	16:44	16:15		
11	05:19	06:02	06:47 (WP Neue-23)	06:52		07:27 (WP Neue-04)	07:41	07:35	08:21		
	21:41	20:58	26 07:13 (WP Neue-24)	19:51	18	07:45 (WP Neue-20)	18:42	16:42	16:15		
12	05:20	06:03	06:48 (WP Neue-23)	06:53		07:27 (WP Neue-04)	07:43	07:37	08:22		
	21:41	20:56	25 07:13 (WP Neue-24)	19:49	17	07:44 (WP Neue-20)	18:40	16:40	16:15		
13	05:21	06:05	06:50 (WP Neue-23)	06:55		07:26 (WP Neue-04)	07:44	07:39	08:23		
	21:40	20:54	23 07:13 (WP Neue-24)	19:46	14	07:40 (WP Neue-20)	18:38	16:39	16:15		
14	05:22	06:07	06:52 (WP Neue-23)	06:57		07:26 (WP Neue-04)	07:46	07:41	08:24		
	21:39	6 06:32 (WP Neue-16)	20:52	21	11	07:37 (WP Neue-04)	18:36	16:38	16:15		
15	05:23	06:24 (WP Neue-16)	06:08	06:56 (WP Neue-24)	06:58		07:26 (WP Neue-04)	07:48	08:25		
	21:38	9 06:33 (WP Neue-16)	20:50	17	9	07:35 (WP Neue-04)	18:33	16:36	16:15		
16	05:24	06:23 (WP Neue-16)	06:10	06:55 (WP Neue-24)	07:00		07:28 (WP Neue-04)	07:49	08:25		
	21:37	11 06:34 (WP Neue-16)	20:48	17	6	07:34 (WP Neue-04)	18:31	16:35	16:15		
17	05:26	06:23 (WP Neue-16)	06:11	06:56 (WP Neue-24)	07:01		07:51	07:46	08:26		
	21:36	11 06:34 (WP Neue-16)	20:46	15		18:29	16:33	16:15			
18	05:27	06:23 (WP Neue-16)	06:13	06:57 (WP Neue-24)	07:03		07:53	07:47	08:27		
	21:35	13 06:36 (WP Neue-16)	20:44	13		18:27	16:32	16:15			
19	05:28	06:23 (WP Neue-16)	06:15	06:59 (WP Neue-24)	07:05		07:55	07:49	08:28		
	21:34	13 06:36 (WP Neue-16)	20:42	9		18:25	16:31	16:16			
20	05:29	06:22 (WP Neue-16)	06:16	07:01 (WP Neue-24)	07:06		07:56	07:51	08:28		
	21:32	15 06:37 (WP Neue-16)	20:40	3		18:23	16:30	16:16			
21	05:31	06:22 (WP Neue-16)	06:18	07:04 (WP Neue-24)	07:08		07:58	07:52	08:29		
	21:31	15 06:37 (WP Neue-16)	20:38		19:28		18:21	16:28	16:16		
22	05:32	06:21 (WP Neue-16)	06:20	07:02 (WP Neue-03)	07:09		08:00	07:54	08:29		
	21:30	16 06:37 (WP Neue-16)	20:36	7		18:19	16:27	16:17			
23	05:33	06:22 (WP Neue-16)	06:21	07:01 (WP Neue-03)	07:11		08:02	07:56	08:30		
	21:29	16 06:38 (WP Neue-16)	20:33	10		18:17	16:26	16:17			
24	05:35	06:22 (WP Neue-16)	06:23	06:59 (WP Neue-03)	07:13		08:03	07:57	08:30		
	21:27	23 07:01 (WP Neue-23)	20:31	12		18:15	16:25	16:18			
25	05:36	06:22 (WP Neue-16)	06:24	06:59 (WP Neue-03)	07:14		07:05	07:59	08:31		
	21:26	27 07:03 (WP Neue-23)	20:29	12		17:13	16:24	16:19			
26	05:38	06:23 (WP Neue-16)	06:26	06:58 (WP Neue-03)	07:16		07:07	08:01	08:31		
	21:25	29 07:05 (WP Neue-23)	20:27	13		17:11	16:23	16:19			
27	05:39	06:23 (WP Neue-16)	06:28	06:59 (WP Neue-03)	07:18		07:09	08:02	08:31		
	21:23	31 07:06 (WP Neue-23)	20:25	11		17:09	16:22	16:20			
28	05:40	06:23 (WP Neue-16)	06:29	06:59 (WP Neue-03)	07:19		07:10	08:04	08:32		
	21:22	31 07:06 (WP Neue-23)	20:23	10		17:07	16:21	16:21			
29	05:42	06:24 (WP Neue-16)	06:31	07:00 (WP Neue-03)	07:21		07:12	08:05	08:32		
	21:20	33 07:08 (WP Neue-23)	20:20	8		17:05	16:21	16:22			
30	05:43	06:25 (WP Neue-16)	06:32	07:10 (WP Neue-03)	07:23		07:14	08:07	08:32		
	21:19	31 07:08 (WP Neue-23)	20:18		19:07		17:03	16:20	16:23		
31	05:45	06:28 (WP Neue-16)	06:34				07:16	08:32			
	21:17	27 07:09 (WP Neue-23)	20:16				17:01	16:24	16:24		
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245		
astr.max.mögl.Beschattung	357		500		174						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,40		0,32						
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84		0,84						
Reduktion Windrichtung	0,71		0,70		0,68						
Gesamte Reduktion	0,23		0,23		0,18						
Met.wahrsch.Beschattung	83		117		32						

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ I - Ellerweg 7, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	20:08 (WP Neue-20)
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	13 20:21 (WP Neue-20)
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	20:09 (WP Neue-20)
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	13 20:22 (WP Neue-20)
3	08:32	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	20:09 (WP Neue-20)
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	12 20:21 (WP Neue-20)
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	20:09 (WP Neue-20)
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	12 20:21 (WP Neue-20)
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	20:10 (WP Neue-20)
	16:29	17:20	18:10	20:04	20:54	21:37	11 20:21 (WP Neue-20)
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	20:10 (WP Neue-20)
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	11 20:21 (WP Neue-20)
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	20:11 (WP Neue-20)
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	10 20:21 (WP Neue-20)
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	20:11 (WP Neue-20)
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	9 20:20 (WP Neue-20)
9	08:30	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	20:12 (WP Neue-20)
	16:34	17:27	18:18	20:10	21:00	21:41	8 20:20 (WP Neue-20)
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	20:13 (WP Neue-20)
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	7 20:20 (WP Neue-20)
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	20:14 (WP Neue-20)
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	5 20:19 (WP Neue-20)
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	20:15 (WP Neue-20)
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	3 20:18 (WP Neue-20)
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	
	16:42	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	
	16:43	17:38	18:28	20:21	21:10	21:45	
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:31	05:06	
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:46	
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	20:11 (WP Neue-20)
	16:51	17:47	18:37	20:29	21:17	21:47	5 20:16 (WP Neue-20)
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	20:10 (WP Neue-20)
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	8 20:18 (WP Neue-20)
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	20:09 (WP Neue-20)
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	10 20:19 (WP Neue-20)
23	08:18	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	20:08 (WP Neue-20)
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	12 20:20 (WP Neue-20)
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:21	05:07	20:07 (WP Neue-20)
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	13 20:20 (WP Neue-20)
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	20:07 (WP Neue-20)
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	13 20:20 (WP Neue-20)
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	20:07 (WP Neue-20)
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	13 20:20 (WP Neue-20)
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	20:08 (WP Neue-20)
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	14 20:22 (WP Neue-20)
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	20:08 (WP Neue-20)
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	14 20:22 (WP Neue-20)
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	20:08 (WP Neue-20)
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	14 20:22 (WP Neue-20)
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	20:08 (WP Neue-20)
	17:09		19:54	20:46	21:30	21:47	14 20:22 (WP Neue-20)
31	08:07		07:04		05:14		2 20:20 (WP Neue-20)
	17:10		19:55		21:32		2 20:22 (WP Neue-20)
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	
astr.max.mögl.Beschattung					144		116
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43		0,34
Reduktion Betriebsdauer					0,84		0,84
Reduktion Windrichtung					0,62		0,62
Gesamte Reduktion					0,22		0,17
Met.wahrsch.Beschattung					32		20

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ I - Ellerweg 7, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

1	05:10	20:19 (WP Neue-20)	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	21:47	5	20:24 (WP Neue-20)	21:15	20:14	19:05	16:59
2	05:11	20:18 (WP Neue-20)	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	6	20:24 (WP Neue-20)	21:14	20:11	19:02	16:57
3	05:11	20:18 (WP Neue-20)	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	7	20:25 (WP Neue-20)	21:12	20:09	19:00	16:55
4	05:12	20:18 (WP Neue-20)	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:46	8	20:26 (WP Neue-20)	21:10	20:07	18:58	16:54
5	05:13	20:17 (WP Neue-20)	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	9	20:26 (WP Neue-20)	21:08	20:05	18:55	16:52
6	05:14	20:16 (WP Neue-20)	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	21:45	11	20:27 (WP Neue-20)	21:07	20:02	18:53	16:50
7	05:15	20:16 (WP Neue-20)	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	11	20:27 (WP Neue-20)	21:05	20:00	18:51	16:48
8	05:16	20:16 (WP Neue-20)	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	12	20:28 (WP Neue-20)	21:03	19:58	18:49	16:47
9	05:17	20:16 (WP Neue-20)	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	21:43	13	20:29 (WP Neue-20)	21:01	19:55	18:46	16:45
10	05:18	20:16 (WP Neue-20)	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	13	20:29 (WP Neue-20)	20:59	19:53	18:44	16:43
11	05:19	20:16 (WP Neue-20)	06:02	06:52	07:41	07:35	08:21
	21:41	14	20:30 (WP Neue-20)	20:57	19:51	18:42	16:42
12	05:20	20:16 (WP Neue-20)	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	21:40	14	20:30 (WP Neue-20)	20:56	19:49	18:40	16:40
13	05:21	20:16 (WP Neue-20)	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	21:40	14	20:30 (WP Neue-20)	20:54	19:46	18:38	16:39
14	05:22	20:16 (WP Neue-20)	06:07	06:56	07:46	07:40	08:24
	21:39	14	20:30 (WP Neue-20)	20:52	19:44	18:35	16:37
15	05:23	20:16 (WP Neue-20)	06:08	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:38	14	20:30 (WP Neue-20)	20:50	19:42	18:33	16:36
16	05:24	20:16 (WP Neue-20)	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:37	14	20:30 (WP Neue-20)	20:48	19:39	18:31	16:35
17	05:25	20:16 (WP Neue-20)	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	21:36	14	20:30 (WP Neue-20)	20:46	19:37	18:29	16:33
18	05:27	20:16 (WP Neue-20)	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:35	14	20:30 (WP Neue-20)	20:44	19:35	18:27	16:32
19	05:28	20:17 (WP Neue-20)	06:15	07:04	07:54	07:49	08:28
	21:33	13	20:30 (WP Neue-20)	20:42	19:32	18:25	16:31
20	05:29	20:18 (WP Neue-20)	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	12	20:30 (WP Neue-20)	20:40	19:30	18:23	16:29
21	05:31	20:18 (WP Neue-20)	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	11	20:29 (WP Neue-20)	20:37	19:28	18:21	16:28
22	05:32	20:19 (WP Neue-20)	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	9	20:28 (WP Neue-20)	20:35	19:25	18:18	16:27
23	05:33	20:21 (WP Neue-20)	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	21:28	6	20:27 (WP Neue-20)	20:33	19:23	18:16	16:26
24	05:35		06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27		20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		06:24	07:14	07:05	07:59	08:31
	21:26		20:29	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:37		06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24		20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39		06:27	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23		20:25	19:14	17:08	16:22	16:20
28	05:40		06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21		20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	05:42		06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	21:20		20:20	19:09	17:05	16:20	16:22
30	05:43		06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	21:18		20:18	19:07	17:03	16:20	16:22
31	05:45		06:34		07:16		08:32
	21:17		20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	501		453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		258					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39					
Reduktion Betriebsdauer		0,84					
Reduktion Windrichtung		0,62					
Gesamte Reduktion		0,20					
Met.wahrsch.Beschattung		52					

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:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ J - Ellerweg 8, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	20:08 (WP Neue-20)
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	14 20:22 (WP Neue-20)
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	20:08 (WP Neue-20)
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	15 20:23 (WP Neue-20)
3	08:32	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	20:08 (WP Neue-20)
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	15 20:23 (WP Neue-20)
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	20:07 (WP Neue-20)
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	16 20:23 (WP Neue-20)
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	20:08 (WP Neue-20)
	16:29	17:20	18:10	20:04	20:54	21:37	16 20:24 (WP Neue-20)
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	20:08 (WP Neue-20)
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	16 20:24 (WP Neue-20)
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	20:08 (WP Neue-20)
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	16 20:24 (WP Neue-20)
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	20:08 (WP Neue-20)
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	16 20:24 (WP Neue-20)
9	08:30	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	20:08 (WP Neue-20)
	16:34	17:27	18:18	20:10	21:00	21:41	17 20:25 (WP Neue-20)
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	20:09 (WP Neue-20)
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	16 20:25 (WP Neue-20)
11	08:28	07:49	06:50	06:40	05:40	05:07	20:09 (WP Neue-20)
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	17 20:26 (WP Neue-20)
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	20:09 (WP Neue-20)
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	16 20:25 (WP Neue-20)
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	20:09 (WP Neue-20)
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	16 20:25 (WP Neue-20)
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	20:09 (WP Neue-20)
	16:42	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	17 20:26 (WP Neue-20)
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	20:10 (WP Neue-20)
	16:43	17:38	18:28	20:21	21:10	21:45	16 20:26 (WP Neue-20)
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	20:10 (WP Neue-20)
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	16 20:26 (WP Neue-20)
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:31	05:06	20:10 (WP Neue-20)
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:46	17 20:27 (WP Neue-20)
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	20:10 (WP Neue-20)
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	17 20:27 (WP Neue-20)
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	20:11 (WP Neue-20)
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	16 20:27 (WP Neue-20)
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	20:11 (WP Neue-20)
	16:51	17:47	18:37	20:29	21:17	21:47	16 20:27 (WP Neue-20)
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	20:11 (WP Neue-20)
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	16 20:27 (WP Neue-20)
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	20:12 (WP Neue-20)
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	16 20:28 (WP Neue-20)
23	08:18	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	20:12 (WP Neue-20)
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	16 20:28 (WP Neue-20)
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:21	05:07	20:11 (WP Neue-20)
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	17 20:28 (WP Neue-20)
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	20:11 (WP Neue-20)
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	17 20:28 (WP Neue-20)
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	20:12 (WP Neue-20)
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	16 20:28 (WP Neue-20)
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	20:12 (WP Neue-20)	05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	20:17 (WP Neue-20)	21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	20:11 (WP Neue-20)	05:08
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	20:19 (WP Neue-20)	21:47
29	08:10		07:09	06:02	05:16	20:10 (WP Neue-20)	05:09
	17:07		19:52	20:44	21:29	20:20 (WP Neue-20)	21:47
30	08:08		07:07	06:00	05:15	20:09 (WP Neue-20)	05:09
	17:09		19:54	20:46	21:30	20:21 (WP Neue-20)	21:47
31	08:07		07:04		05:14	20:08 (WP Neue-20)	
	17:10		19:55		21:32	20:21 (WP Neue-20)	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	
astr.max.mögl.Beschattung					48		484
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43		0,34
Reduktion Betriebsdauer					0,84		0,84
Reduktion Windrichtung					0,61		0,61
Gesamte Reduktion					0,22		0,17
Met.wahrsch.Beschattung					11		84

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ J - Ellerweg 8, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

1	05:10	20:13 (WP Neue-20)	05:46	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:47	17 20:30 (WP Neue-20)	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11	20:13 (WP Neue-20)	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	16 20:29 (WP Neue-20)	21:14	20:11	19:02	16:57	16:18
3	05:11	20:13 (WP Neue-20)	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	17 20:30 (WP Neue-20)	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12	20:14 (WP Neue-20)	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:46	16 20:30 (WP Neue-20)	21:10	20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13	20:13 (WP Neue-20)	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	17 20:30 (WP Neue-20)	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	05:14	20:14 (WP Neue-20)	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	21:45	16 20:30 (WP Neue-20)	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15	20:14 (WP Neue-20)	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	16 20:30 (WP Neue-20)	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16	20:15 (WP Neue-20)	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	15 20:30 (WP Neue-20)	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	05:17	20:15 (WP Neue-20)	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	21:43	15 20:30 (WP Neue-20)	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	05:18	20:16 (WP Neue-20)	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	14 20:30 (WP Neue-20)	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	05:19	20:16 (WP Neue-20)	06:02	06:52	07:41	07:35	08:21
	21:41	14 20:30 (WP Neue-20)	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20	20:17 (WP Neue-20)	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	21:40	13 20:30 (WP Neue-20)	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	05:21	20:17 (WP Neue-20)	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	21:40	12 20:29 (WP Neue-20)	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22	20:18 (WP Neue-20)	06:07	06:56	07:46	07:40	08:24
	21:39	11 20:29 (WP Neue-20)	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	05:23	20:19 (WP Neue-20)	06:08	06:58	07:48	07:42	08:24
	21:38	9 20:28 (WP Neue-20)	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24	20:20 (WP Neue-20)	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:37	7 20:27 (WP Neue-20)	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:25	20:23 (WP Neue-20)	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	21:36	1 20:24 (WP Neue-20)	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27		06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:35		20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	05:28		06:15	07:04	07:54	07:49	08:28
	21:33		20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32		20:40	19:30	18:23	16:29	16:16
21	05:31		06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31		20:37	19:28	18:21	16:28	16:16
22	05:32		06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30		20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	05:33		06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	21:28		20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	05:35		06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27		20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36		06:24	07:14	07:05	07:59	08:31
	21:26		20:29	19:18	17:12	16:24	16:19
26	05:37		06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24		20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39		06:27	07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23		20:25	19:14	17:08	16:22	16:20
28	05:40		06:29	07:19	07:10	08:04	08:31
	21:21		20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	05:42		06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	21:20		20:20	19:09	17:05	16:20	16:22
30	05:43		06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	21:18		20:18	19:07	17:03	16:20	16:22
31	05:45		06:34		07:16		08:32
	21:17		20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	501		453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung	226						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39						
Reduktion Betriebsdauer	0,84						
Reduktion Windrichtung	0,61						
Gesamte Reduktion	0,20						
Met.wahrsch.Beschattung	45						

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:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ K - Ellerweg 6, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	19:52 (WP Neue-04)	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08			
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	7	19:59 (WP Neue-04)	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19		
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56		19:50 (WP Neue-04)	05:12	05:11	05:48	20:02 (WP Neue-04)	06:37	07:26	07:19	08:09	
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	10	20:00 (WP Neue-04)	21:34	21:46	21:14	20:08 (WP Neue-04)	20:11	19:02	16:57	16:18	
3	08:32	08:02	07:08	06:58	05:54		19:49 (WP Neue-04)	05:11	05:11	05:49	20:01 (WP Neue-04)	06:39	07:27	07:21	08:11	
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	12	20:01 (WP Neue-04)	21:35	21:46	21:12	9	20:10 (WP Neue-04)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52		19:49 (WP Neue-04)	05:11	05:12	05:51	19:59 (WP Neue-04)	06:40	07:29	07:23	08:12	
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	13	20:02 (WP Neue-04)	21:36	21:46	21:10	11	20:10 (WP Neue-04)	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50		19:48 (WP Neue-04)	05:10	05:13	05:52	19:59 (WP Neue-04)	06:42	07:31	07:24	08:13	
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	14	20:02 (WP Neue-04)	21:37	21:45	21:08	12	20:11 (WP Neue-04)	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49		19:48 (WP Neue-04)	05:09	05:14	05:54	19:58 (WP Neue-04)	06:44	07:32	07:26	08:15	
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	13	20:01 (WP Neue-04)	21:38	21:45	21:07	13	20:11 (WP Neue-04)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47		19:49 (WP Neue-04)	05:09	05:15	05:55	19:58 (WP Neue-04)	06:45	07:34	07:28	08:16	
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	13	20:02 (WP Neue-04)	21:39	21:44	21:05	13	20:11 (WP Neue-04)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45		19:49 (WP Neue-04)	05:08	05:16	05:57	19:58 (WP Neue-04)	06:47	07:36	07:30	08:17	
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	12	20:01 (WP Neue-04)	21:40	21:43	21:03	13	20:11 (WP Neue-04)	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43		19:49 (WP Neue-04)	05:08	05:17	05:59	19:58 (WP Neue-04)	06:48	07:37	07:32	08:18	
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	11	20:00 (WP Neue-04)	21:40	21:43	21:01	12	20:10 (WP Neue-04)	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42		19:51 (WP Neue-04)	05:07	05:18	06:00	19:59 (WP Neue-04)	06:50	07:39	07:33	08:19	
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	8	19:59 (WP Neue-04)	21:41	21:42	20:59	11	20:10 (WP Neue-04)	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40		19:52 (WP Neue-04)	05:07	05:19	06:02	19:59 (WP Neue-04)	06:52	07:41	07:35	08:21	
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	5	19:57 (WP Neue-04)	21:42	21:41	20:57	10	20:09 (WP Neue-04)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38		05:07	05:20	06:03	06:03	20:01 (WP Neue-04)	06:53	07:42	07:37	08:22	
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05		21:43	21:40	20:56	6	20:07 (WP Neue-04)	19:49	18:40	16:40	16:15	
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37		05:06	05:21	06:05	06:05	19:49	06:55	07:44	07:39	08:23	
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07		21:43	21:40	20:54		19:46	18:38	16:39	16:15		
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35		05:06	05:22	06:07	06:07	19:44	06:56	07:46	07:40	08:23	
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08		21:44	21:39	20:52		19:44	18:35	16:37	16:15		
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34		05:06	05:23	06:08	06:08	19:44	06:58	07:48	07:42	08:24	
	16:43	17:38	18:28	20:21	21:10		21:45	21:38	20:50		19:42	18:33	16:36	16:15		
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32		05:06	05:24	06:10	06:10	19:39	07:00	07:49	07:44	08:25	
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11		21:45	21:37	20:48		19:39	18:31	16:35	16:15		
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:31		05:06	05:25	06:11	06:11	19:37	07:01	07:51	07:46	08:26	
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13		21:46	21:36	20:46		19:37	18:29	16:33	16:15		
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29		05:06	05:27	06:13	06:13	19:37	07:03	07:53	07:47	08:27	
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14		21:46	21:35	20:44		19:35	18:27	16:32	16:15		
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28		05:06	05:28	06:15	06:15	19:34	07:04	07:54	07:49	08:28	
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16		21:46	21:33	20:42		19:32	18:25	16:31	16:16		
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26		05:06	05:29	06:16	06:16	19:30	07:06	07:56	07:51	08:28	
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17		21:47	21:32	20:40		19:30	18:23	16:29	16:16		
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25		05:06	05:31	06:18	06:18	19:28	07:08	07:58	07:52	08:29	
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19		21:47	21:31	20:37		19:28	18:20	16:28	16:16		
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24		05:06	05:32	06:19	06:19	19:25	07:09	08:00	07:54	08:29	
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20		21:47	21:30	20:35		19:25	18:18	16:27	16:17		
23	08:18	07:25	06:23	06:14	05:22		05:06	05:33	06:21	06:21	19:23	07:11	08:01	07:56	08:30	
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21		21:47	21:28	20:33		19:23	18:16	16:26	16:17		
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:21		05:07	05:35	06:23	06:23	19:21	07:13	08:03	07:57	08:30	
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23		21:47	21:27	20:31		19:21	18:14	16:25	16:18		
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20		05:07	05:36	06:24	06:24	19:18	07:14	07:05	07:59	08:31	
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24		21:47	21:26	20:29		19:18	17:12	16:24	16:18		
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19		05:07	05:37	06:26	06:26	19:16	07:16	07:07	08:00	08:31	
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25		21:47	21:24	20:27		19:16	17:10	16:23	16:19		
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18		05:08	05:39	06:27	06:27	19:14	07:17	07:08	08:02	08:31	
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27		21:47	21:23	20:25		19:14	17:08	16:22	16:20		
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17		05:08	05:40	06:29	06:29	19:11	07:19	07:10	08:03	08:31	
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28		21:47	21:21	20:22		19:11	17:06	16:21	16:21		
29	08:10	07:09	06:06	06:02	05:16		05:09	05:42	06:31	06:31	19:09	07:21	07:12	08:05	08:32	
	17:07	18:04	18:52	20:44	21:29		21:47	21:20	20:20		19:09	17:05	16:20	16:22		
30	08:08	07:07	06:00	06:00	05:15		05:09	05:43	06:32	06:32	19:07	07:22	07:14	08:06	08:32	
	17:09	18:06	18:54	20:46	21:30		21:47	21:18	20:18		19:07	17:03	16:20	16:22		
31	08:07	07:04	06:00	06:00	05:14		05:09	05:45	06:34	06:34	19:07	07:16	07:07	08:02	08:32	
	17:10	18:07	18:55	20:48	21:32		21:47	21:17	20:16		19:07	17:01	16:24	16:23		
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484		498	501	453		381	332	267	245		
astr.max.mögl.Beschattung					118					116						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43					0,40						
Reduktion Betriebsdauer					0,84					0,84						
Reduktion Windrichtung					0,62					0,62						
Gesamte Reduktion					0,22					0,21						
Met.wahrsch.Beschattung					26					24						

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ L - Ellerweg 5, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	19:55 (WP Neue-04) 05:12 20:01 (WP Neue-04) 21:34
3	08:32 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	19:53 (WP Neue-04) 05:11 20:02 (WP Neue-04) 21:35
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	19:53 (WP Neue-04) 05:11 20:04 (WP Neue-04) 21:36
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	19:52 (WP Neue-04) 05:10 20:04 (WP Neue-04) 21:37
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	19:51 (WP Neue-04) 05:09 20:04 (WP Neue-04) 21:38
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	19:52 (WP Neue-04) 05:09 20:05 (WP Neue-04) 21:39
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	19:51 (WP Neue-04) 05:08 20:04 (WP Neue-04) 21:40
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	19:51 (WP Neue-04) 05:08 20:04 (WP Neue-04) 21:40
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	19:52 (WP Neue-04) 05:07 20:04 (WP Neue-04) 21:41
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	19:53 (WP Neue-04) 05:07 20:02 (WP Neue-04) 21:42
12	08:28 16:39	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	19:55 (WP Neue-04) 05:07 20:01 (WP Neue-04) 21:43
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:21	05:34 21:10	05:06 21:45
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:31 21:13	05:06 21:46
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47
23	08:18 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:21 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47
30	08:08 17:09		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498
astr.max.mögl.Beschattung					117	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,43	
Reduktion Betriebsdauer					0,84	
Reduktion Windrichtung					0,62	
Gesamte Reduktion					0,22	
Met.wahrsch.Beschattung					26	

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40

DE-48727 Billerbeck

02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ L - Ellerweg 5, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10 21:47	05:46 21:15	8	20:04 (WP Neue-04) 20:12 (WP Neue-04)	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19			
2	05:11 21:46	05:48 21:14	10	20:03 (WP Neue-04) 20:13 (WP Neue-04)	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18			
3	05:11 21:46	05:49 21:12	11	20:03 (WP Neue-04) 20:14 (WP Neue-04)	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18			
4	05:12 21:46	05:51 21:10	12	20:02 (WP Neue-04) 20:14 (WP Neue-04)	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17			
5	05:13 21:45	05:52 21:08	13	20:02 (WP Neue-04) 20:15 (WP Neue-04)	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17			
6	05:14 21:45	05:54 21:07	13	20:01 (WP Neue-04) 20:14 (WP Neue-04)	06:44 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16			
7	05:15 21:44	05:55 21:05	13	20:01 (WP Neue-04) 20:14 (WP Neue-04)	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16			
8	05:16 21:43	05:57 21:03	12	20:02 (WP Neue-04) 20:14 (WP Neue-04)	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15			
9	05:17 21:43	05:59 21:01	10	20:02 (WP Neue-04) 20:12 (WP Neue-04)	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15			
10	05:18 21:42	06:00 20:59	9	20:03 (WP Neue-04) 20:12 (WP Neue-04)	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15			
11	05:19 21:41	06:02 20:57	4	20:05 (WP Neue-04) 20:09 (WP Neue-04)	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15			
12	05:20 21:40	06:03 20:56			06:53 19:49	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15			
13	05:21 21:40	06:05 20:54			06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:23 16:15			
14	05:22 21:39	06:07 20:52			06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15			
15	05:23 21:38	06:08 20:50			06:58 19:42	07:48 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15			
16	05:24 21:37	06:10 20:48			07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15			
17	05:25 21:36	06:11 20:46			07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15			
18	05:27 21:35	06:13 20:44			07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15			
19	05:28 21:33	06:15 20:42			07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:28 16:16			
20	05:29 21:32	06:16 20:40			07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16			
21	05:31 21:31	06:18 20:37			07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16			
22	05:32 21:30	06:19 20:35			07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17			
23	05:33 21:28	06:21 20:33			07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17			
24	05:35 21:27	06:23 20:31			07:13 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18			
25	05:36 21:26	06:24 20:29			07:14 19:18	08:05 18:12	07:59 16:24	08:31 16:18			
26	05:37 21:24	06:26 20:27			07:16 19:16	08:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19			
27	05:39 21:23	06:27 20:25			07:17 19:14	08:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20			
28	05:40 21:21	06:29 20:22			07:19 19:11	08:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21			
29	05:42 21:20	06:31 20:20			07:21 19:09	08:12 17:05	08:05 16:20	08:32 16:22			
30	05:43 21:18	06:32 20:18			07:22 19:07	08:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22			
31	05:45 21:17	20:06 (WP Neue-04) 20:10 (WP Neue-04)	4	06:34 20:16		07:16 17:01		08:32 16:23			
Sonnenscheinstunden		501		453		381	332	267	245		
astr.max.mögl.Beschattung		4		115							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40							
Reduktion Betriebsdauer		0,84		0,84							
Reduktion Windrichtung		0,62		0,62							
Gesamte Reduktion		0,20		0,21							
Met.wahrsch.Beschattung		1		24							

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ M - Ellerweg 3, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02		05:58	19:52 (WP Neue-04) 05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57		20:47	9 20:01 (WP Neue-04) 21:33
2	08:32	08:04	07:10	07:00		05:56	19:51 (WP Neue-04) 05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59		20:49	11 20:02 (WP Neue-04) 21:34
3	08:32	08:02	07:08	06:58		05:54	19:50 (WP Neue-04) 05:11
	16:27	17:16	18:07	20:00		20:51	12 20:02 (WP Neue-04) 21:35
4	08:31	08:01	07:06	06:55		05:52	19:50 (WP Neue-04) 05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02		20:52	13 20:03 (WP Neue-04) 21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53		05:50	19:50 (WP Neue-04) 05:10
	16:29	17:19	18:10	20:04		20:54	12 20:02 (WP Neue-04) 21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51		05:49	19:50 (WP Neue-04) 05:09
	16:30	17:21	18:12	20:05		20:56	12 20:02 (WP Neue-04) 21:38
7	08:30	07:56	06:59	06:49		05:47	19:51 (WP Neue-04) 05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07		20:57	11 20:02 (WP Neue-04) 21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		05:45	19:51 (WP Neue-04) 05:08
	16:33	17:25	18:16	20:09		20:59	10 20:01 (WP Neue-04) 21:40
9	08:29	07:52	06:55	06:44		05:43	19:52 (WP Neue-04) 05:08
	16:34	17:27	18:17	20:10		21:00	7 19:59 (WP Neue-04) 21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		05:42	05:07
	16:36	17:29	18:19	20:12		21:02	21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		05:40	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14		21:04	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:37		05:38	05:07
	16:39	17:32	18:23	20:15		21:05	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		05:37	05:06
	16:40	17:34	18:24	20:17		21:07	21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		05:35	05:06
	16:41	17:36	18:26	20:19		21:08	21:44
15	08:26	07:41	06:41	06:31		05:34	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:21		21:10	21:45
16	08:25	07:39	06:39	06:29		05:32	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22		21:11	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:26		05:31	05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24		21:13	21:46
18	08:23	07:35	06:34	06:24		05:29	05:06
	16:48	17:43	18:33	20:26		21:14	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		05:28	05:06
	16:49	17:45	18:35	20:27		21:16	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		05:26	05:06
	16:51	17:47	18:36	20:29		21:17	21:47
21	08:20	07:29	06:27	06:18		05:25	05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31		21:19	21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		05:24	05:06
	16:54	17:51	18:40	20:32		21:20	21:47
23	08:18	07:25	06:23	06:14		05:22	05:06
	16:56	17:53	18:42	20:34		21:21	21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		05:21	05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36		21:23	21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		05:20	05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37		21:24	21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		05:19	05:07
	17:01	17:58	18:47	20:39		21:25	21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		05:18	05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41		21:27	21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		05:17	05:08
	17:05	18:02	18:50	20:42		21:28	21:47
29	08:10		07:09	06:02		05:16	05:09
	17:07		19:52	20:44		21:29	21:47
30	08:08		07:07	06:00	19:54 (WP Neue-04)	05:15	05:09
	17:09		19:53	20:46	6 20:00 (WP Neue-04)	21:30	21:47
31	08:07		07:04			05:14	
	17:10		19:55			21:32	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416		484	498
astr.max.mögl.Beschattung				6		97	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36		0,43	
Reduktion Betriebsdauer				0,84		0,84	
Reduktion Windrichtung				0,62		0,62	
Gesamte Reduktion				0,19		0,22	
Met.wahrsch.Beschattung				1		22	

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ M - Ellerweg 3, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

1	05:10	05:46		06:35	07:24	07:17	08:08
	21:47	21:15		20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11	05:48		06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	21:13		20:11	19:02	16:57	16:18
3	05:11	05:49	20:05 (WP Neue-04)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	21:12	3 20:08 (WP Neue-04)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12	05:51	20:02 (WP Neue-04)	06:40	07:29	07:23	08:12
	21:46	21:10	8 20:10 (WP Neue-04)	20:07	18:58	16:53	16:17
5	05:13	05:52	20:01 (WP Neue-04)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	21:08	10 20:11 (WP Neue-04)	20:05	18:55	16:52	16:17
6	05:14	05:54	20:00 (WP Neue-04)	06:44	07:32	07:26	08:15
	21:45	21:07	11 20:11 (WP Neue-04)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15	05:55	19:59 (WP Neue-04)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	21:05	12 20:11 (WP Neue-04)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16	05:57	19:59 (WP Neue-04)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	21:03	13 20:12 (WP Neue-04)	19:58	18:49	16:47	16:15
9	05:17	05:59	19:59 (WP Neue-04)	06:48	07:37	07:32	08:18
	21:43	21:01	12 20:11 (WP Neue-04)	19:55	18:46	16:45	16:15
10	05:18	06:00	19:59 (WP Neue-04)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	20:59	12 20:11 (WP Neue-04)	19:53	18:44	16:43	16:15
11	05:19	06:02	19:59 (WP Neue-04)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	20:57	11 20:10 (WP Neue-04)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20	06:03	20:01 (WP Neue-04)	06:53	07:42	07:37	08:22
	21:40	20:56	8 20:09 (WP Neue-04)	19:49	18:40	16:40	16:15
13	05:21	06:05	20:02 (WP Neue-04)	06:55	07:44	07:39	08:23
	21:40	20:54	5 20:07 (WP Neue-04)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22	06:07		06:56	07:46	07:40	08:23
	21:39	20:52		19:44	18:35	16:37	16:15
15	05:23	06:08		06:58	07:48	07:42	08:24
	21:38	20:50		19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24	06:10		07:00	07:49	07:44	08:25
	21:37	20:48		19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:25	06:11		07:01	07:51	07:46	08:26
	21:36	20:46		19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27	06:13		07:03	07:53	07:47	08:27
	21:35	20:44		19:35	18:27	16:32	16:15
19	05:28	06:15		07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	20:42		19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29	06:16		07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	20:40		19:30	18:23	16:29	16:16
21	05:31	06:18		07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	20:37		19:28	18:20	16:28	16:16
22	05:32	06:19		07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	20:35		19:25	18:18	16:27	16:17
23	05:33	06:21		07:11	08:01	07:56	08:30
	21:28	20:33		19:23	18:16	16:26	16:17
24	05:35	06:23		07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	20:31		19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36	06:24		07:14	08:05	07:59	08:31
	21:26	20:29		19:18	17:12	16:24	16:18
26	05:37	06:26		07:16	08:07	08:00	08:31
	21:24	20:27		19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39	06:27		07:17	08:08	08:02	08:31
	21:23	20:25		19:14	17:08	16:22	16:20
28	05:40	06:29		07:19	08:10	08:03	08:31
	21:21	20:22		19:11	17:06	16:21	16:21
29	05:42	06:31		07:21	08:12	08:05	08:32
	21:20	20:20		19:09	17:05	16:20	16:22
30	05:43	06:32		07:22	08:14	08:06	08:32
	21:18	20:18		19:07	17:03	16:20	16:22
31	05:45	06:34			07:16		08:32
	21:17	20:16			17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	501	453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		105					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,84					
Reduktion Windrichtung		0,62					
Gesamte Reduktion		0,21					
Met.wahrsch.Beschattung		22					

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:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ N - Ellerweg 1a, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02		05:58	19:49 (WP Neue-04)	05:13
	16:25	17:12	18:03	19:57		20:47	20:01 (WP Neue-04)	21:33
2	08:32	08:04	07:10	07:00		05:56	19:49 (WP Neue-04)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59		20:49	20:01 (WP Neue-04)	21:34
3	08:32	08:02	07:08	06:58		05:54	19:48 (WP Neue-04)	05:11
	16:27	17:16	18:07	20:00		20:51	20:01 (WP Neue-04)	21:35
4	08:31	08:01	07:06	06:55		05:52	19:49 (WP Neue-04)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02		20:52	20:01 (WP Neue-04)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53		05:50	19:49 (WP Neue-04)	05:10
	16:29	17:19	18:10	20:04		20:54	20:00 (WP Neue-04)	21:37
6	08:31	07:57	07:01	06:51		05:49	19:50 (WP Neue-04)	05:09
	16:30	17:21	18:12	20:05		20:56	19:59 (WP Neue-04)	21:38
7	08:30	07:56	06:59	06:49		05:47	19:52 (WP Neue-04)	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07		20:57	19:58 (WP Neue-04)	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		05:45		05:08
	16:33	17:25	18:16	20:09		20:59		21:40
9	08:29	07:52	06:55	06:44		05:43		05:08
	16:34	17:27	18:17	20:10		21:00		21:40
10	08:29	07:50	06:52	06:42		05:42		05:07
	16:36	17:29	18:19	20:12		21:02		21:41
11	08:28	07:48	06:50	06:40		05:40		05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14		21:04		21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:37		05:38		05:07
	16:39	17:32	18:23	20:15		21:05		21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		05:37		05:06
	16:40	17:34	18:24	20:17		21:07		21:43
14	08:26	07:43	06:43	06:33		05:35		05:06
	16:41	17:36	18:26	20:19		21:08		21:44
15	08:26	07:41	06:41	06:31		05:34		05:06
	16:43	17:38	18:28	20:21		21:10		21:45
16	08:25	07:39	06:39	06:29		05:32		05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22		21:11		21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:26		05:31		05:06
	16:46	17:42	18:31	20:24		21:13		21:46
18	08:23	07:35	06:34	06:24		05:29		05:06
	16:48	17:43	18:33	20:26		21:14		21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		05:28		05:06
	16:49	17:45	18:35	20:27		21:16		21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		05:26		05:06
	16:51	17:47	18:36	20:29		21:17		21:47
21	08:20	07:29	06:27	06:18		05:25		05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31		21:19		21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		05:24		05:06
	16:54	17:51	18:40	20:32		21:20		21:47
23	08:18	07:25	06:23	06:14		05:22		05:06
	16:56	17:53	18:42	20:34		21:21		21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		05:21		05:07
	16:58	17:54	18:43	20:36		21:23		21:47
25	08:15	07:21	06:18	06:10		05:20		05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37		21:24		21:47
26	08:14	07:19	06:16	06:08		05:19		05:07
	17:01	17:58	18:47	20:39		21:25		21:47
27	08:12	07:17	06:14	06:06		05:18		05:08
	17:03	18:00	18:48	20:41		21:27		21:47
28	08:11	07:14	06:11	06:04		05:17	19:54 (WP Neue-04)	05:08
	17:05	18:02	18:50	20:42	4	19:58 (WP Neue-04)	21:28	21:47
29	08:10		07:09	06:02		05:16	19:52 (WP Neue-04)	05:09
	17:07		19:52	20:44	8	20:00 (WP Neue-04)	21:29	21:47
30	08:08		07:07	06:00		05:15	19:50 (WP Neue-04)	05:09
	17:09		19:53	20:46	11	20:01 (WP Neue-04)	21:30	21:47
31	08:07		07:04			05:14		
	17:10		19:55			21:32		
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416		484		498
astr.max.mögl.Beschattung				23		75		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36		0,43		
Reduktion Betriebsdauer				0,84		0,84		
Reduktion Windrichtung				0,62		0,62		
Gesamte Reduktion				0,19		0,22		
Met.wahrsch.Beschattung				4		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)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ N - Ellerweg 1a, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

1	05:10	05:46		06:35	07:24	07:17	08:08
	21:47	21:15		20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11	05:48		06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46	21:13		20:11	19:02	16:57	16:18
3	05:11	05:49		06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46	21:12		20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12	05:51		06:40	07:29	07:23	08:12
	21:46	21:10		20:07	18:58	16:53	16:17
5	05:13	05:52	20:03 (WP Neue-04)	06:42	07:31	07:24	08:13
	21:45	21:08	4 20:07 (WP Neue-04)	20:05	18:55	16:52	16:17
6	05:14	05:54	20:01 (WP Neue-04)	06:44	07:32	07:26	08:15
	21:45	21:07	7 20:08 (WP Neue-04)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15	05:55	19:59 (WP Neue-04)	06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44	21:05	10 20:09 (WP Neue-04)	20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16	05:57	19:59 (WP Neue-04)	06:47	07:36	07:30	08:17
	21:43	21:03	11 20:10 (WP Neue-04)	19:58	18:49	16:47	16:15
9	05:17	05:59	19:58 (WP Neue-04)	06:48	07:37	07:32	08:18
	21:43	21:01	12 20:10 (WP Neue-04)	19:55	18:46	16:45	16:15
10	05:18	06:00	19:58 (WP Neue-04)	06:50	07:39	07:33	08:19
	21:42	20:59	12 20:10 (WP Neue-04)	19:53	18:44	16:43	16:15
11	05:19	06:02	19:57 (WP Neue-04)	06:52	07:41	07:35	08:20
	21:41	20:57	12 20:09 (WP Neue-04)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20	06:03	19:58 (WP Neue-04)	06:53	07:42	07:37	08:22
	21:40	20:56	11 20:09 (WP Neue-04)	19:49	18:40	16:40	16:15
13	05:21	06:05	19:58 (WP Neue-04)	06:55	07:44	07:39	08:23
	21:40	20:54	10 20:08 (WP Neue-04)	19:46	18:38	16:39	16:15
14	05:22	06:07	20:00 (WP Neue-04)	06:56	07:46	07:40	08:23
	21:39	20:52	7 20:07 (WP Neue-04)	19:44	18:35	16:37	16:15
15	05:23	06:08		06:58	07:48	07:42	08:24
	21:38	20:50		19:42	18:33	16:36	16:15
16	05:24	06:10		07:00	07:49	07:44	08:25
	21:37	20:48		19:39	18:31	16:35	16:15
17	05:25	06:11		07:01	07:51	07:46	08:26
	21:36	20:46		19:37	18:29	16:33	16:15
18	05:27	06:13		07:03	07:53	07:47	08:27
	21:34	20:44		19:35	18:27	16:32	16:15
19	05:28	06:15		07:04	07:54	07:49	08:27
	21:33	20:42		19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29	06:16		07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	20:40		19:30	18:23	16:29	16:16
21	05:30	06:18		07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	20:37		19:28	18:20	16:28	16:16
22	05:32	06:19		07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	20:35		19:25	18:18	16:27	16:17
23	05:33	06:21		07:11	08:01	07:56	08:30
	21:28	20:33		19:23	18:16	16:26	16:17
24	05:35	06:23		07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	20:31		19:21	18:14	16:25	16:18
25	05:36	06:24		07:14	07:05	07:59	08:31
	21:26	20:29		19:18	17:12	16:24	16:18
26	05:37	06:26		07:16	07:07	08:00	08:31
	21:24	20:27		19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39	06:27		07:17	07:08	08:02	08:31
	21:23	20:25		19:14	17:08	16:22	16:20
28	05:40	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	20:22		19:11	17:06	16:21	16:21
29	05:42	06:31		07:21	07:12	08:05	08:32
	21:20	20:20		19:09	17:05	16:20	16:22
30	05:43	06:32		07:22	07:14	08:06	08:32
	21:18	20:18		19:07	17:03	16:20	16:22
31	05:45	06:34			07:16		08:32
	21:17	20:16			17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	501	453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		96					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,84					
Reduktion Windrichtung		0,62					
Gesamte Reduktion		0,21					
Met.wahrsch.Beschattung		20					

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ O - Ellerweg 9, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:36	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:14	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:32	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:12	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:46	21:10	20:07	18:58	16:54	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:25	08:13
	16:29	17:20	18:11	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:56	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:56	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:16
9	08:30	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:18	20:10	21:00	21:41	21:43	21:01	19:56	18:47	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:53	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:44	16:15
11	08:28	07:49	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:21
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:58	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	16:39	17:32	18:23	20:16	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	16:40	17:34	18:25	20:17	21:07	21:43	21:40	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:07	06:56	07:46	07:40	08:24
	16:42	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:48	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:21	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:27	05:31	05:06	05:26	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:46	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:44	18:33	20:26	21:14	21:46	21:35	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:05	07:54	07:49	08:28
	16:50	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:37	20:29	21:17	21:47	21:32	20:40	19:30	18:23	16:30	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:31	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:21	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:55	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:19	16:27	16:17
23	08:18	07:25	06:23	06:14	05:23	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	18:12	16:24	16:19
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:08	05:37	06:26	07:16	08:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	18:10	16:23	16:19
27	08:13	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:18	08:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:08	16:22	16:20
28	08:11	07:15	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:04	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:12	18:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	08:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	18:05	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:10	05:43	06:32	07:22	08:14	08:06	08:32
	17:09		19:54	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	18:03	16:20	16:23
31	08:07		07:05		05:14		05:45	06:34		07:16		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ P - Paderborner Str. 47, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:32	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:46	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:40	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:07	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:48	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:21	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:31	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:46	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:40	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:18	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	17:05	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	17:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:16		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ Q - Paderborner Str. 44, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:32	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:46	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:48	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:31	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:46	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:40	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:18	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:21	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	07:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	17:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	17:04	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	17:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:16		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ R - Paderborner Str. 42, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:32 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:46	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:44 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:39	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:56	06:53 19:49	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:23 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:34 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:48 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:31 21:13	05:06 21:46	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:15 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:16	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:40	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:18 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:13 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:16 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40

DE-48727 Billerbeck

02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ S - Paderborner Str. 43, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:46	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:44 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:39	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:56	06:53 19:49	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:23 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:34 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:31 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:15 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:16	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:40	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:13 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:16 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40

DE-48727 Billerbeck

02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ T - Westtorstr. 21, Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:32	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:24	07:17	08:08
	16:25	17:12	18:03	19:57	20:47	21:33	21:47	21:15	20:14	19:05	16:59	16:19
2	08:32	08:04	07:10	07:00	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:26	07:19	08:09
	16:26	17:14	18:05	19:59	20:49	21:34	21:46	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:02	07:08	06:58	05:54	05:11	05:11	05:49	06:39	07:27	07:21	08:11
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:51	21:35	21:46	21:12	20:09	19:00	16:55	16:18
4	08:31	08:01	07:06	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:29	07:23	08:12
	16:28	17:18	18:09	20:02	20:52	21:36	21:46	21:10	20:07	18:58	16:53	16:17
5	08:31	07:59	07:04	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:31	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:04	20:54	21:37	21:45	21:08	20:05	18:55	16:52	16:17
6	08:31	07:57	07:01	06:51	05:49	05:09	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:56	21:38	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:56	06:59	06:49	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:34	07:28	08:16
	16:32	17:23	18:14	20:07	20:57	21:39	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16
8	08:30	07:54	06:57	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17
	16:33	17:25	18:16	20:09	20:59	21:40	21:43	21:03	19:58	18:49	16:47	16:15
9	08:29	07:52	06:55	06:44	05:43	05:08	05:17	05:59	06:48	07:37	07:32	08:18
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:43	21:01	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:29	07:50	06:52	06:42	05:42	05:07	05:18	06:00	06:50	07:39	07:33	08:19
	16:36	17:29	18:19	20:12	21:02	21:41	21:42	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:40	05:40	05:07	05:19	06:02	06:52	07:41	07:35	08:20
	16:37	17:31	18:21	20:14	21:04	21:42	21:41	20:57	19:51	18:42	16:42	16:15
12	08:28	07:47	06:48	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:37	08:22
	16:39	17:32	18:23	20:15	21:05	21:43	21:40	20:56	19:49	18:40	16:40	16:15
13	08:27	07:45	06:46	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:55	07:44	07:39	08:23
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:07	21:43	21:39	20:54	19:46	18:38	16:39	16:15
14	08:26	07:43	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:46	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:19	21:08	21:44	21:39	20:52	19:44	18:35	16:37	16:15
15	08:26	07:41	06:41	06:31	05:34	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:42	08:24
	16:43	17:38	18:28	20:20	21:10	21:45	21:38	20:50	19:42	18:33	16:36	16:15
16	08:25	07:39	06:39	06:29	05:32	05:06	05:24	06:10	07:00	07:49	07:44	08:25
	16:45	17:40	18:30	20:22	21:11	21:45	21:37	20:48	19:39	18:31	16:35	16:15
17	08:24	07:37	06:37	06:26	05:31	05:06	05:25	06:11	07:01	07:51	07:46	08:26
	16:46	17:42	18:31	20:24	21:13	21:45	21:36	20:46	19:37	18:29	16:33	16:15
18	08:23	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:03	07:53	07:47	08:27
	16:48	17:43	18:33	20:26	21:14	21:46	21:34	20:44	19:35	18:27	16:32	16:15
19	08:22	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:15	07:04	07:54	07:49	08:27
	16:49	17:45	18:35	20:27	21:16	21:46	21:33	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16
20	08:21	07:31	06:30	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28
	16:51	17:47	18:36	20:29	21:17	21:47	21:32	20:39	19:30	18:23	16:29	16:16
21	08:20	07:29	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29
	16:53	17:49	18:38	20:31	21:19	21:47	21:31	20:37	19:28	18:20	16:28	16:16
22	08:19	07:27	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	08:00	07:54	08:29
	16:54	17:51	18:40	20:32	21:20	21:47	21:30	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:25	06:23	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:11	08:01	07:56	08:30
	16:56	17:53	18:42	20:34	21:21	21:47	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:23	06:20	06:12	05:21	05:07	05:35	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30
	16:58	17:54	18:43	20:36	21:23	21:47	21:27	20:31	19:21	18:14	16:25	16:18
25	08:15	07:21	06:18	06:10	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:05	07:59	08:31
	17:00	17:56	18:45	20:37	21:24	21:47	21:26	20:29	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:14	07:19	06:16	06:08	05:19	05:07	05:37	06:26	07:16	08:07	08:00	08:31
	17:01	17:58	18:47	20:39	21:25	21:47	21:24	20:27	19:16	18:10	16:23	16:19
27	08:12	07:17	06:14	06:06	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:02	08:31
	17:03	18:00	18:48	20:41	21:27	21:47	21:23	20:25	19:14	18:08	16:22	16:20
28	08:11	07:14	06:11	06:04	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:03	08:31
	17:05	18:02	18:50	20:42	21:28	21:47	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21	16:21
29	08:10		07:09	06:02	05:16	05:09	05:42	06:31	07:21	08:12	08:05	08:32
	17:07		19:52	20:44	21:29	21:47	21:20	20:20	19:09	18:05	16:20	16:22
30	08:08		07:07	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:14	08:06	08:32
	17:08		19:53	20:46	21:30	21:47	21:18	20:18	19:07	18:03	16:20	16:22
31	08:07		07:04		05:14		05:45	06:34		07:16		08:32
	17:10		19:55		21:32		21:17	20:16		17:01		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ U - Hellweg 35, Schwaney (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:44 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:39	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:56	06:53 19:49	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:23 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:34 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:31 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:15 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:16	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:13 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:16 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ V - Hellweg 29, Schwaney (WA-MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	05:13 21:33	05:10 21:47	05:46 21:15	06:35 20:14	07:24 19:05	07:17 16:59	08:08 16:19	
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59	05:56 20:49	05:12 21:34	05:11 21:46	05:48 21:13	06:37 20:11	07:26 19:02	07:19 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35	05:11 21:46	05:49 21:12	06:39 20:09	07:27 19:00	07:21 16:55	08:11 16:18	
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02	05:52 20:52	05:11 21:36	05:12 21:45	05:51 21:10	06:40 20:07	07:29 18:58	07:23 16:53	08:12 16:17	
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	05:50 20:54	05:10 21:37	05:13 21:45	05:52 21:08	06:42 20:05	07:31 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17	
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:51 20:05	05:49 20:56	05:09 21:38	05:14 21:45	05:54 21:07	06:44 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:15 16:16	
7	08:30 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07	05:47 20:57	05:09 21:39	05:15 21:44	05:55 21:05	06:45 20:00	07:34 18:51	07:28 16:48	08:16 16:16	
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09	05:45 20:59	05:08 21:40	05:16 21:43	05:57 21:03	06:47 19:58	07:36 18:49	07:30 16:47	08:17 16:15	
9	08:29 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:43	05:59 21:01	06:48 19:55	07:37 18:46	07:32 16:45	08:18 16:15	
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:52 18:19	06:42 20:12	05:42 21:02	05:07 21:41	05:18 21:42	06:00 20:59	06:50 19:53	07:39 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14	05:40 21:04	05:07 21:42	05:19 21:41	06:02 20:57	06:52 19:51	07:41 18:42	07:35 16:42	08:20 16:15	
12	08:28 16:39	07:47 17:32	06:48 18:23	06:37 20:15	05:38 21:05	05:07 21:43	05:20 21:40	06:03 20:56	06:53 19:49	07:42 18:40	07:37 16:40	08:22 16:15	
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	06:35 20:17	05:37 21:07	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:54	06:55 19:46	07:44 18:38	07:39 16:39	08:22 16:15	
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44	05:22 21:39	06:06 20:52	06:56 19:44	07:46 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:34 21:10	05:06 21:45	05:23 21:38	06:08 20:50	06:58 19:42	07:47 18:33	07:42 16:36	08:24 16:15	
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45	05:24 21:37	06:10 20:48	07:00 19:39	07:49 18:31	07:44 16:35	08:25 16:15	
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:31	06:26 20:24	05:31 21:13	05:06 21:45	05:25 21:36	06:11 20:46	07:01 19:37	07:51 18:29	07:46 16:33	08:26 16:15	
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:06 21:46	05:27 21:34	06:13 20:44	07:03 19:35	07:53 18:27	07:47 16:32	08:27 16:15	
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:28 21:16	05:06 21:46	05:28 21:33	06:15 20:42	07:04 19:32	07:54 18:25	07:49 16:31	08:27 16:16	
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	06:20 20:29	05:26 21:17	05:06 21:47	05:29 21:32	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:23	07:51 16:29	08:28 16:16	
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:31	05:25 21:19	05:06 21:47	05:30 21:31	06:18 20:37	07:08 19:28	07:58 18:20	07:52 16:28	08:29 16:16	
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32	05:24 21:20	05:06 21:47	05:32 21:30	06:19 20:35	07:09 19:25	08:00 18:18	07:54 16:27	08:29 16:17	
23	08:17 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34	05:22 21:21	05:06 21:47	05:33 21:28	06:21 20:33	07:11 19:23	08:01 18:16	07:56 16:26	08:30 16:17	
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	06:12 20:36	05:21 21:23	05:07 21:47	05:35 21:27	06:23 20:31	07:13 19:21	08:03 18:14	07:57 16:25	08:30 16:18	
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	05:20 21:24	05:07 21:47	05:36 21:26	06:24 20:29	07:14 19:18	07:05 17:12	07:59 16:24	08:31 16:18	
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:26 20:27	07:16 19:16	07:07 17:10	08:00 16:23	08:31 16:19	
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	06:06 20:41	05:18 21:27	05:08 21:47	05:39 21:23	06:27 20:25	07:17 19:14	07:08 17:08	08:02 16:22	08:31 16:20	
28	08:11 17:05	07:14 18:02	06:11 18:50	06:04 20:42	05:17 21:28	05:08 21:47	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	05:16 21:29	05:09 21:47	05:42 21:20	06:31 20:20	07:21 19:09	07:12 17:04	08:05 16:20	08:32 16:22	
30	08:08 17:08		07:07 19:53	06:00 20:46	05:15 21:30	05:09 21:47	05:43 21:18	06:32 20:18	07:22 19:07	07:14 17:03	08:06 16:20	08:32 16:22	
31	08:07 17:10		07:04 19:55		05:14 21:32		05:45 21:17	06:34 20:16		07:16 17:01		08:32 16:23	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498	501	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonnenscheinwahrsch.												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ W - Wiesenweg 3?, Altenbeken-Buke (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:32 16:24	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:57	05:58 20:47	19:59 (WP Buke-10) 20:02 (WP Buke-10)
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:49	05:12 21:34
3	08:32 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:57 20:00	05:54 20:51	05:11 21:35
4	08:31 16:28	08:01 17:17	07:06 18:09	06:55 20:02	19:19 (WP Buke-09) 19:28 (WP Buke-09)	05:52 20:52
5	08:31 16:29	07:59 17:19	07:04 18:10	06:53 20:04	9 19:16 (WP Buke-09) 12 19:28 (WP Buke-09)	05:50 20:54
6	08:31 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	17:29 (WP Buke-12) 17:31 (WP Buke-12)	06:51 20:05	14 19:15 (WP Buke-09) 14 19:29 (WP Buke-09)
7	08:30 16:31	07:56 17:23	06:59 18:14	17:26 (WP Buke-12) 17:34 (WP Buke-12)	06:48 20:07	15 19:15 (WP Buke-09) 15 19:30 (WP Buke-09)
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	17:25 (WP Buke-12) 17:36 (WP Buke-12)	06:46 20:09	15 19:15 (WP Buke-09) 15 19:30 (WP Buke-09)
9	08:30 16:34	07:52 17:27	06:55 18:17	17:24 (WP Buke-12) 17:36 (WP Buke-12)	06:44 20:10	15 19:15 (WP Buke-09) 15 19:30 (WP Buke-09)
10	08:29 16:35	07:50 17:29	06:52 18:19	17:23 (WP Buke-12) 17:36 (WP Buke-12)	06:42 20:12	14 19:14 (WP Buke-09) 14 19:28 (WP Buke-09)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	17:23 (WP Buke-12) 17:35 (WP Buke-12)	06:39 20:14	13 19:14 (WP Buke-09) 13 19:27 (WP Buke-09)
12	08:28 16:38	07:47 17:32	06:48 18:23	17:24 (WP Buke-12) 17:35 (WP Buke-12)	06:37 20:15	10 19:16 (WP Buke-09) 10 19:26 (WP Buke-09)
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:24	17:24 (WP Buke-12) 17:33 (WP Buke-12)	06:35 20:17	14 19:18 (WP Buke-09) 6 19:24 (WP Buke-09)
14	08:26 16:41	07:43 17:36	06:43 18:26	06:33 20:19	05:35 21:08	05:06 21:44
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:20	05:33 21:10	05:06 21:45
16	08:25 16:44	07:39 17:40	06:39 18:30	06:28 20:22	05:32 21:11	05:06 21:45
17	08:24 16:46	07:37 17:41	06:37 18:31	06:26 20:24	05:30 21:13	05:06 21:46
18	08:23 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:26	05:29 21:14	05:05 21:46
19	08:22 16:49	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27	05:27 21:16	05:06 21:46
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:36	17:44 (WP Buke-05) 17:47 (WP Buke-05)	06:20 20:29	05:26 21:17
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	17:41 (WP Buke-05) 17:51 (WP Buke-05)	06:18 20:31	05:25 21:19
22	08:19 16:54	07:27 17:51	06:25 18:40	17:39 (WP Buke-05) 17:53 (WP Buke-05)	06:16 20:32	05:23 21:20
23	08:18 16:56	07:25 17:52	06:23 18:42	17:37 (WP Buke-05) 18:06 (WP Buke-23)	06:14 20:34	19:59 (WP Buke-10) 5 20:04 (WP Buke-10)
24	08:16 16:58	07:23 17:54	06:20 18:43	17:37 (WP Buke-05) 18:07 (WP Buke-23)	06:12 20:36	8 19:57 (WP Buke-10) 8 20:05 (WP Buke-10)
25	08:15 16:59	07:21 17:56	06:18 18:45	17:36 (WP Buke-05) 18:08 (WP Buke-23)	06:10 20:37	10 19:56 (WP Buke-10) 10 20:06 (WP Buke-10)
26	08:14 17:01	07:19 17:58	06:16 18:47	17:36 (WP Buke-05) 18:07 (WP Buke-23)	06:08 20:39	11 19:55 (WP Buke-10) 11 20:06 (WP Buke-10)
27	08:12 17:03	07:17 18:00	06:14 18:48	17:36 (WP Buke-05) 18:06 (WP Buke-23)	06:05 20:41	11 19:55 (WP Buke-10) 11 20:06 (WP Buke-10)
28	08:11 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	17:37 (WP Buke-05) 18:06 (WP Buke-23)	06:04 20:42	11 19:55 (WP Buke-10) 10 20:05 (WP Buke-10)
29	08:10 17:07	07:12 19:52	07:09 19:52	18:37 (WP Buke-05) 19:03 (WP Buke-23)	06:02 20:44	10 19:56 (WP Buke-10) 10 20:06 (WP Buke-10)
30	08:08 17:08	07:07 19:53	07:07 19:53	18:39 (WP Buke-05) 18:47 (WP Buke-05)	06:00 20:46	10 19:57 (WP Buke-10) 7 20:04 (WP Buke-10)
31	08:07 17:10	07:04 19:55	07:04 19:55			05:14 21:32
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	498
astr.max.mögl.Beschattung			290	195	3	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,28	0,36	0,43	
Reduktion Betriebsdauer			0,84	0,84	0,84	
Reduktion Windrichtung			0,69	0,65	0,62	
Gesamte Reduktion			0,17	0,20	0,22	
Met.wahrsch.Beschattung			48	39	1	

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ W - Wiesenweg 3?, Altenbeken-Buke (WA)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:46			06:35	19:13 (WP Buke-09)	07:24	18:03 (WP Buke-12)	07:17		08:08	
	21:47	21:15			20:14	13 19:26 (WP Buke-09)	19:04	10 18:13 (WP Buke-12)	16:59		16:19	
2	05:11	05:48			06:37	19:13 (WP Buke-09)	07:26	18:02 (WP Buke-12)	07:19		08:09	
	21:46	21:14			20:11	14 19:27 (WP Buke-09)	19:02	12 18:14 (WP Buke-12)	16:57		16:18	
3	05:11	05:49			06:39	19:12 (WP Buke-09)	07:27	18:01 (WP Buke-12)	07:21		08:11	
	21:46	21:12			20:09	15 19:27 (WP Buke-09)	19:00	12 18:13 (WP Buke-12)	16:55		16:17	
4	05:12	05:51			06:40	19:12 (WP Buke-09)	07:29	18:01 (WP Buke-12)	07:23		08:12	
	21:46	21:10			20:07	15 19:27 (WP Buke-09)	18:58	12 18:13 (WP Buke-12)	16:53		16:17	
5	05:13	05:52			06:42	19:11 (WP Buke-09)	07:31	18:01 (WP Buke-12)	07:24		08:13	
	21:45	21:08			20:05	15 19:26 (WP Buke-09)	18:55	12 18:13 (WP Buke-12)	16:52		16:16	
6	05:14	05:54			06:43	19:11 (WP Buke-09)	07:32	18:01 (WP Buke-12)	07:26		08:15	
	21:45	21:07			20:02	14 19:25 (WP Buke-09)	18:53	10 18:11 (WP Buke-12)	16:50		16:16	
7	05:14	05:55			06:45	19:13 (WP Buke-09)	07:34	18:03 (WP Buke-12)	07:28		08:16	
	21:44	21:05			20:00	11 19:24 (WP Buke-09)	18:51	6 18:09 (WP Buke-12)	16:48		16:16	
8	05:15	05:57			06:47	19:13 (WP Buke-09)	07:36		07:30		08:17	
	21:43	21:03			19:58	9 19:22 (WP Buke-09)	18:49		16:46		16:15	
9	05:16	05:58			06:48		07:37		07:32		08:18	
	21:43	21:01			19:55		18:46		16:45		16:15	
10	05:17	06:00			06:50		07:39		07:33		08:19	
	21:42	20:59			19:53		18:44		16:43		16:15	
11	05:18	06:02			06:51		07:41		07:35		08:21	
	21:41	20:57			19:51		18:42		16:42		16:15	
12	05:19	06:03		20:06 (WP Buke-10)	06:53		07:42		07:37		08:22	
	21:40	20:56	5	20:11 (WP Buke-10)	19:48		18:40		16:40		16:14	
13	05:21	06:05		20:04 (WP Buke-10)	06:55		07:44		07:39		08:23	
	21:40	20:54	8	20:12 (WP Buke-10)	19:46	7	18:31 (WP Buke-05)	18:37	16:39		16:14	
14	05:22	06:06		20:03 (WP Buke-10)	06:56		07:46		07:40		08:24	
	21:39	20:52	10	20:13 (WP Buke-10)	19:44	18	18:28 (WP Buke-05)	18:35	16:37		16:14	
15	05:23	06:08		20:02 (WP Buke-10)	06:58		07:47		07:42		08:24	
	21:38	20:50	11	20:13 (WP Buke-10)	19:42	24	18:26 (WP Buke-05)	18:33	16:36		16:14	
16	05:24	06:10		20:02 (WP Buke-10)	07:00		07:49		07:44		08:25	
	21:37	20:48	12	20:14 (WP Buke-10)	19:39	28	18:25 (WP Buke-05)	18:31	16:34		16:15	
17	05:25	06:11		20:02 (WP Buke-10)	07:01		07:51		07:46		08:26	
	21:36	20:46	11	20:13 (WP Buke-10)	19:37	29	18:24 (WP Buke-05)	18:29	16:33		16:15	
18	05:26	06:13		20:03 (WP Buke-10)	07:03		07:53		07:47		08:27	
	21:35	20:44	9	20:12 (WP Buke-10)	19:35	29	18:24 (WP Buke-05)	18:27	16:32		16:15	
19	05:28	06:14		20:03 (WP Buke-10)	07:04		07:54		07:49		08:28	
	21:33	20:42	8	20:11 (WP Buke-10)	19:32	28	18:23 (WP Buke-05)	18:25	16:30		16:15	
20	05:29	06:16		20:05 (WP Buke-10)	07:06		07:56		07:51		08:28	
	21:32	20:39	4	20:09 (WP Buke-10)	19:30	25	18:23 (WP Buke-05)	18:22	16:29		16:16	
21	05:30	06:18			07:08		07:58		07:52		08:29	
	21:31	20:37			19:28	18	18:24 (WP Buke-05)	18:20	16:28		16:16	
22	05:32	06:19			07:09		08:00		07:54		08:29	
	21:30	20:35			19:25	11	18:25 (WP Buke-05)	18:18	16:27		16:17	
23	05:33	06:21			07:11		08:01		07:56		08:30	
	21:28	20:33			19:23	7	18:27 (WP Buke-05)	18:16	16:26		16:17	
24	05:34	06:22			07:12		08:03		07:57		08:30	
	21:27	20:31			19:21		18:14		16:25		16:18	
25	05:36	06:24			07:14		07:05		07:59		08:31	
	21:26	20:29			19:18		17:12		16:24		16:18	
26	05:37	06:26			07:16		07:07		08:00		08:31	
	21:24	20:27			19:16		17:10		16:23		16:19	
27	05:39	06:27			07:17		07:08		08:02		08:31	
	21:23	20:25			19:14		17:08		16:22		16:20	
28	05:40	06:29			07:19		07:10		08:03		08:31	
	21:21	20:22			19:11		17:06		16:21		16:21	
29	05:42	06:31			07:21		07:12		08:05		08:32	
	21:20	20:20			19:09		17:04		16:20		16:21	
30	05:43	06:32		19:18 (WP Buke-09)	07:22		07:14		08:06		08:32	
	21:18	20:18	6	19:24 (WP Buke-09)	19:07	7	18:12 (WP Buke-12)	17:02	16:19		16:22	
31	05:45	06:34		19:16 (WP Buke-09)			07:16				08:32	
	21:17	20:16	10	19:26 (WP Buke-09)			17:01				16:23	
Sonnenscheinstunden	501	453			381		332		267		245	
astr.max.mögl.Beschattung			94		337		74					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,40		0,32		0,29					
Reduktion Betriebsdauer			0,84		0,84		0,84					
Reduktion Windrichtung			0,63		0,69		0,70					
Gesamte Reduktion			0,21		0,18		0,17					
Met.wahrsch.Beschattung			20		62		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)	Minuten mit Schatten
		Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ X - Am Henkelberge 61, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni		
1	08:32	08:06	07:13		07:02		07:48 (WP Neue-14)	05:58	06:39 (WP Neue-06)	05:13	05:50 (WP Neue-18)
	16:25	17:12	18:04		19:57	19	08:07 (WP Neue-14)	20:48	15 06:54 (WP Neue-06)	21:33	35 06:44 (WP Neue-08)
2	08:32	08:04	07:10		07:00		07:47 (WP Neue-14)	05:56	06:39 (WP Neue-06)	05:12	05:50 (WP Neue-18)
	16:26	17:14	18:05		19:59	21	08:08 (WP Neue-14)	20:49	14 06:53 (WP Neue-06)	21:34	32 06:42 (WP Neue-08)
3	08:32	08:02	07:08		06:58		07:45 (WP Neue-14)	05:54	06:26 (WP Neue-09)	05:12	05:49 (WP Neue-18)
	16:27	17:16	18:07		20:00	23	08:08 (WP Neue-14)	20:51	17 06:54 (WP Neue-06)	21:35	29 06:23 (WP Neue-05)
4	08:32	08:01	07:06		06:56		07:44 (WP Neue-14)	05:52	06:23 (WP Neue-09)	05:11	05:50 (WP Neue-18)
	16:28	17:18	18:09		20:02	24	08:08 (WP Neue-14)	20:53	21 06:53 (WP Neue-06)	21:36	29 06:23 (WP Neue-05)
5	08:31	07:59	07:04		06:53		07:44 (WP Neue-14)	05:51	06:22 (WP Neue-09)	05:10	05:49 (WP Neue-18)
	16:29	17:20	18:11		20:04	24	08:08 (WP Neue-14)	20:54	22 06:52 (WP Neue-06)	21:37	30 06:23 (WP Neue-05)
6	08:31	07:57	07:02		06:51		07:44 (WP Neue-14)	05:49	06:21 (WP Neue-09)	05:09	05:50 (WP Neue-18)
	16:31	17:21	18:12		20:06	24	08:08 (WP Neue-14)	20:56	23 06:52 (WP Neue-06)	21:38	29 06:24 (WP Neue-05)
7	08:31	07:56	06:59		06:49		07:42 (WP Neue-14)	05:47	06:21 (WP Neue-09)	05:09	05:49 (WP Neue-18)
	16:32	17:23	18:14		20:07	25	08:07 (WP Neue-14)	20:57	20 06:50 (WP Neue-06)	21:39	29 06:23 (WP Neue-05)
8	08:30	07:54	06:57		06:46		07:43 (WP Neue-14)	05:45	06:20 (WP Neue-09)	05:08	05:50 (WP Neue-18)
	16:33	17:25	18:16		20:09	24	08:07 (WP Neue-14)	20:59	13 06:33 (WP Neue-09)	21:40	30 06:24 (WP Neue-05)
9	08:30	07:52	06:55		06:44		07:43 (WP Neue-14)	05:43	06:21 (WP Neue-09)	05:08	05:49 (WP Neue-18)
	16:34	17:27	18:18		20:11	23	08:06 (WP Neue-14)	21:01	20 06:43 (WP Neue-08)	21:41	29 06:23 (WP Neue-05)
10	08:29	07:51	06:53		06:42		07:15 (WP Neue-13)	05:42	06:20 (WP Neue-09)	05:07	05:50 (WP Neue-18)
	16:36	17:29	18:19		20:12	29	08:06 (WP Neue-14)	21:02	25 06:45 (WP Neue-08)	21:42	30 06:24 (WP Neue-05)
11	08:29	07:49	06:50		06:40		07:11 (WP Neue-13)	05:40	06:21 (WP Neue-09)	05:07	05:50 (WP Neue-18)
	16:37	17:31	18:21		20:14	32	08:04 (WP Neue-14)	21:04	25 06:46 (WP Neue-08)	21:42	29 06:24 (WP Neue-05)
12	08:28	07:47	06:48		06:38		07:10 (WP Neue-13)	05:38	06:21 (WP Neue-09)	05:07	05:50 (WP Neue-18)
	16:39	17:33	18:23		20:16	31	08:02 (WP Neue-14)	21:05	26 06:47 (WP Neue-08)	21:43	28 06:23 (WP Neue-05)
13	08:27	07:45	06:46		06:35		07:09 (WP Neue-13)	05:37	06:23 (WP Neue-09)	05:06	05:50 (WP Neue-18)
	16:40	17:34	18:25		20:17	29	08:00 (WP Neue-14)	21:07	25 06:48 (WP Neue-08)	21:44	29 06:24 (WP Neue-05)
14	08:27	07:43	06:44		06:33		08:08 (WP Neue-13)	05:35	06:24 (WP Neue-09)	05:06	05:51 (WP Neue-18)
	16:42	17:36	18:26		20:19	26	07:58 (WP Neue-14)	21:09	24 06:48 (WP Neue-08)	21:44	27 06:24 (WP Neue-05)
15	08:26	07:41	06:41	07:10 (WP Neue-23)	06:31		07:08 (WP Neue-13)	05:34	06:29 (WP Neue-08)	05:06	05:51 (WP Neue-18)
	16:43	17:38	18:28	7 07:17 (WP Neue-23)	20:21	16	07:24 (WP Neue-13)	21:10	20 06:49 (WP Neue-08)	21:45	28 06:24 (WP Neue-05)
16	08:25	07:39	06:39	07:08 (WP Neue-23)	06:29		07:08 (WP Neue-13)	05:32	06:28 (WP Neue-08)	05:06	05:51 (WP Neue-18)
	16:45	17:40	18:30	10 07:18 (WP Neue-23)	20:22	16	07:24 (WP Neue-13)	21:12	21 06:49 (WP Neue-08)	21:45	28 06:24 (WP Neue-05)
17	08:24	07:37	06:37	07:06 (WP Neue-23)	06:27		07:08 (WP Neue-13)	05:31	06:28 (WP Neue-08)	05:06	05:52 (WP Neue-18)
	16:46	17:42	18:32	12 07:18 (WP Neue-23)	20:24	16	07:24 (WP Neue-13)	21:13	21 06:49 (WP Neue-08)	21:46	26 06:24 (WP Neue-05)
18	08:23	07:35	06:35	07:06 (WP Neue-23)	06:25		07:08 (WP Neue-13)	05:29	06:28 (WP Neue-08)	05:06	05:52 (WP Neue-18)
	16:48	17:44	18:33	13 07:19 (WP Neue-23)	20:26	15	07:23 (WP Neue-13)	21:15	22 06:50 (WP Neue-08)	21:46	26 06:24 (WP Neue-05)
19	08:22	07:33	06:32	07:06 (WP Neue-23)	06:22		07:09 (WP Neue-13)	05:28	06:28 (WP Neue-08)	05:06	05:52 (WP Neue-18)
	16:50	17:45	18:35	13 07:19 (WP Neue-23)	20:27	13	07:22 (WP Neue-13)	21:16	21 06:49 (WP Neue-08)	21:47	26 06:24 (WP Neue-05)
20	08:21	07:31	06:30	07:05 (WP Neue-23)	06:20		07:09 (WP Neue-13)	05:26	06:28 (WP Neue-08)	05:06	05:52 (WP Neue-18)
	16:51	17:47	18:37	13 07:18 (WP Neue-23)	20:29	10	07:19 (WP Neue-13)	21:17	21 06:49 (WP Neue-08)	21:47	26 06:24 (WP Neue-05)
21	08:20	07:29	06:28	07:06 (WP Neue-23)	06:18		07:12 (WP Neue-13)	05:25	06:28 (WP Neue-08)	05:06	05:52 (WP Neue-18)
	16:53	17:49	18:38	11 07:17 (WP Neue-23)	20:31	4	07:16 (WP Neue-13)	21:19	21 06:49 (WP Neue-08)	21:47	27 06:25 (WP Neue-05)
22	08:19	07:27	06:25	07:07 (WP Neue-23)	06:16			05:24	06:29 (WP Neue-08)	05:06	05:53 (WP Neue-18)
	16:55	17:51	18:40	8 07:15 (WP Neue-23)	20:33			21:20	20 06:49 (WP Neue-08)	21:47	26 06:25 (WP Neue-05)
23	08:18	07:25	06:23		06:14			05:23	06:12 (WP Neue-05)	05:07	05:53 (WP Neue-18)
	16:56	17:53	18:42		20:34			21:22	23 06:49 (WP Neue-08)	21:47	26 06:25 (WP Neue-05)
24	08:17	07:23	06:21		06:12			05:21	06:10 (WP Neue-05)	05:07	05:53 (WP Neue-18)
	16:58	17:55	18:44		20:36			21:23	27 06:49 (WP Neue-08)	21:48	26 06:25 (WP Neue-05)
25	08:15	07:21	06:18		06:10			05:20	06:09 (WP Neue-05)	05:07	05:54 (WP Neue-18)
	17:00	17:56	18:45		20:38			21:24	29 06:49 (WP Neue-08)	21:48	26 06:26 (WP Neue-05)
26	08:14	07:19	06:16		06:08			05:19	06:08 (WP Neue-05)	05:08	05:53 (WP Neue-18)
	17:02	17:58	18:47		20:39			21:26	29 06:48 (WP Neue-08)	21:48	28 06:26 (WP Neue-05)
27	08:13	07:17	06:14		06:06		06:44 (WP Neue-06)	05:18	06:08 (WP Neue-05)	05:08	05:53 (WP Neue-18)
	17:03	18:00	18:49		20:41	8	06:52 (WP Neue-06)	21:27	30 06:48 (WP Neue-08)	21:48	28 06:26 (WP Neue-05)
28	08:11	07:15	06:12		06:04		06:42 (WP Neue-06)	05:17	05:53 (WP Neue-18)	05:08	05:54 (WP Neue-18)
	17:05	18:02	18:50		20:43	11	06:53 (WP Neue-06)	21:28	33 06:47 (WP Neue-08)	21:47	28 06:27 (WP Neue-05)
29	08:10		07:09		06:02		06:41 (WP Neue-06)	05:16	05:51 (WP Neue-18)	05:09	05:54 (WP Neue-18)
	17:07		19:52		20:44	12	06:53 (WP Neue-06)	21:29	36 06:47 (WP Neue-08)	21:47	29 06:28 (WP Neue-05)
30	08:08		07:07	07:52 (WP Neue-14)	06:00		06:40 (WP Neue-06)	05:15	05:51 (WP Neue-18)	05:10	05:54 (WP Neue-18)
	17:09		19:54	11 08:03 (WP Neue-14)	20:46	14	06:54 (WP Neue-06)	21:31	36 06:46 (WP Neue-08)	21:47	28 06:27 (WP Neue-05)
31	08:07		07:05	07:50 (WP Neue-14)				05:14	05:50 (WP Neue-18)		
	17:11		19:55	15 08:05 (WP Neue-14)				21:32	37 06:45 (WP Neue-08)		
Sonnenscheinstunden	260	278	367		416			484		498	
astr.max.mögl.Beschattung			113		489			737		847	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,28		0,36			0,43		0,34	
Reduktion Betriebsdauer			0,84		0,84			0,84		0,84	
Reduktion Windrichtung			0,66		0,68			0,71		0,72	
Gesamte Reduktion			0,16		0,21			0,26		0,20	
Met.wahrsch.Beschattung			18		102			188		172	

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de
Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ X - Am Henkelberge 61, Neuenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:55 (WP Neue-18)	05:46	06:31 (WP Neue-09)	06:36	07:11 (WP Neue-13)	07:24	07:18	08:08		
	21:47	29 06:28 (WP Neue-05)	21:15	26 06:57 (WP Neue-08)	20:14	32 08:04 (WP Neue-14)	19:05	16:59	16:19		
2	05:11	05:54 (WP Neue-18)	05:48	06:30 (WP Neue-09)	06:37	07:13 (WP Neue-13)	07:26	07:19	08:10		
	21:47	29 06:28 (WP Neue-05)	21:14	25 06:55 (WP Neue-08)	20:12	29 08:04 (WP Neue-14)	19:02	16:57	16:18		
3	05:12	05:55 (WP Neue-18)	05:49	06:31 (WP Neue-09)	06:39	07:41 (WP Neue-14)	07:28	07:21	08:11		
	21:46	29 06:28 (WP Neue-05)	21:12	22 06:54 (WP Neue-08)	20:09	23 08:04 (WP Neue-14)	19:00	16:55	16:18		
4	05:12	05:55 (WP Neue-18)	05:51	06:30 (WP Neue-09)	06:41	07:40 (WP Neue-14)	07:29	07:23	08:12		
	21:46	30 06:29 (WP Neue-05)	21:10	16 06:50 (WP Neue-08)	20:07	24 08:04 (WP Neue-14)	18:58	16:54	16:17		
5	05:13	05:56 (WP Neue-18)	05:53	06:30 (WP Neue-09)	06:42	07:40 (WP Neue-14)	07:31	07:25	08:14		
	21:45	29 06:30 (WP Neue-05)	21:09	17 06:58 (WP Neue-06)	20:05	24 08:04 (WP Neue-14)	18:56	16:52	16:17		
6	05:14	05:55 (WP Neue-18)	05:54	06:30 (WP Neue-09)	06:44	07:39 (WP Neue-14)	07:33	07:26	08:15		
	21:45	30 06:29 (WP Neue-05)	21:07	22 07:00 (WP Neue-06)	20:03	24 08:03 (WP Neue-14)	18:53	16:50	16:16		
7	05:15	05:55 (WP Neue-18)	05:56	06:31 (WP Neue-09)	06:45	07:39 (WP Neue-14)	07:34	07:28	08:16		
	21:44	30 06:29 (WP Neue-05)	21:05	22 07:01 (WP Neue-06)	20:00	24 08:03 (WP Neue-14)	18:51	16:48	16:16		
8	05:16	05:56 (WP Neue-18)	05:57	06:31 (WP Neue-09)	06:47	07:38 (WP Neue-14)	07:36	07:30	08:17		
	21:44	29 06:30 (WP Neue-05)	21:03	23 07:02 (WP Neue-06)	19:58	24 08:02 (WP Neue-14)	18:49	16:47	16:16		
9	05:17	05:56 (WP Neue-18)	05:59	06:33 (WP Neue-09)	06:49	07:39 (WP Neue-14)	07:38	07:32	08:19		
	21:43	29 06:30 (WP Neue-05)	21:01	21 07:03 (WP Neue-06)	19:56	23 08:02 (WP Neue-14)	18:47	16:45	16:15		
10	05:18	05:57 (WP Neue-18)	06:00	06:48 (WP Neue-06)	06:53	07:40 (WP Neue-14)	07:39	07:34	08:20		
	21:42	28 06:30 (WP Neue-05)	21:00	14 07:02 (WP Neue-06)	19:53	21 08:01 (WP Neue-14)	18:44	16:44	16:15		
11	05:19	05:57 (WP Neue-18)	06:02	06:48 (WP Neue-06)	06:52	07:40 (WP Neue-14)	07:41	07:35	08:21		
	21:41	34 06:51 (WP Neue-08)	20:58	15 07:03 (WP Neue-06)	19:51	19 07:59 (WP Neue-14)	18:42	16:42	16:15		
12	05:20	05:58 (WP Neue-18)	06:04	06:48 (WP Neue-06)	06:53	07:42 (WP Neue-14)	07:43	07:37	08:22		
	21:41	35 06:52 (WP Neue-08)	20:56	14 07:02 (WP Neue-06)	19:49	16 07:58 (WP Neue-14)	18:40	16:41	16:15		
13	05:21	05:59 (WP Neue-18)	06:05	06:49 (WP Neue-06)	06:55	07:43 (WP Neue-14)	07:44	07:39	08:23		
	21:40	36 06:54 (WP Neue-08)	20:54	13 07:02 (WP Neue-06)	19:46	11 07:54 (WP Neue-14)	18:38	16:39	16:15		
14	05:22	05:59 (WP Neue-18)	06:07	06:49 (WP Neue-06)	06:57		07:46	07:41	08:24		
	21:39	38 06:55 (WP Neue-08)	20:52	12 07:01 (WP Neue-06)	19:44		18:36	16:38	16:15		
15	05:23	06:01 (WP Neue-18)	06:08	06:50 (WP Neue-06)	06:58		07:48	07:42	08:25		
	21:38	33 06:55 (WP Neue-08)	20:50	10 07:00 (WP Neue-06)	19:42		18:33	16:36	16:15		
16	05:24	06:16 (WP Neue-05)	06:10	06:51 (WP Neue-06)	07:00		07:49	07:44	08:25		
	21:37	29 06:56 (WP Neue-08)	20:48	7 06:58 (WP Neue-06)	19:39		18:31	16:35	16:15		
17	05:26	06:17 (WP Neue-05)	06:11		07:01		07:51	07:46	08:26		
	21:36	30 06:57 (WP Neue-08)	20:46		19:37		18:29	16:33	16:15		
18	05:27	06:18 (WP Neue-05)	06:13		07:03		07:53	07:47	08:27		
	21:35	29 06:58 (WP Neue-08)	20:44		19:35		18:27	16:32	16:15		
19	05:28	06:19 (WP Neue-05)	06:15		07:05		07:55	07:49	08:28		
	21:34	28 06:58 (WP Neue-08)	20:42		19:33		18:25	16:31	16:16		
20	05:29	06:20 (WP Neue-05)	06:16		07:06		07:56	07:51	08:28		
	21:32	26 06:59 (WP Neue-08)	20:40		19:30		18:23	16:30	16:16		
21	05:31	06:39 (WP Neue-08)	06:18		07:08	07:53 (WP Neue-23)	07:58	07:53	08:29		
	21:31	20 06:59 (WP Neue-08)	20:38		19:28	7 08:00 (WP Neue-23)	18:21	16:28	16:16		
22	05:32	06:38 (WP Neue-08)	06:20	07:16 (WP Neue-13)	07:09		07:51 (WP Neue-23)	08:00	07:54	08:30	
	21:30	21 06:59 (WP Neue-08)	20:36	5 07:21 (WP Neue-13)	19:26	10 08:01 (WP Neue-23)	18:19	16:27	16:17		
23	05:33	06:39 (WP Neue-08)	06:21	07:14 (WP Neue-13)	07:11		07:50 (WP Neue-23)	08:02	07:56	08:30	
	21:29	21 07:00 (WP Neue-08)	20:33	10 07:24 (WP Neue-13)	19:23	12 08:02 (WP Neue-23)	18:17	16:26	16:17		
24	05:35	06:38 (WP Neue-08)	06:23	07:12 (WP Neue-13)	07:13		07:49 (WP Neue-23)	08:03	07:57	08:30	
	21:27	22 07:00 (WP Neue-08)	20:31	13 07:25 (WP Neue-13)	19:21	14 08:03 (WP Neue-23)	18:15	16:25	16:18		
25	05:36	06:38 (WP Neue-08)	06:24	07:11 (WP Neue-13)	07:14		07:48 (WP Neue-23)	07:05	07:59	08:31	
	21:26	21 06:59 (WP Neue-08)	20:29	15 07:26 (WP Neue-13)	19:19	14 08:02 (WP Neue-23)	17:13	16:24	16:19		
26	05:38	06:39 (WP Neue-08)	06:26	07:10 (WP Neue-13)	07:16		07:49 (WP Neue-23)	07:07	08:01	08:31	
	21:25	21 07:00 (WP Neue-08)	20:27	16 07:26 (WP Neue-13)	19:16	12 08:01 (WP Neue-23)	17:11	16:23	16:19		
27	05:39	06:39 (WP Neue-08)	06:28	07:10 (WP Neue-13)	07:18		07:49 (WP Neue-23)	07:09	08:02	08:31	
	21:23	21 07:00 (WP Neue-08)	20:25	16 07:26 (WP Neue-13)	19:14	12 08:01 (WP Neue-23)	17:09	16:22	16:20		
28	05:40	06:39 (WP Neue-08)	06:29	07:09 (WP Neue-13)	07:19		07:50 (WP Neue-23)	07:10	08:04	08:32	
	21:22	20 06:59 (WP Neue-08)	20:23	16 07:25 (WP Neue-13)	19:12	8 07:58 (WP Neue-23)	17:07	16:21	16:21		
29	05:42	06:40 (WP Neue-08)	06:31	07:09 (WP Neue-13)	07:21		07:12	08:05	08:32		
	21:20	19 06:59 (WP Neue-08)	20:20	26 07:59 (WP Neue-14)	19:09		17:05	16:21	16:22		
30	05:43	06:33 (WP Neue-09)	06:32	07:10 (WP Neue-13)	07:23		07:14	08:07	08:32		
	21:19	25 06:58 (WP Neue-08)	20:18	30 08:01 (WP Neue-14)	19:07		17:03	16:20	16:23		
31	05:45	06:33 (WP Neue-09)	06:34	07:10 (WP Neue-13)			07:16	08:32	08:32		
	21:17	25 06:58 (WP Neue-08)	20:16	31 08:02 (WP Neue-14)			17:01	16:24	16:24		
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267	245		
astr.max.mögl.Beschattung	846		457		383						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,40		0,32						
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84		0,84						
Reduktion Windrichtung	0,72		0,70		0,67						
Gesamte Reduktion	0,23		0,24		0,18						
Met.wahrsch.Beschattung	197		107		69						

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ Y - Auf dem Heng 3, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32 16:25	08:05 17:12	07:12 18:04	07:02 19:57		05:58 20:48		05:13 21:33
2	08:32 16:26	08:04 17:14	07:10 18:05	07:00 19:59		05:56 20:49	12	05:12 21:34
3	08:32 16:27	08:02 17:16	07:08 18:07	06:58 20:00		05:54 20:51	11	05:12 21:35
4	08:31 16:28	08:01 17:18	07:06 18:09	06:55 20:02		05:52 20:52	9	05:11 21:36
5	08:31 16:29	07:59 17:20	07:04 18:11	06:53 20:04		05:51 20:54	5	05:10 21:37
6	08:31 16:31	07:57 17:21	07:02 18:12	06:51 20:05		05:49 20:56		05:09 21:38
7	08:31 16:32	07:56 17:23	06:59 18:14	06:49 20:07		05:47 20:57		05:09 21:39
8	08:30 16:33	07:54 17:25	06:57 18:16	06:46 20:09		05:45 20:59		05:08 21:40
9	08:30 16:34	07:52 17:27	06:55 18:18	06:44 20:11		05:43 21:01		05:08 21:41
10	08:29 16:36	07:50 17:29	06:53 18:19	06:42 20:12		05:42 21:02	4	05:07 21:41
11	08:29 16:37	07:49 17:31	06:50 18:21	06:40 20:14		05:40 21:04	9	05:07 21:42
12	08:28 16:39	07:47 17:33	06:48 18:23	06:38 20:16		05:38 21:05	12	05:07 21:43
13	08:27 16:40	07:45 17:34	06:46 18:25	06:35 20:17		05:37 21:07	13	05:06 21:44
14	08:26 16:42	07:43 17:36	06:44 18:26	06:33 20:19		05:35 21:08	14	05:06 21:44
15	08:26 16:43	07:41 17:38	06:41 18:28	06:31 20:21		05:34 21:10	15	05:06 21:45
16	08:25 16:45	07:39 17:40	06:39 18:30	06:29 20:22		05:32 21:11	16	05:06 21:45
17	08:24 16:46	07:37 17:42	06:37 18:32	06:27 20:24		05:31 21:13	16	05:06 21:46
18	08:23 16:48	07:35 17:44	06:34 18:33	06:24 20:26		05:29 21:14	23	05:06 21:46
19	08:22 16:50	07:33 17:45	06:32 18:35	06:22 20:27		05:28 21:16	25	05:06 21:46
20	08:21 16:51	07:31 17:47	06:30 18:37	06:20 20:29		05:26 21:17	26	05:06 21:47
21	08:20 16:53	07:29 17:49	06:28 18:38	06:18 20:31		05:25 21:19	26	05:06 21:47
22	08:19 16:55	07:27 17:51	06:25 18:40	06:16 20:32		05:24 21:20	27	05:06 21:47
23	08:18 16:56	07:25 17:53	06:23 18:42	06:14 20:34		05:23 21:22	25	05:06 21:47
24	08:16 16:58	07:23 17:55	06:21 18:43	06:12 20:36		05:21 21:23	25	05:07 21:48
25	08:15 17:00	07:21 17:56	06:18 18:45	06:10 20:37	5	05:20 21:24	23	05:07 21:48
26	08:14 17:02	07:19 17:58	06:16 18:47	06:08 20:39	5	05:19 21:26	20	05:08 21:48
27	08:13 17:03	07:17 18:00	06:14 18:49	06:06 20:41	10	05:18 21:27	16	05:08 21:48
28	08:11 17:05	07:15 18:02	06:11 18:50	06:04 20:43	11	05:17 21:28	11	05:08 21:47
29	08:10 17:07		07:09 19:52	06:02 20:44	13	05:16 21:29	10	05:09 21:47
30	08:08 17:09		07:07 19:54	06:00 20:46	12	05:15 21:31	10	05:10 21:47
31	08:07 17:10		07:05 19:55		12	05:14 21:32	8	05:10 21:47
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	416	484	6	498
	astr.max.mögl.Beschattung				63	417		3
	Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36	0,43		0,34
	Reduktion Betriebsdauer				0,84	0,84		0,84
	Reduktion Windrichtung				0,70	0,71		0,72
	Gesamte Reduktion				0,21	0,26		0,20
	Met.wahrsch.Beschattung				13	107		1

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ Y - Auf dem Heng 3, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

1	05:10		05:46		06:35 (WP Neue-20)	06:36	07:24	07:17	08:08
	21:47		21:15	12	06:47 (WP Neue-20)	20:14	19:05	16:59	16:19
2	05:11		05:48		06:35 (WP Neue-20)	06:37	07:26	07:19	08:09
	21:46		21:14	11	06:46 (WP Neue-20)	20:12	19:02	16:57	16:18
3	05:12		05:49		06:37 (WP Neue-20)	06:39	07:27	07:21	08:11
	21:46		21:12	8	06:45 (WP Neue-20)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12		05:51			06:40	07:29	07:23	08:12
	21:46		21:10			20:07	18:58	16:54	16:17
5	05:13		05:52			06:42	07:31	07:25	08:14
	21:45		21:09			20:05	18:56	16:52	16:17
6	05:14		05:54			06:44	07:32	07:26	08:15
	21:45		21:07			20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15		05:56			06:45	07:34	07:28	08:16
	21:44		21:05			20:00	18:51	16:48	16:16
8	05:16		05:57			06:47	07:36	07:30	08:17
	21:44		21:03			19:58	18:49	16:47	16:16
9	05:17		05:59		06:47 (WP Neue-04)	06:49	07:38	07:32	08:18
	21:43		21:01	6	06:53 (WP Neue-04)	19:56	18:47	16:45	16:15
10	05:18		06:00		06:45 (WP Neue-04)	06:50	07:39	07:34	08:20
	21:42		21:00	9	06:54 (WP Neue-04)	19:53	18:44	16:44	16:15
11	05:19		06:02		06:44 (WP Neue-04)	06:52	07:41	07:35	08:21
	21:41		20:58	11	06:55 (WP Neue-04)	19:51	18:42	16:42	16:15
12	05:20		06:03		06:43 (WP Neue-04)	06:53	07:43	07:37	08:22
	21:41	4	06:16 (WP Neue-03)	20:56	12	06:55 (WP Neue-04)	19:49	18:40	16:15
13	05:21		06:05		06:43 (WP Neue-04)	06:55	07:44	07:39	08:23
	21:40	7	06:18 (WP Neue-03)	20:54	13	06:56 (WP Neue-04)	19:46	18:38	16:15
14	05:22		06:07		06:43 (WP Neue-04)	06:57	07:46	07:41	08:24
	21:39	9	06:19 (WP Neue-03)	20:52	12	06:55 (WP Neue-04)	19:44	18:36	16:15
15	05:23		06:08		06:43 (WP Neue-04)	06:58	07:48	07:42	08:25
	21:38	9	06:19 (WP Neue-03)	20:50	12	06:55 (WP Neue-04)	19:42	18:33	16:15
16	05:24		06:10		06:43 (WP Neue-04)	07:00	07:49	07:44	08:25
	21:37	11	06:20 (WP Neue-03)	20:48	11	06:54 (WP Neue-04)	19:39	18:31	16:15
17	05:26		06:11		06:44 (WP Neue-04)	07:01	07:51	07:46	08:26
	21:36	11	06:20 (WP Neue-03)	20:46	9	06:53 (WP Neue-04)	19:37	18:29	16:15
18	05:27		06:13		06:46 (WP Neue-04)	07:03	07:53	07:47	08:27
	21:35	18	06:44 (WP Neue-20)	20:44	4	06:50 (WP Neue-04)	19:35	18:27	16:15
19	05:28		06:15			07:05	07:55	07:49	08:28
	21:34	21	06:45 (WP Neue-20)	20:42		19:32	18:25	16:31	16:16
20	05:29		06:16			07:06	07:56	07:51	08:28
	21:32	23	06:46 (WP Neue-20)	20:40		19:30	18:23	16:30	16:16
21	05:31		06:18			07:08	07:58	07:52	08:29
	21:31	25	06:47 (WP Neue-20)	20:38		19:28	18:21	16:28	16:16
22	05:32		06:20			07:09	08:00	07:54	08:29
	21:30	26	06:47 (WP Neue-20)	20:35		19:26	18:19	16:27	16:17
23	05:33		06:21			07:11	08:02	07:56	08:30
	21:29	25	06:48 (WP Neue-20)	20:33		19:23	18:17	16:26	16:17
24	05:35		06:23			07:13	08:03	07:57	08:30
	21:27	26	06:48 (WP Neue-20)	20:31		19:21	18:15	16:25	16:18
25	05:36		06:24			07:14	07:05	07:59	08:31
	21:26	26	06:48 (WP Neue-20)	20:29		19:19	17:13	16:24	16:19
26	05:38		06:26			07:16	07:07	08:01	08:31
	21:24	23	06:49 (WP Neue-20)	20:27		19:16	17:11	16:23	16:19
27	05:39		06:28			07:18	07:09	08:02	08:31
	21:23	20	06:49 (WP Neue-20)	20:25		19:14	17:09	16:22	16:20
28	05:40		06:29			07:19	07:10	08:04	08:32
	21:22	17	06:49 (WP Neue-20)	20:23		19:12	17:07	16:21	16:21
29	05:42		06:31			07:21	07:12	08:05	08:32
	21:20	16	06:49 (WP Neue-20)	20:20		19:09	17:05	16:21	16:22
30	05:43		06:32			07:23	07:14	08:07	08:32
	21:18	15	06:48 (WP Neue-20)	20:18		19:07	17:03	16:20	16:23
31	05:45		06:34				07:16		08:32
	21:17	14	06:48 (WP Neue-20)	20:16			17:01		16:24
Sonnenscheinstunden	501		453			381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		346		130					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,40					
Reduktion Betriebsdauer		0,84		0,84					
Reduktion Windrichtung		0,72		0,70					
Gesamte Reduktion		0,23		0,24					
Met.wahrsch.Beschattung		81		31					

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:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ Z - Auf dem Heng 3a, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:32	08:05	07:12	07:02		05:58	06:35 (WP Neue-04)	05:13
	16:25	17:12	18:04	19:57		20:47	12 06:47 (WP Neue-04)	21:33
2	08:32	08:04	07:10	07:00		05:56	06:35 (WP Neue-04)	05:12
	16:26	17:14	18:05	19:59		20:49	11 06:46 (WP Neue-04)	21:34
3	08:32	08:02	07:08	06:58		05:54	06:37 (WP Neue-04)	05:12
	16:27	17:16	18:07	20:00		20:51	9 06:46 (WP Neue-04)	21:35
4	08:31	08:01	07:06	06:55		05:52	06:38 (WP Neue-04)	05:11
	16:28	17:18	18:09	20:02		20:52	6 06:44 (WP Neue-04)	21:36
5	08:31	07:59	07:04	06:53		05:51	05:10	05:10
	16:29	17:20	18:11	20:04		20:54	21:37	21:37
6	08:31	07:57	07:02	06:51		05:49	05:09	05:09
	16:31	17:21	18:12	20:05		20:56	21:38	21:38
7	08:31	07:56	06:59	06:49		05:47	05:09	05:09
	16:32	17:23	18:14	20:07		20:57	21:39	21:39
8	08:30	07:54	06:57	06:46		05:45	05:08	05:08
	16:33	17:25	18:16	20:09		20:59	21:40	21:40
9	08:30	07:52	06:55	06:44		05:43	05:08	05:08
	16:34	17:27	18:18	20:11		21:01	21:41	21:41
10	08:29	07:50	06:53	06:42		05:42	06:27 (WP Neue-20)	05:07
	16:36	17:29	18:19	20:12		21:02	7 06:34 (WP Neue-20)	21:41
11	08:29	07:49	06:50	06:40		05:40	06:25 (WP Neue-20)	05:07
	16:37	17:31	18:21	20:14		21:04	11 06:36 (WP Neue-20)	21:42
12	08:28	07:47	06:48	06:38		05:38	06:24 (WP Neue-20)	05:07
	16:39	17:33	18:23	20:16		21:05	13 06:37 (WP Neue-20)	21:43
13	08:27	07:45	06:46	06:35		05:37	06:24 (WP Neue-20)	05:06
	16:40	17:34	18:25	20:17		21:07	15 06:39 (WP Neue-20)	21:44
14	08:26	07:43	06:44	06:33		05:35	06:23 (WP Neue-20)	05:06
	16:42	17:36	18:26	20:19		21:08	15 06:38 (WP Neue-20)	21:44
15	08:26	07:41	06:41	06:31		05:34	06:23 (WP Neue-20)	05:06
	16:43	17:38	18:28	20:21		21:10	16 06:39 (WP Neue-20)	21:45
16	08:25	07:39	06:39	06:29		05:32	06:22 (WP Neue-20)	05:06
	16:45	17:40	18:30	20:22		21:11	17 06:39 (WP Neue-20)	21:45
17	08:24	07:37	06:37	06:27		05:31	06:03 (WP Neue-03)	05:06
	16:46	17:42	18:32	20:24		21:13	20 06:39 (WP Neue-20)	21:46
18	08:23	07:35	06:34	06:24		05:29	06:01 (WP Neue-03)	05:06
	16:48	17:44	18:33	20:26		21:14	25 06:40 (WP Neue-20)	21:46
19	08:22	07:33	06:32	06:22		05:28	06:00 (WP Neue-03)	05:06
	16:50	17:45	18:35	20:27		21:16	26 06:39 (WP Neue-20)	21:46
20	08:21	07:31	06:30	06:20		05:26	05:59 (WP Neue-03)	05:06
	16:51	17:47	18:37	20:29		21:17	27 06:39 (WP Neue-20)	21:47
21	08:20	07:29	06:28	06:18		05:25	05:59 (WP Neue-03)	05:06
	16:53	17:49	18:38	20:31		21:19	28 06:39 (WP Neue-20)	21:47
22	08:19	07:27	06:25	06:16		05:24	05:59 (WP Neue-03)	05:06
	16:55	17:51	18:40	20:32		21:20	27 06:39 (WP Neue-20)	21:47
23	08:18	07:25	06:23	06:14		05:23	05:59 (WP Neue-03)	05:07
	16:56	17:53	18:42	20:34		21:22	27 06:38 (WP Neue-20)	21:47
24	08:16	07:23	06:21	06:12		05:21	05:59 (WP Neue-03)	05:07
	16:58	17:55	18:43	20:36		21:23	26 06:38 (WP Neue-20)	21:48
25	08:15	07:21	06:18	06:10	6 06:39 (WP Neue-04)	05:20	05:59 (WP Neue-03)	05:07
	17:00	17:56	18:45	20:37	6 06:45 (WP Neue-04)	21:24	24 06:37 (WP Neue-20)	21:48
26	08:14	07:19	06:16	06:08	6 06:38 (WP Neue-04)	05:19	05:59 (WP Neue-03)	05:08
	17:02	17:58	18:47	20:39	9 06:47 (WP Neue-04)	21:26	22 06:36 (WP Neue-20)	21:48
27	08:13	07:17	06:14	06:06	6 06:37 (WP Neue-04)	05:18	06:00 (WP Neue-03)	05:08
	17:03	18:00	18:49	20:41	11 06:48 (WP Neue-04)	21:27	18 06:35 (WP Neue-20)	21:48
28	08:11	07:15	06:11	06:04	6 06:36 (WP Neue-04)	05:17	06:00 (WP Neue-03)	05:08
	17:05	18:02	18:50	20:43	12 06:48 (WP Neue-04)	21:28	11 06:11 (WP Neue-03)	21:47
29	08:10		07:09	06:02	6 06:35 (WP Neue-04)	05:16	06:00 (WP Neue-03)	05:09
	17:07		19:52	20:44	13 06:48 (WP Neue-04)	21:29	11 06:11 (WP Neue-03)	21:47
30	08:08		07:07	06:00	6 06:35 (WP Neue-04)	05:15	06:01 (WP Neue-03)	05:10
	17:09		19:54	20:46	13 06:48 (WP Neue-04)	21:31	9 06:10 (WP Neue-03)	21:47
31	08:07		07:05			05:14	06:01 (WP Neue-03)	
	17:10		19:55			21:32	9 06:10 (WP Neue-03)	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	416		484	498	
astr.max.mögl.Beschattung				64		442	11	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,36		0,43	0,34	
Reduktion Betriebsdauer				0,84		0,84	0,84	
Reduktion Windrichtung				0,70		0,71	0,72	
Gesamte Reduktion				0,21		0,26	0,20	
Met.wahrsch.Beschattung				14		114	2	

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

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

Projekt:

Schattenwurf Altenbeken

Beschreibung:

Auftraggeber:

Bürgerwind an der B64 GbR
Teichweg 6

33100 Paderborn

Bundesland des Projekts: Nordrhein-Westfalen

Lizenzierter Anwender:

Power of Nature - Windenergie

Aulendorf 40
DE-48727 Billerbeck
02543 9304674

Fürtges, Jörg / joerg.fuertges@powernature.de

Berechnet:

22.01.2018 20:39/3.0.654

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung (WP Buke, WP Neuenbeken & 2 x SWT-DD-142/3.900kW) **Schattenrezeptor:** RZ Z - Auf dem Heng 3a, Altenbeken (MI)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,58 3,21 3,35 5,03 6,68 5,58 6,26 5,85 4,04 3,08 2,01 1,34

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
261 393 465 559 645 475 572 869 1.140 1.059 606 326 7.370
: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

1	05:10	05:46	06:35 (WP Neue-20)	06:36	07:24	07:17	08:08	
	21:47	21:15	12 06:47 (WP Neue-20)	20:14	19:05	16:59	16:19	
2	05:11	05:48	06:36 (WP Neue-20)	06:37	07:26	07:19	08:09	
	21:46	21:14	10 06:46 (WP Neue-20)	20:12	19:02	16:57	16:18	
3	05:12	05:49	06:39 (WP Neue-20)	06:39	07:27	07:21	08:11	
	21:46	21:12	5 06:44 (WP Neue-20)	20:09	19:00	16:55	16:18	
4	05:12	05:51	05:52	06:40	07:29	07:23	08:12	
	21:46	21:10	20:07	18:58	16:54	16:17		
5	05:13	05:52	06:42	07:31	07:25	08:14		
	21:45	21:09	20:05	18:56	16:52	16:17		
6	05:14	05:54	06:44	07:32	07:26	08:15		
	21:45	21:07	20:02	18:53	16:50	16:16		
7	05:15	05:56	06:45	07:34	07:28	08:16		
	21:44	21:05	20:00	18:51	16:48	16:16		
8	05:16	05:57	06:47	07:36	07:30	08:17		
	21:44	21:03	19:58	18:49	16:47	16:16		
9	05:17	05:59	06:47 (WP Neue-04)	06:49	07:37	07:32	08:18	
	21:43	21:01	7 06:54 (WP Neue-04)	19:56	18:47	16:45	16:15	
10	05:18	06:12 (WP Neue-03)	06:00	06:45 (WP Neue-04)	06:50	07:39	07:34	
	21:42	3 06:15 (WP Neue-03)	21:00	10 06:55 (WP Neue-04)	19:53	18:44	16:44	
11	05:19	06:11 (WP Neue-03)	06:02	12 06:44 (WP Neue-04)	06:52	07:41	07:35	
	21:41	6 06:17 (WP Neue-03)	20:58	12 06:56 (WP Neue-04)	19:51	18:42	16:42	
12	05:20	06:10 (WP Neue-03)	06:03	13 06:43 (WP Neue-04)	06:53	07:43	07:37	
	21:41	8 06:18 (WP Neue-03)	20:56	13 06:56 (WP Neue-04)	19:49	18:40	16:40	
13	05:21	06:10 (WP Neue-03)	06:05	12 06:44 (WP Neue-04)	06:55	07:44	07:39	
	21:40	9 06:19 (WP Neue-03)	20:54	12 06:56 (WP Neue-04)	19:46	18:38	16:39	
14	05:22	06:09 (WP Neue-03)	06:07	13 06:43 (WP Neue-04)	06:57	07:46	07:41	
	21:39	10 06:19 (WP Neue-03)	20:52	13 06:56 (WP Neue-04)	19:44	18:36	16:38	
15	05:23	06:09 (WP Neue-03)	06:08	12 06:44 (WP Neue-04)	06:58	07:48	07:42	
	21:38	11 06:20 (WP Neue-03)	20:50	12 06:56 (WP Neue-04)	19:42	18:33	16:36	
16	05:24	06:08 (WP Neue-03)	06:10	10 06:44 (WP Neue-04)	07:00	07:49	07:44	
	21:37	15 06:42 (WP Neue-20)	20:48	10 06:54 (WP Neue-04)	19:39	18:31	16:35	
17	05:26	06:08 (WP Neue-03)	06:11	9 06:45 (WP Neue-04)	07:01	07:51	07:46	
	21:36	20 06:44 (WP Neue-20)	20:46	9 06:54 (WP Neue-04)	19:37	18:29	16:33	
18	05:27	06:09 (WP Neue-03)	06:13	5 06:46 (WP Neue-04)	07:03	07:53	07:47	
	21:35	22 06:46 (WP Neue-20)	20:44	5 06:51 (WP Neue-04)	19:35	18:27	16:32	
19	05:28	06:09 (WP Neue-03)	06:15	07:05	07:55	07:49	08:28	
	21:34	24 06:47 (WP Neue-20)	20:42	19:32	18:25	16:31	16:16	
20	05:29	06:08 (WP Neue-03)	06:16	07:06	07:56	07:51	08:28	
	21:32	27 06:48 (WP Neue-20)	20:40	19:30	18:23	16:30	16:16	
21	05:31	06:08 (WP Neue-03)	06:18	07:08	07:58	07:52	08:29	
	21:31	27 06:48 (WP Neue-20)	20:38	19:28	18:21	16:28	16:16	
22	05:32	06:08 (WP Neue-03)	06:20	07:09	08:00	07:54	08:29	
	21:30	28 06:48 (WP Neue-20)	20:35	19:26	18:19	16:27	16:17	
23	05:33	06:10 (WP Neue-03)	06:21	07:11	08:02	07:56	08:30	
	21:29	27 06:49 (WP Neue-20)	20:33	19:23	18:17	16:26	16:17	
24	05:35	06:10 (WP Neue-03)	06:23	07:13	08:03	07:57	08:30	
	21:27	26 06:49 (WP Neue-20)	20:31	19:21	18:15	16:25	16:18	
25	05:36	06:10 (WP Neue-03)	06:24	07:14	07:05	07:59	08:31	
	21:26	25 06:49 (WP Neue-20)	20:29	19:19	17:13	16:24	16:19	
26	05:38	06:13 (WP Neue-03)	06:26	07:16	07:07	08:01	08:31	
	21:24	22 06:50 (WP Neue-20)	20:27	19:16	17:11	16:23	16:19	
27	05:39	06:33 (WP Neue-20)	06:28	07:18	07:09	08:02	08:31	
	21:23	17 06:50 (WP Neue-20)	20:25	19:14	17:09	16:22	16:20	
28	05:40	06:33 (WP Neue-20)	06:29	07:19	07:10	08:04	08:32	
	21:22	16 06:49 (WP Neue-20)	20:23	19:12	17:07	16:21	16:21	
29	05:42	06:34 (WP Neue-20)	06:31	07:21	07:12	08:05	08:32	
	21:20	16 06:50 (WP Neue-20)	20:20	19:09	17:05	16:21	16:22	
30	05:43	06:34 (WP Neue-20)	06:32	07:23	07:14	08:07	08:32	
	21:18	15 06:49 (WP Neue-20)	20:18	19:07	17:03	16:20	16:23	
31	05:45	06:35 (WP Neue-20)	06:34	07:16	07:06	08:02	08:32	
	21:17	14 06:49 (WP Neue-20)	20:16	19:01	17:01	16:19	16:24	
Sonnenscheinstunden	501		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung	388		130					
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,40					
Reduktion Betriebsdauer	0,84		0,84					
Reduktion Windrichtung	0,72		0,70					
Gesamte Reduktion	0,23		0,24					
Met.wahrsch.Beschattung	90		31					

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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------