

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO01 - Hauptstraße 61, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	04:47 21:45	05:31 (WEA I) 21:12	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	04:48 21:45	05:32 (WEA I) 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	04:49 21:45	05:34 (WEA I) 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:39 (WEA I) 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:34 20:47	04:49 21:34	04:50 21:44	05:32 (WEA I) 21:05	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 (WEA I) 21:03	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	04:52 21:43	05:36 (WEA I) 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	04:53 21:42	05:37 (WEA I) 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 (WEA I) 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:41 (WEA I) 20:55	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:29 (WEA I) 21:40	05:42 (WEA I) 20:53	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	05:28 (WEA I) 21:39	05:44 (WEA I) 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	05:27 (WEA I) 21:38	05:46 (WEA I) 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	05:27 (WEA I) 21:37	05:48 (WEA I) 20:47	06:42 19:35	07:35 18:23	07:33 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	05:26 (WEA I) 21:36	05:49 (WEA I) 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	05:26 (WEA I) 21:35	05:51 (WEA I) 20:43	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	05:26 (WEA I) 21:34	05:53 (WEA I) 20:41	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:26 (WEA I) 21:33	05:55 (WEA I) 20:38	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:26 (WEA I) 21:31	05:56 (WEA I) 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:26 (WEA I) 21:30	05:58 (WEA I) 20:34	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:26 (WEA I) 21:29	06:00 (WEA I) 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	05:26 (WEA I) 21:27	06:02 (WEA I) 20:30	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	05:27 (WEA I) 21:26	06:03 (WEA I) 20:27	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	05:27 (WEA I) 21:25	06:05 (WEA I) 20:25	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:27 (WEA I) 21:23	06:07 (WEA I) 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:45 21:46	05:28 (WEA I) 21:22	06:09 (WEA I) 20:21	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	05:28 (WEA I) 21:20	06:10 (WEA I) 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	08:07 16:45	07:07 17:45	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	05:29 (WEA I) 21:19	06:12 (WEA I) 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	08:05 16:47	07:05 19:40	06:58 20:36	05:46 21:26	04:55 21:46	04:46 21:47	05:29 (WEA I) 21:17	06:14 (WEA I) 20:14	07:08 18:59	07:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:49	07:04 19:42	06:55 20:38	05:44 21:27	04:54 21:46	04:47 21:46	05:31 (WEA I) 21:15	06:15 (WEA I) 20:11	07:10 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:02 19:43	06:53 20:35	05:43 21:28	04:53 21:28	04:53 21:28	05:42 (WEA I) 21:14	06:17 (WEA I) 20:09	07:07 16:46	07:07 16:46	07:07 16:46	08:29 16:01
Sonneneinstrahlung	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr. max. mögl. Beschattung						268						
Red. Sonneneinstrahlung						0.42						
Reduktion Betriebsdauer						0.95						
Reduktion Windrichtung						0.74						
Gesamte Reduktion						0.30						
Met. wahrsch. Beschattung						79						

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO02 - Friedhofsweg 5a, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	04:47 21:45	05:32 (WEA I) 21:12	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	04:48 21:45	05:33 (WEA I) 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	04:49 21:45	05:34 (WEA I) 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	05:34 (WEA I) 21:44	05:31 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:34 20:47	04:49 21:34	05:33 (WEA I) 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	05:31 (WEA I) 21:43	05:34 (WEA I) 21:03	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	05:31 (WEA I) 21:43	05:37 (WEA I) 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	05:30 (WEA I) 21:42	05:38 (WEA I) 21:09	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	05:30 (WEA I) 21:41	05:40 (WEA I) 21:07	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	05:29 (WEA I) 21:40	05:42 (WEA I) 21:05	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:29 (WEA I) 21:40	05:42 (WEA I) 21:05	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	05:29 (WEA I) 21:39	05:44 21:04	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	05:28 (WEA I) 21:38	05:46 21:01	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	05:28 (WEA I) 21:37	05:48 21:04	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	05:28 (WEA I) 21:36	05:49 21:03	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	05:28 (WEA I) 21:35	05:51 21:03	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	05:28 (WEA I) 21:34	05:53 21:04	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:28 (WEA I) 21:33	05:55 21:03	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:29 (WEA I) 21:31	05:56 21:03	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:29 (WEA I) 21:30	05:58 21:04	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:29 (WEA I) 21:29	06:00 21:06	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	05:29 (WEA I) 21:27	06:02 21:06	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	05:30 (WEA I) 21:26	06:03 21:07	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	05:30 (WEA I) 21:25	06:05 21:08	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:30 (WEA I) 21:23	06:07 21:09	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:45 21:46	05:30 (WEA I) 21:22	06:09 21:11	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	05:30 (WEA I) 21:20	06:10 21:13	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	08:07 16:45	07:07 17:45	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	05:31 (WEA I) 21:19	06:12 21:11	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	08:05 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:45 21:46	05:31 (WEA I) 21:17	06:14 21:14	07:08 18:59	08:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46	05:32 (WEA I) 21:15	06:15 21:11	07:10 18:56	08:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50		06:53 19:43	05:43 21:28	04:53 21:28	04:53 21:28	05:55 (WEA I) 21:14	06:17 21:09	07:07 16:46	08:07 16:46	08:29 16:01	08:29 16:01
Sonneneinstrahlung	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr. max. mögl. Beschattung						570	163					
Red. Sonneneinstrahlung						0.42	0.44					
Reduktion Betriebsdauer						0.95	0.95					
Reduktion Windrichtung						0.74	0.74					
Gesamte Reduktion						0.30	0.31					
Met. wahrsch. Beschattung						169	51					

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO03 - Friedhofsweg 5d, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	05:36 (WEA I) 05:47 (WEA I)	04:47 21:45	05:33 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:26 21:12	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	05:34 (WEA I) 05:48 (WEA I)	04:48 21:45	05:34 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	05:33 (WEA I) 05:49 (WEA I)	04:49 21:45	05:35 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	05:32 (WEA I) 05:50 (WEA I)	04:49 21:44	05:35 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:31 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:34 20:47	04:49 21:34	05:32 (WEA I) 05:52 (WEA I)	04:50 21:44	05:35 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:32 21:05	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	05:31 (WEA I) 05:52 (WEA I)	04:51 21:43	05:36 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:34 21:03	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	05:31 (WEA I) 05:53 (WEA I)	04:52 21:43	05:37 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:36 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	05:30 (WEA I) 05:54 (WEA I)	04:53 21:42	05:38 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:37 21:01	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	05:30 (WEA I) 05:55 (WEA I)	04:54 21:41	05:39 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:39 21:01	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	05:30 (WEA I) 05:55 (WEA I)	04:55 21:40	05:40 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:41 21:01	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:30 (WEA I) 05:55 (WEA I)	04:56 21:40	05:41 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:42 21:01	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	05:30 (WEA I) 05:56 (WEA I)	04:57 21:39	05:42 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:44 21:01	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	05:29 (WEA I) 05:56 (WEA I)	04:58 21:38	05:44 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:46 21:01	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	05:30 (WEA I) 05:57 (WEA I)	04:59 21:37	05:46 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:48 21:01	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	05:30 (WEA I) 05:57 (WEA I)	05:01 21:36	05:49 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:49 21:01	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	05:30 (WEA I) 05:58 (WEA I)	05:02 21:35	05:51 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:51 21:01	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	05:30 (WEA I) 05:58 (WEA I)	05:03 21:34	05:53 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:53 21:01	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:30 (WEA I) 05:58 (WEA I)	05:05 21:33	05:55 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:55 21:01	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:30 (WEA I) 05:59 (WEA I)	05:06 21:31	05:56 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:56 21:01	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:30 (WEA I) 05:59 (WEA I)	05:07 21:30	05:58 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:58 21:01	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:30 (WEA I) 05:59 (WEA I)	05:09 21:29	06:00 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:00 21:01	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	05:30 (WEA I) 05:59 (WEA I)	05:10 21:27	06:02 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:02 21:01	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	05:31 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:12 21:26	06:03 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:03 21:01	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	05:31 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:13 21:25	06:05 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:05 21:01	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:31 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:15 21:23	06:07 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:07 21:01	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:42	06:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:45 21:46	05:32 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:16 21:22	06:09 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:09 21:01	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:44	06:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	05:32 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:18 21:20	06:10 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:10 21:01	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	08:07 16:45	07:07 17:45	06:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	05:33 (WEA I) 06:01 (WEA I)	05:19 21:19	06:12 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:12 21:01	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	08:05 16:47	07:05 17:47	06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:33 (WEA I) 06:00 (WEA I)	05:21 21:17	06:14 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:14 21:01	07:08 18:59	07:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:49	07:04 17:49	06:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46	05:34 (WEA I) 06:01 (WEA I)	05:22 21:15	06:15 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:15 21:01	07:10 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:02 17:50	06:53 19:43	05:43 21:28	04:53 21:28	04:47 21:46	05:38 (WEA I) 05:44 (WEA I)	05:24 21:14	06:17 (WEA I) 06:00 (WEA I)	06:17 21:01	07:07 18:56	07:07 16:46	08:02 16:01	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235		
astr.max.mögl.Beschattung					6	753								
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.49	0.42								
Reduktion Betriebsdauer					0.95	0.95								
Reduktion Windrichtung					0.74	0.74								
Gesamte Reduktion					0.34	0.30								
Met.wahrsch.Beschattung					2	223								

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO04 - Friedhofsweg 7, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	05:36 (WEA I) 04:47 25 06:01 (WEA I) 21:45	05:38 (WEA I) 05:26 32 06:10 (WEA I) 21:12	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	05:35 (WEA I) 04:48 26 06:01 (WEA I) 21:45	05:38 (WEA I) 05:27 32 06:10 (WEA I) 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	05:35 (WEA I) 04:49 27 06:02 (WEA I) 21:45	05:39 (WEA I) 05:29 32 06:11 (WEA I) 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	05:34 (WEA I) 04:49 28 06:02 (WEA I) 21:44	05:39 (WEA I) 05:31 31 06:10 (WEA I) 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:45 20:47	04:49 21:34	05:34 (WEA I) 04:50 29 06:03 (WEA I) 21:44	05:39 (WEA I) 05:32 31 06:10 (WEA I) 21:05	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	05:34 (WEA I) 04:51 29 06:03 (WEA I) 21:43	05:40 (WEA I) 05:34 30 06:10 (WEA I) 21:03	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	05:34 (WEA I) 04:52 30 06:04 (WEA I) 21:43	05:40 (WEA I) 05:36 30 06:10 (WEA I) 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	05:34 (WEA I) 04:53 30 06:04 (WEA I) 21:42	05:41 (WEA I) 05:37 29 06:10 (WEA I) 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	05:34 (WEA I) 04:54 31 06:05 (WEA I) 21:41	05:41 (WEA I) 05:39 29 06:10 (WEA I) 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	05:34 (WEA I) 04:55 31 06:05 (WEA I) 21:40	05:42 (WEA I) 05:41 28 06:10 (WEA I) 20:55	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:34 (WEA I) 04:56 32 06:06 (WEA I) 21:40	05:43 (WEA I) 05:42 27 06:10 (WEA I) 20:53	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	05:34 (WEA I) 04:57 32 06:06 (WEA I) 21:39	05:44 (WEA I) 05:44 26 06:09 (WEA I) 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	05:34 (WEA I) 04:58 32 06:06 (WEA I) 21:38	05:44 (WEA I) 05:46 25 06:09 (WEA I) 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	05:34 (WEA I) 04:59 32 06:06 (WEA I) 21:37	05:44 (WEA I) 05:48 24 06:08 (WEA I) 20:47	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	05:34 (WEA I) 05:01 33 06:07 (WEA I) 21:36	05:45 (WEA I) 05:49 22 06:07 (WEA I) 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	05:35 (WEA I) 05:02 32 06:07 (WEA I) 21:35	05:46 (WEA I) 05:51 21 06:07 (WEA I) 20:43	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	05:35 (WEA I) 05:03 33 06:08 (WEA I) 21:34	05:47 (WEA I) 05:53 18 06:05 (WEA I) 20:41	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:35 (WEA I) 05:05 33 06:08 (WEA I) 21:33	05:49 (WEA I) 05:55 16 06:05 (WEA I) 20:38	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:35 (WEA I) 05:06 33 06:08 (WEA I) 21:31	05:50 (WEA I) 05:56 13 06:03 (WEA I) 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:35 (WEA I) 05:07 33 06:08 (WEA I) 21:30	05:53 (WEA I) 05:58 8 06:01 (WEA I) 20:34	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:35 (WEA I) 05:09 33 06:08 (WEA I) 21:29	06:04 (WEA I) 06:02 20 06:02 (WEA I) 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	05:35 (WEA I) 05:10 33 06:08 (WEA I) 21:27	06:02 (WEA I) 06:03 20 06:03 (WEA I) 20:30	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	05:36 (WEA I) 05:12 33 06:09 (WEA I) 21:26	06:03 (WEA I) 06:05 20 06:03 (WEA I) 20:27	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	05:36 (WEA I) 05:13 33 06:09 (WEA I) 21:25	06:05 (WEA I) 06:07 20 06:05 (WEA I) 20:25	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:36 (WEA I) 05:15 33 06:09 (WEA I) 21:23	06:07 (WEA I) 06:09 20 06:07 (WEA I) 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:42	06:05 18:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:45 21:46	05:37 (WEA I) 05:16 33 06:10 (WEA I) 21:22	06:09 (WEA I) 06:10 20 06:09 (WEA I) 20:21	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:44	06:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	05:37 (WEA I) 05:18 32 06:09 (WEA I) 21:20	06:10 (WEA I) 06:12 20 06:10 (WEA I) 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	08:07 16:45	07:07 17:45	06:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	05:38 (WEA I) 05:19 32 06:10 (WEA I) 21:19	06:12 (WEA I) 06:14 20 06:11 (WEA I) 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	08:05 16:47	07:05 19:40	05:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:37 (WEA I) 05:21 33 06:10 (WEA I) 21:17	06:14 (WEA I) 06:16 20 06:12 (WEA I) 20:14	07:08 18:59	07:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:49	07:04 19:42	05:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46	05:38 (WEA I) 05:22 32 06:10 (WEA I) 21:15	06:15 (WEA I) 06:17 20 06:13 (WEA I) 20:11	07:10 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:02 19:43	05:53 19:43	05:43 21:28	04:53 21:28	04:46 21:46	05:38 (WEA I) 05:24 32 06:10 (WEA I) 21:14	06:17 (WEA I) 06:19 20 06:14 (WEA I) 20:09	07:07 16:46	07:07 16:46	08:02 16:01	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung					121							
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.49							
Reduktion Betriebsdauer					0.95							
Reduktion Windrichtung					0.74							
Gesamte Reduktion					0.34							
Met.wahrsch.Beschattung					41							

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO05 - Hauptstraße 76c, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	June	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	05:36 (WEA I) 04:47 27 06:03 (WEA I) 21:45	05:39 (WEA I) 05:26 32 06:11 (WEA I) 21:12	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	05:35 (WEA I) 04:48 28 06:03 (WEA I) 21:45	05:39 (WEA I) 05:27 32 06:11 (WEA I) 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	05:35 (WEA I) 04:49 28 06:03 (WEA I) 21:45	05:40 (WEA I) 05:29 32 06:12 (WEA I) 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	05:34 (WEA I) 04:49 30 06:04 (WEA I) 21:44	05:39 (WEA I) 05:31 32 06:11 (WEA I) 21:07	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:34 20:47	04:49 21:34	05:35 (WEA I) 04:50 30 06:05 (WEA I) 21:44	06:11 (WEA I) 05:32 31 06:11 (WEA I) 21:05	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	05:34 (WEA I) 04:51 31 06:05 (WEA I) 21:43	05:40 (WEA I) 05:34 31 06:12 (WEA I) 21:03	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	05:35 (WEA I) 04:52 31 06:06 (WEA I) 21:42	05:41 (WEA I) 05:36 31 06:12 (WEA I) 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	05:34 (WEA I) 04:53 32 06:06 (WEA I) 21:42	05:41 (WEA I) 05:37 31 06:12 (WEA I) 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	05:35 (WEA I) 04:54 31 06:07 (WEA I) 21:41	05:42 (WEA I) 05:39 30 06:12 (WEA I) 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:15 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	05:34 (WEA I) 04:55 32 06:06 (WEA I) 21:40	05:42 (WEA I) 05:41 30 06:12 (WEA I) 20:55	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:35 (WEA I) 04:56 32 06:07 (WEA I) 21:40	05:43 (WEA I) 05:42 28 06:11 (WEA I) 20:53	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	05:35 (WEA I) 04:57 32 06:07 (WEA I) 21:39	05:44 (WEA I) 05:44 28 06:11 (WEA I) 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	05:35 (WEA I) 04:58 32 06:07 (WEA I) 21:38	05:44 (WEA I) 05:46 27 06:11 (WEA I) 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	05:35 (WEA I) 04:59 32 06:07 (WEA I) 21:37	05:44 (WEA I) 05:48 26 06:10 (WEA I) 20:47	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	05:35 (WEA I) 05:01 33 06:08 (WEA I) 21:36	05:45 (WEA I) 05:49 25 06:10 (WEA I) 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	05:36 (WEA I) 05:02 32 06:08 (WEA I) 21:35	05:45 (WEA I) 05:51 24 06:09 (WEA I) 20:43	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	05:36 (WEA I) 05:03 32 06:08 (WEA I) 21:34	05:46 (WEA I) 05:53 22 06:09 (WEA I) 20:41	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:36 (WEA I) 05:05 33 06:09 (WEA I) 21:33	05:48 (WEA I) 05:55 20 06:08 (WEA I) 20:38	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:36 (WEA I) 05:06 33 06:09 (WEA I) 21:31	05:49 (WEA I) 05:56 18 06:07 (WEA I) 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:36 (WEA I) 05:07 33 06:09 (WEA I) 21:30	05:50 (WEA I) 05:58 16 06:06 (WEA I) 20:34	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:36 (WEA I) 05:09 33 06:09 (WEA I) 21:29	05:52 (WEA I) 06:00 13 06:05 (WEA I) 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	05:36 (WEA I) 05:10 33 06:09 (WEA I) 21:27	05:54 (WEA I) 06:02 8 06:02 (WEA I) 20:30	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	05:37 (WEA I) 05:12 33 06:10 (WEA I) 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	05:37 (WEA I) 05:13 33 06:10 (WEA I) 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:37 (WEA I) 05:15 33 06:10 (WEA I) 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:42	06:05 18:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:45 21:46	05:38 (WEA I) 05:16 33 06:11 (WEA I) 21:22	06:09 20:21	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:44	06:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	05:38 (WEA I) 05:18 32 06:10 (WEA I) 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	08:07 16:45	07:07 17:45	06:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	05:39 (WEA I) 05:19 32 06:11 (WEA I) 21:19	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	08:06 16:47	07:06 19:40	05:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:39 (WEA I) 05:21 33 06:11 (WEA I) 21:17	06:14 20:14	07:08 18:59	08:00 17:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:49	07:04 19:42	05:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46	05:39 (WEA I) 05:22 32 06:11 (WEA I) 21:15	06:15 20:11	07:10 18:56	08:05 17:48	08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:02 19:43	05:53 19:43	04:53 21:28	04:53 21:28	04:46 21:46	05:36 (WEA I) 05:24 26 06:02 (WEA I) 21:14	06:17 20:09	07:07 18:56	07:57 17:46	07:57 16:01	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung					171	951	567					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.49	0.42	0.44					
Reduktion Betriebsdauer					0.95	0.95	0.95					
Reduktion Windrichtung					0.74	0.74	0.74					
Gesamte Reduktion					0.34	0.30	0.31					
Met.wahrsch.Beschattung					58	282	176					

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO06 - Hauptstraße 76b, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	05:37 (WEA I) 04:47 21:45 04:51	05:41 (WEA I) 05:26 21:12 05:27	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	05:37 (WEA I) 04:48 21:45 04:51	05:41 (WEA I) 05:27 21:10 05:29	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	05:36 (WEA I) 04:49 21:45 04:50	05:42 (WEA I) 05:29 21:08 05:31	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	05:36 (WEA I) 04:49 21:44 04:51	05:42 (WEA I) 05:31 21:07 05:32	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:34 20:47	04:49 21:34	05:37 (WEA I) 04:50 21:44 04:51	05:42 (WEA I) 05:32 21:05 05:34	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	05:36 (WEA I) 04:51 21:43 04:52	05:42 (WEA I) 05:34 21:03 05:36	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	05:37 (WEA I) 04:52 21:43 04:53	05:43 (WEA I) 05:36 21:01 05:37	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	05:36 (WEA I) 04:53 21:42 04:54	05:43 (WEA I) 05:37 21:01 05:39	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	05:37 (WEA I) 04:54 21:41 04:55	05:44 (WEA I) 05:39 21:05 05:41	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:15 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	05:37 (WEA I) 04:55 21:40 04:56	05:44 (WEA I) 05:41 21:05 05:42	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:37 (WEA I) 04:56 21:41 04:57	05:44 (WEA I) 05:42 21:05 05:45	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	05:37 (WEA I) 04:57 21:39 04:58	05:45 (WEA I) 05:44 21:01 05:46	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	05:37 (WEA I) 04:58 21:38 04:59	05:45 (WEA I) 05:46 21:00 05:48	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	05:37 (WEA I) 04:59 21:37 05:01	05:46 (WEA I) 05:48 21:01 05:49	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	05:38 (WEA I) 05:01 21:36 05:02	05:46 (WEA I) 05:49 21:01 05:51	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	05:38 (WEA I) 05:02 21:35 05:03	05:46 (WEA I) 05:51 21:01 05:53	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	05:38 (WEA I) 05:03 21:34 05:05	05:47 (WEA I) 05:53 21:01 05:55	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:38 (WEA I) 05:05 21:33 05:06	05:48 (WEA I) 05:55 21:01 05:58	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:39 (WEA I) 05:06 21:31 05:07	05:49 (WEA I) 05:56 21:01 05:58	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:39 (WEA I) 05:07 21:30 05:09	05:50 (WEA I) 05:58 21:01 06:00	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:39 (WEA I) 05:09 21:29 05:10	05:51 (WEA I) 06:00 21:01 06:02	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	05:39 (WEA I) 05:10 21:27 05:12	05:52 (WEA I) 06:02 21:01 06:03	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	05:40 (WEA I) 05:12 21:26 05:13	05:54 (WEA I) 06:03 21:01 06:05	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	05:40 (WEA I) 05:13 21:25 05:15	05:57 (WEA I) 06:05 21:01 06:07	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:39 (WEA I) 05:15 21:23 05:16	06:07 (WEA I) 06:07 21:01 06:09	07:55 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:45 21:46	05:39 (WEA I) 05:16 21:22 05:18	06:09 (WEA I) 06:09 21:01 06:10	07:57 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	05:40 (WEA I) 05:18 21:20 05:19	06:10 (WEA I) 06:10 21:01 06:12	07:59 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	08:07 16:45	07:07 17:45	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	05:41 (WEA I) 05:19 21:19 05:21	06:12 (WEA I) 06:12 21:01 06:14	08:01 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	08:06 16:47	07:06 17:46	06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:41 (WEA I) 05:21 21:17 05:22	06:14 (WEA I) 06:14 21:01 06:15	08:02 18:59	08:02 17:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:49	07:04 17:49	06:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46	05:37 (WEA I) 05:22 21:15 05:24	06:15 (WEA I) 06:15 21:01 06:17	08:05 18:56	08:05 17:48	08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:02 17:50	06:53 19:43	05:43 20:38	04:53 21:28	04:46 21:46	05:38 (WEA I) 05:24 21:14 05:26	06:16 (WEA I) 06:16 21:01 06:18	08:07 18:56	08:07 17:48	08:04 16:00	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung					234							
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.49							
Reduktion Betriebsdauer					0.95							
Reduktion Windrichtung					0.74							
Gesamte Reduktion					0.34							
Met.wahrsch.Beschattung					79							

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO07 - Hauptstraße 76a, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	05:39 (WEA I) 04:47 06:10 (WEA I) 21:45	05:43 (WEA I) 05:26 06:16 (WEA I) 21:12	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	05:39 (WEA I) 04:48 06:10 (WEA I) 21:45	05:44 (WEA I) 05:27 06:17 (WEA I) 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	05:38 (WEA I) 04:49 06:10 (WEA I) 21:45	05:44 (WEA I) 05:29 06:17 (WEA I) 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	05:38 (WEA I) 04:49 06:10 (WEA I) 21:44	05:44 (WEA I) 05:31 06:17 (WEA I) 21:07	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:45 20:47	04:49 21:34	05:39 (WEA I) 04:50 06:11 (WEA I) 21:44	05:44 (WEA I) 05:32 06:17 (WEA I) 21:05	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	05:39 (WEA I) 04:51 06:11 (WEA I) 21:42	05:45 (WEA I) 05:34 06:17 (WEA I) 21:03	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	05:39 (WEA I) 04:52 06:12 (WEA I) 21:43	05:45 (WEA I) 05:36 06:18 (WEA I) 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	05:39 (WEA I) 04:53 06:11 (WEA I) 21:42	05:46 (WEA I) 05:37 06:18 (WEA I) 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	05:39 (WEA I) 04:54 06:12 (WEA I) 21:41	05:46 (WEA I) 05:39 06:18 (WEA I) 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:15 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	05:39 (WEA I) 04:55 06:12 (WEA I) 21:40	05:46 (WEA I) 05:41 06:18 (WEA I) 20:55	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:40 (WEA I) 04:56 06:12 (WEA I) 21:40	05:46 (WEA I) 05:42 06:18 (WEA I) 20:53	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	05:40 (WEA I) 04:57 06:13 (WEA I) 21:39	05:47 (WEA I) 05:44 06:18 (WEA I) 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	05:39 (WEA I) 04:58 06:12 (WEA I) 21:38	05:47 (WEA I) 05:46 06:18 (WEA I) 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	05:40 (WEA I) 04:59 06:13 (WEA I) 21:37	05:47 (WEA I) 05:48 06:18 (WEA I) 20:47	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	05:40 (WEA I) 05:01 06:13 (WEA I) 21:36	05:48 (WEA I) 05:49 06:17 (WEA I) 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	05:41 (WEA I) 05:02 06:13 (WEA I) 21:35	05:48 (WEA I) 05:51 06:17 (WEA I) 20:43	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	05:41 (WEA I) 05:03 06:14 (WEA I) 21:34	05:48 (WEA I) 05:53 06:16 (WEA I) 20:41	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:41 (WEA I) 05:05 06:14 (WEA I) 21:33	05:50 (WEA I) 05:55 06:17 (WEA I) 20:38	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:41 (WEA I) 05:06 06:14 (WEA I) 21:31	05:50 (WEA I) 05:56 06:16 (WEA I) 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:41 (WEA I) 05:07 06:14 (WEA I) 21:30	05:50 (WEA I) 05:58 06:15 (WEA I) 20:34	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:41 (WEA I) 05:09 06:14 (WEA I) 21:29	05:52 (WEA I) 06:00 06:15 (WEA I) 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	05:41 (WEA I) 05:10 06:14 (WEA I) 21:27	05:52 (WEA I) 06:02 06:14 (WEA I) 20:30	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	05:42 (WEA I) 05:12 06:15 (WEA I) 21:26	05:53 (WEA I) 06:03 06:13 (WEA I) 20:27	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	05:42 (WEA I) 05:13 06:15 (WEA I) 21:25	05:55 (WEA I) 06:05 06:15 (WEA I) 20:25	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:42 (WEA I) 05:15 06:15 (WEA I) 21:23	05:57 (WEA I) 06:07 06:16 (WEA I) 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:42	06:05 18:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:45 21:46	05:43 (WEA I) 05:16 06:16 (WEA I) 21:22	05:59 (WEA I) 06:09 06:07 (WEA I) 20:21	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:44	06:03 18:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	05:43 (WEA I) 05:18 06:16 (WEA I) 21:20	06:10 19:03	07:04 18:54	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	08:07 16:45	07:07 17:45	06:00 18:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	05:39 (WEA I) 04:45 06:15 (WEA I) 21:19	06:12 19:01	07:06 18:52	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	08:06 16:47	07:06 17:46	05:58 18:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:39 (WEA I) 04:46 06:16 (WEA I) 21:17	06:14 19:04	07:08 18:59	08:00 17:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:49	07:05 17:49	05:55 18:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46	05:39 (WEA I) 04:47 06:17 (WEA I) 21:15	05:44 (WEA I) 05:22 06:17 (WEA I) 21:15	06:15 19:11	07:10 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00
31	08:02 16:50	07:03 17:43	05:53 18:43	05:43 20:38	04:53 21:28	04:46 21:46	05:39 (WEA I) 04:46 06:10 (WEA I) 21:14	06:10 (WEA I) 05:24 06:17 (WEA I) 21:14	07:07 19:09	07:07 18:56	07:07 16:46	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung					298	978	718					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.49	0.42	0.44					
Reduktion Betriebsdauer					0.95	0.95	0.95					
Reduktion Windrichtung					0.74	0.74	0.74					
Gesamte Reduktion					0.34	0.30	0.31					
Met.wahrsch.Beschattung					101	289	223					

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO08 - Hauptstraße 76, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	05:41 (WEA I) 04:47 06:12 (WEA I) 21:45	05:45 (WEA I) 05:26 06:18 (WEA I) 21:12	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	05:40 (WEA I) 04:48 06:12 (WEA I) 21:45	05:46 (WEA I) 05:27 06:19 (WEA I) 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	05:40 (WEA I) 04:49 06:12 (WEA I) 21:45	05:46 (WEA I) 05:29 06:19 (WEA I) 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	05:40 (WEA I) 04:49 06:12 (WEA I) 21:44	05:46 (WEA I) 05:31 06:19 (WEA I) 21:07	06:24 20:07	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:45 20:47	04:49 21:34	05:41 (WEA I) 04:50 06:13 (WEA I) 21:44	05:46 (WEA I) 05:32 06:19 (WEA I) 21:05	06:26 20:06	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	05:40 (WEA I) 04:51 06:13 (WEA I) 21:42	05:47 (WEA I) 05:34 06:19 (WEA I) 21:03	06:28 20:09	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	05:41 (WEA I) 04:52 06:14 (WEA I) 21:43	05:47 (WEA I) 05:36 06:20 (WEA I) 21:01	06:29 20:22	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	05:41 (WEA I) 04:53 06:14 (WEA I) 21:42	05:47 (WEA I) 05:37 06:20 (WEA I) 20:59	06:31 20:24	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	05:41 (WEA I) 04:54 06:14 (WEA I) 21:41	05:48 (WEA I) 05:39 06:20 (WEA I) 20:57	06:33 20:26	07:26 18:34	07:24 16:28	08:15 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	05:41 (WEA I) 04:55 06:14 (WEA I) 21:40	05:48 (WEA I) 05:41 06:20 (WEA I) 20:55	06:35 20:28	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:42 (WEA I) 04:56 06:14 (WEA I) 21:40	05:48 (WEA I) 05:42 06:20 (WEA I) 20:53	06:36 20:29	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	05:42 (WEA I) 04:57 06:15 (WEA I) 21:39	05:48 (WEA I) 05:44 06:20 (WEA I) 20:51	06:38 20:31	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	05:42 (WEA I) 04:58 06:14 (WEA I) 21:38	05:49 (WEA I) 05:46 06:20 (WEA I) 20:49	06:40 20:33	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	05:42 (WEA I) 04:59 06:15 (WEA I) 21:37	05:49 (WEA I) 05:48 06:20 (WEA I) 20:47	06:42 20:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	05:42 (WEA I) 05:01 06:15 (WEA I) 21:36	05:49 (WEA I) 05:49 06:20 (WEA I) 20:45	06:43 20:37	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	05:43 (WEA I) 05:02 06:15 (WEA I) 21:35	05:49 (WEA I) 05:51 06:19 (WEA I) 20:43	06:45 20:39	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	05:43 (WEA I) 05:03 06:16 (WEA I) 21:34	05:49 (WEA I) 05:53 06:19 (WEA I) 20:41	06:47 20:40	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:43 (WEA I) 05:05 06:16 (WEA I) 21:33	05:51 (WEA I) 05:55 06:20 (WEA I) 20:38	06:49 20:42	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:43 (WEA I) 05:06 06:16 (WEA I) 21:31	05:51 (WEA I) 05:56 06:19 (WEA I) 20:36	06:50 20:44	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:43 (WEA I) 05:07 06:16 (WEA I) 21:30	05:51 (WEA I) 05:58 06:18 (WEA I) 20:34	06:52 20:46	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:44 (WEA I) 05:09 06:16 (WEA I) 21:29	05:53 (WEA I) 06:00 06:18 (WEA I) 20:32	06:54 20:48	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	05:44 (WEA I) 05:10 06:16 (WEA I) 21:27	05:53 (WEA I) 06:02 06:17 (WEA I) 20:30	06:56 20:50	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	05:45 (WEA I) 05:12 06:17 (WEA I) 21:26	05:54 (WEA I) 06:03 06:16 (WEA I) 20:27	06:57 20:52	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	05:44 (WEA I) 05:13 06:17 (WEA I) 21:25	05:55 (WEA I) 06:05 06:16 (WEA I) 20:25	06:59 20:57	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:44 (WEA I) 05:15 06:17 (WEA I) 21:23	05:56 (WEA I) 06:07 06:15 (WEA I) 20:23	07:01 20:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:42	06:05 18:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:45 21:46	05:45 (WEA I) 05:16 06:18 (WEA I) 21:22	05:57 (WEA I) 06:09 06:13 (WEA I) 20:21	07:03 20:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:44	06:03 18:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	05:45 (WEA I) 05:18 06:18 (WEA I) 21:20	06:00 (WEA I) 06:10 06:11 (WEA I) 20:18	07:04 20:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	08:07 16:45	07:07 17:45	06:00 18:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	05:46 (WEA I) 05:19 06:18 (WEA I) 21:19	06:04 (WEA I) 06:12 06:06 (WEA I) 20:16	07:06 20:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	08:06 16:47	07:06 17:46	05:58 18:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:45 (WEA I) 05:21 06:18 (WEA I) 21:17	06:14 (WEA I) 06:14 06:14 (WEA I) 20:14	07:08 20:14	07:03 18:59	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:49	07:05 17:49	05:55 18:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46	05:46 (WEA I) 05:22 06:19 (WEA I) 21:15	06:15 (WEA I) 06:15 06:19 (WEA I) 21:15	07:10 20:11	07:05 18:56	08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:03 18:43	05:53 19:43	05:43 21:28	04:53 21:28	04:46 21:46	05:41 (WEA I) 05:24 06:12 (WEA I) 21:14	06:17 (WEA I) 06:17 06:17 (WEA I) 20:09	07:07 20:16	07:07 18:46	08:29 16:01	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung					342							
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.49							
Reduktion Betriebsdauer					0.95							
Reduktion Windrichtung					0.74							
Gesamte Reduktion					0.34							
Met.wahrsch.Beschattung					116							

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO09 - Hauptstraße 78, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Okt	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	05:43 (WEA I) 04:47 06:15 (WEA I) 21:45	05:49 (WEA I) 05:26 06:20 (WEA I) 21:12	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	05:43 (WEA I) 04:48 06:15 (WEA I) 21:45	05:49 (WEA I) 05:27 06:21 (WEA I) 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	05:43 (WEA I) 04:49 06:15 (WEA I) 21:45	05:50 (WEA I) 05:29 06:22 (WEA I) 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	05:43 (WEA I) 04:49 06:15 (WEA I) 21:44	05:49 (WEA I) 05:31 06:21 (WEA I) 21:07	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:45 20:47	04:49 21:34	05:43 (WEA I) 04:50 06:16 (WEA I) 21:44	05:49 (WEA I) 05:32 06:21 (WEA I) 21:05	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	05:43 (WEA I) 04:51 06:15 (WEA I) 21:43	05:50 (WEA I) 05:34 06:22 (WEA I) 21:03	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	05:44 (WEA I) 04:52 06:16 (WEA I) 21:43	05:50 (WEA I) 05:36 06:22 (WEA I) 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	05:44 (WEA I) 04:53 06:16 (WEA I) 21:42	05:50 (WEA I) 05:37 06:22 (WEA I) 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	05:44 (WEA I) 04:54 06:16 (WEA I) 21:41	05:50 (WEA I) 05:39 06:23 (WEA I) 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:15 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	05:44 (WEA I) 04:55 06:16 (WEA I) 21:40	05:51 (WEA I) 05:41 06:23 (WEA I) 20:55	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:45 (WEA I) 04:56 06:16 (WEA I) 21:40	05:51 (WEA I) 05:42 06:23 (WEA I) 20:53	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	05:45 (WEA I) 04:57 06:17 (WEA I) 21:39	05:51 (WEA I) 05:44 06:23 (WEA I) 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	05:45 (WEA I) 04:58 06:17 (WEA I) 21:38	05:51 (WEA I) 05:46 06:23 (WEA I) 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	05:45 (WEA I) 04:59 06:17 (WEA I) 21:37	05:51 (WEA I) 05:48 06:23 (WEA I) 20:47	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	05:46 (WEA I) 05:01 06:17 (WEA I) 21:36	05:51 (WEA I) 05:49 06:23 (WEA I) 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	05:46 (WEA I) 05:02 06:17 (WEA I) 21:35	05:51 (WEA I) 05:51 06:23 (WEA I) 20:43	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	05:46 (WEA I) 05:03 06:17 (WEA I) 21:34	05:51 (WEA I) 05:53 06:23 (WEA I) 20:41	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:46 (WEA I) 05:05 06:18 (WEA I) 21:33	05:53 (WEA I) 05:55 06:23 (WEA I) 20:38	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:47 (WEA I) 05:06 06:18 (WEA I) 21:31	05:53 (WEA I) 05:56 06:22 (WEA I) 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:47 (WEA I) 05:07 06:18 (WEA I) 21:30	05:53 (WEA I) 05:58 06:22 (WEA I) 20:34	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:47 (WEA I) 05:09 06:18 (WEA I) 21:29	05:54 (WEA I) 06:00 06:22 (WEA I) 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	05:47 (WEA I) 05:10 06:18 (WEA I) 21:27	05:54 (WEA I) 06:02 06:22 (WEA I) 20:30	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	05:48 (WEA I) 05:12 06:19 (WEA I) 21:26	05:55 (WEA I) 06:03 06:21 (WEA I) 20:27	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	05:48 (WEA I) 05:13 06:19 (WEA I) 21:25	05:56 (WEA I) 06:05 06:21 (WEA I) 20:25	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:48 (WEA I) 05:15 06:19 (WEA I) 21:23	05:56 (WEA I) 06:07 06:19 (WEA I) 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:42	06:05 18:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:45 21:46	05:48 (WEA I) 05:16 06:20 (WEA I) 21:22	05:57 (WEA I) 06:09 06:18 (WEA I) 20:21	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:44	06:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	05:49 (WEA I) 05:18 06:19 (WEA I) 21:20	05:59 (WEA I) 06:10 06:18 (WEA I) 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	08:07 16:45	07:07 17:45	06:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	05:49 (WEA I) 05:19 06:20 (WEA I) 21:19	06:00 (WEA I) 06:12 06:16 (WEA I) 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	08:06 16:47	07:06 19:40	05:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:49 (WEA I) 05:21 06:20 (WEA I) 21:17	06:02 (WEA I) 06:14 06:14 (WEA I) 20:14	07:08 18:59	07:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:49	07:05 19:42	05:55 20:38	05:44 21:27	04:54 21:27	04:47 21:46	05:49 (WEA I) 05:22 06:21 (WEA I) 21:15	06:06 (WEA I) 06:15 06:10 (WEA I) 20:11	07:10 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:03 19:43	05:53 20:43	05:43 21:28	04:53 21:28	04:46 21:46	06:21 (WEA I) 21:14 05:24	06:10 (WEA I) 20:17 20:09	07:07 16:46	07:07 16:04	08:29 16:01	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung					413	946	832					
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.49	0.42	0.44					
Reduktion Betriebsdauer					0.95	0.95	0.95					
Reduktion Windrichtung					0.74	0.74	0.74					
Gesamte Reduktion					0.34	0.30	0.31					
Met.wahrsch.Beschattung					140	280	258					

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO10 - Hauptstraße 94, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	06:15 (WEA I) 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	06:13 (WEA I) 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	06:11 (WEA I) 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	06:11 (WEA I) 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	05:34 20:47	06:09 (WEA I) 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	06:08 (WEA I) 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	06:08 (WEA I) 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	06:07 (WEA I) 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	06:07 (WEA I) 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	06:07 (WEA I) 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	06:06 (WEA I) 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	06:07 (WEA I) 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	06:06 (WEA I) 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	06:06 (WEA I) 21:42
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	06:06 (WEA I) 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	06:06 (WEA I) 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	06:07 (WEA I) 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	06:08 (WEA I) 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	06:08 (WEA I) 21:45
20	08:17 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	06:08 (WEA I) 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	06:08 (WEA I) 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	06:09 (WEA I) 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	06:10 (WEA I) 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	06:11 (WEA I) 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	06:13 (WEA I) 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:22	06:13 (WEA I) 21:46
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	06:14 (WEA I) 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	06:16 (WEA I) 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	06:19 (WEA I) 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	06:23 (WEA I) 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43		04:53 21:28	
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung				6	676	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43	0.49	
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	
Reduktion Windrichtung				0.73	0.73	
Gesamte Reduktion				0.30	0.33	
Met.wahrsch.Beschattung				2	225	

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO10 - Hauptstraße 94, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47 21:45	05:26 21:12		06:16 (WEA I) 06:46 (WEA I)	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59			
2	04:48 21:45	05:27 21:10	30	06:17 (WEA I) 06:47 (WEA I)	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58			
3	04:49 21:45	05:29 21:08	30	06:16 (WEA I) 06:46 (WEA I)	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57			
4	04:49 21:44	05:31 21:07	29	06:17 (WEA I) 06:46 (WEA I)	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57			
5	04:50 21:44	05:32 21:05	29	06:16 (WEA I) 06:45 (WEA I)	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56			
6	04:51 21:43	05:34 21:03	28	06:17 (WEA I) 06:45 (WEA I)	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56			
7	04:52 21:43	05:36 21:01	27	06:18 (WEA I) 06:45 (WEA I)	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55			
8	04:53 21:42	05:37 20:59	26	06:18 (WEA I) 06:44 (WEA I)	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55			
9	04:54 21:41	05:39 20:57	25	06:19 (WEA I) 06:44 (WEA I)	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:15 15:54			
10	04:55 21:40	05:41 20:55	23	06:19 (WEA I) 06:42 (WEA I)	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54			
11	04:56 21:40	05:42 20:53	21	06:20 (WEA I) 06:41 (WEA I)	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54			
12	04:57 21:39	05:44 20:51	18	06:21 (WEA I) 06:39 (WEA I)	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53			
13	04:58 21:38	05:46 20:49	14	06:23 (WEA I) 06:37 (WEA I)	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53			
14	04:59 21:37	05:48 20:47	9	06:26 (WEA I) 06:35 (WEA I)	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53			
15	05:01 21:36	05:49 20:45			06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53			
16	05:02 21:35	06:28 (WEA I) 06:32 (WEA I)	4	05:51 20:43	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53			
17	05:03 21:34	06:25 (WEA I) 06:35 (WEA I)	10	05:53 20:41	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53			
18	05:05 21:33	06:24 (WEA I) 06:38 (WEA I)	14	05:55 20:38	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53			
19	05:06 21:31	06:23 (WEA I) 06:39 (WEA I)	16	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54			
20	05:07 21:30	06:22 (WEA I) 06:40 (WEA I)	18	05:58 20:34	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54			
21	05:09 21:29	06:22 (WEA I) 06:42 (WEA I)	20	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54			
22	05:10 21:27	06:20 (WEA I) 06:42 (WEA I)	22	06:02 20:30	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55			
23	05:12 21:26	06:19 (WEA I) 06:43 (WEA I)	24	06:03 20:27	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55			
24	05:13 21:25	06:19 (WEA I) 06:44 (WEA I)	25	06:05 20:25	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56			
25	05:15 21:23	06:19 (WEA I) 06:44 (WEA I)	25	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56			
26	05:16 21:22	06:18 (WEA I) 06:44 (WEA I)	26	06:09 20:21	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57			
27	05:18 21:20	06:18 (WEA I) 06:45 (WEA I)	27	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58			
28	05:19 21:19	06:17 (WEA I) 06:45 (WEA I)	28	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59			
29	05:21 21:17	06:17 (WEA I) 06:46 (WEA I)	29	06:14 20:14	07:08 18:59	07:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59			
30	05:22 21:15	06:17 (WEA I) 06:46 (WEA I)	29	06:15 20:11	07:10 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00			
31	05:24 21:14	06:17 (WEA I) 06:47 (WEA I)	30	06:17 20:09		07:07 16:46		08:29 16:01			
Sonnenscheinstunden 511		460		384		331		262		235	
astr.max.mögl.Beschattung 347		339									
Red.Sonnenscheinwahrsch. 0.44		0.45									
Reduktion Betriebsdauer 0.95		0.95									
Reduktion Windrichtung 0.73		0.73									
Gesamte Reduktion 0.30		0.31									
Met.wahrsch.Beschattung 106		104									

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO11 - Hauptstraße 87, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30	7 06:14 (WEA I) 06:21 (WEA I)
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32	11 06:11 (WEA I) 06:22 (WEA I)
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33	16 06:09 (WEA I) 06:25 (WEA I)
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	05:34 20:47	04:49 21:34	19 06:07 (WEA I) 06:26 (WEA I)
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	21 06:06 (WEA I) 06:27 (WEA I)
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36	24 06:04 (WEA I) 06:28 (WEA I)
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37	25 06:03 (WEA I) 06:28 (WEA I)
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	27 06:03 (WEA I) 06:30 (WEA I)
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39	27 06:03 (WEA I) 06:30 (WEA I)
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	28 06:02 (WEA I) 06:30 (WEA I)
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41	29 06:02 (WEA I) 06:31 (WEA I)
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	28 06:02 (WEA I) 06:30 (WEA I)
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42	29 06:01 (WEA I) 06:30 (WEA I)
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43	29 06:02 (WEA I) 06:31 (WEA I)
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43	29 06:01 (WEA I) 06:30 (WEA I)
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44	28 06:02 (WEA I) 06:30 (WEA I)
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	29 06:02 (WEA I) 06:31 (WEA I)
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	28 06:02 (WEA I) 06:30 (WEA I)
20	08:17 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	27 06:03 (WEA I) 06:30 (WEA I)
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	27 06:02 (WEA I) 06:29 (WEA I)
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46	26 06:03 (WEA I) 06:29 (WEA I)
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46	25 06:04 (WEA I) 06:29 (WEA I)
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46	23 06:05 (WEA I) 06:28 (WEA I)
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	23 06:05 (WEA I) 06:28 (WEA I)
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:04	05:52 20:31	04:59 21:22	04:45 21:46	22 06:05 (WEA I) 06:27 (WEA I)
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46	20 06:06 (WEA I) 06:26 (WEA I)
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46	18 06:07 (WEA I) 06:25 (WEA I)
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	16 06:08 (WEA I) 06:24 (WEA I)
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46	14 06:09 (WEA I) 06:23 (WEA I)
31	08:02 16:50		06:53 19:43		04:53 21:28		11 06:12 (WEA I) 06:23 (WEA I)
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	
astr.max.mögl.Beschattung					679		7
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.49		0.42
Reduktion Betriebsdauer					0.95		0.95
Reduktion Windrichtung					0.73		0.73
Gesamte Reduktion					0.33		0.29
Met.wahrsch.Beschattung					227		2

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO11 - Hauptstraße 87, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:45	05:26 21:12	29	06:12 (WEA I) 06:41 (WEA I)	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	04:48 21:45	05:27 21:10	29	06:12 (WEA I) 06:41 (WEA I)	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	04:49 21:45	05:29 21:08	28	06:12 (WEA I) 06:40 (WEA I)	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	04:49 21:44	05:31 21:07	27	06:13 (WEA I) 06:40 (WEA I)	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	04:50 21:44	05:32 21:05	26	06:13 (WEA I) 06:39 (WEA I)	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	04:51 21:43	05:34 21:03	25	06:14 (WEA I) 06:39 (WEA I)	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	04:52 21:43	05:36 21:01	23	06:15 (WEA I) 06:38 (WEA I)	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	04:53 21:42	05:37 20:59	22	06:15 (WEA I) 06:37 (WEA I)	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55
9	04:54 21:41	05:39 20:57	20	06:16 (WEA I) 06:36 (WEA I)	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:15 15:54
10	04:55 21:40	05:41 20:55	17	06:17 (WEA I) 06:34 (WEA I)	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54
11	04:56 21:40	05:42 20:53	13	06:19 (WEA I) 06:32 (WEA I)	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54
12	04:57 21:39	05:44 20:51	4	06:23 (WEA I) 06:27 (WEA I)	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	04:58 21:38	06:22 (WEA I) 06:29 (WEA I)	05:46 20:49		06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53
14	04:59 21:37	06:20 (WEA I) 06:31 (WEA I)	05:48 20:47		06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53
15	05:01 21:36	06:18 (WEA I) 06:32 (WEA I)	05:49 20:45		06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	05:02 21:35	06:17 (WEA I) 06:33 (WEA I)	05:51 20:43		06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	05:03 21:34	06:17 (WEA I) 06:35 (WEA I)	05:53 20:41		06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	05:05 21:33	06:16 (WEA I) 06:36 (WEA I)	05:55 20:38		06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53
19	05:06 21:31	06:15 (WEA I) 06:37 (WEA I)	05:56 20:36		06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54
20	05:07 21:30	06:15 (WEA I) 06:37 (WEA I)	05:58 20:34		06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54
21	05:09 21:29	06:15 (WEA I) 06:38 (WEA I)	06:00 20:32		06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	05:10 21:27	06:14 (WEA I) 06:39 (WEA I)	06:02 20:30		06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55
23	05:12 21:26	06:13 (WEA I) 06:39 (WEA I)	06:03 20:27		06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	05:13 21:25	06:13 (WEA I) 06:40 (WEA I)	06:05 20:25		06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56
25	05:15 21:23	06:13 (WEA I) 06:40 (WEA I)	06:07 20:23		07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	05:16 21:22	06:12 (WEA I) 06:40 (WEA I)	06:09 20:21		07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	05:18 21:20	06:12 (WEA I) 06:41 (WEA I)	06:10 20:18		07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	05:19 21:19	06:12 (WEA I) 06:41 (WEA I)	06:12 20:16		07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59
29	05:21 21:17	06:12 (WEA I) 06:41 (WEA I)	06:14 20:14		07:08 18:59	07:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	05:22 21:15	06:12 (WEA I) 06:41 (WEA I)	06:15 20:11		07:10 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00
31	05:24 21:14	06:12 (WEA I) 06:41 (WEA I)	06:17 20:09			07:07 16:46		08:29 16:01
Sonnenscheinstunden		511	460		384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung		431	263					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.44	0.45					
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95					
Reduktion Windrichtung		0.73	0.73					
Gesamte Reduktion		0.31	0.31					
Met.wahrsch.Beschattung		132	81					

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO12 - Hauptstraße 89, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	06:14 (WEA I) 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	06:12 (WEA I) 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	06:10 (WEA I) 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	06:10 (WEA I) 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	05:34 20:47	06:08 (WEA I) 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	06:07 (WEA I) 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	06:07 (WEA I) 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	06:06 (WEA I) 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	06:06 (WEA I) 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	06:06 (WEA I) 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	06:05 (WEA I) 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	06:06 (WEA I) 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	06:05 (WEA I) 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	06:05 (WEA I) 21:42
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	06:06 (WEA I) 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	06:05 (WEA I) 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	06:06 (WEA I) 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	06:07 (WEA I) 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	06:07 (WEA I) 21:45
20	08:17 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	06:08 (WEA I) 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	06:08 (WEA I) 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	06:09 (WEA I) 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	06:10 (WEA I) 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	06:11 (WEA I) 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	06:13 (WEA I) 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:22	06:13 (WEA I) 21:46
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	06:15 (WEA I) 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	06:24 (WEA I) 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	
31	08:02 16:50		06:53 19:43		04:53 21:28	
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung				3	619	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43	0.49	
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	
Reduktion Windrichtung				0.73	0.73	
Gesamte Reduktion				0.30	0.33	
Met.wahrsch.Beschattung				1	206	

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO12 - Hauptstraße 89, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47 21:45	05:26 21:12	29	06:15 (WEA I) 06:44 (WEA I)	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59			
2	04:48 21:45	05:27 21:10	29	06:16 (WEA I) 06:45 (WEA I)	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58			
3	04:49 21:45	05:29 21:08	29	06:15 (WEA I) 06:44 (WEA I)	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57			
4	04:49 21:44	05:31 21:07	28	06:16 (WEA I) 06:44 (WEA I)	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57			
5	04:50 21:44	05:32 21:05	28	06:15 (WEA I) 06:43 (WEA I)	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56			
6	04:51 21:43	05:34 21:03	27	06:16 (WEA I) 06:43 (WEA I)	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56			
7	04:52 21:43	05:36 21:01	26	06:17 (WEA I) 06:43 (WEA I)	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55			
8	04:53 21:42	05:37 20:59	25	06:17 (WEA I) 06:42 (WEA I)	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55			
9	04:54 21:41	05:39 20:57	24	06:18 (WEA I) 06:42 (WEA I)	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28	08:15 15:54			
10	04:55 21:40	05:41 20:55	22	06:18 (WEA I) 06:40 (WEA I)	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54			
11	04:56 21:40	05:42 20:53	20	06:19 (WEA I) 06:39 (WEA I)	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54			
12	04:57 21:39	05:44 20:51	17	06:20 (WEA I) 06:37 (WEA I)	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53			
13	04:58 21:38	05:46 20:49	13	06:22 (WEA I) 06:35 (WEA I)	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53			
14	04:59 21:37	05:48 20:47	7	06:25 (WEA I) 06:32 (WEA I)	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53			
15	05:01 21:36	05:49 20:45			06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53			
16	05:02 21:35	05:51 20:43			06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53			
17	05:03 21:34	05:53 20:41			06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53			
18	05:05 21:33	06:25 (WEA I) 06:34 (WEA I)	9	05:55 20:38	06:49 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53			
19	05:06 21:31	06:23 (WEA I) 06:36 (WEA I)	13	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12	08:25 15:54			
20	05:07 21:30	06:22 (WEA I) 06:37 (WEA I)	15	05:58 20:34	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54			
21	05:09 21:29	06:21 (WEA I) 06:39 (WEA I)	18	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54			
22	05:10 21:27	06:20 (WEA I) 06:40 (WEA I)	20	06:02 20:30	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55			
23	05:12 21:26	06:19 (WEA I) 06:40 (WEA I)	21	06:03 20:27	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55			
24	05:13 21:25	06:19 (WEA I) 06:42 (WEA I)	23	06:05 20:25	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56			
25	05:15 21:23	06:18 (WEA I) 06:42 (WEA I)	24	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56			
26	05:16 21:22	06:17 (WEA I) 06:42 (WEA I)	25	06:09 20:21	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57			
27	05:18 21:20	06:17 (WEA I) 06:43 (WEA I)	26	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58			
28	05:19 21:19	06:16 (WEA I) 06:43 (WEA I)	27	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59			
29	05:21 21:17	06:16 (WEA I) 06:44 (WEA I)	28	06:14 20:14	07:08 18:59	07:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59			
30	05:22 21:15	06:16 (WEA I) 06:44 (WEA I)	28	06:15 20:11	07:10 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00			
31	05:24 21:14	06:16 (WEA I) 06:44 (WEA I)	28	06:17 20:09		07:07 16:46		08:29 16:01			
Sonnenscheinstunden 511		460		384		331		262		235	
astr.max.mögl.Beschattung 305		324									
Red.Sonnenscheinwahrsch. 0.44		0.45									
Reduktion Betriebsdauer 0.95		0.95									
Reduktion Windrichtung 0.73		0.73									
Gesamte Reduktion 0.31		0.31									
Met.wahrsch.Beschattung 93		99									

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO13 - Hauptstraße 91, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	06:14 (WEA I) 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	06:12 (WEA I) 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	06:11 (WEA I) 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	06:11 (WEA I) 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	05:34 20:47	06:10 (WEA I) 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	06:10 (WEA I) 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	06:09 (WEA I) 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	06:09 (WEA I) 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	06:09 (WEA I) 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	06:09 (WEA I) 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	06:09 (WEA I) 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	06:09 (WEA I) 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	06:09 (WEA I) 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	06:09 (WEA I) 21:42
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	06:10 (WEA I) 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	06:10 (WEA I) 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	06:11 (WEA I) 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	06:12 (WEA I) 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	06:12 (WEA I) 21:45
20	08:17 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	06:14 (WEA I) 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	06:14 (WEA I) 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	06:16 (WEA I) 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	06:18 (WEA I) 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	06:21 (WEA I) 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	06:25 (WEA I) 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:22	21:46
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	06:18 (WEA I) 21:26	21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	06:16 (WEA I) 21:27	21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43		04:53 21:28	
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung				30	551	325
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43	0.49	0.42
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.72	0.72	0.74
Gesamte Reduktion				0.30	0.33	0.30
Met.wahrsch.Beschattung				9	183	96

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO13 - Hauptstraße 91, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47	05:34 (WEA II)	05:26	06:19 (WEA I)	06:19	07:11	07:09	08:03			
	21:45	13 05:47 (WEA II)	21:12	28 06:47 (WEA I)	20:07	18:54	16:44	15:59			
2	04:48	05:35 (WEA II)	05:27	06:20 (WEA I)	06:21	07:13	07:11	08:05			
	21:45	11 05:46 (WEA II)	21:10	27 06:47 (WEA I)	20:04	18:51	16:42	15:58			
3	04:49	05:37 (WEA II)	05:29	06:19 (WEA I)	06:22	07:15	07:13	08:06			
	21:45	9 05:46 (WEA II)	21:08	28 06:47 (WEA I)	20:02	18:49	16:40	15:57			
4	04:49	05:38 (WEA II)	05:31	06:19 (WEA I)	06:24	07:17	07:14	08:08			
	21:44	5 05:43 (WEA II)	21:07	29 06:48 (WEA I)	19:59	18:46	16:38	15:57			
5	04:50		05:32	06:18 (WEA I)	06:26	07:19	07:16	08:09			
	21:44		21:05	29 06:47 (WEA I)	19:57	18:44	16:36	15:56			
6	04:51		05:34	06:19 (WEA I)	06:28	07:20	07:18	08:11			
	21:43		21:03	28 06:47 (WEA I)	19:55	18:42	16:34	15:56			
7	04:52		05:36	06:19 (WEA I)	06:29	07:22	07:20	08:12			
	21:43		21:01	28 06:47 (WEA I)	19:52	18:39	16:32	15:55			
8	04:53		05:37	06:19 (WEA I)	06:31	07:24	07:22	08:13			
	21:42		20:59	27 06:46 (WEA I)	19:50	18:37	16:30	15:55			
9	04:54		05:39	06:20 (WEA I)	06:33	07:26	07:24	08:15			
	21:41		20:57	26 06:46 (WEA I)	19:47	18:34	16:28	15:54			
10	04:55		05:41	06:20 (WEA I)	06:35	07:28	07:26	08:16			
	21:40		20:55	25 06:45 (WEA I)	19:45	18:32	16:27	15:54			
11	04:56		05:42	06:20 (WEA I)	06:36	07:29	07:28	08:17			
	21:40		20:53	25 06:45 (WEA I)	19:43	18:30	16:25	15:54			
12	04:57		05:44	06:21 (WEA I)	06:38	07:31	07:30	08:18			
	21:39		20:51	22 06:43 (WEA I)	19:40	18:27	16:23	15:53			
13	04:58		05:46	06:22 (WEA I)	06:40	07:33	07:32	08:19			
	21:38		20:49	20 06:42 (WEA I)	19:38	18:25	16:22	15:53			
14	04:59		05:48	06:24 (WEA I)	06:42	07:35	07:34	08:20			
	21:37		20:47	17 06:41 (WEA I)	19:35	18:23	16:20	15:53			
15	05:01		05:49	06:25 (WEA I)	06:43	07:37	07:35	08:21			
	21:36		20:45	13 06:38 (WEA I)	19:33	18:20	16:18	15:53			
16	05:02		05:51	06:28 (WEA I)	06:45	07:39	07:37	08:22			
	21:35		20:43	7 06:35 (WEA I)	19:30	18:18	16:17	15:53			
17	05:03		05:53		06:47	07:40	07:39	08:23			
	21:34		20:41		19:28	18:16	16:15	15:53			
18	05:05		05:55		06:49	07:42	07:41	08:24			
	21:33		20:38		19:25	18:14	16:14	15:53			
19	05:06		05:56		06:50	07:44	07:43	08:25			
	21:31		20:36		19:23	18:11	16:12	15:54			
20	05:07		05:58		06:52	07:46	07:45	08:25			
	21:30		20:34		19:21	18:09	16:11	15:54			
21	05:09	06:31 (WEA I)	06:00		06:54	07:48	07:46	08:26			
	21:29	4 06:35 (WEA I)	20:32		19:18	18:07	16:10	15:54			
22	05:10	06:28 (WEA I)	06:02		06:56	07:50	07:48	08:27			
	21:27	10 06:38 (WEA I)	20:30		19:16	18:05	16:08	15:55			
23	05:12	06:26 (WEA I)	06:03		06:57	07:52	07:50	08:27			
	21:26	14 06:40 (WEA I)	20:27		19:13	18:02	16:07	15:55			
24	05:13	06:25 (WEA I)	06:05		06:59	07:54	07:52	08:28			
	21:25	17 06:42 (WEA I)	20:25		19:11	18:00	16:06	15:56			
25	05:15	06:24 (WEA I)	06:07		07:01	07:55	07:53	08:28			
	21:23	19 06:43 (WEA I)	20:23		19:08	17:58	16:05	15:56			
26	05:16	06:22 (WEA I)	06:09		07:03	07:57	07:55	08:28			
	21:22	21 06:43 (WEA I)	20:21		19:06	17:56	16:04	15:57			
27	05:18	06:22 (WEA I)	06:10		07:04	07:59	07:57	08:29			
	21:20	23 06:45 (WEA I)	20:18		19:03	17:54	16:03	15:58			
28	05:19	06:21 (WEA I)	06:12		07:06	08:01	07:58	08:29			
	21:19	24 06:45 (WEA I)	20:16		19:01	17:52	16:02	15:59			
29	05:21	06:21 (WEA I)	06:14		07:08	07:03	08:00	08:29			
	21:17	25 06:46 (WEA I)	20:14		18:59	16:50	16:01	15:59			
30	05:22	06:20 (WEA I)	06:15		07:10	07:05	08:02	08:29			
	21:15	26 06:46 (WEA I)	20:11		18:56	16:48	16:00	16:00			
31	05:24	06:20 (WEA I)	06:17			07:07		08:29			
	21:14	27 06:47 (WEA I)	20:09			16:46		16:01			
Sonnenscheinstunden	511		460		384		331	262	235		
astr.max.mögl.Beschattung	248		379								
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44		0.45								
Reduktion Betriebsdauer	0.95		0.95								
Reduktion Windrichtung	0.73		0.72								
Gesamte Reduktion	0.31		0.31								
Met.wahrsch.Beschattung	76		116								

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO14 - Hauptstraße 99, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	05:34 20:47	04:49 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:58	04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45
20	08:17 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:22	04:45 21:46
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43		04:53 21:28	04:47 21:46
Sonneneinstrahlung	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung				234	510	1026
Red.Sonneneinstrahlung				0.43	0.49	0.42
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.71	0.73	0.74
Gesamte Reduktion				0.29	0.33	0.30
Met.wahrsch.Beschattung				68	170	304

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO14 - Hauptstraße 99, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli			August			September		Oktober	November	Dezember
1	04:47		05:44 (WEA II)	05:26			06:19	07:11	07:09	08:03	
	21:45	35	06:19 (WEA II)	21:12			20:07	18:54	16:44	15:59	
2	04:48		05:45 (WEA II)	05:27			06:21	07:13	07:11	08:05	
	21:45	34	06:19 (WEA II)	21:10			20:04	18:51	16:42	15:58	
3	04:49		05:45 (WEA II)	05:29			06:22	07:15	07:13	08:06	
	21:45	35	06:20 (WEA II)	21:08			20:02	18:49	16:40	15:57	
4	04:49		05:45 (WEA II)	05:31		06:43 (WEA I)	06:24	07:17	07:14	08:08	
	21:44	34	06:19 (WEA II)	21:07	10	06:53 (WEA I)	19:59	18:46	16:38	15:57	
5	04:50		05:45 (WEA II)	05:32		06:40 (WEA I)	06:26	07:19	07:16	08:09	
	21:44	34	06:19 (WEA II)	21:05	14	06:54 (WEA I)	19:57	18:44	16:36	15:56	
6	04:51		05:46 (WEA II)	05:34		06:39 (WEA I)	06:28	07:20	07:18	08:11	
	21:43	34	06:20 (WEA II)	21:03	17	06:56 (WEA I)	19:55	18:42	16:34	15:56	
7	04:52		05:46 (WEA II)	05:36		06:38 (WEA I)	06:29	07:22	07:20	08:12	
	21:43	34	06:20 (WEA II)	21:01	20	06:58 (WEA I)	19:52	18:39	16:32	15:55	
8	04:53		05:46 (WEA II)	05:37		06:36 (WEA I)	06:31	07:24	07:22	08:13	
	21:42	34	06:20 (WEA II)	20:59	22	06:58 (WEA I)	19:50	18:37	16:30	15:55	
9	04:54		05:47 (WEA II)	05:39		06:36 (WEA I)	06:33	07:26	07:24	08:15	
	21:41	33	06:20 (WEA II)	20:57	23	06:59 (WEA I)	19:47	18:34	16:28	15:54	
10	04:55		05:47 (WEA II)	05:41		06:34 (WEA I)	06:35	07:28	07:26	08:16	
	21:40	33	06:20 (WEA II)	20:55	25	06:59 (WEA I)	19:45	18:32	16:27	15:54	
11	04:56		05:47 (WEA II)	05:42		06:34 (WEA I)	06:36	07:29	07:28	08:17	
	21:40	33	06:20 (WEA II)	20:53	26	07:00 (WEA I)	19:43	18:30	16:25	15:54	
12	04:57		05:48 (WEA II)	05:44		06:33 (WEA I)	06:38	07:31	07:30	08:18	
	21:39	32	06:20 (WEA II)	20:51	26	06:59 (WEA I)	19:40	18:27	16:23	15:53	
13	04:58		05:48 (WEA II)	05:46		06:33 (WEA I)	06:40	07:33	07:32	08:19	
	21:38	32	06:20 (WEA II)	20:49	27	07:00 (WEA I)	19:38	18:25	16:22	15:53	
14	04:59		05:48 (WEA II)	05:48		06:33 (WEA I)	06:42	07:35	07:34	08:20	
	21:37	31	06:19 (WEA II)	20:47	27	07:00 (WEA I)	19:35	18:23	16:20	15:53	
15	05:01		05:49 (WEA II)	05:49		06:32 (WEA I)	06:43	07:37	07:35	08:21	
	21:36	30	06:19 (WEA II)	20:45	27	06:59 (WEA I)	19:33	18:20	16:18	15:53	
16	05:02		05:49 (WEA II)	05:51		06:33 (WEA I)	06:45	07:39	07:37	08:22	
	21:35	30	06:19 (WEA II)	20:43	26	06:59 (WEA I)	19:30	18:18	16:17	15:53	
17	05:03		05:50 (WEA II)	05:53		06:33 (WEA I)	06:47	07:40	07:39	08:23	
	21:34	29	06:19 (WEA II)	20:41	26	06:59 (WEA I)	19:28	18:16	16:15	15:53	
18	05:05		05:51 (WEA II)	05:55		06:33 (WEA I)	06:49	07:42	07:41	08:24	
	21:33	27	06:18 (WEA II)	20:38	25	06:58 (WEA I)	19:25	18:14	16:14	15:53	
19	05:06		05:51 (WEA II)	05:56		06:33 (WEA I)	06:50	07:44	07:43	08:25	
	21:31	27	06:18 (WEA II)	20:36	25	06:58 (WEA I)	19:23	18:11	16:12	15:54	
20	05:07		05:52 (WEA II)	05:58		06:33 (WEA I)	06:52	07:46	07:45	08:25	
	21:30	25	06:17 (WEA II)	20:34	23	06:56 (WEA I)	19:21	18:09	16:11	15:54	
21	05:09		05:53 (WEA II)	06:00		06:34 (WEA I)	06:54	07:48	07:46	08:26	
	21:29	24	06:17 (WEA II)	20:32	21	06:55 (WEA I)	19:18	18:07	16:10	15:54	
22	05:10		05:54 (WEA II)	06:02		06:36 (WEA I)	06:56	07:50	07:48	08:27	
	21:27	21	06:15 (WEA II)	20:30	18	06:54 (WEA I)	19:16	18:05	16:08	15:55	
23	05:12		05:55 (WEA II)	06:03		06:37 (WEA I)	06:57	07:52	07:50	08:27	
	21:26	19	06:14 (WEA II)	20:27	15	06:52 (WEA I)	19:13	18:02	16:07	15:55	
24	05:13		05:57 (WEA II)	06:05		06:39 (WEA I)	06:59	07:54	07:52	08:28	
	21:25	16	06:13 (WEA II)	20:25	10	06:49 (WEA I)	19:11	18:00	16:06	15:56	
25	05:15		05:59 (WEA II)	06:07			07:01	07:55	07:53	08:28	
	21:23	12	06:11 (WEA II)	20:23			19:08	17:58	16:05	15:56	
26	05:16		06:02 (WEA II)	06:09			07:03	07:57	07:55	08:28	
	21:22	5	06:07 (WEA II)	20:21			19:06	17:56	16:04	15:57	
27	05:18			06:10			07:04	07:59	07:57	08:29	
	21:20			20:18			19:03	17:54	16:03	15:58	
28	05:19			06:12			07:06	08:01	07:58	08:29	
	21:19			20:16			19:01	17:52	16:02	15:59	
29	05:21			06:14			07:08	07:03	08:00	08:29	
	21:17			20:14			18:59	16:50	16:01	15:59	
30	05:22			06:16			07:10	07:05	08:02	08:29	
	21:15			20:11			18:56	16:48	16:00	16:00	
31	05:24			06:17				07:07		08:29	
	21:14			20:09				16:46		16:01	
Sonnenscheinstunden	511			460			384	331	262	235	
astr.max.mögl.Beschattung		733		453							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.44		0.45							
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95							
Reduktion Windrichtung		0.74		0.71							
Gesamte Reduktion		0.31		0.30							
Met.wahrsch.Beschattung		228		136							

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO15 - Hauptstraße 101, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai		Jun	
1	08:29	08:01	07:05	06:50		05:42		04:52	
	16:02	16:52	17:47	19:45		20:40	26	21:30	34
2	08:29	07:59	07:02	06:48		05:40		04:51	
	16:04	16:54	17:49	19:47		20:42	25	21:31	34
3	08:29	07:57	07:00	06:46		05:38		04:50	
	16:05	16:56	17:51	19:49		20:43	23	21:32	34
4	08:29	07:56	06:58	06:43		05:36		04:49	
	16:06	16:58	17:53	19:51		20:45	22	21:33	34
5	08:28	07:54	06:55	06:41		05:34		04:49	
	16:07	17:00	17:55	19:53		20:47	20	21:34	35
6	08:28	07:52	06:53	06:38		05:32		04:48	
	16:08	17:02	17:57	19:54		20:49	17	21:35	34
7	08:28	07:50	06:51	06:36		05:30		04:47	
	16:10	17:04	17:59	19:56		20:51	14	21:36	34
8	08:27	07:49	06:48	06:34		05:28		04:47	
	16:11	17:06	18:01	19:58		20:52	10	21:37	34
9	08:27	07:47	06:46	06:31		05:26		04:46	
	16:12	17:08	18:03	20:00		20:54		21:38	35
10	08:26	07:45	06:44	06:29		05:24		04:45	
	16:14	17:10	18:05	20:02		20:56		21:39	34
11	08:26	07:43	06:41	06:26		05:22		04:45	
	16:15	17:12	18:06	20:03		20:58		21:40	35
12	08:25	07:41	06:39	06:24		05:20		04:45	
	16:17	17:14	18:08	20:05		20:59		21:41	34
13	08:24	07:39	06:36	06:22		05:19		04:44	
	16:18	17:16	18:10	20:07		21:01		21:41	35
14	08:23	07:37	06:34	06:19		05:17		04:44	
	16:20	17:18	18:12	20:09		21:03		21:42	34
15	08:23	07:35	06:32	06:17		05:15		04:44	
	16:21	17:20	18:14	20:11		21:04		21:43	34
16	08:22	07:33	06:29	06:15		05:14		04:43	
	16:23	17:22	18:16	20:13		21:06	6	21:43	34
17	08:21	07:31	06:27	06:12		05:12		04:43	
	16:25	17:24	18:18	20:14		21:08	13	21:44	34
18	08:20	07:29	06:24	06:10		05:10		04:43	
	16:26	17:26	18:19	20:16		21:09	16	21:44	34
19	08:19	07:27	06:22	06:08		05:09		04:43	
	16:28	17:28	18:21	20:18	11	21:11	19	21:45	34
20	08:17	07:25	06:20	06:06		05:07		04:43	
	16:30	17:30	18:23	20:20	16	21:12	22	21:45	34
21	08:16	07:22	06:17	06:03		05:06		04:43	
	16:32	17:32	18:25	20:22	19	21:14	24	21:45	34
22	08:15	07:20	06:15	06:01		05:04		04:43	
	16:34	17:34	18:27	20:24	22	21:16	25	21:46	34
23	08:14	07:18	06:12	05:59		05:03		04:44	
	16:35	17:36	18:29	20:25	24	21:17	27	21:46	34
24	08:13	07:16	06:10	05:57		05:02		04:44	
	16:37	17:38	18:31	20:27	24	21:19	28	21:46	34
25	08:11	07:14	06:07	05:55		05:00		04:44	
	16:39	17:40	18:32	20:29	26	21:20	29	21:46	34
26	08:10	07:11	07:05	05:52		04:59		04:45	
	16:41	17:42	19:34	20:31	26	21:22	31	21:46	34
27	08:08	07:09	07:03	05:50		04:58		04:45	
	16:43	17:44	19:36	20:33	27	21:23	31	21:46	34
28	08:07	07:07	07:00	05:48		04:57		04:45	
	16:45	17:46	19:38	20:34	27	21:24	32	21:46	34
29	08:06		06:58	05:46		04:55		04:46	
	16:47		19:40	20:36	26	21:26	32	21:46	34
30	08:04		06:55	05:44		04:54		04:47	
	16:49		19:42	20:38	26	21:27	32	21:46	34
31	08:02		06:53			04:53			
	16:50		19:43			21:28	34	06:17 (WEA II)	
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491		508	
astr.max.mögl.Beschattung				274		558		1024	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43		0.49		0.42	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.71		0.73		0.74	
Gesamte Reduktion				0.29		0.33		0.30	
Met.wahrsch.Beschattung				79		187		303	

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO15 - Hauptstraße 101, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli			August			September		Oktober	November	Dezember
1	04:47		05:48 (WEA II)	05:26			06:19	07:11	07:09	08:03	
	21:45	35	06:23 (WEA II)	21:12			20:07	18:54	16:44	15:59	
2	04:48		05:49 (WEA II)	05:27			06:21	07:13	07:11	08:05	
	21:45	34	06:23 (WEA II)	21:10			20:04	18:51	16:42	15:58	
3	04:49		05:49 (WEA II)	05:29			06:22	07:15	07:13	08:06	
	21:45	35	06:24 (WEA II)	21:08			20:02	18:49	16:40	15:57	
4	04:49		05:49 (WEA II)	05:31			06:24	07:17	07:14	08:08	
	21:44	34	06:23 (WEA II)	21:07			19:59	18:46	16:38	15:57	
5	04:50		05:49 (WEA II)	05:32			06:26	07:19	07:16	08:09	
	21:44	35	06:24 (WEA II)	21:05			19:57	18:44	16:36	15:56	
6	04:51		05:50 (WEA II)	05:34		06:46 (WEA I)	06:28	07:20	07:18	08:11	
	21:43	34	06:24 (WEA II)	21:03	8	06:54 (WEA I)	19:55	18:42	16:34	15:56	
7	04:52		05:50 (WEA II)	05:36		06:44 (WEA I)	06:29	07:22	07:20	08:12	
	21:43	34	06:24 (WEA II)	21:01	13	06:57 (WEA I)	19:52	18:39	16:32	15:55	
8	04:53		05:50 (WEA II)	05:37		06:41 (WEA I)	06:31	07:24	07:22	08:13	
	21:42	34	06:24 (WEA II)	20:59	17	06:58 (WEA I)	19:50	18:37	16:30	15:55	
9	04:54		05:50 (WEA II)	05:39		06:40 (WEA I)	06:33	07:26	07:24	08:15	
	21:41	35	06:25 (WEA II)	20:57	20	07:00 (WEA I)	19:47	18:34	16:28	15:54	
10	04:55		05:51 (WEA II)	05:41		06:39 (WEA I)	06:35	07:28	07:26	08:16	
	21:40	34	06:25 (WEA II)	20:55	21	07:00 (WEA I)	19:45	18:32	16:27	15:54	
11	04:56		05:51 (WEA II)	05:42		06:38 (WEA I)	06:36	07:29	07:28	08:17	
	21:40	34	06:25 (WEA II)	20:53	23	07:01 (WEA I)	19:43	18:30	16:25	15:54	
12	04:57		05:51 (WEA II)	05:44		06:37 (WEA I)	06:38	07:31	07:30	08:18	
	21:39	34	06:25 (WEA II)	20:51	24	07:01 (WEA I)	19:40	18:27	16:23	15:53	
13	04:58		05:51 (WEA II)	05:46		06:37 (WEA I)	06:40	07:33	07:32	08:19	
	21:38	34	06:25 (WEA II)	20:49	25	07:02 (WEA I)	19:38	18:25	16:22	15:53	
14	04:59		05:51 (WEA II)	05:48		06:36 (WEA I)	06:42	07:35	07:34	08:20	
	21:37	34	06:25 (WEA II)	20:47	26	07:02 (WEA I)	19:35	18:23	16:20	15:53	
15	05:01		05:52 (WEA II)	05:49		06:35 (WEA I)	06:43	07:37	07:35	08:21	
	21:36	32	06:24 (WEA II)	20:45	27	07:02 (WEA I)	19:33	18:20	16:18	15:53	
16	05:02		05:52 (WEA II)	05:51		06:36 (WEA I)	06:45	07:39	07:37	08:22	
	21:35	32	06:24 (WEA II)	20:43	26	07:02 (WEA I)	19:30	18:18	16:17	15:53	
17	05:03		05:53 (WEA II)	05:53		06:36 (WEA I)	06:47	07:40	07:39	08:23	
	21:34	32	06:25 (WEA II)	20:41	26	07:02 (WEA I)	19:28	18:16	16:15	15:53	
18	05:05		05:53 (WEA II)	05:55		06:35 (WEA I)	06:49	07:42	07:41	08:24	
	21:33	31	06:24 (WEA II)	20:38	26	07:01 (WEA I)	19:25	18:14	16:14	15:53	
19	05:06		05:53 (WEA II)	05:56		06:35 (WEA I)	06:50	07:44	07:43	08:25	
	21:31	31	06:24 (WEA II)	20:36	26	07:01 (WEA I)	19:23	18:11	16:12	15:54	
20	05:07		05:54 (WEA II)	05:58		06:35 (WEA I)	06:52	07:46	07:45	08:25	
	21:30	29	06:23 (WEA II)	20:34	25	07:00 (WEA I)	19:21	18:09	16:11	15:54	
21	05:09		05:55 (WEA II)	06:00		06:36 (WEA I)	06:54	07:48	07:46	08:26	
	21:29	28	06:23 (WEA II)	20:32	24	07:00 (WEA I)	19:18	18:07	16:10	15:54	
22	05:10		05:55 (WEA II)	06:02		06:37 (WEA I)	06:56	07:50	07:48	08:27	
	21:27	28	06:23 (WEA II)	20:30	22	06:59 (WEA I)	19:16	18:05	16:08	15:55	
23	05:12		05:56 (WEA II)	06:03		06:37 (WEA I)	06:57	07:52	07:50	08:27	
	21:26	26	06:22 (WEA II)	20:27	20	06:57 (WEA I)	19:13	18:02	16:07	15:55	
24	05:13		05:57 (WEA II)	06:05		06:38 (WEA I)	06:59	07:54	07:52	08:28	
	21:25	24	06:21 (WEA II)	20:25	18	06:56 (WEA I)	19:11	18:00	16:06	15:56	
25	05:15		05:58 (WEA II)	06:07		06:40 (WEA I)	07:01	07:55	07:53	08:28	
	21:23	22	06:20 (WEA II)	20:23	14	06:54 (WEA I)	19:08	17:58	16:05	15:56	
26	05:16		05:59 (WEA II)	06:09		06:43 (WEA I)	07:03	07:57	07:55	08:28	
	21:22	19	06:18 (WEA II)	20:21	6	06:49 (WEA I)	19:06	17:56	16:04	15:57	
27	05:18		06:01 (WEA II)	06:10			07:04	07:59	07:57	08:29	
	21:20	17	06:18 (WEA II)	20:18			19:03	17:54	16:03	15:58	
28	05:19		06:02 (WEA II)	06:12			07:06	08:01	07:58	08:29	
	21:19	13	06:15 (WEA II)	20:16			19:01	17:52	16:02	15:59	
29	05:21		06:06 (WEA II)	06:14			07:08	07:03	08:00	08:29	
	21:17	6	06:12 (WEA II)	20:14			18:59	16:50	16:01	15:59	
30	05:22			06:16			07:10	07:05	08:02	08:29	
	21:15			20:11			18:56	16:48	16:00	16:00	
31	05:24			06:17				07:07		08:29	
	21:14			20:09				16:46		16:01	
Sonnenscheinstunden	511			460			384	331	262	235	
astr.max.mögl.Beschattung		850		437							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.44		0.45							
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95							
Reduktion Windrichtung		0.74		0.71							
Gesamte Reduktion		0.31		0.30							
Met.wahrsch.Beschattung		264		130							

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO16 - Hauptstraße 103, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai		Jun	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45		05:42 20:40		04:52 21:30	
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42	24	04:51 21:31	33
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49		05:38 20:43		04:50 21:32	
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:36 20:45	21	04:49 21:33	34
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53		05:34 20:47		04:49 21:34	
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49	14	04:48 21:35	34
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56		05:30 20:51		04:47 21:36	
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58		05:28 20:52		04:47 21:37	33
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00		05:26 20:54		04:46 21:38	
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02		05:24 20:56		04:45 21:39	34
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03		05:22 20:58		04:45 21:40	
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05		05:20 20:59		04:45 21:41	34
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07		05:19 21:01		04:44 21:41	33
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09		05:17 21:03		04:44 21:42	
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11		05:15 21:04	11	04:44 21:43	33
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13		05:14 21:06		04:43 21:43	
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	5	05:12 21:08	19	04:43 21:44	32
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	13	05:10 21:09	22	04:43 21:44	33
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	17	05:09 21:11	23	04:43 21:45	32
20	08:17 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	19	05:07 21:12	26	04:43 21:45	32
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	22	05:06 21:14	27	04:43 21:45	32
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	24	05:04 21:16	28	04:43 21:46	32
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	25	05:03 21:17	30	04:44 21:46	32
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	26	05:02 21:19	31	04:44 21:46	32
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	26	05:00 21:20	32	04:44 21:46	32
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	26	04:59 21:22	32	04:45 21:46	33
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	26	04:58 21:23	33	04:45 21:46	32
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	26	04:57 21:24	33	04:45 21:46	32
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	25	04:55 21:26	33	04:46 21:46	33
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	25	04:54 21:27	33	04:47 21:46	33
31	08:02 16:50		06:53 19:43			04:53 21:28	33	04:47 06:20 (WEA II)	
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491		508	
astr.max.mögl.Beschattung				305		601		985	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43		0.49		0.42	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.70		0.73		0.74	
Gesamte Reduktion				0.29		0.34		0.30	
Met.wahrsch.Beschattung				88		202		291	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO16 - Hauptstraße 103, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

Juli		August		September		Okttober	November	Dezember
1	04:47 21:45	05:53 (WEA II) 06:25 (WEA II)	05:26 21:12		06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59
2	04:48 21:45	05:53 (WEA II) 06:26 (WEA II)	05:27 21:10		06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58
3	04:49 21:45	05:53 (WEA II) 06:27 (WEA II)	05:29 21:08		06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57
4	04:49 21:44	05:53 (WEA II) 06:26 (WEA II)	05:31 21:07		06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57
5	04:50 21:44	05:53 (WEA II) 06:26 (WEA II)	05:32 21:05		06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56
6	04:51 21:43	05:53 (WEA II) 06:27 (WEA II)	05:34 21:03		06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56
7	04:52 21:43	05:54 (WEA II) 06:27 (WEA II)	05:36 21:01		06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55
8	04:53 21:42	05:54 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:37 20:59	9	06:48 (WEA I) 06:57 (WEA I)	06:31 19:50	07:24 18:37	08:13 15:55
9	04:54 21:41	05:54 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:39 20:57	14	06:45 (WEA I) 06:59 (WEA I)	06:33 19:47	07:26 18:34	08:15 15:54
10	04:55 21:40	05:54 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:41 20:55	17	06:43 (WEA I) 07:00 (WEA I)	06:35 19:45	07:28 18:32	08:16 15:54
11	04:56 21:40	05:54 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:42 20:53	20	06:42 (WEA I) 07:02 (WEA I)	06:36 19:43	07:29 18:30	08:17 15:54
12	04:57 21:39	05:55 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:44 20:51	22	06:40 (WEA I) 07:02 (WEA I)	06:38 19:40	07:31 18:27	08:18 15:53
13	04:58 21:38	05:55 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:46 20:49	23	06:40 (WEA I) 07:03 (WEA I)	06:40 19:38	07:33 18:25	08:19 15:53
14	04:59 21:37	05:55 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:48 20:47	24	06:40 (WEA I) 07:04 (WEA I)	06:42 19:35	07:34 18:23	08:20 15:53
15	05:01 21:36	05:55 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:49 20:45	26	06:38 (WEA I) 07:04 (WEA I)	06:43 19:33	07:35 18:20	08:21 15:53
16	05:02 21:35	05:55 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:51 20:43	26	06:38 (WEA I) 07:04 (WEA I)	06:45 19:30	07:39 18:18	08:22 15:53
17	05:03 21:34	05:56 (WEA II) 06:29 (WEA II)	05:53 20:41	26	06:38 (WEA I) 07:04 (WEA I)	06:47 19:28	07:40 18:16	08:23 15:53
18	05:05 21:33	05:56 (WEA II) 06:29 (WEA II)	05:55 20:38	27	06:37 (WEA I) 07:04 (WEA I)	06:49 19:25	07:42 18:14	08:24 15:53
19	05:06 21:31	05:56 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:56 20:36	27	06:37 (WEA I) 07:04 (WEA I)	06:50 19:23	07:44 18:11	08:25 15:54
20	05:07 21:30	05:56 (WEA II) 06:28 (WEA II)	05:58 20:34	26	06:37 (WEA I) 07:03 (WEA I)	06:52 19:21	07:46 18:09	08:25 15:54
21	05:09 21:29	05:57 (WEA II) 06:28 (WEA II)	06:00 20:32	25	06:37 (WEA I) 07:02 (WEA I)	06:54 19:18	07:48 18:07	08:26 15:54
22	05:10 21:27	05:57 (WEA II) 06:28 (WEA II)	06:02 20:30	24	06:38 (WEA I) 07:02 (WEA I)	06:56 19:16	07:50 18:05	08:27 15:55
23	05:12 21:26	05:57 (WEA II) 06:27 (WEA II)	06:03 20:27	22	06:38 (WEA I) 07:00 (WEA I)	06:57 19:13	07:52 18:02	08:27 15:55
24	05:13 21:25	05:59 (WEA II) 06:27 (WEA II)	06:05 20:25	21	06:39 (WEA I) 07:00 (WEA I)	06:59 19:11	07:54 18:00	08:28 15:56
25	05:15 21:23	05:59 (WEA II) 06:26 (WEA II)	06:07 20:23	18	06:40 (WEA I) 06:58 (WEA I)	07:01 19:08	07:55 17:58	08:28 15:56
26	05:16 21:22	05:59 (WEA II) 06:25 (WEA II)	06:09 20:21	15	06:41 (WEA I) 06:56 (WEA I)	07:03 19:06	07:57 17:56	08:28 15:57
27	05:18 21:20	06:01 (WEA II) 06:25 (WEA II)	06:10 20:18	9	06:44 (WEA I) 06:53 (WEA I)	07:04 19:03	07:59 17:54	08:29 15:58
28	05:19 21:19	06:01 (WEA II) 06:23 (WEA II)	06:12 20:16		07:06 19:01	08:01 17:52	08:01 16:02	08:29 15:59
29	05:21 21:17	06:03 (WEA II) 06:22 (WEA II)	06:14 20:14		07:08 18:59	07:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59
30	05:22 21:15	06:04 (WEA II) 06:20 (WEA II)	06:16 20:11		07:10 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00
31	05:24 21:14	06:07 (WEA II) 06:18 (WEA II)	06:17 20:09			07:07 16:46		08:29 16:01
Sonnenscheinstunden		511	460		384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung		928	421					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.44	0.45					
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95					
Reduktion Windrichtung		0.74	0.70					
Gesamte Reduktion		0.31	0.30					
Met.wahrsch.Beschattung		288	125					

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO17 - Hauptstraße 107, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai		Jun	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45		05:42 20:40	06:43 (WEA I) 11 06:54 (WEA I)	04:52 21:30	05:58 (WEA II) 29 06:27 (WEA II)
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42		04:51 21:31	05:58 (WEA II) 29 06:27 (WEA II)
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49		05:38 20:43		04:50 21:32	05:59 (WEA II) 27 06:26 (WEA II)
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:36 20:45		04:49 21:33	06:00 (WEA II) 27 06:27 (WEA II)
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53		05:34 20:47		04:49 21:34	06:00 (WEA II) 26 06:26 (WEA II)
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49		04:48 21:35	06:00 (WEA II) 26 06:26 (WEA II)
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56		05:30 20:51	06:08 (WEA II) 7 06:15 (WEA II)	04:47 21:36	06:01 (WEA II) 25 06:26 (WEA II)
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58		05:28 20:52	06:04 (WEA II) 14 06:18 (WEA II)	04:47 21:37	06:01 (WEA II) 25 06:26 (WEA II)
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00		05:26 20:54	06:03 (WEA II) 18 06:21 (WEA II)	04:46 21:38	06:02 (WEA II) 24 06:26 (WEA II)
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02		05:24 20:56	06:01 (WEA II) 21 06:22 (WEA II)	04:45 21:39	06:02 (WEA II) 23 06:25 (WEA II)
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03		05:22 20:58	05:59 (WEA II) 24 06:23 (WEA II)	04:45 21:40	06:03 (WEA II) 22 06:25 (WEA II)
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05		05:20 20:59	05:59 (WEA II) 25 06:24 (WEA II)	04:45 21:41	06:04 (WEA II) 21 06:25 (WEA II)
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07		05:19 21:01	05:58 (WEA II) 27 06:25 (WEA II)	04:44 21:41	06:04 (WEA II) 21 06:25 (WEA II)
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	06:48 (WEA I) 8	05:17 21:03	05:57 (WEA II) 28 06:25 (WEA II)	04:44 21:42	06:04 (WEA II) 21 06:25 (WEA II)
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	06:45 (WEA I) 14 06:59 (WEA I)	05:15 21:04	05:57 (WEA II) 29 06:26 (WEA II)	04:44 21:43	06:05 (WEA II) 20 06:25 (WEA II)
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	06:43 (WEA I) 18 07:01 (WEA I)	05:14 21:06	05:56 (WEA II) 30 06:26 (WEA II)	04:43 21:43	06:06 (WEA II) 19 06:25 (WEA II)
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	06:42 (WEA I) 20 07:02 (WEA I)	05:12 21:08	05:56 (WEA II) 31 06:27 (WEA II)	04:43 21:44	06:06 (WEA II) 19 06:25 (WEA II)
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	06:40 (WEA I) 22 07:02 (WEA I)	05:10 21:09	05:56 (WEA II) 31 06:27 (WEA II)	04:43 21:44	06:06 (WEA II) 19 06:25 (WEA II)
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	06:39 (WEA I) 24 07:03 (WEA I)	05:09 21:11	05:55 (WEA II) 32 06:27 (WEA II)	04:43 21:45	06:07 (WEA II) 18 06:25 (WEA II)
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	06:39 (WEA I) 24 07:03 (WEA I)	05:07 21:12	05:56 (WEA II) 32 06:28 (WEA II)	04:43 21:45	06:07 (WEA II) 18 06:25 (WEA II)
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	06:39 (WEA I) 25 07:04 (WEA I)	05:06 21:14	05:55 (WEA II) 32 06:27 (WEA II)	04:43 21:45	06:07 (WEA II) 18 06:25 (WEA II)
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	06:38 (WEA I) 26 07:04 (WEA I)	05:04 21:16	05:55 (WEA II) 32 06:27 (WEA II)	04:43 21:46	06:07 (WEA II) 18 06:25 (WEA II)
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	06:38 (WEA I) 26 07:04 (WEA I)	05:03 21:17	05:55 (WEA II) 33 06:28 (WEA II)	04:44 21:46	06:08 (WEA II) 18 06:26 (WEA II)
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	06:37 (WEA I) 25 07:02 (WEA I)	05:02 21:19	05:56 (WEA II) 32 06:28 (WEA II)	04:44 21:46	06:08 (WEA II) 18 06:26 (WEA II)
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	06:38 (WEA I) 24 07:02 (WEA I)	05:00 21:20	05:56 (WEA II) 32 06:28 (WEA II)	04:44 21:46	06:08 (WEA II) 18 06:26 (WEA II)
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	06:38 (WEA I) 23 07:01 (WEA I)	04:59 21:22	05:55 (WEA II) 32 06:27 (WEA II)	04:45 21:46	06:08 (WEA II) 19 06:27 (WEA II)
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	06:38 (WEA I) 22 07:00 (WEA I)	04:58 21:23	05:56 (WEA II) 31 06:27 (WEA II)	04:45 21:46	06:08 (WEA II) 19 06:27 (WEA II)
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	06:39 (WEA I) 20 06:59 (WEA I)	04:57 21:24	05:56 (WEA II) 31 06:27 (WEA II)	04:45 21:46	06:08 (WEA II) 20 06:28 (WEA II)
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	06:40 (WEA I) 18 06:58 (WEA I)	04:55 21:26	05:56 (WEA II) 31 06:27 (WEA II)	04:46 21:46	06:08 (WEA II) 20 06:28 (WEA II)
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	06:41 (WEA I) 15 06:56 (WEA I)	04:54 21:27	05:57 (WEA II) 30 06:27 (WEA II)	04:47 21:46	06:08 (WEA II) 21 06:29 (WEA II)
31	08:02 16:50		06:53 19:43			04:53 21:28	05:58 (WEA II) 30 06:28 (WEA II)		
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491		508	
astr.max.mögl.Beschattung				354		706		648	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43		0.49		0.42	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.70		0.73		0.73	
Gesamte Reduktion				0.29		0.34		0.29	
Met.wahrsch.Beschattung				102		237		190	

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO17 - Hauptstraße 107, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:47	06:08 (WEA II)	05:26	06:08 (WEA II)	06:19	07:11	07:09	08:03									
	21:45	06:29 (WEA II)	21:12	06:35 (WEA II)	20:07	18:54	16:44	15:59									
2	04:48	06:08 (WEA II)	05:27	06:09 (WEA II)	06:21	07:13	07:11	08:05									
	21:45	06:29 (WEA II)	21:10	06:35 (WEA II)	20:04	18:51	16:42	15:58									
3	04:49	06:08 (WEA II)	05:29	06:10 (WEA II)	06:22	07:15	07:13	08:06									
	21:45	06:30 (WEA II)	21:08	06:33 (WEA II)	20:02	18:49	16:40	15:57									
4	04:49	06:07 (WEA II)	05:31	06:11 (WEA II)	06:24	07:17	07:14	08:08									
	21:44	06:30 (WEA II)	21:07	06:32 (WEA II)	19:59	18:46	16:38	15:57									
5	04:50	06:07 (WEA II)	05:32	06:12 (WEA II)	06:26	07:19	07:16	08:09									
	21:44	06:31 (WEA II)	21:05	06:30 (WEA II)	19:57	18:44	16:36	15:56									
6	04:51	06:07 (WEA II)	05:34	06:14 (WEA II)	06:28	07:20	07:18	08:11									
	21:43	06:31 (WEA II)	21:03	06:29 (WEA II)	19:55	18:42	16:34	15:56									
7	04:52	06:07 (WEA II)	05:36	06:17 (WEA II)	06:29	07:22	07:20	08:12									
	21:43	06:32 (WEA II)	21:01	06:26 (WEA II)	19:52	18:39	16:32	15:55									
8	04:53	06:07 (WEA II)	05:37			06:31	07:24	08:13									
	21:42	06:33 (WEA II)	20:59			19:50	18:37	16:30	15:55								
9	04:54	06:07 (WEA II)	05:39			06:33	07:26	08:15									
	21:41	06:33 (WEA II)	20:57			19:47	18:34	16:28	15:54								
10	04:55	06:07 (WEA II)	05:41			06:35	07:28	08:16									
	21:40	06:34 (WEA II)	20:55			19:45	18:32	16:27	15:54								
11	04:56	06:07 (WEA II)	05:42			06:36	07:29	08:17									
	21:40	06:34 (WEA II)	20:53			19:43	18:30	16:25	15:54								
12	04:57	06:06 (WEA II)	05:44			06:38	07:31	08:18									
	21:39	06:35 (WEA II)	20:51			19:40	18:27	16:23	15:53								
13	04:58	06:06 (WEA II)	05:46	06:53 (WEA I)	06:40	07:33	07:32	08:19									
	21:38	06:35 (WEA II)	20:49	07:02 (WEA I)	19:38	18:25	16:22	15:53									
14	04:59	06:06 (WEA II)	05:48	06:50 (WEA I)	06:42	07:35	07:34	08:20									
	21:37	06:36 (WEA II)	20:47	07:04 (WEA I)	19:35	18:23	16:20	15:53									
15	05:01	06:06 (WEA II)	05:49	06:48 (WEA I)	06:43	07:37	07:35	08:21									
	21:36	06:36 (WEA II)	20:45	07:05 (WEA I)	19:33	18:20	16:18	15:53									
16	05:02	06:05 (WEA II)	05:51	06:47 (WEA I)	06:45	07:39	07:37	08:22									
	21:35	06:36 (WEA II)	20:43	07:07 (WEA I)	19:30	18:18	16:17	15:53									
17	05:03	06:06 (WEA II)	05:53	06:46 (WEA I)	06:47	07:40	07:39	08:23									
	21:34	06:37 (WEA II)	20:41	07:08 (WEA I)	19:28	18:16	16:15	15:53									
18	05:05	06:06 (WEA II)	05:55	06:45 (WEA I)	06:49	07:42	07:41	08:24									
	21:33	06:37 (WEA II)	20:38	07:08 (WEA I)	19:25	18:14	16:14	15:53									
19	05:06	06:05 (WEA II)	05:56	06:44 (WEA I)	06:50	07:44	07:43	08:25									
	21:31	06:37 (WEA II)	20:36	07:08 (WEA I)	19:23	18:11	16:12	15:54									
20	05:07	06:05 (WEA II)	05:58	06:43 (WEA I)	06:52	07:46	07:45	08:25									
	21:30	06:37 (WEA II)	20:34	07:08 (WEA I)	19:21	18:09	16:11	15:54									
21	05:09	06:06 (WEA II)	06:00	06:43 (WEA I)	06:54	07:48	07:46	08:26									
	21:29	06:38 (WEA II)	20:32	07:08 (WEA I)	19:18	18:07	16:10	15:54									
22	05:10	06:05 (WEA II)	06:02	06:43 (WEA I)	06:56	07:50	07:48	08:27									
	21:27	06:38 (WEA II)	20:30	07:08 (WEA I)	19:16	18:05	16:08	15:55									
23	05:12	06:05 (WEA II)	06:03	06:42 (WEA I)	06:57	07:52	07:50	08:27									
	21:26	06:37 (WEA II)	20:27	07:07 (WEA I)	19:13	18:02	16:07	15:55									
24	05:13	06:06 (WEA II)	06:05	06:42 (WEA I)	06:59	07:54	07:52	08:28									
	21:25	06:38 (WEA II)	20:25	07:07 (WEA I)	19:11	18:00	16:06	15:56									
25	05:15	06:06 (WEA II)	06:07	06:43 (WEA I)	07:01	07:55	07:53	08:28									
	21:23	06:38 (WEA II)	20:23	07:07 (WEA I)	19:08	17:58	16:05	15:56									
26	05:16	06:05 (WEA II)	06:09	06:43 (WEA I)	07:03	07:57	07:55	08:28									
	21:22	06:37 (WEA II)	20:21	07:05 (WEA I)	19:06	17:56	16:04	15:57									
27	05:18	06:06 (WEA II)	06:10	06:43 (WEA I)	07:04	07:59	07:57	08:29									
	21:20	06:38 (WEA II)	20:18	07:05 (WEA I)	19:03	17:54	16:03	15:58									
28	05:19	06:06 (WEA II)	06:12	06:45 (WEA I)	07:06	08:01	07:58	08:29									
	21:19	06:37 (WEA II)	20:16	07:04 (WEA I)	19:01	17:52	16:02	15:59									
29	05:21	06:07 (WEA II)	06:14	06:45 (WEA I)	07:08	07:03	08:00	08:29									
	21:17	06:37 (WEA II)	20:14	07:01 (WEA I)	18:59	16:50	16:01	15:59									
30	05:22	06:07 (WEA II)	06:16	06:47 (WEA I)	07:10	07:05	08:02	08:29									
	21:15	06:36 (WEA II)	20:11	06:59 (WEA I)	18:56	16:48	16:00	16:00									
31	05:24	06:08 (WEA II)	06:17			07:07		08:29									
	21:14	06:36 (WEA II)	20:09			16:46		16:01									
Sonnenscheinstunden	511		460		384	331	262	235									
astr.max.mögl.Beschattung	884		508														
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44		0.45														
Reduktion Betriebsdauer	0.95		0.95														
Reduktion Windrichtung	0.73		0.71														
Gesamte Reduktion	0.31		0.30														
Met.wahrsch.Beschattung	272		152														

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO18 - Hauptstraße 109, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	05:34 20:47	04:49 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:58	04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:22	04:45 21:46
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43		04:53 21:28	04:47 21:46
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung				338	754	98
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43	0.49	0.42
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.70	0.73	0.73
Gesamte Reduktion				0.29	0.33	0.29
Met.wahrsch.Beschattung				97	252	29

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO18 - Hauptstraße 109, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47 21:45		05:26 21:12	06:12 (WEA II) 06:42 (WEA II)	06:19 20:07	06:50 (WEA I) 07:02 (WEA I)	07:11 18:54	07:09 16:44	08:03 15:59		
2	04:48 21:45		05:27 21:10	06:13 (WEA II) 06:42 (WEA II)	06:21 20:04	06:54 (WEA I) 06:57 (WEA I)	07:13 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58		
3	04:49 21:45		05:29 21:08	06:12 (WEA II) 06:41 (WEA II)	06:22 20:02		07:15 18:49	07:13 16:40	08:06 15:57		
4	04:49 21:44		05:31 21:07	06:13 (WEA II) 06:41 (WEA II)	06:24 19:59		07:17 18:46	07:14 16:38	08:08 15:57		
5	04:50 21:44		05:32 21:05	06:13 (WEA II) 06:40 (WEA II)	06:26 19:57		07:19 18:44	07:16 16:36	08:09 15:56		
6	04:51 21:43		05:34 21:03	06:14 (WEA II) 06:40 (WEA II)	06:28 19:55		07:20 18:42	07:18 16:34	08:11 15:56		
7	04:52 21:43	06:22 (WEA II)	05:36 21:01	06:16 (WEA II) 06:39 (WEA II)	06:29 19:52		07:22 18:39	07:20 16:32	08:12 15:55		
8	04:53 21:42	7 06:29 (WEA II)	05:37 20:59	06:20 (WEA II) 06:37 (WEA II)	06:31 19:50		07:24 18:37	07:22 16:30	08:13 15:55		
9	04:54 21:41	11 06:19 (WEA II)	05:39 20:57	06:18 (WEA II) 06:36 (WEA II)	06:33 19:47		07:26 18:34	07:24 16:28	08:15 15:54		
10	04:55 21:41	13 06:32 (WEA II)	05:41 20:55	06:18 (WEA II) 06:33 (WEA II)	06:35 19:45		07:28 18:32	07:26 16:27	08:16 15:54		
11	04:56 21:40	15 06:18 (WEA II)	05:42 20:53	06:23 (WEA II) 06:30 (WEA II)	06:36 19:43		07:29 18:30	07:28 16:25	08:17 15:54		
12	04:57 21:39	16 06:34 (WEA II)	05:44 20:51	06:17 (WEA II) 06:35 (WEA II)	06:38 19:40		07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53		
13	04:58 21:38	18 06:16 (WEA II)	05:46 20:49	06:16 (WEA II) 06:36 (WEA II)	06:40 19:38		07:33 18:25	07:32 16:22	08:19 15:53		
14	04:59 21:37	20 06:36 (WEA II)	05:48 20:47	06:16 (WEA II) 06:37 (WEA II)	06:42 19:35		07:35 18:23	07:34 16:20	08:20 15:53		
15	05:01 21:36	21 06:15 (WEA II)	05:49 20:45	06:15 (WEA II) 06:37 (WEA II)	06:43 19:33		07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53		
16	05:02 21:35	22 06:37 (WEA II)	05:51 20:43	06:14 (WEA II) 06:38 (WEA II)	06:45 19:30		07:39 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53		
17	05:03 21:34	24 06:15 (WEA II)	05:53 20:41	06:15 (WEA II) 06:40 (WEA II)	06:47 19:28		07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53		
18	05:05 21:33	25 06:40 (WEA II)	05:55 20:38	06:14 (WEA II) 06:40 (WEA II)	06:49 19:26		07:42 18:14	07:41 16:14	08:24 15:53		
19	05:06 21:31	26 06:40 (WEA II)	05:56 20:36	06:13 (WEA II) 06:40 (WEA II)	06:50 19:23		07:44 18:11	07:43 16:13	08:25 15:54		
20	05:07 21:30	27 06:13 (WEA II)	05:58 20:34	06:13 (WEA II) 06:40 (WEA II)	06:52 19:21		07:46 18:09	07:45 16:11	08:25 15:54		
21	05:09 21:29	27 06:13 (WEA II)	06:00 20:32	06:13 (WEA II) 06:42 (WEA II)	06:54 19:18		07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54		
22	05:10 21:27	29 06:42 (WEA II)	06:02 20:30	06:13 (WEA II) 06:42 (WEA II)	06:56 19:16		07:50 18:05	07:48 16:08	08:27 15:55		
23	05:12 21:26	30 06:12 (WEA II)	06:03 20:27	06:12 (WEA II) 06:42 (WEA II)	06:57 19:13		07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55		
24	05:13 21:25	31 06:12 (WEA II)	06:05 20:25	06:12 (WEA II) 06:43 (WEA II)	06:59 19:11		07:54 18:00	07:52 16:06	08:28 15:56		
25	05:15 21:23	31 06:12 (WEA II)	06:07 20:23	06:12 (WEA II) 06:43 (WEA II)	07:01 19:08		07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56		
26	05:16 21:22	31 06:11 (WEA II)	06:09 20:21	06:11 (WEA II) 06:42 (WEA II)	07:03 19:06		07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57		
27	05:18 21:20	31 06:12 (WEA II)	06:10 20:18	06:12 (WEA II) 06:43 (WEA II)	07:04 19:03		07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58		
28	05:19 21:19	32 06:11 (WEA II)	06:12 20:16	06:11 (WEA II) 06:43 (WEA II)	07:06 19:01		08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:59		
29	05:21 21:17	32 06:12 (WEA II)	06:14 20:14	06:12 (WEA II) 06:43 (WEA II)	07:08 18:59		08:03 16:50	08:00 16:01	08:29 15:59		
30	05:22 21:15	31 06:12 (WEA II)	06:16 20:11	06:12 (WEA II) 06:43 (WEA II)	07:10 18:56		08:05 16:48	08:02 16:00	08:29 16:00		
31	05:24 21:14	31 06:12 (WEA II)	06:17 20:09	06:12 (WEA II) 06:43 (WEA II)	07:11 18:55		08:07 16:46	08:04 16:01	08:29 16:01		
Sonnenscheinstunden 511			460		384		331	262	235		
astr.max.mögl.Beschattung 609			580		15						
Red.Sonnenscheinwahrsch. 0.44			0.45		0.40						
Reduktion Betriebsdauer 0.95			0.95		0.95						
Reduktion Windrichtung 0.73			0.71		0.70						
Gesamte Reduktion 0.31			0.30		0.26						
Met.wahrsch.Beschattung 186			174		4						

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO19 - Hauptstraße 114, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49	05:38 20:43	04:50 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:36 20:45	04:49 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	05:34 20:47	04:49 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:51	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	05:28 20:52	04:47 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	05:24 20:56	04:45 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	05:22 20:58	04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:45 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	05:17 21:03	04:44 21:42
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:44 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	05:14 21:06	04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	05:12 21:08	04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	05:04 21:16	04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:44 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	05:02 21:19	04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:22	04:45 21:46
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	04:58 21:23	04:45 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	04:57 21:24	04:45 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	04:54 21:27	04:47 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43		04:53 21:28	04:47 21:46
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung				346	790	44
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43	0.49	0.42
Reduktion Betriebsdauer				0.95	0.95	0.95
Reduktion Windrichtung				0.70	0.73	0.73
Gesamte Reduktion				0.29	0.33	0.29
Met.wahrsch.Beschattung				99	263	13

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO19 - Hauptstraße 114, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47 21:45		05:26 21:12	32	06:15 (WEA II) 06:47 (WEA II)	06:19 20:07	19	06:50 (WEA I) 07:09 (WEA I)	18:54 18:54	16:44 15:59	08:03 08:05
2	04:48 21:45		05:27 21:10	31	06:16 (WEA II) 06:47 (WEA II)	06:21 20:04	15	06:52 (WEA I) 07:07 (WEA I)	18:51 18:51	16:42 15:58	08:06 08:06
3	04:49 21:45		05:29 21:08	31	06:15 (WEA II) 06:46 (WEA II)	06:22 20:02	10	06:54 (WEA I) 07:04 (WEA I)	18:49 18:49	16:40 15:57	08:08 08:08
4	04:49 21:44		05:31 21:07	30	06:16 (WEA II) 06:46 (WEA II)	06:24 19:59		07:17 18:46	17:14 16:38	15:57 15:57	08:09 08:09
5	04:50 21:44		05:32 21:05	29	06:16 (WEA II) 06:45 (WEA II)	06:26 19:57		07:19 18:44	17:16 16:36	15:56 15:56	08:11 08:11
6	04:51 21:43		05:34 21:03	28	06:17 (WEA II) 06:45 (WEA II)	06:28 19:55		07:20 18:42	17:18 16:34	15:56 15:56	08:12 08:12
7	04:52 21:43		05:36 21:01	27	06:18 (WEA II) 06:45 (WEA II)	06:29 19:52		07:22 18:39	17:20 16:32	15:55 15:55	08:13 08:13
8	04:53 21:42		05:37 20:59	25	06:18 (WEA II) 06:43 (WEA II)	06:31 19:50		07:24 18:37	17:22 16:30	15:55 15:55	08:15 08:15
9	04:54 21:41		05:39 20:57	24	06:19 (WEA II) 06:43 (WEA II)	06:33 19:47		07:26 18:34	17:24 16:28	15:54 15:54	08:16 08:16
10	04:55 21:41	6	06:27 (WEA II) 06:33 (WEA II)	21	05:41 06:20 (WEA II)	06:35 19:45		07:28 18:32	17:26 16:27	15:54 15:54	08:17 08:17
11	04:56 21:40	10	06:25 (WEA II) 06:35 (WEA II)	17	05:42 06:39 (WEA II)	06:36 19:43		07:29 18:30	17:28 16:25	15:54 15:54	08:18 08:18
12	04:57 21:39	13	06:24 (WEA II) 06:37 (WEA II)	13	05:44 06:36 (WEA II)	06:38 19:40		07:31 18:27	17:30 16:23	15:54 15:53	08:19 08:19
13	04:58 21:38	15	06:23 (WEA II) 06:38 (WEA II)	6	05:46 06:33 (WEA II)	06:40 19:38		07:33 18:25	17:32 16:22	15:53 15:53	08:20 08:20
14	04:59 21:37	17	06:22 (WEA II) 06:39 (WEA II)		05:48 06:41 (WEA II)	06:42 19:35		07:35 18:23	17:34 16:20	15:53 15:53	08:21 08:21
15	05:01 21:36	19	06:21 (WEA II) 06:40 (WEA II)		05:49 06:40 (WEA II)	06:43 19:33		07:37 18:20	17:35 16:18	15:53 15:53	08:22 08:22
16	05:02 21:35	21	06:20 (WEA II) 06:41 (WEA II)		05:51 06:43 (WEA II)	06:45 19:30		07:39 18:18	17:37 16:17	15:53 15:53	08:23 08:23
17	05:03 21:34	22	06:20 (WEA II) 06:42 (WEA II)	4	05:53 07:06 (WEA I)	06:47 19:28		07:40 18:16	17:39 16:15	15:53 15:53	08:24 08:24
18	05:05 21:33	24	06:19 (WEA II) 06:43 (WEA II)	12	05:55 07:09 (WEA I)	06:49 19:25		07:42 18:14	17:41 16:14	15:53 15:53	08:25 08:25
19	05:06 21:31	25	06:18 (WEA II) 06:43 (WEA II)	16	05:56 07:11 (WEA I)	06:50 19:23		07:44 18:11	17:43 16:12	15:54 15:54	08:26 08:26
20	05:07 21:30	26	06:18 (WEA II) 06:44 (WEA II)	19	05:58 07:12 (WEA I)	06:52 19:21		07:46 18:09	17:45 16:11	15:54 15:54	08:27 08:27
21	05:09 21:29	27	06:18 (WEA II) 06:45 (WEA II)	21	06:00 07:13 (WEA I)	06:54 19:18		07:48 18:07	17:46 16:10	15:54 15:54	08:28 08:28
22	05:10 21:27	28	06:17 (WEA II) 06:45 (WEA II)	22	06:02 07:14 (WEA I)	06:56 19:16		07:50 18:05	17:48 16:08	15:55 15:55	08:29 08:29
23	05:12 21:26	29	06:16 (WEA II) 06:45 (WEA II)	24	06:03 07:14 (WEA I)	06:57 19:13		07:52 18:02	17:50 16:07	15:55 15:55	08:30 08:30
24	05:13 21:25	29	06:17 (WEA II) 06:46 (WEA II)	24	06:05 07:14 (WEA I)	06:59 19:11		07:54 18:00	17:52 16:06	15:56 15:56	08:31 08:31
25	05:15 21:23	30	06:16 (WEA II) 06:46 (WEA II)	24	06:07 07:14 (WEA I)	07:01 19:08		07:55 17:58	17:53 16:05	15:56 15:56	08:32 08:32
26	05:16 21:22	31	06:15 (WEA II) 06:46 (WEA II)	25	06:09 07:14 (WEA I)	07:03 19:06		07:57 17:56	17:55 16:04	15:57 15:57	08:33 08:33
27	05:18 21:20	31	06:16 (WEA II) 06:47 (WEA II)	25	06:10 07:14 (WEA I)	07:04 19:03		07:59 17:54	17:57 16:03	15:58 15:58	08:34 08:34
28	05:19 21:19	32	06:15 (WEA II) 06:47 (WEA II)	24	06:12 07:13 (WEA I)	07:06 19:01		08:01 17:52	17:58 16:02	15:59 15:59	08:35 08:35
29	05:21 21:17	32	06:16 (WEA II) 06:48 (WEA II)	23	06:14 07:12 (WEA I)	07:08 18:59		08:03 16:50	18:00 16:01	15:59 15:59	08:36 08:36
30	05:22 21:15	32	06:15 (WEA II) 06:47 (WEA II)	23	06:16 07:12 (WEA I)	07:10 18:56		08:05 16:48	18:02 16:00	15:59 15:59	08:37 08:37
31	05:24 21:14	32	06:16 (WEA II) 06:48 (WEA II)	21	06:17 07:11 (WEA I)			08:07 16:46	18:03 16:01	15:59 15:59	08:38 08:38
Sonnenscheinstunden		511		460		384		331		262	235
astr.max.mögl.Beschattung		531		621		44					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.44		0.45		0.40					
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung		0.73		0.71		0.70					
Gesamte Reduktion		0.31		0.30		0.26					
Met.wahrsch.Beschattung		162		187		12					

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO20 - Hauptstraße 116, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai		Jun		
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45		05:42 20:40	19	06:16 (WEA II) 06:35 (WEA II)	04:52 21:30	
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42	21	06:15 (WEA II) 06:36 (WEA II)	04:51 21:31	
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49		05:38 20:43	24	06:13 (WEA II) 06:37 (WEA II)	04:50 21:32	
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:36 20:45	26	06:13 (WEA II) 06:39 (WEA II)	04:49 21:33	
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53		05:34 20:47	27	06:12 (WEA II) 06:39 (WEA II)	04:49 21:34	
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49	29	06:11 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:48 21:35	
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56		05:30 20:51	30	06:10 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:47 21:36	
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58		05:28 20:52	30	06:10 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:47 21:37	
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	10	06:59 (WEA I) 07:09 (WEA I)		05:26 20:54	06:10 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	14	06:57 (WEA I) 07:11 (WEA I)		05:24 20:56	06:10 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:45 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	18	06:54 (WEA I) 07:12 (WEA I)		05:22 20:58	06:09 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	20	06:53 (WEA I) 07:13 (WEA I)		05:20 20:59	06:10 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:45 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	22	06:52 (WEA I) 07:14 (WEA I)		05:19 21:01	06:09 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	24	06:50 (WEA I) 07:14 (WEA I)		05:17 21:03	06:09 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:44 21:42
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	24	06:50 (WEA I) 07:14 (WEA I)		05:15 21:04	06:10 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:44 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	24	06:50 (WEA I) 07:14 (WEA I)		05:14 21:06	06:09 (WEA II) 06:39 (WEA II)	04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	24	06:50 (WEA I) 07:14 (WEA I)		05:12 21:08	06:10 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 20:16	24	06:49 (WEA I) 07:13 (WEA I)		05:10 21:09	06:11 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:43 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	24	06:49 (WEA I) 07:13 (WEA I)		05:09 21:11	06:11 (WEA II) 06:39 (WEA II)	04:43 21:45
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	22	06:50 (WEA I) 07:12 (WEA I)		05:07 21:12	06:12 (WEA II) 06:38 (WEA II)	04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	21	06:50 (WEA I) 07:11 (WEA I)		05:06 21:14	06:12 (WEA II) 06:37 (WEA II)	04:43 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	19	06:51 (WEA I) 07:10 (WEA I)		05:04 21:16	06:13 (WEA II) 06:37 (WEA II)	04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	17	06:52 (WEA I) 07:09 (WEA I)		05:03 21:17	06:14 (WEA II) 06:36 (WEA II)	04:44 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	13	06:53 (WEA I) 07:06 (WEA I)		05:02 21:19	06:15 (WEA II) 06:36 (WEA II)	04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	7	06:56 (WEA I) 07:03 (WEA I)		05:00 21:20	06:16 (WEA II) 06:35 (WEA II)	04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31				04:59 21:22	06:17 (WEA II) 06:33 (WEA II)	04:45 21:46
27	08:09 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33				04:58 21:23	06:18 (WEA II) 06:32 (WEA II)	04:45 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34				04:57 21:24	06:20 (WEA II) 06:30 (WEA II)	04:45 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	8	06:22 (WEA II) 06:30 (WEA II)		04:55 21:26	06:23 (WEA II) 06:27 (WEA II)	04:46 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	15	06:18 (WEA II) 06:33 (WEA II)		04:54 21:27		04:47 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43					04:53 21:28		
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491			508	
astr.max.mögl.Beschattung				350			721			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43			0.49			
Reduktion Betriebsdauer				0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.70			0.72			
Gesamte Reduktion				0.29			0.33			
Met.wahrsch.Beschattung				100			239			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO20 - Hauptstraße 116, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47		05:26	06:20 (WEA II)	06:19	06:51 (WEA I)	07:11	07:09	08:03			
	21:45		21:12	31 06:51 (WEA II)	20:07	22 07:13 (WEA I)	18:54	16:44	15:59			
2	04:48		05:27	06:20 (WEA II)	06:21	06:52 (WEA I)	07:13	07:11	08:05			
	21:45		21:10	31 06:51 (WEA II)	20:04	20 07:12 (WEA I)	18:51	16:42	15:58			
3	04:49		05:29	06:19 (WEA II)	06:22	06:54 (WEA I)	07:15	07:13	08:06			
	21:45		21:08	32 06:51 (WEA II)	20:02	16 07:10 (WEA I)	18:49	16:40	15:57			
4	04:49		05:31	06:20 (WEA II)	06:24	06:55 (WEA I)	07:17	07:14	08:08			
	21:44		21:07	31 06:51 (WEA II)	19:59	13 07:08 (WEA I)	18:46	16:38	15:57			
5	04:50		05:32	06:19 (WEA II)	06:26	06:58 (WEA I)	07:19	07:16	08:09			
	21:44		21:05	31 06:50 (WEA II)	19:57	6 07:04 (WEA I)	18:44	16:36	15:56			
6	04:51		05:34	06:20 (WEA II)	06:28		07:20	07:18	08:11			
	21:43		21:03	30 06:50 (WEA II)	19:55		18:42	16:34	15:56			
7	04:52		05:36	06:21 (WEA II)	06:29		07:22	07:20	08:12			
	21:43		21:01	29 06:50 (WEA II)	19:52		18:39	16:32	15:55			
8	04:53		05:37	06:20 (WEA II)	06:31		07:24	07:22	08:13			
	21:42		20:59	29 06:49 (WEA II)	19:50		18:37	16:30	15:55			
9	04:54		05:39	06:21 (WEA II)	06:33		07:26	07:24	08:15			
	21:41		20:57	28 06:49 (WEA II)	19:47		18:34	16:28	15:54			
10	04:55		05:41	06:21 (WEA II)	06:35		07:28	07:26	08:16			
	21:41		20:55	27 06:48 (WEA II)	19:45		18:32	16:27	15:54			
11	04:56		05:42	06:22 (WEA II)	06:36		07:29	07:28	08:17			
	21:40		20:53	25 06:47 (WEA II)	19:43		18:30	16:25	15:54			
12	04:57		05:44	06:23 (WEA II)	06:38		07:31	07:30	08:18			
	21:39		20:51	22 06:45 (WEA II)	19:40		18:27	16:23	15:53			
13	04:58		05:46	06:24 (WEA II)	06:40		07:33	07:32	08:19			
	21:38		20:49	20 06:44 (WEA II)	19:38		18:25	16:22	15:53			
14	04:59		05:48	06:26 (WEA II)	06:42		07:35	07:34	08:20			
	21:37		20:47	16 06:42 (WEA II)	19:35		18:23	16:20	15:53			
15	05:01		05:49	06:28 (WEA II)	06:43		07:37	07:35	08:21			
	21:36		20:45	11 06:39 (WEA II)	19:33		18:20	16:18	15:53			
16	05:02	06:32 (WEA II)	05:51		06:45		07:39	07:37	08:22			
	21:35	4 06:36 (WEA II)	20:43		19:30		18:18	16:17	15:53			
17	05:03	06:30 (WEA II)	05:53		06:47		07:40	07:39	08:23			
	21:34	10 06:40 (WEA II)	20:41		19:28		18:16	16:15	15:53			
18	05:05	06:28 (WEA II)	05:55		06:49		07:42	07:41	08:24			
	21:33	14 06:42 (WEA II)	20:38		19:26		18:14	16:14	15:53			
19	05:06	06:27 (WEA II)	05:56	07:04 (WEA I)	06:50		07:44	07:43	08:25			
	21:31	16 06:43 (WEA II)	20:36	4 07:08 (WEA I)	19:23		18:11	16:12	15:54			
20	05:07	06:25 (WEA II)	05:58	06:59 (WEA I)	06:52		07:46	07:45	08:25			
	21:30	19 06:44 (WEA II)	20:34	12 07:11 (WEA I)	19:21		18:09	16:11	15:54			
21	05:09	06:25 (WEA II)	06:00	06:57 (WEA I)	06:54		07:48	07:46	08:26			
	21:29	21 06:46 (WEA II)	20:32	16 07:13 (WEA I)	19:18		18:07	16:10	15:54			
22	05:10	06:24 (WEA II)	06:02	06:56 (WEA I)	06:56		07:50	07:48	08:27			
	21:27	22 06:46 (WEA II)	20:30	19 07:15 (WEA I)	19:16		18:05	16:08	15:55			
23	05:12	06:23 (WEA II)	06:03	06:54 (WEA I)	06:57		07:52	07:50	08:27			
	21:26	24 06:47 (WEA II)	20:27	21 07:15 (WEA I)	19:13		18:02	16:07	15:55			
24	05:13	06:23 (WEA II)	06:05	06:54 (WEA I)	06:59		07:54	07:52	08:28			
	21:25	25 06:48 (WEA II)	20:25	22 07:16 (WEA I)	19:11		18:00	16:06	15:56			
25	05:15	06:22 (WEA II)	06:07	06:53 (WEA I)	07:01		07:55	07:53	08:28			
	21:23	26 06:48 (WEA II)	20:23	23 07:16 (WEA I)	19:08		17:58	16:05	15:56			
26	05:16	06:21 (WEA II)	06:09	06:52 (WEA I)	07:03		07:57	07:55	08:28			
	21:22	28 06:49 (WEA II)	20:21	24 07:16 (WEA I)	19:06		17:56	16:04	15:57			
27	05:18	06:21 (WEA II)	06:10	06:52 (WEA I)	07:04		07:59	07:57	08:29			
	21:20	29 06:50 (WEA II)	20:18	24 07:16 (WEA I)	19:03		17:54	16:03	15:58			
28	05:19	06:20 (WEA II)	06:12	06:52 (WEA I)	07:06		08:01	07:58	08:29			
	21:19	30 06:50 (WEA II)	20:16	24 07:16 (WEA I)	19:01		17:52	16:02	15:59			
29	05:21	06:21 (WEA II)	06:14	06:51 (WEA I)	07:08		07:03	08:00	08:29			
	21:17	30 06:51 (WEA II)	20:14	24 07:15 (WEA I)	18:59		16:50	16:01	15:59			
30	05:22	06:20 (WEA II)	06:16	06:51 (WEA I)	07:10		07:05	08:02	08:29			
	21:15	30 06:50 (WEA II)	20:11	24 07:15 (WEA I)	18:56		16:48	16:00	16:00			
31	05:24	06:20 (WEA II)	06:17	06:52 (WEA I)			07:07		08:29			
	21:14	31 06:51 (WEA II)	20:09	22 07:14 (WEA I)			16:46		16:01			
Sonnenscheinstunden	511		460		384		331	262	235			
astr.max.mögl.Beschattung	359		652		77							
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44		0.45		0.40							
Reduktion Betriebsdauer	0.95		0.95		0.95							
Reduktion Windrichtung	0.72		0.71		0.70							
Gesamte Reduktion	0.30		0.30		0.26							
Met.wahrsch.Beschattung	109		196		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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO21 - An der Bahn 1, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April		Mai		Jun
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47		06:50 19:45		07:35 (WEA I) 08:03 (WEA I)	05:42 20:40	07:02 (WEA II) 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49		06:48 19:47	26	07:35 (WEA I) 08:01 (WEA I)	05:40 20:42	07:03 (WEA II) 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51		06:46 19:49	26	07:35 (WEA I) 08:01 (WEA I)	05:38 20:43	07:04 (WEA II) 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53		06:43 19:51	24	07:36 (WEA I) 08:00 (WEA I)	05:36 20:45	07:07 (WEA II) 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55		06:41 19:53	22	07:36 (WEA I) 07:58 (WEA I)	05:34 20:47	07:10 (WEA II) 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57		06:38 19:54	19	07:38 (WEA I) 07:57 (WEA I)	05:32 20:49	07:21 (WEA II) 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59		06:36 19:56	15	07:40 (WEA I) 07:55 (WEA I)	05:30 20:51	07:23 (WEA II) 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01		06:34 19:58	19	07:15 (WEA II) 07:50 (WEA I)	05:28 20:52	07:25 (WEA II) 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03		06:31 20:00	19	07:12 (WEA II) 07:31 (WEA II)	05:26 20:54	07:28 (WEA II) 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05		06:29 20:02	23	07:10 (WEA II) 07:33 (WEA II)	05:24 20:56	07:30 (WEA II) 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06		06:26 20:03	27	07:07 (WEA II) 07:34 (WEA II)	05:22 20:58	07:32 (WEA II) 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08		06:24 20:05	29	07:06 (WEA II) 07:35 (WEA II)	05:20 20:59	07:34 (WEA II) 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10		06:22 20:07	33	07:04 (WEA II) 07:37 (WEA II)	05:19 21:01	07:36 (WEA II) 21:42
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12		06:19 20:09	34	07:03 (WEA II) 07:37 (WEA II)	05:17 21:03	07:38 (WEA II) 21:43
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14		06:17 20:11	35	07:02 (WEA II) 07:37 (WEA II)	05:15 21:04	07:40 (WEA II) 21:44
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16		06:15 20:13	37	07:01 (WEA II) 07:38 (WEA II)	05:14 21:06	07:42 (WEA II) 21:45
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18		06:12 20:14	37	07:01 (WEA II) 07:38 (WEA II)	05:12 21:08	07:44 (WEA II) 21:46
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19		06:10 20:16	39	06:59 (WEA II) 07:38 (WEA II)	05:10 21:09	07:46 (WEA II) 21:47
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21		06:08 20:18	39	06:59 (WEA II) 07:38 (WEA II)	05:09 21:11	07:48 (WEA II) 21:48
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23		06:06 20:20	39	06:59 (WEA II) 07:38 (WEA II)	05:07 21:12	07:50 (WEA II) 21:49
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25		06:03 20:22	39	06:59 (WEA II) 07:38 (WEA II)	05:06 21:14	07:52 (WEA II) 21:50
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	06:46 (WEA I) 12	06:01 20:24	39	06:59 (WEA II) 07:38 (WEA II)	05:04 21:16	07:54 (WEA II) 21:51
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	06:43 (WEA I) 18	05:59 20:25	38	06:59 (WEA II) 07:37 (WEA II)	05:03 21:17	07:56 (WEA II) 21:52
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	06:41 (WEA I) 21	05:57 20:27	38	06:58 (WEA II) 07:36 (WEA II)	05:02 21:19	07:58 (WEA II) 21:53
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	06:40 (WEA I) 23	05:55 20:29	37	06:58 (WEA II) 07:35 (WEA II)	05:00 21:20	07:60 (WEA II) 21:54
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	07:38 (WEA I) 25	05:52 20:31	36	06:59 (WEA II) 07:35 (WEA II)	04:59 21:22	07:62 (WEA II) 21:55
27	08:08 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	07:37 (WEA I) 27	05:50 20:33	35	06:59 (WEA II) 07:34 (WEA II)	04:58 21:23	07:64 (WEA II) 21:56
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	07:37 (WEA I) 27	05:48 20:34	33	07:00 (WEA II) 07:33 (WEA II)	04:56 21:24	07:66 (WEA II) 21:57
29	08:06 16:47		06:58 19:40	07:36 (WEA I) 28	05:46 20:36	32	07:00 (WEA II) 07:32 (WEA II)	04:55 21:26	07:68 (WEA II) 21:58
30	08:04 16:49		06:55 19:42	07:36 (WEA I) 28	05:44 20:38	30	07:01 (WEA II) 07:31 (WEA II)	04:54 21:27	07:70 (WEA II) 21:59
31	08:02 16:50		06:53 19:43	07:35 (WEA I) 28	05:42 20:40			04:53 21:28	07:72 (WEA II) 22:00
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418		491		508
astr.max.mögl.Beschattung			237		927		102		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.43		0.49		
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.67		0.69		0.69		
Gesamte Reduktion			0.20		0.28		0.32		
Met.wahrsch.Beschattung			47		262		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)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO21 - An der Bahn 1, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:45	05:26 21:12	06:19 20:07	07:04 (WEA II) 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:05 (WEA II) 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42
3	04:49 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:07 (WEA II) 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40
4	04:49 21:44	05:31 21:07	06:24 19:59	07:08 (WEA II) 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:10 (WEA II) 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55	07:15 (WEA II) 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34
7	04:52 21:43	05:36 21:01	06:29 19:52	07:34 (WEA I) 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:32 (WEA I) 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:31 (WEA I) 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28
10	04:55 21:41	05:41 20:55	06:35 19:45	07:29 (WEA I) 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:43	07:28 (WEA I) 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:54 (WEA I) 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:55 (WEA I) 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22
14	04:59 21:37	05:48 20:47	06:42 19:35	07:54 (WEA I) 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20
15	05:01 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:54 (WEA I) 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:54 (WEA I) 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17
17	05:03 21:34	05:53 20:41	06:47 19:28	07:53 (WEA I) 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15
18	05:05 21:33	05:55 20:38	06:49 19:25	07:53 (WEA I) 19:25	07:42 18:14	07:41 16:14
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:52 (WEA I) 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12
20	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:21	07:51 (WEA I) 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11
21	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:49 (WEA I) 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10
22	05:10 21:27	06:02 20:30	06:56 19:16	07:48 (WEA I) 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08
23	05:12 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:46 (WEA I) 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07
24	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	07:43 (WEA I) 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06
25	05:15 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:42 (WEA I) 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05
26	05:16 21:22	06:09 20:21	07:03 19:06	07:42 (WEA I) 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04
27	05:18 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:42 (WEA I) 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03
28	05:19 21:19	06:12 20:16	07:06 19:01	07:40 (WEA I) 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02
29	05:21 21:17	06:14 20:14	07:08 18:59	07:40 (WEA I) 18:59	08:03 17:50	08:00 16:01
30	05:22 21:15	06:15 20:11	07:10 18:56	07:03 (WEA I) 18:56	08:02 16:48	08:29 16:00
31	05:24 21:14	06:17 20:09	07:04 (WEA I) 18:56	07:04 (WEA I) 18:56	08:29 16:00	08:29 16:00
Sonnenscheinstunden	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung		743	541			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.45	0.40			
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung		0.69	0.67			
Gesamte Reduktion		0.29	0.25			
Met.wahrsch.Beschattung		217	138			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO22 - Hauptstraße 118, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai		June	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45		05:42 20:40	26	06:18 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:52 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42	27	06:17 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:51 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49		05:38 20:43	28	06:16 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:50 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:36 20:45	29	06:16 (WEA II) 06:45 (WEA II)	04:49 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53		05:34 20:47	30	06:16 (WEA II) 06:46 (WEA II)	04:49 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49	30	06:15 (WEA II) 06:45 (WEA II)	04:48 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	8	07:04 (WEA I) 07:12 (WEA I)	05:30 20:51	06:15 (WEA II) 06:45 (WEA II)	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	14	07:00 (WEA I) 07:14 (WEA I)	05:28 20:52	06:15 (WEA II) 06:45 (WEA II)	04:47 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	18	06:58 (WEA I) 07:16 (WEA I)	05:26 20:54	06:15 (WEA II) 06:45 (WEA II)	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	20	06:57 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:24 20:56	06:15 (WEA II) 06:45 (WEA II)	04:45 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	22	06:55 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:22 20:58	06:15 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	22	06:55 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:20 20:59	06:16 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:45 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	24	06:54 (WEA I) 07:18 (WEA I)	05:19 21:01	06:16 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	24	06:53 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:17 21:03	06:16 (WEA II) 06:43 (WEA II)	04:44 21:42
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	24	06:53 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:15 21:04	06:17 (WEA II) 06:42 (WEA II)	04:44 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	24	06:53 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:14 21:06	06:17 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	22	06:54 (WEA I) 07:16 (WEA I)	05:12 21:08	06:19 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:20	06:10 20:16	22	06:53 (WEA I) 07:15 (WEA I)	05:10 21:09	06:20 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:43 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	20	06:54 (WEA I) 07:14 (WEA I)	05:09 21:11	06:21 (WEA II) 06:38 (WEA II)	04:43 21:45
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	18	06:55 (WEA I) 07:13 (WEA I)	05:07 21:12	06:23 (WEA II) 06:37 (WEA II)	04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	15	06:56 (WEA I) 07:11 (WEA I)	05:06 21:14	06:24 (WEA II) 06:35 (WEA II)	04:43 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	11	06:58 (WEA I) 07:09 (WEA I)	05:04 21:16	06:27 (WEA II) 06:32 (WEA II)	04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25		05:03 21:17			04:44 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27		05:02 21:19			04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29		05:00 21:20			04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	10	06:26 (WEA II) 06:36 (WEA II)	04:59 21:22		04:45 21:46
27	08:09 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	16	06:23 (WEA II) 06:39 (WEA II)	04:58 21:23		04:45 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	20	06:21 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:57 21:24		04:45 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	22	06:20 (WEA II) 06:42 (WEA II)	04:55 21:26		04:46 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	24	06:19 (WEA II) 06:43 (WEA II)	04:54 21:27		04:47 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43			04:53 21:28			
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491		508	
astr.max.mögl.Beschattung				400		540			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43		0.49			
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung				0.70		0.72			
Gesamte Reduktion				0.29		0.33			
Met.wahrsch.Beschattung				115		178			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO22 - Hauptstraße 118, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:45	05:26 21:12	06:26 (WEA II) 20:07	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:26 (WEA II) 20:04	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42
3	04:49 21:45	05:29 21:08	06:25 (WEA II) 20:02	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40
4	04:49 21:44	05:31 21:07	06:25 (WEA II) 19:59	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:38
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:25 (WEA II) 19:57	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:25 (WEA II) 19:55	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34
7	04:52 21:43	05:36 21:01	06:25 (WEA II) 19:52	07:02 (WEA I) 18:39	07:22 18:39	07:20 16:32
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:25 (WEA II) 19:50	07:04 (WEA I) 18:39	07:24 18:37	07:22 16:30
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:25 (WEA II) 19:47		07:26 18:34	07:24 16:28
10	04:55 21:41	05:41 20:55	06:25 (WEA II) 19:45		07:28 18:32	07:26 16:27
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:25 (WEA II) 19:43		07:29 18:30	07:28 16:25
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:25 (WEA II) 19:40		07:31 18:27	07:30 16:23
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:26 (WEA II) 19:38		07:33 18:25	07:32 16:22
14	04:59 21:37	05:48 20:47	06:27 (WEA II) 19:35		07:35 18:23	07:34 16:20
15	05:01 21:36	05:49 20:45	06:27 (WEA II) 19:33		07:37 18:20	07:35 16:18
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:28 (WEA II) 19:30		07:39 18:18	07:37 16:17
17	05:03 21:34	05:53 20:41	06:30 (WEA II) 19:28		07:40 18:16	07:39 16:15
18	05:05 21:33	05:55 20:38	06:32 (WEA II) 19:26		07:42 18:14	07:41 16:14
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:44 (WEA II) 19:23		07:44 18:11	07:43 16:13
20	05:07 21:30	05:58 20:34		06:50 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11
21	05:09 21:29	06:00 20:32		06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10
22	05:10 21:27	06:02 20:30	07:04 (WEA I) 19:16	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08
23	05:12 21:26	06:03 20:27	07:01 (WEA I) 19:13	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07
24	05:13 21:25	06:35 (WEA II) 20:25	07:14 (WEA I) 19:11	06:59 (WEA I) 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06
25	05:15 21:23	06:33 (WEA II) 20:23	07:16 (WEA I) 19:08	07:01 (WEA I) 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05
26	05:16 21:22	06:31 (WEA II) 20:21	07:17 (WEA I) 19:06	07:03 (WEA I) 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04
27	05:18 21:20	06:30 (WEA II) 20:18	07:18 (WEA I) 19:03	07:04 (WEA I) 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03
28	05:19 21:19	06:29 (WEA II) 20:16	07:19 (WEA I) 19:01	07:06 (WEA I) 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02
29	05:21 21:17	06:29 (WEA II) 20:14	06:54 (WEA I) 18:59	07:08 (WEA I) 18:59	07:03 16:50	08:00 16:01
30	05:22 21:15	06:27 (WEA II) 20:11	06:54 (WEA I) 18:56	07:10 (WEA I) 18:56	07:05 16:48	08:02 16:00
31	05:24 21:14	06:27 (WEA II) 20:09	06:54 (WEA I) 18:56	07:10 (WEA I) 18:56	07:07 16:46	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung	163	671	114			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44	0.45	0.40			
Reduktion Betriebsdauer	0.95	0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung	0.72	0.71	0.70			
Gesamte Reduktion	0.30	0.30	0.26			
Met.wahrsch.Beschattung	49	202	30			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO23 - Hauptstraße 111, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai		June	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45		05:42 20:40	22	06:16 (WEA II) 06:38 (WEA II)	04:52 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42	25	06:14 (WEA II) 06:39 (WEA II)	04:51 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49		05:38 20:43	27	06:13 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:50 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:36 20:45	27	06:14 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:49 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53		05:34 20:47	28	06:13 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:49 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49	29	06:12 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:48 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56		05:30 20:51	29	06:12 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	3	07:02 (WEA I) 07:05 (WEA I)	29	06:11 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:47 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	12	06:58 (WEA I) 07:10 (WEA I)	30	06:12 (WEA II) 06:42 (WEA II)	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	16	06:56 (WEA I) 07:12 (WEA I)	29	06:12 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:45 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	19	06:53 (WEA I) 07:12 (WEA I)	30	06:11 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	20	06:53 (WEA I) 07:13 (WEA I)	29	06:12 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:45 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	22	06:52 (WEA I) 07:14 (WEA I)	28	06:12 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	23	06:50 (WEA I) 07:13 (WEA I)	28	06:12 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:44 21:42
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	24	06:50 (WEA I) 07:14 (WEA I)	27	06:13 (WEA II) 06:40 (WEA II)	04:44 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	24	06:50 (WEA I) 07:14 (WEA I)	26	06:13 (WEA II) 06:39 (WEA II)	04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	24	06:50 (WEA I) 07:14 (WEA I)	25	06:14 (WEA II) 06:39 (WEA II)	04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:20	06:10 20:16	23	06:49 (WEA I) 07:12 (WEA I)	23	06:15 (WEA II) 06:38 (WEA II)	04:43 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	22	06:50 (WEA I) 07:12 (WEA I)	22	06:15 (WEA II) 06:37 (WEA II)	04:43 21:45
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	21	06:50 (WEA I) 07:11 (WEA I)	19	06:17 (WEA II) 06:36 (WEA II)	04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	19	06:51 (WEA I) 07:10 (WEA I)	17	06:17 (WEA II) 06:34 (WEA II)	04:43 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	17	06:52 (WEA I) 07:09 (WEA I)	14	06:19 (WEA II) 06:33 (WEA II)	04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	13	06:54 (WEA I) 07:07 (WEA I)	11	06:21 (WEA II) 06:32 (WEA II)	04:44 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	6	06:56 (WEA I) 07:02 (WEA I)	5	06:24 (WEA II) 06:29 (WEA II)	04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29		05:00 21:20			04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31		04:59 21:22			04:45 21:46
27	08:09 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	2	06:27 (WEA II) 06:29 (WEA II)			04:45 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	13	06:21 (WEA II) 06:34 (WEA II)			04:45 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	17	06:19 (WEA II) 06:36 (WEA II)			04:46 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	20	06:17 (WEA II) 06:37 (WEA II)			04:47 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43			04:53 21:28			
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491		508	
astr.max.mögl.Beschattung				360		580			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43		0.49			
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung				0.70		0.72			
Gesamte Reduktion				0.29		0.33			
Met.wahrsch.Beschattung				104		192			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO23 - Hauptstraße 111, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	04:47		05:26	06:22 (WEA II)	06:19	06:51 (WEA I)	07:11	07:09	08:03
	21:45		21:12	29 06:51 (WEA II)	20:07	22 07:13 (WEA I)	18:54	16:44	15:59
2	04:48		05:27	06:22 (WEA II)	06:21	06:52 (WEA I)	07:13	07:11	08:05
	21:45		21:10	29 06:51 (WEA II)	20:04	20 07:12 (WEA I)	18:51	16:42	15:58
3	04:49		05:29	06:22 (WEA II)	06:22	06:53 (WEA I)	07:15	07:13	08:06
	21:45		21:08	29 06:51 (WEA II)	20:02	18 07:11 (WEA I)	18:49	16:40	15:57
4	04:49		05:31	06:22 (WEA II)	06:24	06:54 (WEA I)	07:17	07:14	08:08
	21:44		21:07	30 06:52 (WEA II)	19:59	14 07:08 (WEA I)	18:46	16:38	15:57
5	04:50		05:32	06:21 (WEA II)	06:26	06:56 (WEA I)	07:19	07:16	08:09
	21:44		21:05	30 06:51 (WEA II)	19:57	9 07:05 (WEA I)	18:44	16:36	15:56
6	04:51		05:34	06:22 (WEA II)	06:28		07:20	07:18	08:11
	21:43		21:03	29 06:51 (WEA II)	19:55		18:42	16:34	15:56
7	04:52		05:36	06:22 (WEA II)	06:29		07:22	07:20	08:12
	21:43		21:01	30 06:52 (WEA II)	19:52		18:39	16:32	15:55
8	04:53		05:37	06:22 (WEA II)	06:31		07:24	07:22	08:13
	21:42		20:59	29 06:51 (WEA II)	19:50		18:37	16:30	15:55
9	04:54		05:39	06:22 (WEA II)	06:33		07:26	07:24	08:15
	21:41		20:57	29 06:51 (WEA II)	19:47		18:34	16:28	15:54
10	04:55		05:41	06:22 (WEA II)	06:35		07:28	07:26	08:16
	21:41		20:55	27 06:49 (WEA II)	19:45		18:32	16:27	15:54
11	04:56		05:42	06:23 (WEA II)	06:36		07:29	07:28	08:17
	21:40		20:53	26 06:49 (WEA II)	19:43		18:30	16:25	15:54
12	04:57		05:44	06:23 (WEA II)	06:38		07:31	07:30	08:18
	21:39		20:51	25 06:48 (WEA II)	19:40		18:27	16:23	15:53
13	04:58		05:46	06:24 (WEA II)	06:40		07:33	07:32	08:19
	21:38		20:49	23 06:47 (WEA II)	19:38		18:25	16:22	15:53
14	04:59		05:48	06:25 (WEA II)	06:42		07:35	07:34	08:20
	21:37		20:47	21 06:46 (WEA II)	19:35		18:23	16:20	15:53
15	05:01		05:49	06:26 (WEA II)	06:43		07:37	07:35	08:21
	21:36		20:45	18 06:44 (WEA II)	19:33		18:20	16:18	15:53
16	05:02		05:51	06:28 (WEA II)	06:45		07:39	07:37	08:22
	21:35		20:43	14 06:42 (WEA II)	19:30		18:18	16:17	15:53
17	05:03		05:53	06:32 (WEA II)	06:47		07:40	07:39	08:23
	21:34		20:41	7 06:39 (WEA II)	19:28		18:16	16:15	15:53
18	05:05		05:55		06:49		07:42	07:41	08:24
	21:33		20:38		19:26		18:14	16:14	15:53
19	05:06		05:56		06:50		07:44	07:43	08:25
	21:31		20:36		19:23		18:11	16:13	15:54
20	05:07		05:58		06:52		07:46	07:45	08:25
	21:30		20:34		19:21		18:09	16:11	15:54
21	05:09	06:34 (WEA II)	06:00	07:00 (WEA I)	06:54		07:48	07:46	08:26
	21:29	5 06:39 (WEA II)	20:32	10 07:10 (WEA I)	19:18		18:07	16:10	15:54
22	05:10	06:31 (WEA II)	06:02	06:58 (WEA I)	06:56		07:50	07:48	08:27
	21:27	11 06:42 (WEA II)	20:30	15 07:13 (WEA I)	19:16		18:05	16:08	15:55
23	05:12	06:29 (WEA II)	06:03	06:55 (WEA I)	06:57		07:52	07:50	08:27
	21:26	14 06:43 (WEA II)	20:27	18 07:13 (WEA I)	19:13		18:02	16:07	15:55
24	05:13	06:28 (WEA II)	06:05	06:54 (WEA I)	06:59		07:54	07:52	08:28
	21:25	17 06:45 (WEA II)	20:25	20 07:14 (WEA I)	19:11		18:00	16:06	15:56
25	05:15	06:27 (WEA II)	06:07	06:54 (WEA I)	07:01		07:55	07:53	08:28
	21:23	19 06:46 (WEA II)	20:23	21 07:15 (WEA I)	19:08		17:58	16:05	15:56
26	05:16	06:25 (WEA II)	06:09	06:52 (WEA I)	07:03		07:57	07:55	08:28
	21:22	22 06:47 (WEA II)	20:21	23 07:15 (WEA I)	19:06		17:56	16:04	15:57
27	05:18	06:25 (WEA II)	06:10	06:52 (WEA I)	07:04		07:59	07:57	08:29
	21:20	23 06:48 (WEA II)	20:18	23 07:15 (WEA I)	19:03		17:54	16:03	15:58
28	05:19	06:24 (WEA II)	06:12	06:52 (WEA I)	07:06		08:01	07:58	08:29
	21:19	25 06:49 (WEA II)	20:16	24 07:16 (WEA I)	19:01		17:52	16:02	15:59
29	05:21	06:24 (WEA II)	06:14	06:51 (WEA I)	07:08		07:03	08:00	08:29
	21:17	26 06:50 (WEA II)	20:14	24 07:15 (WEA I)	18:59		16:50	16:01	15:59
30	05:22	06:23 (WEA II)	06:16	06:51 (WEA I)	07:10		07:05	08:02	08:29
	21:15	27 06:50 (WEA II)	20:11	23 07:14 (WEA I)	18:56		16:48	16:00	16:00
31	05:24	06:23 (WEA II)	06:17	06:52 (WEA I)			07:07		08:29
	21:14	28 06:51 (WEA II)	20:09	22 07:14 (WEA I)			16:46		16:01
Sonnenscheinstunden	511		460		384		331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung	217		648		83				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44		0.45		0.40				
Reduktion Betriebsdauer	0.95		0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung	0.72		0.71		0.70				
Gesamte Reduktion	0.30		0.30		0.26				
Met.wahrsch.Beschattung	66		195		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) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO24 - Hauptstraße 115, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai	Jun
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45		05:42 20:40	06:19 (WEA II) 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42	06:19 (WEA II) 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49		05:38 20:43	06:19 (WEA II) 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:36 20:45	06:19 (WEA II) 21:33
5	08:29 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53		05:34 20:47	06:19 (WEA II) 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	7	07:05 (WEA I) 07:12 (WEA I)	05:32 20:49
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	13	07:02 (WEA I) 07:15 (WEA I)	05:30 20:51
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	17	06:59 (WEA I) 07:16 (WEA I)	05:28 20:52
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	19	06:58 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:26 20:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	21	06:57 (WEA I) 07:18 (WEA I)	05:24 20:56
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	22	06:56 (WEA I) 07:18 (WEA I)	05:22 20:58
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	22	06:56 (WEA I) 07:18 (WEA I)	05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	23	06:55 (WEA I) 07:18 (WEA I)	05:19 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	23	06:54 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:17 21:03
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	22	06:55 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:15 21:04
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	21	06:55 (WEA I) 07:16 (WEA I)	05:14 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	20	06:56 (WEA I) 07:16 (WEA I)	05:12 21:08
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:20	06:10 20:16	18	06:56 (WEA I) 07:14 (WEA I)	05:10 21:09
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	15	06:57 (WEA I) 07:12 (WEA I)	05:09 21:11
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	11	06:59 (WEA I) 07:10 (WEA I)	05:07 21:12
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	4	07:02 (WEA I) 07:06 (WEA I)	05:06 21:14
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24			05:04 21:16
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25			05:03 21:17
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	12	06:28 (WEA II) 06:40 (WEA II)	05:02 21:19
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	17	06:26 (WEA II) 06:43 (WEA II)	05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	20	06:24 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:59 21:22
27	08:09 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	22	06:23 (WEA II) 06:45 (WEA II)	04:58 21:23
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	24	06:22 (WEA II) 06:46 (WEA II)	04:57 21:24
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	25	06:21 (WEA II) 06:46 (WEA II)	04:55 21:26
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	27	06:20 (WEA II) 06:47 (WEA II)	04:54 21:27
31	08:02 16:50		06:53 19:43				04:53 21:28
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491	508
astr.max.mögl.Beschattung				425		383	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43		0.49	
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95	
Reduktion Windrichtung				0.70		0.71	
Gesamte Reduktion				0.29		0.33	
Met.wahrsch.Beschattung				122		126	

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO24 - Hauptstraße 115, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:47 21:45	05:26 21:12	06:33 (WEA II) 20:07	06:19 20:07	07:11 18:54	07:09 16:44
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:32 (WEA II) 20:04	06:21 20:04	07:13 18:51	07:11 16:42
3	04:49 21:45	05:29 21:08	06:31 (WEA II) 20:02	06:22 20:02	07:15 18:49	07:13 16:40
4	04:49 21:44	05:31 21:07	06:31 (WEA II) 20:00	06:24 19:59	07:17 18:46	07:15 16:38
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:29 (WEA II) 19:57	06:26 19:57	07:19 18:44	07:16 16:36
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:29 (WEA II) 19:55	06:28 19:55	07:20 18:42	07:18 16:34
7	04:52 21:43	05:36 21:01	06:29 (WEA II) 19:52	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:28 (WEA II) 19:50	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:28 (WEA II) 19:47	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28
10	04:55 21:41	05:41 20:55	06:28 (WEA II) 19:45	06:35 19:45	07:28 18:32	07:26 16:27
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:28 (WEA II) 19:43	06:36 19:43	07:29 18:30	07:28 16:25
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:27 (WEA II) 19:40	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:28 (WEA II) 19:38	06:40 19:38	07:33 18:25	07:32 16:22
14	04:59 21:37	05:48 20:47	06:28 (WEA II) 19:35	06:42 19:35	07:35 18:23	07:34 16:20
15	05:01 21:36	05:49 20:45	06:28 (WEA II) 19:33	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:29 (WEA II) 19:30	06:45 19:30	07:39 18:18	07:37 16:17
17	05:03 21:34	05:53 20:41	06:30 (WEA II) 19:28	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15
18	05:05 21:33	05:55 20:38	06:30 (WEA II) 19:26	06:49 19:26	07:42 18:14	07:41 16:14
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:32 (WEA II) 19:23	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:13
20	05:07 21:30	05:58 20:34	06:34 (WEA II) 19:21	06:52 19:21	07:46 18:09	07:45 16:11
21	05:09 21:29	06:00 20:32	06:36 (WEA II) 19:18	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10
22	05:10 21:27	06:02 20:30	06:44 (WEA II) 19:16	06:56 19:16	07:50 18:05	07:48 16:08
23	05:12 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	06:57 19:13	07:52 18:02	07:50 16:07
24	05:13 21:25	06:05 20:25	07:04 (WEA I) 19:11	06:59 19:11	07:54 18:00	07:52 16:06
25	05:15 21:23	06:07 20:23	07:01 (WEA I) 19:08	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05
26	05:16 21:22	06:09 20:21	06:59 (WEA I) 19:06	07:03 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04
27	05:18 21:20	06:10 20:18	06:58 (WEA I) 19:03	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:03
28	05:19 21:19	06:12 20:16	06:57 (WEA I) 19:01	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:02
29	05:21 21:17	06:14 20:14	06:56 (WEA I) 18:59	07:08 18:59	08:03 16:50	08:00 16:01
30	05:22 21:15	06:16 20:11	06:55 (WEA I) 18:56	07:10 18:56	08:05 16:48	08:02 16:00
31	05:24 21:14	06:17 20:09	06:55 (WEA I) 18:56	07:11 18:56	08:07 16:46	08:04 16:01
Sonnenscheinstunden	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung	41	649	130			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44	0.45	0.40			
Reduktion Betriebsdauer	0.95	0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung	0.71	0.71	0.70			
Gesamte Reduktion	0.30	0.30	0.26			
Met.wahrsch.Beschattung	12	195	34			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO25 - Hauptstraße 117, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai		June	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45		05:42 20:40	28	06:21 (WEA II) 06:49 (WEA II)	04:52 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42	28	06:21 (WEA II) 06:49 (WEA II)	04:51 21:31
3	08:29 16:05	07:57 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49		05:38 20:43	28	06:21 (WEA II) 06:49 (WEA II)	04:50 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:36 20:45	27	06:22 (WEA II) 06:49 (WEA II)	04:49 21:33
5	08:29 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	3	07:08 (WEA I) 07:11 (WEA I)	05:34 20:47	06:22 (WEA II) 06:49 (WEA II)	04:49 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	11	07:04 (WEA I) 07:15 (WEA I)	05:32 20:49	06:22 (WEA II) 06:48 (WEA II)	04:48 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	15	07:02 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:30 20:51	06:22 (WEA II) 06:47 (WEA II)	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	18	07:00 (WEA I) 07:18 (WEA I)	05:28 20:52	06:22 (WEA II) 06:47 (WEA II)	04:47 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	20	06:59 (WEA I) 07:19 (WEA I)	05:26 20:54	06:23 (WEA II) 06:46 (WEA II)	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	21	06:58 (WEA I) 07:19 (WEA I)	05:24 20:56	06:24 (WEA II) 06:45 (WEA II)	04:45 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	22	06:57 (WEA I) 07:19 (WEA I)	05:22 20:58	06:25 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	22	06:57 (WEA I) 07:19 (WEA I)	05:20 20:59	06:27 (WEA II) 06:43 (WEA II)	04:45 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	22	06:57 (WEA I) 07:19 (WEA I)	05:19 21:01	06:28 (WEA II) 06:41 (WEA II)	04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	22	06:56 (WEA I) 07:18 (WEA I)	05:17 21:03	06:30 (WEA II) 06:38 (WEA II)	04:44 21:42
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	21	06:56 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:15 21:04		04:44 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	20	06:57 (WEA I) 07:17 (WEA I)	05:14 21:06		04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	18	06:58 (WEA I) 07:16 (WEA I)	05:12 21:08		04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:20	06:10 20:16	15	06:58 (WEA I) 07:13 (WEA I)	05:10 21:09		04:43 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	11	07:00 (WEA I) 07:11 (WEA I)	05:09 21:11		04:43 21:45
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	3	07:04 (WEA I) 07:07 (WEA I)	05:07 21:12		04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22			05:06 21:14		04:43 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	7	06:34 (WEA II) 06:41 (WEA II)	05:04 21:16		04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	14	06:30 (WEA II) 06:44 (WEA II)	05:03 21:17		04:44 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	18	06:27 (WEA II) 06:45 (WEA II)	05:02 21:19		04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	20	06:26 (WEA II) 06:46 (WEA II)	05:00 21:20		04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	22	06:25 (WEA II) 06:47 (WEA II)	04:59 21:22		04:45 21:46
27	08:09 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	24	06:24 (WEA II) 06:48 (WEA II)	04:58 21:23		04:45 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	26	06:23 (WEA II) 06:49 (WEA II)	04:57 21:24		04:45 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	27	06:22 (WEA II) 06:49 (WEA II)	04:55 21:26		04:46 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	27	06:22 (WEA II) 06:49 (WEA II)	04:54 21:27		04:47 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43				04:53 21:28		
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491		508	
astr.max.mögl.Beschattung				449		314			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43		0.49			
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung				0.70		0.71			
Gesamte Reduktion				0.29		0.33			
Met.wahrsch.Beschattung				129		103			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO25 - Hauptstraße 117, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:47 21:45	05:26 21:12	06:38 (WEA II) 20:07	06:19 22	06:56 (WEA I) 18:54	07:11 16:44	08:03 15:59	
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:37 (WEA II) 20:04	06:21 22	06:56 (WEA I) 18:51	07:11 16:42	08:05 15:58	
3	04:49 21:45	05:29 21:08	06:35 (WEA II) 20:02	06:22 22	06:56 (WEA I) 18:49	07:15 16:40	08:06 15:57	
4	04:49 21:44	05:31 21:07	06:34 (WEA II) 19:59	06:24 21	06:55 (WEA I) 18:46	07:17 16:38	08:08 15:57	
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:33 (WEA II) 19:57	06:26 20	06:56 (WEA I) 18:44	07:19 16:36	08:09 15:56	
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:32 (WEA II) 19:55	06:28 17	06:57 (WEA I) 18:42	07:20 16:34	08:11 15:56	
7	04:52 21:43	05:36 21:01	06:32 (WEA II) 19:52	06:29 14	06:58 (WEA I) 18:39	07:22 16:32	08:12 15:55	
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 (WEA II) 19:50	06:31 9	07:12 (WEA I) 07:00 (WEA I)	18:39 18:37	16:32 16:30	15:55 15:55
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:31 (WEA II) 19:47			07:26 18:34	16:30 16:28	15:55 15:54
10	04:55 21:41	05:41 20:55	06:30 (WEA II) 19:45			07:28 18:32	16:26 16:27	15:54 15:54
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:30 (WEA II) 19:43			07:29 18:30	16:28 16:25	15:54 15:54
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:30 (WEA II) 19:40			07:31 18:27	16:30 16:23	15:54 15:53
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:30 (WEA II) 19:38			07:33 18:25	16:32 16:22	15:53 15:53
14	04:59 21:37	05:48 20:47	06:30 (WEA II) 19:35			07:35 18:23	16:34 16:20	15:53 15:53
15	05:01 21:36	05:49 20:45	06:30 (WEA II) 19:33			07:37 18:20	16:35 16:18	15:53 15:53
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:30 (WEA II) 19:30			07:39 18:18	16:37 16:17	15:53 15:53
17	05:03 21:34	05:53 20:41	06:31 (WEA II) 19:28			07:40 18:16	16:39 16:15	15:53 15:53
18	05:05 21:33	05:55 20:38	06:31 (WEA II) 19:26			07:42 18:14	16:41 16:14	15:53 15:53
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:32 (WEA II) 19:23			07:44 18:11	16:43 16:13	15:53 15:54
20	05:07 21:30	05:58 20:34	06:33 (WEA II) 19:21			07:46 18:09	16:45 16:11	15:54 15:54
21	05:09 21:29	06:00 20:32	06:34 (WEA II) 19:18			07:48 18:07	16:46 16:10	15:54 15:54
22	05:10 21:27	06:02 20:30	06:37 (WEA II) 19:16			07:50 18:05	16:48 16:08	15:55 15:55
23	05:12 21:26	06:03 20:27	06:47 (WEA II) 19:13			07:52 18:02	16:50 16:07	15:55 15:55
24	05:13 21:25	06:05 20:25				07:54 18:00	16:52 16:06	15:56 15:56
25	05:15 21:23	06:07 20:23	07:05 (WEA I) 19:08			07:55 17:58	16:53 16:05	15:56 15:56
26	05:16 21:22	06:09 20:21	07:02 (WEA I) 19:06			07:57 17:56	16:55 16:04	15:57 15:57
27	05:18 21:20	06:10 20:18	07:00 (WEA I) 19:03			07:59 17:54	16:57 16:03	15:58 15:58
28	05:19 21:19	06:12 20:16	06:59 (WEA I) 19:01			08:01 17:52	16:58 16:02	15:59 15:59
29	05:21 21:17	06:14 20:14	06:58 (WEA I) 18:59			07:03 16:50	16:00 16:01	15:59 15:59
30	05:22 21:15	06:16 20:11	06:57 (WEA I) 18:56			07:05 16:48	16:02 16:00	15:59 16:00
31	05:24 21:14	06:17 20:09	06:57 (WEA I) 07:19 (WEA I)			07:07 16:46		16:00 16:01
Sonnenscheinstunden	511	8 06:41 (WEA II) 06:49 (WEA II)	460	384	331	262	235	
astr.max.mögl.Beschattung	8		625	147				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.44		0.45	0.40				
Reduktion Betriebsdauer	0.95		0.95	0.95				
Reduktion Windrichtung	0.71		0.71	0.69				
Gesamte Reduktion	0.30		0.30	0.26				
Met.wahrsch.Beschattung	2		187	39				

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO26 - Hauptstraße 119, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Referenzjahr für Kalender

2023

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai		June	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45		05:42 20:40	26	06:27 (WEA II) 06:53 (WEA II)	04:52 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42	26	06:27 (WEA II) 06:53 (WEA II)	04:51 21:31
3	08:29 16:05	07:58 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49		05:38 20:43	24	06:28 (WEA II) 06:52 (WEA II)	04:50 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	10	07:09 (WEA I) 07:19 (WEA I)	23	06:29 (WEA II) 06:52 (WEA II)	04:49 21:33
5	08:29 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	14	07:06 (WEA I) 07:20 (WEA I)	21	06:30 (WEA II) 06:51 (WEA II)	04:49 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	18	07:04 (WEA I) 07:22 (WEA I)	20	06:30 (WEA II) 06:50 (WEA II)	04:48 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	20	07:03 (WEA I) 07:23 (WEA I)	17	06:31 (WEA II) 06:48 (WEA II)	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	20	07:02 (WEA I) 07:22 (WEA I)	13	06:33 (WEA II) 06:46 (WEA II)	04:47 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	22	07:01 (WEA I) 07:23 (WEA I)	8	06:36 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	22	07:01 (WEA I) 07:23 (WEA I)			04:45 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	22	07:00 (WEA I) 07:22 (WEA I)			04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	21	07:01 (WEA I) 07:22 (WEA I)			04:45 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	20	07:01 (WEA I) 07:21 (WEA I)			04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	18	07:01 (WEA I) 07:19 (WEA I)			04:44 21:42
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	16	07:02 (WEA I) 07:18 (WEA I)			04:44 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	13	07:04 (WEA I) 07:17 (WEA I)			04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	8	07:06 (WEA I) 07:14 (WEA I)			04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:20	06:10 20:16		05:10 21:09			04:43 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	8	06:39 (WEA II) 06:47 (WEA II)			04:43 21:45
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	14	06:36 (WEA II) 06:50 (WEA II)			04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	18	06:34 (WEA II) 06:52 (WEA II)			04:43 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	21	06:32 (WEA II) 06:53 (WEA II)			04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	23	06:31 (WEA II) 06:54 (WEA II)			04:44 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	25	06:29 (WEA II) 06:54 (WEA II)			04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	25	06:29 (WEA II) 06:54 (WEA II)			04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	26	06:28 (WEA II) 06:54 (WEA II)			04:45 21:46
27	08:09 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	26	06:28 (WEA II) 06:54 (WEA II)			04:45 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	27	06:27 (WEA II) 06:54 (WEA II)			04:45 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	27	06:27 (WEA II) 06:54 (WEA II)			04:46 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	27	06:27 (WEA II) 06:54 (WEA II)			04:47 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43			04:53 21:28			
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491		508	
astr.max.mögl.Beschattung				511		178			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43		0.49			
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung				0.70		0.71			
Gesamte Reduktion				0.29		0.32			
Met.wahrsch.Beschattung				147		58			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO26 - Hauptstraße 119, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47	05:26			06:19		07:00 (WEA I)	07:11	07:09		08:03	
	21:45	21:12			20:07	20	07:20 (WEA I)	18:54	16:44		15:59	
2	04:48	05:27			06:21		06:59 (WEA I)	07:13	07:11		08:05	
	21:45	21:10			20:04	22	07:21 (WEA I)	18:51	16:42		15:58	
3	04:49	05:29			06:22		06:59 (WEA I)	07:15	07:13		08:06	
	21:45	21:08			20:02	22	07:21 (WEA I)	18:49	16:40		15:57	
4	04:49	05:31			06:24		06:58 (WEA I)	07:17	07:15		08:08	
	21:44	21:07			20:00	22	07:20 (WEA I)	18:46	16:38		15:57	
5	04:50	05:32			06:26		06:59 (WEA I)	07:19	07:16		08:09	
	21:44	21:05	7	06:53 (WEA II)	19:57	21	07:20 (WEA I)	18:44	16:36		15:56	
6	04:51	05:34			06:28		06:59 (WEA I)	07:20	07:18		08:11	
	21:43	21:03	13	06:56 (WEA II)	19:55	20	07:19 (WEA I)	18:42	16:34		15:56	
7	04:52	05:36			06:29		06:59 (WEA I)	07:22	07:20		08:12	
	21:43	21:01	16	06:58 (WEA II)	19:52	19	07:18 (WEA I)	18:39	16:32		15:55	
8	04:53	05:37			06:31		07:00 (WEA I)	07:24	07:22		08:13	
	21:42	20:59	19	06:59 (WEA II)	19:50	17	07:17 (WEA I)	18:37	16:30		15:55	
9	04:54	05:39			06:33		07:02 (WEA I)	07:26	07:24		08:15	
	21:41	20:57	21	07:00 (WEA II)	19:47	13	07:15 (WEA I)	18:34	16:28		15:54	
10	04:55	05:41			06:35		07:03 (WEA I)	07:28	07:26		08:16	
	21:41	20:55	22	07:00 (WEA II)	19:45	8	07:11 (WEA I)	18:32	16:27		15:54	
11	04:56	05:42			06:36			07:29	07:28		08:17	
	21:40	20:53	24	07:01 (WEA II)	19:43			18:30	16:25		15:54	
12	04:57	05:44			06:38			07:31	07:30		08:18	
	21:39	20:51	25	07:02 (WEA II)	19:40			18:27	16:23		15:53	
13	04:58	05:46			06:40			07:33	07:32		08:19	
	21:38	20:49	26	07:02 (WEA II)	19:38			18:25	16:22		15:53	
14	04:59	05:48			06:42			07:35	07:34		08:20	
	21:37	20:47	26	07:02 (WEA II)	19:35			18:23	16:20		15:53	
15	05:01	05:49			06:43			07:37	07:35		08:21	
	21:36	20:45	27	07:02 (WEA II)	19:33			18:20	16:18		15:53	
16	05:02	05:51			06:45			07:39	07:37		08:22	
	21:35	20:43	27	07:02 (WEA II)	19:30			18:18	16:17		15:53	
17	05:03	05:53			06:47			07:40	07:39		08:23	
	21:34	20:41	27	07:02 (WEA II)	19:28			18:16	16:15		15:53	
18	05:05	05:55			06:49			07:42	07:41		08:24	
	21:33	20:38	26	07:01 (WEA II)	19:26			18:14	16:14		15:53	
19	05:06	05:56			06:50			07:44	07:43		08:25	
	21:31	20:36	26	07:01 (WEA II)	19:23			18:11	16:13		15:54	
20	05:07	05:58			06:52			07:46	07:45		08:25	
	21:30	20:34	24	07:00 (WEA II)	19:21			18:09	16:11		15:54	
21	05:09	06:00			06:54			07:48	07:46		08:26	
	21:29	20:32	24	06:59 (WEA II)	19:18			18:07	16:10		15:54	
22	05:10	06:02			06:56			07:50	07:48		08:27	
	21:27	20:30	22	06:58 (WEA II)	19:16			18:05	16:08		15:55	
23	05:12	06:03			06:57			07:52	07:50		08:27	
	21:26	20:27	19	06:56 (WEA II)	19:13			18:02	16:07		15:55	
24	05:13	06:05			06:59			07:54	07:52		08:28	
	21:25	20:25	15	06:54 (WEA II)	19:11			18:00	16:06		15:56	
25	05:15	06:07			07:01			07:55	07:53		08:28	
	21:23	20:23	11	06:52 (WEA II)	19:08			17:58	16:05		15:56	
26	05:16	06:09			07:03			07:57	07:55		08:28	
	21:22	20:21			19:06			17:56	16:04		15:57	
27	05:18	06:10			07:10 (WEA I)	07:04		07:59	07:57		08:29	
	21:20	20:18	4	07:14 (WEA I)	19:03			17:54	16:03		15:58	
28	05:19	06:12			07:06 (WEA I)	07:06		08:01	07:59		08:29	
	21:19	20:16	12	07:18 (WEA I)	19:01			17:52	16:02		15:59	
29	05:21	06:14			07:04 (WEA I)	07:08		07:03	08:00		08:29	
	21:17	20:14	14	07:18 (WEA I)	18:59			16:50	16:01		15:59	
30	05:22	06:16			07:02 (WEA I)	07:10		07:05	08:02		08:29	
	21:15	20:11	18	07:20 (WEA I)	18:56			16:48	16:00		16:00	
31	05:24	06:17			07:01 (WEA I)			07:07			08:29	
	21:14	20:09	20	07:21 (WEA I)				16:46			16:01	
Sonnenscheinstunden	511	460			384			331	262		235	
astr.max.mögl.Beschattung		515			184							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.45			0.40							
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95							
Reduktion Windrichtung		0.70			0.69							
Gesamte Reduktion		0.30			0.26							
Met.wahrsch.Beschattung		153			48							

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO27 - Hauptstraße 121, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April		Mai		June	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:05 17:47	06:50 19:45		05:42 20:40	26	06:26 (WEA II) 06:52 (WEA II)	04:52 21:30
2	08:29 16:04	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42	26	06:26 (WEA II) 06:52 (WEA II)	04:51 21:31
3	08:29 16:05	07:58 16:56	07:00 17:51	06:46 19:49		05:38 20:43	24	06:27 (WEA II) 06:51 (WEA II)	04:50 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	8	07:09 (WEA I) 07:17 (WEA I)	23	06:28 (WEA II) 06:51 (WEA II)	04:49 21:33
5	08:29 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:53	13	07:06 (WEA I) 07:19 (WEA I)	21	06:29 (WEA II) 06:50 (WEA II)	04:49 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	16	07:04 (WEA I) 07:20 (WEA I)	20	06:29 (WEA II) 06:49 (WEA II)	04:48 21:35
7	08:28 16:10	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	18	07:03 (WEA I) 07:21 (WEA I)	17	06:30 (WEA II) 06:47 (WEA II)	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:49 17:06	06:48 18:01	06:34 19:58	20	07:01 (WEA I) 07:21 (WEA I)	14	06:31 (WEA II) 06:45 (WEA II)	04:47 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	21	07:01 (WEA I) 07:22 (WEA I)	9	06:35 (WEA II) 06:44 (WEA II)	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:44 18:05	06:29 20:02	22	07:00 (WEA I) 07:22 (WEA I)			04:45 21:39
11	08:26 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 20:03	22	06:59 (WEA I) 07:21 (WEA I)			04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 20:05	21	07:00 (WEA I) 07:21 (WEA I)			04:45 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 20:07	20	07:00 (WEA I) 07:20 (WEA I)			04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 20:09	19	07:00 (WEA I) 07:19 (WEA I)			04:44 21:42
15	08:23 16:21	07:35 17:20	06:32 18:14	06:17 20:11	17	07:01 (WEA I) 07:18 (WEA I)			04:44 21:43
16	08:22 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 20:13	14	07:02 (WEA I) 07:16 (WEA I)			04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:18	06:12 20:14	10	07:04 (WEA I) 07:14 (WEA I)			04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:20	06:10 20:16		05:10 21:09			04:43 21:44
19	08:19 16:28	07:27 17:28	06:22 18:21	06:08 20:18	4	06:40 (WEA II) 06:44 (WEA II)			04:43 21:45
20	08:18 16:30	07:25 17:30	06:20 18:23	06:06 20:20	13	06:35 (WEA II) 06:48 (WEA II)			04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 20:22	17	06:33 (WEA II) 06:50 (WEA II)			04:43 21:45
22	08:15 16:34	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 20:24	19	06:32 (WEA II) 06:51 (WEA II)			04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 20:25	21	06:31 (WEA II) 06:52 (WEA II)			04:44 21:46
24	08:13 16:37	07:16 17:38	06:10 18:31	05:57 20:27	23	06:29 (WEA II) 06:52 (WEA II)			04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:14 17:40	06:07 18:32	05:55 20:29	25	06:28 (WEA II) 06:53 (WEA II)			04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:42	07:05 19:34	05:52 20:31	26	06:27 (WEA II) 06:53 (WEA II)			04:45 21:46
27	08:09 16:43	07:09 17:44	07:03 19:36	05:50 20:33	26	06:27 (WEA II) 06:53 (WEA II)			04:45 21:46
28	08:07 16:45	07:07 17:46	07:00 19:38	05:48 20:34	26	06:27 (WEA II) 06:53 (WEA II)			04:45 21:46
29	08:06 16:47		06:58 19:40	05:46 20:36	27	06:26 (WEA II) 06:53 (WEA II)			04:46 21:46
30	08:04 16:49		06:55 19:42	05:44 20:38	27	06:26 (WEA II) 06:53 (WEA II)			04:47 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43			04:53 21:28			
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418		491		508	
astr.max.mögl.Beschattung				495		180			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.43		0.49			
Reduktion Betriebsdauer				0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung				0.70		0.71			
Gesamte Reduktion				0.29		0.32			
Met.wahrsch.Beschattung				142		58			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO27 - Hauptstraße 121, Alt Zachun

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:47	05:26			06:19		06:59 (WEA I)	07:11	07:09		08:03	
	21:45	21:12			20:07	20	07:19 (WEA I)	18:54	16:44		15:59	
2	04:48	05:27			06:21		06:59 (WEA I)	07:13	07:11		08:05	
	21:45	21:10			20:04	21	07:20 (WEA I)	18:51	16:42		15:58	
3	04:49	05:29			06:22		06:58 (WEA I)	07:15	07:13		08:06	
	21:45	21:08			20:02	22	07:20 (WEA I)	18:49	16:40		15:57	
4	04:49	05:31			06:24		06:57 (WEA I)	07:17	07:15		08:08	
	21:44	21:07			20:00	22	07:19 (WEA I)	18:46	16:38		15:57	
5	04:50	05:32		06:44 (WEA II)	06:26		06:58 (WEA I)	07:19	07:16		08:09	
	21:44	21:05	8	06:52 (WEA II)	19:57	21	07:19 (WEA I)	18:44	16:36		15:56	
6	04:51	05:34		06:42 (WEA II)	06:28		06:58 (WEA I)	07:20	07:18		08:11	
	21:43	21:03	13	06:55 (WEA II)	19:55	20	07:18 (WEA I)	18:42	16:34		15:56	
7	04:52	05:36		06:41 (WEA II)	06:29		06:58 (WEA I)	07:22	07:20		08:12	
	21:43	21:01	16	06:57 (WEA II)	19:52	18	07:16 (WEA I)	18:39	16:32		15:55	
8	04:53	05:37		06:39 (WEA II)	06:31		07:00 (WEA I)	07:24	07:22		08:13	
	21:42	20:59	19	06:58 (WEA II)	19:50	15	07:15 (WEA I)	18:37	16:30		15:55	
9	04:54	05:39		06:38 (WEA II)	06:33		07:02 (WEA I)	07:26	07:24		08:15	
	21:41	20:57	21	06:59 (WEA II)	19:47	11	07:13 (WEA I)	18:34	16:28		15:54	
10	04:55	05:41		06:37 (WEA II)	06:35		07:03 (WEA I)	07:28	07:26		08:16	
	21:41	20:55	22	06:59 (WEA II)	19:45	6	07:09 (WEA I)	18:32	16:27		15:54	
11	04:56	05:42		06:36 (WEA II)	06:36			07:29	07:28		08:17	
	21:40	20:53	24	07:00 (WEA II)	19:43			18:30	16:25		15:54	
12	04:57	05:44		06:36 (WEA II)	06:38			07:31	07:30		08:18	
	21:39	20:51	25	07:01 (WEA II)	19:40			18:27	16:23		15:53	
13	04:58	05:46		06:35 (WEA II)	06:40			07:33	07:32		08:19	
	21:38	20:49	26	07:01 (WEA II)	19:38			18:25	16:22		15:53	
14	04:59	05:48		06:35 (WEA II)	06:42			07:35	07:34		08:20	
	21:37	20:47	26	07:01 (WEA II)	19:35			18:23	16:20		15:53	
15	05:01	05:49		06:34 (WEA II)	06:43			07:37	07:35		08:21	
	21:36	20:45	27	07:01 (WEA II)	19:33			18:20	16:18		15:53	
16	05:02	05:51		06:34 (WEA II)	06:45			07:39	07:37		08:22	
	21:35	20:43	27	07:01 (WEA II)	19:30			18:18	16:17		15:53	
17	05:03	05:53		06:34 (WEA II)	06:47			07:40	07:39		08:23	
	21:34	20:41	27	07:01 (WEA II)	19:28			18:16	16:15		15:53	
18	05:05	05:55		06:34 (WEA II)	06:49			07:42	07:41		08:24	
	21:33	20:38	26	07:00 (WEA II)	19:26			18:14	16:14		15:53	
19	05:06	05:56		06:34 (WEA II)	06:50			07:44	07:43		08:25	
	21:31	20:36	26	07:00 (WEA II)	19:23			18:11	16:13		15:54	
20	05:07	05:58		06:35 (WEA II)	06:52			07:46	07:45		08:25	
	21:30	20:34	24	06:59 (WEA II)	19:21			18:09	16:11		15:54	
21	05:09	06:00		06:35 (WEA II)	06:54			07:48	07:46		08:26	
	21:29	20:32	22	06:57 (WEA II)	19:18			18:07	16:10		15:54	
22	05:10	06:02		06:36 (WEA II)	06:56			07:50	07:48		08:27	
	21:27	20:30	21	06:57 (WEA II)	19:16			18:05	16:08		15:55	
23	05:12	06:03		06:36 (WEA II)	06:57			07:52	07:50		08:27	
	21:26	20:27	18	06:54 (WEA II)	19:13			18:02	16:07		15:55	
24	05:13	06:05		06:38 (WEA II)	06:59			07:54	07:52		08:28	
	21:25	20:25	15	06:53 (WEA II)	19:11			18:00	16:06		15:56	
25	05:15	06:07		06:41 (WEA II)	07:01			07:55	07:53		08:28	
	21:23	20:23	9	06:50 (WEA II)	19:08			17:58	16:05		15:56	
26	05:16	06:09			07:03			07:57	07:55		08:28	
	21:22	20:21			19:06			17:56	16:04		15:57	
27	05:18	06:10		07:07 (WEA I)	07:04			07:59	07:57		08:29	
	21:20	20:18	7	07:14 (WEA I)	19:03			17:54	16:03		15:58	
28	05:19	06:12		07:05 (WEA I)	07:06			08:01	07:59		08:29	
	21:19	20:16	12	07:17 (WEA I)	19:01			17:52	16:02		15:59	
29	05:21	06:14		07:02 (WEA I)	07:08			07:03	08:00		08:29	
	21:17	20:14	16	07:18 (WEA I)	18:59			16:50	16:01		15:59	
30	05:22	06:16		07:01 (WEA I)	07:10			07:05	08:02		08:29	
	21:15	20:11	18	07:19 (WEA I)	18:56			16:48	16:00		16:00	
31	05:24	06:17		07:00 (WEA I)				07:07			08:29	
	21:14	20:09	20	07:20 (WEA I)				16:46			16:01	
Sonnenscheinstunden	511	460			384			331	262		235	
astr.max.mögl.Beschattung		515			176							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.45			0.40							
Reduktion Betriebsdauer		0.95			0.95							
Reduktion Windrichtung		0.70			0.69							
Gesamte Reduktion		0.30			0.26							
Met.wahrsch.Beschattung		153			46							

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO28 - Hauptstraße 5, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:04 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:04 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:03 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:57 17:53	17:04 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:37
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:05 (WEA I) 17:20 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	07:16 16:36
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:05 (WEA I) 17:18 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	07:18 16:34
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:50 17:59	17:07 (WEA I) 17:16 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:18 (WEA I) 18:01	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:43 (WEA I) 17:51 (WEA I)
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	18:01 18:02	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	17:40 (WEA I) 17:53 (WEA I)
10	08:26 16:13	07:45 17:10	06:43 18:04	18:02 18:04	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	17:39 (WEA I) 17:54 (WEA I)
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	18:04 18:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:38 (WEA I) 17:55 (WEA I)
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	18:06 18:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	17:37 (WEA I) 17:55 (WEA I)
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	18:08 18:10	06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	17:37 (WEA I) 17:55 (WEA I)
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	18:10 18:12	06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	17:37 (WEA I) 17:55 (WEA I)
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	18:12 18:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	17:37 (WEA I) 17:53 (WEA I)
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	18:14 18:16	06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18	17:37 (WEA I) 17:51 (WEA I)
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	18:16 18:17	06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16	17:38 (WEA I) 17:49 (WEA I)
18	08:19 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	18:17 18:19	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13	17:39 (WEA I) 17:47 (WEA I)
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	18:19 18:21	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	17:41 (WEA I) 17:43 (WEA I)
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	18:21 18:23	06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09	17:43 (WEA I) 17:44 (WEA I)
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25	18:23 18:25	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:08 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	17:44 (WEA I) 17:46 (WEA I)
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	18:25 18:27	06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04	17:46 (WEA I) 17:48 (WEA I)
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	18:27 18:29	05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02	17:48 (WEA I) 17:50 (WEA I)
24	08:12 16:37	07:16 17:38	17:11 (WEA I) 17:12 (WEA I)	18:29 18:30	05:56 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00	17:51 (WEA I) 17:53 (WEA I)
25	08:11 16:39	07:13 17:39	17:07 (WEA I) 17:14 (WEA I)	06:07 18:32	05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	17:41 (WEA I) 17:43 (WEA I)
26	08:10 16:41	07:11 17:41	17:06 (WEA I) 17:16 (WEA I)	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56	17:43 (WEA I) 17:45 (WEA I)
27	08:08 16:43	07:09 17:43	17:05 (WEA I) 17:18 (WEA I)	07:02 19:36	05:50 20:32	04:57 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	17:45 (WEA I) 17:47 (WEA I)
28	08:07 16:44	07:07 17:45	17:04 (WEA I) 17:20 (WEA I)	07:00 19:38	05:48 20:34	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:51	17:47 (WEA I) 17:49 (WEA I)
29	08:05 16:46	17:45 19:40	17:20 (WEA I) 19:38	06:57 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49	17:51 (WEA I) 17:53 (WEA I)
30	08:04 16:48	19:41 19:41	19:43 19:43	06:55 19:41	05:44 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47	17:54 (WEA I) 17:56 (WEA I)
31	08:02 16:50	19:43 19:43	19:43 19:43	06:53 19:43	05:43 21:28	04:53 21:28	04:46 21:13	05:24 21:13	06:17 20:09	07:07 16:45	07:07 16:45	17:56 (WEA I) 17:58 (WEA I)
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung		47	108									
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25	0.32									
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95									
Reduktion Windrichtung		0.72	0.72									
Gesamte Reduktion		0.17	0.22									
Met.wahrsch.Beschattung		8	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) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO29 - Hauptstraße 20, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:08 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:08 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:07 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:57 17:53	17:07 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:37
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:07 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	07:16 16:36
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:07 (WEA I) 17:24 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	07:18 16:34
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:50 17:59	17:08 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:09 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:12 (WEA I) 17:18 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28
10	08:26 16:13	07:45 17:10	06:43 18:04	17:18 (WEA I)	06:29	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	07:26 16:26
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06		06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	07:28 16:25
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08		06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10		06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	07:31 16:21
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12		06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	07:33 16:20
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14		06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16		06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18	07:37 16:17
17	08:20 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17		06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15
18	08:19 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19		06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13	07:41 16:14
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21		06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23		06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09	07:44 16:11
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25		06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:08 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27		06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04	07:48 16:08
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29		05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02	07:50 16:07
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30		05:56 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00	07:52 16:06
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32		05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 18:34	17:13 (WEA I) 17:16 (WEA I)	05:52 19:34	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 18:36	17:11 (WEA I) 17:18 (WEA I)	05:50 19:36	04:57 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:02
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 18:38	17:09 (WEA I) 17:20 (WEA I)	05:48 19:38	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:51	07:58 16:01
29	08:05 16:46		06:57 19:40		05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49	08:00 16:01
30	08:04 16:48		06:55 19:41		05:44 21:27	04:54 21:46	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47	08:02 16:00
31	08:02 16:50		06:53 19:43		05:43 21:28	04:53 21:28	04:46 21:13	05:24 21:09	06:17 20:09	07:07 16:45		08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384	331	262
astr.max.mögl.Beschattung				135								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25		0.32							157	
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95							0.33	
Reduktion Windrichtung		0.72		0.72							0.95	
Gesamte Reduktion		0.17		0.21							0.72	
Met.wahrsch.Beschattung		4		29							0.23	

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO30 - Hauptstraße 22, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:08 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:08 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:07 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:57 17:53	17:07 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:37
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:07 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	07:16 16:36
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:07 (WEA I) 17:24 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	07:18 16:34
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:50 17:59	17:08 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:08 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:11 (WEA I) 17:19 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28
10	08:26 16:13	07:45 17:10	06:43 18:04	17:19 (WEA I) 17:04	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	07:26 16:26
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:04 17:06	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	07:28 16:25
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	17:06 17:08	06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:08 17:10	06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	07:31 16:21
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:10 17:12	06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	07:33 16:20
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:12 17:14	06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:14 17:16	06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18	07:37 16:17
17	08:20 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:16 17:18	06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15
18	08:19 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:18 17:20	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13	07:41 16:14
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:20 17:22	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:22 17:24	06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09	07:44 16:11
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25	17:24 17:26	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:08 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:26 17:28	06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04	07:48 16:08
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:28 17:30	05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02	07:50 16:07
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:30 17:32	05:56 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00	07:52 16:06
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32	17:32 17:34	05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 18:34	17:34 (WEA I) 17:16 (WEA I)	05:52 19:34	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 17:11 (WEA I)	17:18 (WEA I) 17:09 (WEA I)	05:50 19:36	04:57 20:32	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:02
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 17:20 (WEA I)	17:10 (WEA I) 17:02 (WEA I)	05:48 19:38	04:56 20:34	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:51	07:58 16:01
29	08:05 16:46	17:45 17:45	11 17:20 (WEA I)	17:02 (WEA I) 16:57	05:46 19:38	04:55 20:36	04:46 21:26	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49	08:00 16:01
30	08:04 16:48	17:45 17:45	11 17:20 (WEA I)	17:02 (WEA I) 16:55	05:44 19:41	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47	08:02 16:00
31	08:02 16:50	17:45 17:45	11 17:20 (WEA I)	17:02 (WEA I) 16:53	05:42 19:43	04:53 21:28	04:46 21:13	05:24 21:09	06:17 20:09	07:07 16:45	07:07 16:45	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung		20	138							163		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25	0.32							0.33		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95							0.95		
Reduktion Windrichtung		0.72	0.72							0.72		
Gesamte Reduktion		0.17	0.21							0.23		
Met.wahrsch.Beschattung		3	30							37		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO31 - Hauptstraße 24, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:10 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:09 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:08 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	17:08 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:37
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:08 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:49 (WEA I) 17:58 (WEA I)
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:07 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	17:47 (WEA I) 18:00 (WEA I)
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:50 17:59	17:08 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:44 (WEA I) 18:00 (WEA I)
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:08 (WEA I) 17:24 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:43 (WEA I) 18:01 (WEA I)
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:09 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	17:42 (WEA I) 18:01 (WEA I)
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:11 (WEA I) 17:20 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	17:42 (WEA I) 18:01 (WEA I)
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:12 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:42 (WEA I) 18:01 (WEA I)
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08		06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	17:42 (WEA I) 18:00 (WEA I)
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10		06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	17:42 (WEA I) 17:58 (WEA I)
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12		06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	17:43 (WEA I) 17:56 (WEA I)
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14		06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	17:44 (WEA I) 17:53 (WEA I)
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16		06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18	17:46 (WEA I) 17:51 (WEA I)
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17		06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16	17:51 (WEA I)
18	08:19 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19		06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13	17:51 (WEA I)
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21		06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	17:51 (WEA I)
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23		06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09	17:51 (WEA I)
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25		06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:08 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	17:51 (WEA I)
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27		06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04	17:51 (WEA I)
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29		05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02	17:51 (WEA I)
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30		05:56 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00	17:51 (WEA I)
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32		05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	17:51 (WEA I)
26	08:10 16:41	07:11 17:41	06:05 18:34		05:52 20:31	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56	17:51 (WEA I)
27	08:08 16:43	07:09 17:43	06:03 18:36	17:14 (WEA I) 17:18 (WEA I)	05:50 19:36	04:57 20:32	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	17:51 (WEA I)
28	08:07 16:44	07:07 17:45	06:01 18:38	17:11 (WEA I) 17:20 (WEA I)	05:00 19:00	04:58 20:34	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	17:51 (WEA I)
29	08:05 16:46		05:57 19:40		04:57 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49	17:51 (WEA I)
30	08:04 16:48		05:55 19:41		05:44 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47	17:51 (WEA I)
31	08:02 16:50		05:53 19:43		05:43 20:38	04:53 21:28	04:46 21:46	05:24 21:13	06:17 20:09	07:07 18:45	07:07 16:45	17:51 (WEA I)
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384	331	262
astr.max.mögl.Beschattung		13	160									235
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25	0.32									
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95									
Reduktion Windrichtung		0.72	0.72									
Gesamte Reduktion		0.17	0.21									
Met.wahrsch.Beschattung		2	34									

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO32 - Hauptstraße 26, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:13 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:12 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:10 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	17:10 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:37
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:10 (WEA I) 17:29 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	07:16 16:36
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:09 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	07:18 16:34
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:50 17:59	17:09 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:09 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:10 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:10 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	07:26 16:26
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:12 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	07:28 16:25
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	17:16 (WEA I) 17:19 (WEA I)	06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:19 (WEA I) 18:10	06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:31	07:31 16:21
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	18:10 18:12	20:07 20:09	21:01 21:02	21:41 21:42	21:38 21:37	20:49 20:47	19:38 19:35	18:31 18:23	17:47 (WEA I) 17:56 (WEA I)
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	18:12 18:14	20:09 20:11	21:02 21:04	21:42 21:43	21:37 21:36	20:47 20:45	19:35 19:33	18:23 18:20	17:49 (WEA I) 17:53 (WEA I)
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	18:14 18:16	20:11 20:12	21:04 21:06	21:43 21:43	21:36 21:35	20:45 20:43	19:33 19:30	18:20 18:18	17:53 (WEA I) 17:57 (WEA I)
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	18:16 18:17	20:12 20:14	21:06 21:07	21:43 21:44	21:35 21:34	20:43 20:40	19:30 19:28	18:18 18:16	17:57 (WEA I) 17:59 (WEA I)
18	08:19 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	18:17 18:19	20:14 20:16	21:07 21:09	21:44 21:44	21:34 21:32	20:40 20:38	19:28 19:25	18:16 18:13	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	18:19 18:21	20:16 20:18	21:09 21:11	21:44 21:45	21:32 21:31	20:38 20:36	19:25 19:23	18:13 18:11	18:00 (WEA I) 18:01 (WEA I)
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	18:21 18:23	20:18 20:20	21:11 21:12	21:45 21:45	21:31 21:30	20:36 20:34	19:23 19:20	18:11 18:09	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25	18:23 18:25	20:20 20:22	21:12 21:14	21:45 21:45	21:30 21:29	20:34 20:32	19:20 19:18	18:09 18:07	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	18:25 18:27	20:22 20:23	21:14 21:15	21:45 21:46	21:29 21:27	20:32 20:29	19:18 19:15	18:07 18:04	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	18:27 18:29	20:23 20:25	21:15 21:17	21:46 21:46	21:27 21:26	20:29 20:27	19:15 19:13	18:04 18:02	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	18:29 18:30	20:25 20:27	21:17 21:18	21:46 21:46	21:26 21:24	20:27 20:25	19:13 19:11	18:02 18:00	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32	18:30 18:32	20:27 20:29	21:18 21:20	21:46 21:46	21:24 21:23	20:25 20:23	19:11 19:08	18:00 17:58	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 18:34	18:32 18:34	20:29 20:31	21:20 21:21	21:46 21:46	21:23 21:22	20:23 20:20	19:08 19:06	17:58 17:56	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 18:36	18:34 18:36	20:31 20:32	21:21 21:23	21:46 21:46	21:22 21:20	20:20 20:18	19:06 19:03	17:56 17:54	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 18:38	18:36 18:38	20:32 20:34	21:23 21:24	21:46 21:46	21:20 21:18	20:18 20:16	19:03 19:01	17:54 17:52	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
29	08:05 16:46	17:45 17:45	4 17:20 (WEA I) 17:20 (WEA I)	18:38 18:38	20:34 20:36	21:24 21:26	21:46 21:46	21:18 21:17	20:16 20:13	19:01 18:58	17:52 16:49	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
30	08:04 16:48	17:45 17:45	17:20 (WEA I) 17:20 (WEA I)	18:38 18:38	20:34 20:36	21:24 21:26	21:46 21:46	21:18 21:17	20:16 20:13	19:01 18:58	17:52 16:49	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
31	08:02 16:50	17:45 17:45	17:20 (WEA I) 17:20 (WEA I)	18:38 18:38	20:34 20:36	21:24 21:26	21:46 21:46	21:18 21:17	20:16 20:13	19:01 18:58	17:52 16:49	17:59 (WEA I) 18:00 (WEA I)
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung		4	177							181		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25	0.32							0.33		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95							0.95		
Reduktion Windrichtung		0.72	0.72							0.72		
Gesamte Reduktion		0.17	0.21							0.22		
Met.wahrsch.Beschattung		1	38							41		

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO33 - Hauptstraße 28, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:11 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:10 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:09 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	17:08 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	17:50 (WEA I) 17:59 (WEA I)
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:08 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:47 (WEA I) 18:01 (WEA I)
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:08 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	17:46 (WEA I) 18:02 (WEA I)
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:08 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:44 (WEA I) 18:02 (WEA I)
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:08 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:09 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:09 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	17:42 (WEA I) 18:02 (WEA I)
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
18	08:19 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 18:34	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 18:36	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 18:38	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
29	08:05 16:46	17:45	06:58 19:40	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
30	08:04 16:48		06:55 19:41	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
31	08:02 16:50		06:53 19:43	17:12 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:43 (WEA I) 18:02 (WEA I)
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung		7	177							186		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25	0.32							0.33		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95							0.95		
Reduktion Windrichtung		0.72	0.72							0.72		
Gesamte Reduktion		0.17	0.21							0.22		
Met.wahrsch.Beschattung		1	38							42		

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO34 - Hauptstraße 30, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:14 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:12 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:10 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	17:10 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:37
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:28 (WEA I) 17:09 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	07:16 16:36
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:08 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	07:18 16:34
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:09 (WEA I) 17:29 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:08 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:09 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:31 19:58	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:09 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:29 19:58	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	07:26 16:26
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:11 (WEA I) 17:24 (WEA I)	06:26 19:58	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	07:28 16:25
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	17:13 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:24 19:58	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:22 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:22 19:58	05:18 20:57	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	07:31 16:21
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:19 19:58	05:17 20:59	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	07:33 16:20
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:17 19:58	05:15 20:59	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:15 19:58	05:13 20:59	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18	07:37 16:17
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:12 19:58	05:12 20:59	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15
18	08:19 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:10 19:58	05:10 20:59	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13	07:41 16:14
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:08 19:58	05:09 20:59	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:05 19:58	05:07 20:59	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09	07:44 16:11
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:03 19:58	05:06 20:59	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:01 19:58	05:04 20:59	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04	07:48 16:08
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	05:59 19:58	05:03 20:59	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02	07:50 16:07
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	05:56 19:58	05:01 20:59	04:44 21:46	05:13 21:26	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00	07:52 16:06
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	05:54 19:58	05:00 20:59	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 18:34	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	05:52 19:58	04:59 20:59	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 18:36	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	05:50 19:58	04:57 20:59	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:02
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 18:38	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	05:48 19:58	04:56 20:59	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:01
29	08:05 16:46	17:45 17:45	06:58 19:40	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	05:46 19:58	04:55 20:59	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	08:03 16:49	08:00 16:01
30	08:04 16:48	17:45 17:45	06:55 19:41	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	05:44 19:58	04:54 20:59	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	08:05 16:47	08:02 16:00
31	08:02 16:50	17:45 17:45	06:53 19:43	17:27 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:53 19:58	06:53 20:59	06:53 21:46	06:53 21:13	06:17 20:09	07:07 18:45	08:05 16:45	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung		3	190							195		
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25	0.32							0.33		
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95							0.95		
Reduktion Windrichtung		0.72	0.72							0.72		
Gesamte Reduktion		0.17	0.21							0.22		
Met.wahrsch.Beschattung		1	41							44		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO35 - Hauptstraße 32, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	5	17:17 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43	08:03 15:59	
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49		17:15 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	17:53 (WEA I) 18:01 (WEA I)	07:10 16:41	08:05 15:58
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	10	17:12 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	17:50 (WEA I) 18:04 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53		17:12 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	17:49 (WEA I) 18:05 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	16	17:11 (WEA I) 17:30 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	17:48 (WEA I) 18:06 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56	
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57		17:10 (WEA I) 17:30 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	17:47 (WEA I) 18:06 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	20	17:10 (WEA I) 17:30 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	17:45 (WEA I) 18:39	07:22 16:32	08:12 15:55	
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01		17:09 (WEA I) 17:29 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:45 (WEA I) 18:05 (WEA I)	07:22 16:30	08:13 15:54
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	19	17:10 (WEA I) 17:29 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	17:45 (WEA I) 18:05 (WEA I)	07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04		17:10 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	17:45 (WEA I) 18:04 (WEA I)	07:26 16:26	08:16 15:54
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	16	17:11 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:46 (WEA I) 18:03 (WEA I)	07:28 16:25	08:17 15:53
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08		17:12 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	17:47 (WEA I) 18:00 (WEA I)	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	8	17:14 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	17:48 (WEA I) 17:58 (WEA I)	07:31 16:21	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12			06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	17:50 (WEA I) 17:56 (WEA I)	07:33 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14		06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20		07:35 16:18	08:21 15:53	
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16		06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18		07:37 16:17	08:22 15:53	
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17		06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16		07:39 16:15	08:23 15:53	
18	08:19 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19		06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13		07:41 16:14	08:24 15:53	
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21		06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11		07:43 16:12	08:24 15:53	
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23		06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09		07:44 16:11	08:25 15:54	
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25		06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07		07:46 16:10	08:26 15:54	
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27		06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04		07:48 16:08	08:26 15:55	
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29		05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02		07:50 16:07	08:27 15:55	
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30		05:57 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00		07:52 16:06	08:27 15:56	
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32		05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58		07:53 16:05	08:28 15:56	
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34		05:52 20:31	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56		07:55 16:04	08:28 15:57	
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36		05:50 20:32	04:57 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54		07:57 16:02	08:28 15:58	
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38		05:48 20:34	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52		07:58 16:01	08:29 15:58	
29	08:05 16:46		06:58 19:40		05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49		08:00 16:01	08:29 15:59	
30	08:04 16:48		06:55 19:41		05:44 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47		08:02 16:00	08:29 16:00	
31	08:02 16:50		06:53 19:43			04:53 21:28		05:24 21:13	06:17 20:09		07:07 16:45			08:29 16:01	
Sonneneinstrahlung	250	272	365		418	491	508	511	460	384	331		262	235	
astr. max. mögl. Beschattung				199								200			
Red. Sonneneinstrahlung				0.32								0.33			
Reduktion Betriebsdauer				0.95								0.95			
Reduktion Windrichtung				0.71								0.71			
Gesamte Reduktion				0.21								0.22			
Met. wahrsch. Beschattung				42								45			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO36 - Hauptstraße 34, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	8	17:14 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43	08:03 15:59	
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	13	17:12 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	17:54 (WEA I) 17:58 (WEA I)	07:10 16:41	08:05 15:58
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	16	17:10 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	17:50 (WEA I) 18:01 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	18	17:10 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	17:48 (WEA I) 18:03 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	20	17:09 (WEA I) 17:29 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:47 (WEA I) 18:04 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	21	17:08 (WEA I) 17:29 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	17:46 (WEA I) 18:05 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	20	17:09 (WEA I) 17:29 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:44 (WEA I) 18:04 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	20	17:08 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:44 (WEA I) 18:04 (WEA I)	07:22 16:30	08:13 15:54
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	18	17:09 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	17:43 (WEA I) 18:04 (WEA I)	07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17	17:09 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	17:44 (WEA I) 18:03 (WEA I)	07:26 16:26	08:16 15:54
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	15	17:10 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:44 (WEA I) 18:03 (WEA I)	07:28 16:25	08:17 15:53
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	11	17:12 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	17:45 (WEA I) 18:00 (WEA I)	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	3	17:15 (WEA I) 17:18 (WEA I)	06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	17:46 (WEA I) 17:58 (WEA I)	07:31 16:21	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12			06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	17:47 (WEA I) 17:56 (WEA I)	07:33 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14			06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	17:51 (WEA I) 17:53 (WEA I)	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16			06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18		07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17			06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16		07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19			06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13		07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21			06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11		07:43 16:12	08:24 15:53
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23			06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09		07:44 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25			06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07		07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27			06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04		07:48 16:08	08:26 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29			05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02		07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30			05:57 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00		07:52 16:06	08:27 15:56
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32			05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58		07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34			05:52 20:31	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56		07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36			05:50 20:32	04:57 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54		07:57 16:02	08:28 15:58
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38			05:48 20:34	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52		07:58 16:01	08:29 15:58
29	08:05 16:46		06:58 19:40			05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49		08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:48		06:55 19:41			05:44 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47		08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50		06:53 19:43			05:43 21:28	04:53 21:28	05:24 21:13	06:17 20:09		07:07 16:45			08:29 16:01	
Sonneneinstrahlung	250	272	365		418	491	508	511	460	384	331		262	235	
astr. max. mögl. Beschattung				200								203			
Red. Sonneneinstrahlungswahrsch.				0.32								0.33			
Reduktion Betriebsdauer				0.95								0.95			
Reduktion Windrichtung				0.72								0.72			
Gesamte Reduktion				0.21								0.22			
Met. wahrsch. Beschattung				43								46			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO37 - Hauptstraße 11, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:06 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:06 (WEA I) 17:24 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:04 (WEA I) 17:24 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	17:04 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:37
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:04 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:45 (WEA I) 17:56 (WEA I)
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:04 (WEA I) 17:24 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	17:43 (WEA I) 17:58 (WEA I)
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:05 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:41 (WEA I) 17:58 (WEA I)
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:05 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:40 (WEA I) 17:58 (WEA I)
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:06 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	17:39 (WEA I) 17:59 (WEA I)
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:07 (WEA I) 17:18 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	17:39 (WEA I) 17:59 (WEA I)
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06		06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:38 (WEA I) 17:59 (WEA I)
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08		06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	17:38 (WEA I) 17:58 (WEA I)
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10		06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	17:39 (WEA I) 17:58 (WEA I)
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12		06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	17:39 (WEA I) 17:56 (WEA I)
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14		06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	17:40 (WEA I) 17:53 (WEA I)
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16		06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18	17:42 (WEA I) 17:51 (WEA I)
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17		06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16	17:44 (WEA I) 17:49 (WEA I)
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19		06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13	17:41 (WEA I) 17:49 (WEA I)
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21		06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	17:43 (WEA I) 17:49 (WEA I)
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23		06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09	17:44 (WEA I) 17:49 (WEA I)
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25		06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	17:46 (WEA I) 17:49 (WEA I)
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27		06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04	17:48 (WEA I) 17:49 (WEA I)
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29		05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02	17:50 (WEA I) 17:51 (WEA I)
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30		05:57 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00	17:52 (WEA I) 17:53 (WEA I)
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32		05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	17:53 (WEA I) 17:55 (WEA I)
26	08:10 16:41	07:11 17:41	17:13 (WEA I) 17:16 (WEA I)	07:05 19:34	05:52 20:31	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56	17:55 (WEA I) 17:57 (WEA I)
27	08:08 16:43	07:09 17:43	17:10 (WEA I) 17:18 (WEA I)	07:02 19:36	05:50 20:32	04:57 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	17:57 (WEA I) 17:58 (WEA I)
28	08:07 16:44	07:07 17:45	17:07 (WEA I) 17:20 (WEA I)	07:00 19:38	05:48 20:34	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	17:58 (WEA I) 17:59 (WEA I)
29	08:05 16:46				05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49	18:00 (WEA I) 18:01 (WEA I)
30	08:04 16:48				05:55 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47	18:02 (WEA I) 18:03 (WEA I)
31	08:02 16:50				06:53 20:38	05:53 21:28	05:24 21:13	06:17 20:09	07:07 19:05	07:07 18:45		18:09 (WEA I) 18:10 (WEA I)
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235
astr.max.mögl.Beschattung		24	177									
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25	0.32									
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95									
Reduktion Windrichtung		0.72	0.72									
Gesamte Reduktion		0.17	0.22									
Met.wahrsch.Beschattung		4	38							46		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO38 - Hauptstraße 13, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:08 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:07 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:05 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	17:05 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	17:46 (WEA I) 17:57 (WEA I)
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:05 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:44 (WEA I) 17:59 (WEA I)
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:04 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	17:43 (WEA I) 18:00 (WEA I)
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:05 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:41 (WEA I) 18:00 (WEA I)
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:05 (WEA I) 17:24 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:40 (WEA I) 18:00 (WEA I)
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:06 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	17:40 (WEA I) 18:00 (WEA I)
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:06 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	17:39 (WEA I) 18:00 (WEA I)
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:08 (WEA I) 17:19 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:37 (WEA I) 18:00 (WEA I)
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08		06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	17:40 (WEA I) 17:59 (WEA I)
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10		06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	17:40 (WEA I) 17:58 (WEA I)
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12		06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	17:41 (WEA I) 17:56 (WEA I)
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14		06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	17:42 (WEA I) 17:53 (WEA I)
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16		06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18	17:44 (WEA I) 17:51 (WEA I)
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17		06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16	17:51 (WEA I)
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19		06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13	17:51 (WEA I)
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21		06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	17:51 (WEA I)
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23		06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09	17:51 (WEA I)
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25		06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	17:51 (WEA I)
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27		06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04	17:51 (WEA I)
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29		05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02	17:51 (WEA I)
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30		05:57 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00	17:51 (WEA I)
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32		05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	17:51 (WEA I)
26	08:10 16:41	07:11 17:41	06:05 18:34		05:52 20:31	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56	17:51 (WEA I)
27	08:08 16:43	07:09 17:43	06:03 18:36	17:13 (WEA I) 17:18 (WEA I)	05:50 19:36	04:57 20:32	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	17:51 (WEA I)
28	08:07 16:44	07:07 17:45	06:01 18:38	17:09 (WEA I) 17:20 (WEA I)	05:48 19:38	04:56 20:34	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	17:51 (WEA I)
29	08:05 16:46		05:58 19:40		05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49	17:51 (WEA I)
30	08:04 16:48		05:55 19:41		05:44 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47	17:51 (WEA I)
31	08:02 16:50		05:53 19:43		05:43 20:38	04:53 21:28	04:46 21:13	05:24 21:13	06:17 20:09	07:07 16:45	07:07 16:45	17:51 (WEA I)
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384	331	262
astr.max.mögl.Beschattung				197								235
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25		0.32							214	
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95							0.33	
Reduktion Windrichtung		0.72		0.72							0.95	
Gesamte Reduktion		0.17		0.21							0.72	
Met.wahrsch.Beschattung		3		42							0.23	

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO39 - Hauptstraße 15, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:08 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	07:09 16:43
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:07 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	07:10 16:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:05 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	07:12 16:39
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	17:05 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	07:14 16:37
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:05 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	07:16 16:36
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:04 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	07:18 16:34
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:05 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	07:20 16:32
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:04 (WEA I) 17:24 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	07:22 16:30
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:05 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:31 19:58	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	07:24 16:28
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:06 (WEA I) 17:21 (WEA I)	06:29 19:58	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	07:26 16:26
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:08 (WEA I) 17:19 (WEA I)	06:26 19:58	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	07:28 16:25
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	17:12 (WEA I) 17:16 (WEA I)	06:24 19:58	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	07:30 16:23
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:16 (WEA I)	06:22 19:58	05:18 20:58	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	07:31 16:21
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12		06:19 19:58	05:17 20:59	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	07:33 16:20
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14		06:17 19:58	05:15 20:59	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	07:35 16:18
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16		06:15 19:58	05:13 20:59	04:43 21:43	05:02 21:36	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18	07:37 16:17
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17		06:12 19:58	05:12 20:59	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16	07:39 16:15
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19		06:10 19:58	05:10 20:59	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13	07:41 16:14
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21		06:08 19:58	05:09 20:59	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11	07:43 16:12
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23		06:05 19:58	05:07 20:59	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09	07:44 16:11
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25		06:03 19:58	05:06 20:59	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07	07:46 16:10
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27		06:01 19:58	05:04 20:59	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04	07:48 16:08
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29		05:59 19:58	05:03 20:59	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02	07:50 16:07
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30		05:57 19:58	05:01 20:59	04:44 21:46	05:13 21:26	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00	07:52 16:06
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32		05:54 19:58	05:00 20:59	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58	07:53 16:05
26	08:10 16:41	07:11 17:41	06:05 18:34		05:52 19:58	04:59 20:59	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56	07:55 16:04
27	08:08 16:43	07:09 17:43	06:03 18:36	17:13 (WEA I) 17:18 (WEA I)	05:50 19:58	04:57 20:59	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54	07:57 16:02
28	08:07 16:44	07:07 17:45	06:02 18:38	17:09 (WEA I) 17:20 (WEA I)	05:48 19:58	04:56 20:59	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52	07:58 16:01
29	08:05 16:46		05:58 19:40		05:46 19:58	04:55 20:59	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49	08:00 16:01
30	08:04 16:48		05:55 19:41		05:44 19:58	04:54 20:59	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47	08:02 16:00
31	08:02 16:50		05:53 19:43		05:43 19:58	04:53 20:59	05:24 21:13	06:17 20:09	06:17 19:45	07:07 18:45		08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384	331	262
astr.max.mögl.Beschattung				203								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25		0.32							0.33	
Reduktion Betriebsdauer		0.95		0.95							0.95	
Reduktion Windrichtung		0.72		0.72							0.72	
Gesamte Reduktion		0.17		0.21							0.23	
Met.wahrsch.Beschattung		3		44							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)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO40 - Hauptstraße 19, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	June
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:09 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:08 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:06 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	17:06 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:05 (WEA I) 17:27 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:04 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:05 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:04 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:05 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:05 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:07 (WEA I) 17:42 (WEA II)	06:26 20:03	05:22 20:57
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	17:09 (WEA I) 17:44 (WEA II)	06:24 20:05	05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:13 (WEA I) 17:46 (WEA II)	06:22 20:07	05:18 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:34 (WEA II) 17:48 (WEA II)	06:19 20:09	05:17 21:02
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:32 (WEA II) 17:49 (WEA II)	06:17 20:11	05:15 21:04
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:32 (WEA II) 17:51 (WEA II)	06:15 20:12	05:13 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:31 (WEA II) 17:50 (WEA II)	06:12 20:14	05:12 21:07
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:32 (WEA II) 17:50 (WEA II)	06:10 20:16	05:10 21:09
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:32 (WEA II) 17:48 (WEA II)	06:08 20:18	05:09 21:11
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:33 (WEA II) 17:47 (WEA II)	06:05 20:20	05:07 21:12
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25	17:34 (WEA II) 17:46 (WEA II)	06:03 20:22	05:06 21:14
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:37 (WEA II) 17:42 (WEA II)	06:01 20:23	05:04 21:15
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29		05:59 20:25	05:03 21:17
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30		05:57 20:27	05:01 21:18
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32		05:54 20:29	05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34		05:52 20:31	04:59 21:21
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36		05:50 20:32	04:57 21:23
28	08:07 16:44	07:07 17:45	17:11 (WEA I) 17:20 (WEA I)	07:00 19:38	05:48 20:34	04:56 21:24
29	08:05 16:46		06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46
30	08:04 16:48		06:55 19:41	05:44 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43		04:53 21:28	
Sonneneinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung		9	375			
Red.Sonneneinstunden		0.25	0.32			
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung		0.72	0.71			
Gesamte Reduktion		0.17	0.21			
Met.wahrsch.Beschattung		2	80			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO40 - Hauptstraße 19, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	04:47	05:25	06:19		07:11	18:13 (WEA II)	07:09	08:03
	21:45	21:12	20:06		18:53	14 18:27 (WEA II)	16:43	15:59
2	04:48	05:27	06:21		07:13	17:51 (WEA I)	07:10	08:05
	21:45	21:10	20:04		18:51	13 18:24 (WEA II)	16:41	15:58
3	04:48	05:29	06:22		07:15	17:47 (WEA I)	07:12	08:06
	21:45	21:08	20:02		18:49	18 18:22 (WEA II)	16:39	15:57
4	04:49	05:30	06:24		07:17	17:45 (WEA I)	07:14	08:08
	21:44	21:06	19:59		18:46	17 18:20 (WEA II)	16:37	15:57
5	04:50	05:32	06:26		07:18	17:43 (WEA I)	07:16	08:09
	21:44	21:05	19:57		18:44	18 18:01 (WEA I)	16:36	15:56
6	04:51	05:34	06:27		07:20	17:42 (WEA I)	07:18	08:10
	21:43	21:03	19:55		18:41	20 18:02 (WEA I)	16:34	15:55
7	04:52	05:35	06:29		07:22	17:40 (WEA I)	07:20	08:12
	21:42	21:01	19:52		18:39	21 18:01 (WEA I)	16:32	15:55
8	04:53	05:37	06:31		07:24	17:40 (WEA I)	07:22	08:13
	21:42	20:59	19:50		18:37	21 18:01 (WEA I)	16:30	15:54
9	04:54	05:39	06:33		07:26	17:40 (WEA I)	07:24	08:14
	21:41	20:57	19:47		18:34	21 18:01 (WEA I)	16:28	15:54
10	04:55	05:40	06:34		07:27	17:40 (WEA I)	07:26	08:16
	21:40	20:55	19:45		18:32	21 18:01 (WEA I)	16:26	15:54
11	04:56	05:42	06:36		07:29	17:40 (WEA I)	07:28	08:17
	21:40	20:53	19:42		18:30	20 18:00 (WEA I)	16:25	15:53
12	04:57	05:44	06:38		07:31	17:40 (WEA I)	07:30	08:18
	21:39	20:51	19:40		18:27	20 18:00 (WEA I)	16:23	15:53
13	04:58	05:46	06:40		07:33	17:41 (WEA I)	07:31	08:19
	21:38	20:49	19:38		18:25	17 17:58 (WEA I)	16:21	15:53
14	04:59	05:47	06:41		07:35	17:42 (WEA I)	07:33	08:20
	21:37	20:47	19:35		18:23	14 17:56 (WEA I)	16:20	15:53
15	05:00	05:49	06:43		07:37	17:44 (WEA I)	07:35	08:21
	21:36	20:45	19:33		18:20	9 17:53 (WEA I)	16:18	15:53
16	05:02	05:51	06:45		07:38	17:49 (WEA I)	07:37	08:22
	21:35	20:43	19:30		18:18	1 17:50 (WEA I)	16:17	15:53
17	05:03	05:53	06:47		07:40		07:39	08:23
	21:34	20:40	19:28		18:16		16:15	15:53
18	05:04	05:54	06:48		07:42		07:41	08:24
	21:32	20:38	19:25		18:13		16:14	15:53
19	05:06	05:56	06:50		07:44		07:43	08:24
	21:31	20:36	19:23		18:11		16:12	15:53
20	05:07	05:58	06:52		07:46		07:44	08:25
	21:30	20:34	19:20		18:09		16:11	15:54
21	05:09	06:00	06:54		07:48		07:46	08:26
	21:29	20:32	19:18		18:07		16:10	15:54
22	05:10	06:01	06:55		07:50		07:48	08:26
	21:27	20:29	19:15		18:04		16:08	15:55
23	05:11	06:03	06:57	18:20 (WEA II)	07:51		07:50	08:27
	21:26	20:27	19:13	8 18:28 (WEA II)	18:02		16:07	15:55
24	05:13	06:05	06:59	18:18 (WEA II)	07:53		07:52	08:27
	21:25	20:25	19:11	12 18:30 (WEA II)	18:00		16:06	15:56
25	05:14	06:07	07:01	18:16 (WEA II)	07:55		07:53	08:28
	21:23	20:23	19:08	15 18:31 (WEA II)	17:58		16:05	15:56
26	05:16	06:08	07:02	18:15 (WEA II)	07:57		07:55	08:28
	21:22	20:20	19:06	17 18:32 (WEA II)	17:56		16:04	15:57
27	05:17	06:10	07:04	18:14 (WEA II)	07:59		07:57	08:28
	21:20	20:18	19:03	17 18:31 (WEA II)	17:54		16:02	15:58
28	05:19	06:12	07:06	18:13 (WEA II)	08:01		07:58	08:29
	21:18	20:16	19:01	19 18:32 (WEA II)	17:52		16:01	15:58
29	05:21	06:14	07:08	18:13 (WEA II)	07:03		08:00	08:29
	21:17	20:13	18:58	18 18:31 (WEA II)	16:49		16:01	15:59
30	05:22	06:15	07:09	18:13 (WEA II)	07:05		08:02	08:29
	21:15	20:11	18:56	17 18:30 (WEA II)	16:47		16:00	16:00
31	05:24	06:17			07:07			08:29
	21:13	20:09			16:45			16:01
Sonnenscheinstunden	511	460	384		331		262	235
astr.max.mögl.Beschattung			123		265			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.40		0.33			
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung			0.70		0.72			
Gesamte Reduktion			0.26		0.22			
Met.wahrsch.Beschattung			33		59			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO41 - Hauptstraße 21, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	June
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	17:09 (WEA I) 17:22 (WEA I)	06:50 19:45	05:42 20:40
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	17:07 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	17:06 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	17:05 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	17:05 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	17:04 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:04 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:04 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:04 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:04 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:06 (WEA I) 17:42 (WEA II)	06:26 20:03	05:22 20:57
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	17:08 (WEA I) 17:44 (WEA II)	06:24 20:05	05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:10 (WEA I) 17:46 (WEA II)	06:22 20:07	05:18 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:34 (WEA II) 17:48 (WEA II)	06:19 20:09	05:17 21:02
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:32 (WEA II) 17:49 (WEA II)	06:17 20:11	05:15 21:04
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:32 (WEA II) 17:51 (WEA II)	06:15 20:12	05:13 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:31 (WEA II) 17:50 (WEA II)	06:12 20:14	05:12 21:07
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:32 (WEA II) 17:50 (WEA II)	06:10 20:16	05:10 21:09
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:31 (WEA II) 17:49 (WEA II)	06:08 20:18	05:09 21:11
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:32 (WEA II) 17:48 (WEA II)	06:05 20:20	05:07 21:12
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25	17:34 (WEA II) 17:47 (WEA II)	06:03 20:22	05:06 21:14
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:35 (WEA II) 17:44 (WEA II)	06:01 20:23	05:04 21:15
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29		05:59 20:25	05:03 21:17
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30		05:57 20:27	05:01 21:18
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32		05:54 20:29	05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34		05:52 20:31	04:59 21:21
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36		05:50 20:32	04:57 21:23
28	08:07 16:44	07:07 17:45	17:11 (WEA I) 17:20 (WEA I)	07:00 19:38	05:48 20:34	04:56 21:24
29	08:05 16:46		06:58 19:40	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46
30	08:04 16:48		06:55 19:41	05:44 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43		04:53 21:28	
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung		9	394			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.25	0.32			
Reduktion Betriebsdauer		0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung		0.72	0.71			
Gesamte Reduktion		0.17	0.21			
Met.wahrsch.Beschattung		2	84			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO41 - Hauptstraße 21, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	18:13 (WEA II) 18:27 (WEA II)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	17:49 (WEA I) 18:24 (WEA II)	07:10 16:41	08:05 15:58
3	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	17:46 (WEA I) 18:22 (WEA II)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	17:44 (WEA I) 18:20 (WEA II)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:42 (WEA I) 18:01 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	17:41 (WEA I) 18:02 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:40 (WEA I) 18:01 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:39 (WEA I) 18:01 (WEA I)	07:22 16:30	08:13 15:54
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	17:39 (WEA I) 18:01 (WEA I)	07:24 16:28	08:14 15:54
10	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	17:39 (WEA I) 18:01 (WEA I)	07:26 16:26	08:16 15:54
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:39 (WEA I) 18:00 (WEA I)	07:28 16:25	08:17 15:53
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	17:40 (WEA I) 17:59 (WEA I)	07:30 16:23	08:18 15:53
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	17:41 (WEA I) 17:58 (WEA I)	07:31 16:21	08:19 15:53
14	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	17:42 (WEA I) 17:56 (WEA I)	07:33 16:20	08:20 15:53
15	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20	17:44 (WEA I) 17:53 (WEA I)	07:35 16:18	08:21 15:53
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18		07:37 16:17	08:22 15:53
17	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16		07:39 16:15	08:23 15:53
18	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13		07:41 16:14	08:24 15:53
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11		07:43 16:12	08:24 15:53
20	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09		07:44 16:11	08:25 15:54
21	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07		07:46 16:10	08:26 15:54
22	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	07:50 18:04		07:48 16:08	08:26 15:55
23	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	18:19 (WEA II) 18:29 (WEA II)	07:51 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	18:17 (WEA II) 18:31 (WEA II)	07:53 18:00	07:52 16:06	08:27 15:56
25	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	18:16 (WEA II) 18:32 (WEA II)	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	18:15 (WEA II) 18:32 (WEA II)	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	18:13 (WEA II) 18:32 (WEA II)	07:59 17:54	07:57 16:02	08:28 15:58
28	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	18:13 (WEA II) 18:32 (WEA II)	08:01 17:52	07:58 16:01	08:29 15:58
29	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	18:13 (WEA II) 18:32 (WEA II)	07:03 16:49	08:00 16:01	08:29 15:59
30	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	18:13 (WEA II) 18:30 (WEA II)	07:05 16:47	08:02 16:00	08:29 16:00
31	05:24 21:13	06:17 20:09		07:07 16:45			08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	511	460	384	331		262	235
astr. max. mögl. Beschattung			131	274			
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.40	0.33			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung			0.70	0.72			
Gesamte Reduktion			0.26	0.22			
Met. wahrsch. Beschattung			35	62			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO42 - Hauptstraße 36b, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04		06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:56 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47		19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:53	18	18:14 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02		06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:55 (WEA I)	07:10	08:05
	16:03	16:54	17:49		19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	19	18:14 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00		06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:54 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51		19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49	20	18:14 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58		06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24		07:17		17:54 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53		19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59		18:46	20	18:14 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55		06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26		07:18		17:54 (WEA I)	07:16	08:09
	16:07	17:00	17:55	8	17:31 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57	18:44	20	18:14 (WEA I)	16:36	15:56
6	08:28	07:52	06:53		17:20 (WEA I)	06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:27	07:20		17:54 (WEA I)	07:18	08:10
	16:08	17:02	17:57	12	17:32 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55	18:41	20	18:14 (WEA I)	16:34	15:55
7	08:28	07:50	06:51		17:19 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29	07:22		17:53 (WEA I)	07:20	08:12
	16:09	17:04	17:59	15	17:34 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52	18:39	19	18:12 (WEA I)	16:32	15:55
8	08:27	07:48	06:48		17:17 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31	07:24		17:54 (WEA I)	07:22	08:13
	16:11	17:06	18:01	19	17:36 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50	18:37	16	18:10 (WEA I)	16:30	15:54
9	08:27	07:47	06:46		17:17 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33	07:26		17:55 (WEA I)	07:24	08:14
	16:12	17:08	18:02	20	17:37 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47	18:34	12	18:07 (WEA I)	16:28	15:54
10	08:26	07:45	06:43		17:16 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:40	06:34	07:27		17:57 (WEA I)	07:26	08:16
	16:14	17:10	18:04	20	17:36 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45	18:32	8	18:05 (WEA I)	16:26	15:54
11	08:25	07:43	06:41		17:16 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36	07:29			07:28	08:17
	16:15	17:12	18:06	20	17:36 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42	18:30			16:25	15:53
12	08:25	07:41	06:39		17:16 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38	07:31			07:30	08:18
	16:16	17:14	18:08	20	17:36 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40	18:27			16:23	15:53
13	08:24	07:39	06:36		17:16 (WEA I)	06:22	05:18	04:44	04:58	05:46	06:40	07:33			07:31	08:19
	16:18	17:16	18:10	19	17:35 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38	18:25			16:21	15:53
14	08:23	07:37	06:34		17:17 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41	07:35			07:33	08:20
	16:20	17:18	18:12	18	17:35 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35	18:23			16:20	15:53
15	08:22	07:35	06:31		17:17 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43	07:37			07:35	08:21
	16:21	17:20	18:14	16	17:33 (WEA I)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33	18:20			16:18	15:53
16	08:21	07:33	06:29		17:19 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45	07:38			07:37	08:22
	16:23	17:22	18:16	12	17:31 (WEA I)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30	18:18			16:17	15:53
17	08:21	07:31	06:27		17:21 (WEA I)	06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47	07:40			07:39	08:23
	16:25	17:24	18:17	6	17:27 (WEA I)	20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28	18:16			16:15	15:53
18	08:19	07:29	06:24		06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48		07:42			07:41	08:24
	16:26	17:26	18:19		20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25		18:13			16:14	15:53
19	08:18	07:26	06:22		06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50		07:44			07:43	08:24
	16:28	17:28	18:21		20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23		18:11			16:12	15:53
20	08:17	07:24	06:19		06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52		07:46			07:44	08:25
	16:30	17:30	18:23		20:20	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20		18:09			16:11	15:54
21	08:16	07:22	06:17		06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54		07:48			07:46	08:26
	16:31	17:32	18:25		20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18		18:07			16:10	15:54
22	08:15	07:20	06:15		06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55		07:50			07:48	08:26
	16:33	17:34	18:27		20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:15		18:04			16:08	15:55
23	08:14	07:18	06:12		05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57		07:51			07:50	08:27
	16:35	17:36	18:29		20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13		18:02			16:07	15:55
24	08:12	07:16	06:10		05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59		07:53			07:52	08:27
	16:37	17:38	18:30		20:27	21:18	21:46	21:24	20:25	19:11		18:00			16:06	15:56
25	08:11	07:13	06:07		05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01		07:55			07:53	08:28
	16:39	17:39	18:32		20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08		17:58			16:05	15:56
26	08:10	07:11	07:05		05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02		07:57			07:55	08:28
	16:41	17:41	19:34		20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06		17:56			16:04	15:57
27	08:08	07:09	07:02		05:50	04:57	04:45	05:17	06:10	07:04		07:59			07:57	08:28
	16:43	17:43	19:36		20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03		17:54			16:02	15:58
28	08:07	07:07	07:00		05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06		08:01			07:58	08:29
	16:44	17:45	19:38		20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01		17:52			16:01	15:58
29	08:05		06:58		05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08		08:00			08:00	08:29
	16:46		19:40		20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58		18:12 (WEA I)			16:01	15:59
30	08:04		06:55		05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09		17:58 (WEA I)			08:02	08:29
	16:48		19:41		20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56		18:14 (WEA I)			16:00	16:00
31	08:02		06:53			04:53		05:24	06:17			07:07				08:29
	16:50		19:43			21:28		21:13	20:09			16:45				16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384		331		262		235
astr.max.mögl.Beschattung			205							35			172			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32							0.40			0.33			
Reduktion Betriebsdauer			0.95							0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung			0.71							0.71			0.71			
Gesamte Reduktion			0.21							0.27			0.22			
Met.wahrsch.Beschattung			43							9			38			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO43 - Hauptstraße 36a, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

		Januar	Februar	März			April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04				06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:55 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47				19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:53	17	18:12 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02				06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:54 (WEA I)	07:10	08:05
	16:03	16:54	17:49				19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	18	18:12 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00				06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:53 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51				19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49	20	18:13 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58			17:23 (WEA I)	06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24		07:17		17:53 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53	5		17:28 (WEA I)	19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59		18:46	20	18:13 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55			17:20 (WEA I)	06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26		07:18		17:52 (WEA I)	07:16	08:09
	16:07	17:00	17:55	11		17:31 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57		18:44	21	18:13 (WEA I)	16:36	15:56
6	08:28	07:52	06:53			17:18 (WEA I)	06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:27		07:20		17:52 (WEA I)	07:18	08:10
	16:08	17:02	17:57	14		17:32 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55		18:41	21	18:13 (WEA I)	16:34	15:55
7	08:28	07:50	06:51			17:17 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29		07:22		17:52 (WEA I)	07:20	08:12
	16:09	17:04	17:59	17		17:34 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52		18:39	19	18:11 (WEA I)	16:32	15:55
8	08:27	07:48	06:48			17:15 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31		07:24		17:52 (WEA I)	07:22	08:13
	16:11	17:06	18:01	20		17:35 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50		18:37	18	18:10 (WEA I)	16:30	15:54
9	08:27	07:47	06:46			17:15 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33		07:26		17:53 (WEA I)	07:24	08:14
	16:12	17:08	18:02	21		17:36 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47		18:34	14	18:07 (WEA I)	16:28	15:54
10	08:26	07:45	06:43			17:14 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:40	06:34		07:27		17:54 (WEA I)	07:26	08:16
	16:14	17:10	18:04	21		17:35 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:52		18:32	11	18:05 (WEA I)	16:26	15:54
11	08:25	07:43	06:41			17:15 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36		07:28		17:57 (WEA I)	07:28	08:17
	16:15	17:12	18:06	20		17:35 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42		18:30	6	18:03 (WEA I)	16:25	15:53
12	08:25	07:41	06:39			17:15 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38		07:31		18:03 (WEA I)	07:30	08:18
	16:16	17:14	18:08	20		17:35 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40		18:27		18:03 (WEA I)	16:23	15:53
13	08:24	07:39	06:36			17:15 (WEA I)	06:22	05:18	04:44	04:58	05:46	06:40		07:33		18:03 (WEA I)	07:31	08:19
	16:18	17:16	18:10	18		17:33 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38		18:25		18:03 (WEA I)	16:21	15:53
14	08:23	07:37	06:34			17:16 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41		07:35		18:03 (WEA I)	07:33	08:20
	16:20	17:18	18:12	17		17:33 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35		18:23		18:03 (WEA I)	16:20	15:53
15	08:22	07:35	06:31			17:17 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43		07:37		18:03 (WEA I)	07:35	08:21
	16:21	17:20	18:14	13		17:30 (WEA I)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33		18:20		18:03 (WEA I)	16:18	15:53
16	08:21	07:33	06:29			17:19 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45		07:38		18:03 (WEA I)	07:37	08:22
	16:23	17:22	18:16	9		17:28 (WEA I)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30		18:18		18:03 (WEA I)	16:17	15:53
17	08:21	07:31	06:27				06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47		07:40		18:03 (WEA I)	07:39	08:23
	16:25	17:24	18:17				20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28		18:16		18:03 (WEA I)	16:15	15:53
18	08:19	07:29	06:24				06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48		07:42		18:03 (WEA I)	07:41	08:24
	16:26	17:26	18:19				20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25		18:13		18:03 (WEA I)	16:14	15:53
19	08:18	07:26	06:22				06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50		07:44		18:03 (WEA I)	07:43	08:24
	16:28	17:28	18:21				20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23		18:11		18:03 (WEA I)	16:12	15:53
20	08:17	07:24	06:19				06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52		07:46		18:03 (WEA I)	07:44	08:25
	16:30	17:30	18:23				20:20	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20		18:09		18:03 (WEA I)	16:11	15:54
21	08:16	07:22	06:17				06:03	05:05	04:43	05:09	05:00	06:54		07:46		18:03 (WEA I)	07:46	08:26
	16:31	17:32	18:25				20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18		18:07		18:03 (WEA I)	16:10	15:54
22	08:15	07:20	06:15				06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55		07:50		18:03 (WEA I)	07:48	08:26
	16:33	17:34	18:27				20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:15		18:04		18:03 (WEA I)	16:08	15:55
23	08:14	07:18	06:12				05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57		07:51		18:03 (WEA I)	07:50	08:27
	16:35	17:36	18:29				20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13		18:02		18:03 (WEA I)	16:07	15:55
24	08:12	07:16	06:10				05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59		07:53		18:03 (WEA I)	07:52	08:27
	16:37	17:38	18:30				20:27	21:18	21:46	21:24	20:25	19:11		18:00		18:03 (WEA I)	16:06	15:56
25	08:11	07:13	06:07				05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01		07:55		18:03 (WEA I)	07:53	08:28
	16:39	17:39	18:32				20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08		17:58		18:03 (WEA I)	16:05	15:56
26	08:10	07:11	07:05				05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02		07:57		18:03 (WEA I)	07:55	08:28
	16:41	17:41	19:34				20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06		17:56		18:03 (WEA I)	16:04	15:57
27	08:08	07:09	07:02				05:50	04:57	04:45	05:17	06:10	07:04		07:59		18:03 (WEA I)	07:57	08:28
	16:43	17:43	19:36				20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03		17:54		18:03 (WEA I)	16:02	15:58
28	08:07	07:07	07:00				05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06		08:01		18:03 (WEA I)	07:58	08:29
	16:44	17:45	19:38				20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01		17:52		18:03 (WEA I)	16:01	15:58
29	08:05		06:58				05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08		07:03		18:03 (WEA I)	08:00	08:29
	16:46		19:40				20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	9	18:09 (WEA I)		18:03 (WEA I)	16:01	15:59
30	08:04		06:55				05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09		07:05		18:03 (WEA I)	08:02	08:29
	16:48		19:41				20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	14	18:11 (WEA I)		18:03 (WEA I)	16:00	16:00
31	08:02		06:53					04:53		05:24	06:17			07:07		18:03 (WEA I)	08:02	08:29
	16:50		19:43					21:28		21:13	20:09			16:45		18:03 (WEA I)	16:01	16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365				418	491	508	511	460	384		331		262	235	
astr.max.mögl.Beschattung				206								23			185			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32								0.40			0.33			
Reduktion Betriebsdauer				0.95								0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.71								0.71			0.71			
Gesamte Reduktion				0.21								0.27			0.22			
Met.wahrsch.Beschattung				44								6			41			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO44 - Hauptstraße 36, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember
1	08:29	08:01	07:04		17:15 (WEA I)	06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19	07:11	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47	7	17:22 (WEA I)	19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06	18:53	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02		17:13 (WEA I)	06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21	07:13	17:52 (WEA I)	07:10
	16:03	16:54	17:49	12	17:25 (WEA I)	19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04	18:51	18:00 (WEA I)	16:41
3	08:29	07:57	07:00		17:11 (WEA I)	06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22	07:15	17:49 (WEA I)	07:12
	16:04	16:56	17:51	15	17:26 (WEA I)	19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02	18:49	18:02 (WEA I)	16:39
4	08:29	07:56	06:58		17:10 (WEA I)	06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24	07:17	17:47 (WEA I)	07:14
	16:06	16:58	17:53	18	17:28 (WEA I)	19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59	18:46	18:04 (WEA I)	16:37
5	08:28	07:54	06:55		17:10 (WEA I)	06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26	07:18	17:46 (WEA I)	07:16
	16:07	17:00	17:55	19	17:29 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57	18:44	18:05 (WEA I)	16:36
6	08:28	07:52	06:53		17:08 (WEA I)	06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:27	07:20	17:45 (WEA I)	07:18
	16:08	17:02	17:57	21	17:29 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55	18:41	18:05 (WEA I)	16:34
7	08:28	07:50	06:51		17:08 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29	07:22	17:44 (WEA I)	07:20
	16:09	17:04	17:59	21	17:29 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52	18:39	18:04 (WEA I)	16:32
8	08:27	07:48	06:48		17:08 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31	07:24	17:44 (WEA I)	07:22
	16:11	17:06	18:01	20	17:28 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50	18:37	18:04 (WEA I)	16:30
9	08:27	07:47	06:46		17:08 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33	07:26	17:43 (WEA I)	07:24
	16:12	17:08	18:02	20	17:28 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47	18:34	18:04 (WEA I)	16:28
10	08:26	07:45	06:43		17:08 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:40	06:34	07:27	17:44 (WEA I)	07:26
	16:14	17:10	18:04	19	17:27 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45	18:32	18:04 (WEA I)	16:26
11	08:25	07:43	06:41		17:09 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36	07:29	17:44 (WEA I)	07:28
	16:15	17:12	18:06	17	17:26 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42	18:30	18:03 (WEA I)	16:25
12	08:25	07:41	06:39		17:11 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38	07:31	17:45 (WEA I)	07:30
	16:16	17:14	18:08	13	17:24 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40	18:27	18:00 (WEA I)	16:23
13	08:24	07:39	06:36		17:13 (WEA I)	06:22	05:18	04:44	04:58	05:46	06:40	07:33	17:46 (WEA I)	07:31
	16:18	17:16	18:10	8	17:21 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38	18:25	17:58 (WEA I)	16:21
14	08:23	07:37	06:34			06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41	07:35	17:48 (WEA I)	07:33
	16:20	17:18	18:12			20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35	18:23	17:56 (WEA I)	16:20
15	08:22	07:35	06:31			06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43	07:37		07:35
	16:21	17:20	18:14			20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33	18:20		16:18
16	08:21	07:33	06:29			06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45	07:38		07:37
	16:23	17:22	18:16			20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30	18:18		16:17
17	08:21	07:31	06:27			06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47	07:40		07:39
	16:25	17:24	18:17			20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28	18:16		16:15
18	08:20	07:29	06:24			06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48	07:42		07:41
	16:26	17:26	18:19			20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25	18:13		16:14
19	08:18	07:26	06:22			06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50	07:44		07:43
	16:28	17:28	18:21			20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23	18:11		16:12
20	08:17	07:24	06:19			06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52	07:46		07:44
	16:30	17:30	18:23			20:20	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20	18:09		16:11
21	08:16	07:22	06:17			06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54	07:48		07:46
	16:31	17:32	18:25			20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18	18:07		16:10
22	08:15	07:20	06:15			06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55	07:50		07:48
	16:33	17:34	18:27			20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:15	18:04		16:08
23	08:14	07:18	06:12			05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57	07:51		07:50
	16:35	17:36	18:29			20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13	18:02		16:07
24	08:12	07:16	06:10			05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59	07:53		07:52
	16:37	17:38	18:30			20:27	21:18	21:46	21:24	20:25	19:11	18:00		16:06
25	08:11	07:13	06:07			05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01	07:55		07:53
	16:39	17:39	18:32			20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08	17:58		16:05
26	08:10	07:11	07:05			05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02	07:57		07:55
	16:41	17:41	19:34			20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06	17:56		16:04
27	08:08	07:09	07:02			05:50	04:57	04:45	05:17	06:10	07:04	07:59		07:57
	16:43	17:43	19:36			20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03	17:54		16:02
28	08:07	07:07	07:00			05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06	08:01		07:58
	16:44	17:45	19:38			20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01	17:52		16:01
29	08:05		06:58			05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08	07:03		08:00
	16:46		19:40			20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	16:49		16:01
30	08:04		06:55			05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09	07:05		08:02
	16:48		19:41			20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	16:47		16:00
31	08:02		06:53				04:53		05:24	06:17		07:07		08:29
	16:50		19:43				21:28		21:13	20:09		16:45		16:01
Sonneneinstrahlung	250	272	365		418	491	508	511	460	384	331		262	235
astr. max. mögl. Beschattung				210								212		
Red. Sonneneinstrahlung				0.32								0.33		
Reduktion Betriebsdauer				0.95								0.95		
Reduktion Windrichtung				0.71								0.71		
Gesamte Reduktion				0.21								0.22		
Met. wahrsch. Beschattung				45								48		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO45 - Hauptstraße 38, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47		06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:53	9	17:53 (WEA I) 18:02 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	9	17:16 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	05:27 21:45	06:21 20:04	07:13 18:51	13	17:51 (WEA I) 18:04 (WEA I)	07:10 16:41	08:05 15:58
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	12	17:14 (WEA I) 17:26 (WEA I)	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	05:29 21:45	06:22 20:02	07:15 18:49	17	17:49 (WEA I) 18:06 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	16	17:12 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	05:30 21:44	06:24 21:06	07:17 18:46	18	17:48 (WEA I) 18:06 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	19	17:12 (WEA I) 17:31 (WEA I)	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	20	17:47 (WEA I) 18:07 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	20	17:10 (WEA I) 17:30 (WEA I)	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	05:34 21:03	06:27 19:55	07:20 18:41	20	17:47 (WEA I) 18:07 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	21	17:10 (WEA I) 17:31 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	05:35 21:42	06:29 19:52	07:22 18:39	21	17:45 (WEA I) 18:06 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	21	17:09 (WEA I) 17:30 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	05:37 21:42	06:31 19:50	07:24 18:37	21	17:45 (WEA I) 18:06 (WEA I)	07:22 16:30	08:13 15:54
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	21	17:09 (WEA I) 17:30 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	05:39 21:41	06:33 19:47	07:26 18:34	20	17:45 (WEA I) 18:05 (WEA I)	07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	20	17:09 (WEA I) 17:29 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56	04:45 21:39	05:40 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	19	17:46 (WEA I) 18:05 (WEA I)	07:26 16:26	08:16 15:54
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	19	17:10 (WEA I) 17:29 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17	17:46 (WEA I) 18:03 (WEA I)	07:28 16:25	08:17 15:53
12	08:25 16:16	07:41 17:14	06:39 18:08	17	17:11 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:24 20:05	05:20 20:59	04:44 21:41	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	12	17:48 (WEA I) 18:00 (WEA I)	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	13	17:12 (WEA I) 17:25 (WEA I)	06:22 20:07	05:18 21:01	04:44 21:41	05:46 21:38	06:40 19:38	07:33 18:25	9	17:49 (WEA I) 17:58 (WEA I)	07:31 16:21	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	9	17:14 (WEA I) 17:23 (WEA I)	06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	05:47 21:37	06:41 19:35	07:35 18:23			07:33 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14		06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	07:37 18:20			07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16		06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	07:38 18:18			07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17		06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	07:40 18:16			07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19		06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	07:42 18:13			07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21		06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	07:44 18:11			07:43 16:12	08:24 15:53
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23		06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	07:46 18:09			07:44 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:31	07:22 17:32	06:17 18:25		06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	07:48 18:07			07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27		06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:15	07:50 18:04			07:48 16:08	08:26 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29		05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	07:51 18:02			07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30		05:57 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	06:59 19:11	07:53 18:00			07:52 16:06	08:27 15:56
25	08:11 16:39	07:13 17:39	06:07 18:32		05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	07:55 17:58			07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34		05:52 20:31	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	07:57 17:56			07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36		05:50 20:32	04:57 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	07:59 17:54			07:57 16:02	08:28 15:58
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38		05:48 20:34	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	08:01 17:52			07:58 16:01	08:29 15:58
29	08:05 16:46		06:58 19:40		05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	07:03 16:49			08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:48		06:55 19:41		05:44 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	07:05 16:47			08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50		06:53 19:43			04:53 21:28		05:24 21:13	06:17 20:09		07:07 16:45				08:29 16:01
Sonneneinstrahlung	250	272	365		418	491	508	511	460	384	331			262	235
astr. max. mögl. Beschattung			217								216				
Red. Sonneneinstrahlungswahrsch.			0.32								0.33				
Reduktion Betriebsdauer			0.95								0.95				
Reduktion Windrichtung			0.71								0.71				
Gesamte Reduktion			0.21								0.22				
Met. wahrsch. Beschattung			46								48				

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO46 - Hauptstraße 40, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04		06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:53 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47		19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:53	17	18:10 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02		06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:52 (WEA I)	07:10	08:05
	16:03	16:54	17:49		19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	19	18:11 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00		06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:51 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51		19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49	20	18:11 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58		06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24		07:17		17:50 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53	9	17:28 (WEA I)	19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59	18:46	21	18:11 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55		17:17 (WEA I)	06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26	07:18		17:50 (WEA I)	07:16	08:09
	16:07	17:00	17:55	14	17:31 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57	18:44	21	18:11 (WEA I)	16:36	15:56
6	08:28	07:52	06:53		17:15 (WEA I)	06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:27	07:20		17:50 (WEA I)	07:18	08:10
	16:08	17:02	17:57	17	17:32 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55	18:41	21	18:11 (WEA I)	16:34	15:55
7	08:28	07:50	06:51		17:15 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29	07:22		17:49 (WEA I)	07:20	08:12
	16:09	17:04	17:59	19	17:34 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52	18:39	21	18:10 (WEA I)	16:32	15:55
8	08:27	07:48	06:48		17:13 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31	07:24		17:50 (WEA I)	07:22	08:13
	16:11	17:06	18:01	21	17:34 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50	18:37	19	18:09 (WEA I)	16:30	15:54
9	08:27	07:47	06:46		17:13 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33	07:26		17:50 (WEA I)	07:24	08:14
	16:12	17:08	18:02	21	17:34 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47	18:34	17	18:07 (WEA I)	16:28	15:54
10	08:26	07:45	06:43		17:12 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:40	06:34	07:27		17:52 (WEA I)	07:26	08:16
	16:14	17:10	18:04	21	17:33 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45	18:32	13	18:05 (WEA I)	16:26	15:54
11	08:25	07:43	06:41		17:12 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36	07:29		17:53 (WEA I)	07:28	08:17
	16:15	17:12	18:06	21	17:33 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42	18:30	10	18:03 (WEA I)	16:25	15:53
12	08:25	07:41	06:39		17:13 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38	07:31		17:58 (WEA I)	07:30	08:18
	16:16	17:14	18:08	20	17:33 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40	18:27	2	18:00 (WEA I)	16:23	15:53
13	08:24	07:39	06:36		17:13 (WEA I)	06:22	05:18	04:44	04:58	05:46	06:40	07:33			07:31	08:19
	16:18	17:16	18:10	19	17:32 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38	18:25			16:21	15:53
14	08:23	07:37	06:34		17:14 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41	07:35			07:33	08:20
	16:20	17:18	18:12	17	17:31 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35	18:23			16:20	15:53
15	08:22	07:35	06:31		17:15 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43	07:37			07:35	08:21
	16:21	17:20	18:14	14	17:29 (WEA I)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33	18:20			16:18	15:53
16	08:21	07:33	06:29		17:17 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45	07:38			07:37	08:22
	16:23	17:22	18:16	9	17:26 (WEA I)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30	18:18			16:17	15:53
17	08:21	07:31	06:27			06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47	07:40			07:39	08:23
	16:25	17:24	18:17		20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28		18:16			16:15	15:53
18	08:20	07:29	06:24		06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48		07:42			07:41	08:24
	16:26	17:26	18:19		20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25		18:13			16:14	15:53
19	08:18	07:26	06:22		06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50		07:44			07:43	08:24
	16:28	17:28	18:21		20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23		18:11			16:12	15:53
20	08:17	07:24	06:19		06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52		07:46			07:44	08:25
	16:30	17:30	18:23		20:20	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20		18:09			16:11	15:54
21	08:16	07:22	06:17		06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54		07:48			07:46	08:26
	16:31	17:32	18:25		20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18		18:07			16:10	15:54
22	08:15	07:20	06:15		06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55		07:50			07:48	08:26
	16:33	17:34	18:27		20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:15		18:04			16:08	15:55
23	08:14	07:18	06:12		05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57		07:51			07:50	08:27
	16:35	17:36	18:29		20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13		18:02			16:07	15:55
24	08:12	07:16	06:10		05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59		07:53			07:52	08:27
	16:37	17:38	18:30		20:27	21:18	21:46	21:24	20:25	19:11		18:00			16:06	15:56
25	08:11	07:13	06:07		05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01		07:55			07:53	08:28
	16:39	17:39	18:32		20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08		17:58			16:05	15:56
26	08:10	07:11	07:05		05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02		07:57			07:55	08:28
	16:41	17:41	19:34		20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06		17:56			16:04	15:57
27	08:08	07:09	07:02		05:50	04:57	04:45	05:17	06:10	07:04		07:59			07:57	08:28
	16:43	17:43	19:36		20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03		17:54			16:02	15:58
28	08:07	07:07	07:00		05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06		08:01			07:58	08:29
	16:44	17:45	19:38		20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01		17:52			16:01	15:58
29	08:05		06:58		05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08				17:58 (WEA I)	07:03	08:00
	16:46		19:40		20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	10	18:08 (WEA I)			16:49	16:01
30	08:04		06:55		05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09				17:55 (WEA I)	07:05	08:02
	16:48		19:41		20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	15	18:10 (WEA I)			16:47	16:00
31	08:02		06:53			04:53		05:24	06:17			07:07				08:29
	16:50		19:43			21:28		21:13	20:09			16:45				16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384		331		262		235
astr.max.mögl.Beschattung				222						25			201			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32						0.40			0.33			
Reduktion Betriebsdauer				0.95						0.95			0.95			
Reduktion Windrichtung				0.71						0.71			0.71			
Gesamte Reduktion				0.21						0.27			0.22			
Met.wahrsch.Beschattung				47						7			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	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	----------------------------

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO47 - Hauptstraße 43, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04		06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:58 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47		19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:53	21	18:19 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02		06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:58 (WEA I)	07:10	08:05
	16:03	16:54	17:49		19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	21	18:19 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00		06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:58 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51		19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49	21	18:19 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58		06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24		07:17		17:58 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53		19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59		18:46	20	18:18 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55		06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26		07:18		17:59 (WEA I)	07:16	08:09
	16:07	17:00	17:55		19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57		18:44	18	18:17 (WEA I)	16:36	15:56
6	08:28	07:52	06:53		06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:27		07:20		18:00 (WEA I)	07:18	08:10
	16:08	17:02	17:57		19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55		18:41	15	18:15 (WEA I)	16:34	15:55
7	08:28	07:50	06:51		06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29		07:22		18:00 (WEA I)	07:20	08:12
	16:09	17:04	17:59	6	17:34 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52	18:39	12	18:12 (WEA I)	16:32	15:55
8	08:27	07:48	06:48		06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31		07:24		18:03 (WEA I)	07:22	08:13
	16:11	17:06	18:01	12	17:36 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50	18:37	7	18:10 (WEA I)	16:30	15:54
9	08:27	07:47	06:46		06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33		07:26			07:24	08:14
	16:12	17:08	18:02	15	17:38 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47	18:34			16:28	15:54
10	08:26	07:45	06:43		06:29	05:24	04:45	04:55	05:41	06:34		07:27			16:26	08:16
	16:14	17:10	18:04	18	17:39 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45	18:32			15:54	
11	08:25	07:43	06:41		06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36		07:29			16:28	08:17
	16:15	17:12	18:06	20	17:40 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42	18:30			16:25	15:53
12	08:25	07:41	06:39		06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38		07:31			16:30	08:18
	16:16	17:14	18:08	21	17:41 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40	18:27			16:23	15:53
13	08:24	07:39	06:36		06:22	05:18	04:44	04:58	05:46	06:40		07:33			16:31	08:19
	16:18	17:16	18:10	21	17:40 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38	18:25			16:21	15:53
14	08:23	07:37	06:34		06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41		07:35			16:33	08:20
	16:20	17:18	18:12	22	17:41 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35	18:23			16:20	15:53
15	08:22	07:35	06:31		06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43		07:37			16:35	08:21
	16:21	17:20	18:14	21	17:39 (WEA I)	21:01	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33	18:20			16:18	15:53
16	08:21	07:33	06:29		06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45		07:38			16:37	08:22
	16:23	17:22	18:16	20	17:39 (WEA I)	21:02	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30	18:18			16:17	15:53
17	08:21	07:31	06:27		06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47		07:40			16:39	08:23
	16:25	17:24	18:17	19	17:38 (WEA I)	21:04	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28	18:35 (WEA II)	10		16:15	15:53
18	08:19	07:29	06:24		06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48		18:33 (WEA II)			16:16	08:24
	16:26	17:26	18:19	23	17:55 (WEA II)	21:06	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25	18:47 (WEA II)	14		16:14	15:53
19	08:18	07:26	06:22		06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50		18:31 (WEA II)			16:14	15:53
	16:28	17:28	18:21	23	17:57 (WEA II)	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23	16	18:47 (WEA II)			16:12	15:53
20	08:17	07:24	06:19		06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52		18:30 (WEA II)			16:12	15:53
	16:30	17:30	18:23	20	17:59 (WEA II)	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20	17	18:47 (WEA II)			16:11	15:54
21	08:16	07:22	06:17		06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54		18:30 (WEA II)			16:11	15:54
	16:32	17:32	18:25	16	18:01 (WEA II)	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18	18	18:48 (WEA II)			16:10	15:54
22	08:15	07:20	06:15		06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55		18:30 (WEA II)			16:10	15:54
	16:33	17:34	18:27	18	18:02 (WEA II)	21:15	21:46	21:27	20:29	19:15	18	18:48 (WEA II)			16:08	15:55
23	08:14	07:18	06:12		05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57		18:29 (WEA II)			16:07	15:55
	16:35	17:36	18:29	18	18:02 (WEA II)	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13	18	18:47 (WEA II)			16:07	15:55
24	08:12	07:16	06:10		05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59		18:29 (WEA II)			16:07	15:55
	16:37	17:38	18:30	18	18:01 (WEA II)	21:18	21:46	21:24	20:25	19:11	15	18:44 (WEA II)			16:06	15:56
25	08:11	07:13	06:07		05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01		18:07 (WEA I)			16:06	15:56
	16:39	17:40	18:32	17	18:01 (WEA II)	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08	22	18:42 (WEA II)			16:05	15:56
26	08:10	07:11	07:05		05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02		18:05 (WEA I)			16:05	15:56
	16:41	17:41	19:34	15	18:59 (WEA II)	21:31	21:46	21:22	20:20	19:06	23	18:40 (WEA II)			16:04	15:57
27	08:08	07:09	07:02		05:50	04:57	04:45	05:17	06:10	07:04		18:02 (WEA I)			16:04	15:57
	16:43	17:43	19:36	13	18:58 (WEA II)	21:32	21:46	21:20	20:18	19:03	23	18:37 (WEA II)			16:02	15:58
28	08:07	07:07	07:00		05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06		18:01 (WEA I)			16:02	15:58
	16:44	17:45	19:38	8	18:55 (WEA II)	21:34	21:46	21:18	20:16	19:01	18	18:19 (WEA I)			16:01	15:58
29	08:05		06:58		05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08		18:00 (WEA I)			16:00	15:59
	16:46		19:40		20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	20	18:20 (WEA I)			16:01	15:59
30	08:04		06:55		05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09		17:59 (WEA I)			16:02	15:59
	16:48		19:41		20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	21	18:20 (WEA I)			16:00	16:00
31	08:02		06:53			04:53		05:24	06:17						16:00	16:00
	16:50		19:43			21:28		21:13	20:09						16:01	16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384		331		262	235	
astr.max.mögl.Beschattung				384							253		135			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32							0.40		0.33			
Reduktion Betriebsdauer				0.95							0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung				0.70							0.70		0.70			
Gesamte Reduktion				0.21							0.26		0.22			
Met.wahrsch.Beschattung				80							67		30			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO48 - Hauptstraße 40a, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Referenzjahr für Kalender

2023

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

		Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04			06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:51 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47			19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:53	18	18:09 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02			06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:50 (WEA I)	07:10	08:05
	16:03	16:54	17:49			19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	20	18:10 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00			06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:49 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51	6	17:20 (WEA I)	19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49	21	18:10 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58			17:17 (WEA I)	06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24	07:17		17:48 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53	11	17:28 (WEA I)	19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59		18:46	22	18:10 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55			17:15 (WEA I)	06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26	07:18		17:48 (WEA I)	07:16	08:09
	16:07	17:00	17:55	16	17:31 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57		18:44	22	18:10 (WEA I)	16:36	15:56
6	08:28	07:52	06:53			17:13 (WEA I)	06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:27	07:20		17:48 (WEA I)	07:18	08:10
	16:08	17:02	17:57	19	17:32 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55		18:41	22	18:10 (WEA I)	16:34	15:55
7	08:28	07:50	06:51			17:12 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29	07:22		17:47 (WEA I)	07:20	08:12
	16:09	17:04	17:59	21	17:33 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52		18:39	22	18:09 (WEA I)	16:32	15:55
8	08:27	07:48	06:48			17:11 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31	07:24		17:48 (WEA I)	07:22	08:13
	16:11	17:06	18:01	21	17:32 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50		18:37	20	18:08 (WEA I)	16:30	15:54
9	08:27	07:47	06:46			17:11 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33	07:26		17:48 (WEA I)	07:24	08:14
	16:12	17:08	18:02	22	17:33 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47		18:34	19	18:07 (WEA I)	16:28	15:54
10	08:26	07:45	06:43			17:10 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:41	06:34	07:27		17:49 (WEA I)	07:26	08:16
	16:14	17:10	18:04	22	17:32 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45		18:32	16	18:05 (WEA I)	16:26	15:54
11	08:25	07:43	06:41			17:10 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36	07:29		17:51 (WEA I)	07:28	08:17
	16:15	17:12	18:06	22	17:32 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42		18:30	12	18:03 (WEA I)	16:25	15:53
12	08:25	07:41	06:39			17:11 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38	07:31		17:54 (WEA I)	07:30	08:18
	16:16	17:14	18:08	21	17:32 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40		18:27	6	18:00 (WEA I)	16:23	15:53
13	08:24	07:39	06:36			17:11 (WEA I)	06:22	05:18	04:44	04:58	05:46	06:40	07:33		17:51 (WEA I)	07:31	08:19
	16:18	17:16	18:10	20	17:31 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38		18:25		17:51 (WEA I)	16:21	15:53
14	08:23	07:37	06:34			17:12 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41	07:35		17:51 (WEA I)	07:33	08:20
	16:20	17:18	18:12	19	17:48 (WEA II)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35		18:23		17:49 (WEA I)	16:20	15:53
15	08:22	07:35	06:31			17:13 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43	07:37		17:51 (WEA I)	07:35	08:21
	16:21	17:20	18:14	21	17:49 (WEA II)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33		18:20		17:49 (WEA I)	16:18	15:53
16	08:21	07:33	06:29			17:15 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45	07:38		17:51 (WEA I)	07:37	08:22
	16:23	17:22	18:16	22	17:52 (WEA II)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30		18:18		17:49 (WEA I)	16:17	15:53
17	08:21	07:31	06:27			17:39 (WEA II)	06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47	07:40		17:49 (WEA I)	07:39	08:23
	16:25	17:24	18:17	14	17:53 (WEA II)	20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28		18:16		17:49 (WEA I)	16:15	15:53
18	08:20	07:29	06:24			17:39 (WEA II)	06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48	07:42		17:49 (WEA I)	07:41	08:24
	16:26	17:26	18:19	16	17:55 (WEA II)	20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25		18:13		17:49 (WEA I)	16:14	15:53
19	08:18	07:26	06:22			17:37 (WEA II)	06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50	07:44		17:49 (WEA I)	07:43	08:24
	16:28	17:28	18:21	19	17:56 (WEA II)	20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23		18:11		17:49 (WEA I)	16:12	15:53
20	08:17	07:24	06:19			17:37 (WEA II)	06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52	07:46		17:49 (WEA I)	07:44	08:25
	16:30	17:30	18:23	19	17:56 (WEA II)	20:20	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20		18:09	10	18:27 (WEA II)	16:11	15:54
21	08:16	07:22	06:17			17:38 (WEA II)	06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54	07:48		18:25 (WEA II)	16:07	15:54
	16:32	17:32	18:25	18	17:56 (WEA II)	20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18		18:07	14	18:39 (WEA II)	16:10	15:54
22	08:15	07:20	06:15			17:37 (WEA II)	06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55	07:50		18:24 (WEA II)	16:08	15:54
	16:33	17:34	18:27	18	17:55 (WEA II)	20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:16		18:04	16	18:40 (WEA II)	16:08	15:55
23	08:14	07:18	06:12			17:38 (WEA II)	05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57	07:51		18:22 (WEA II)	16:07	15:55
	16:35	17:36	18:29	16	17:54 (WEA II)	20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13		18:02	17	18:39 (WEA II)	16:07	15:55
24	08:12	07:16	06:10			17:39 (WEA II)	05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59	07:53		18:21 (WEA II)	16:06	15:56
	16:37	17:38	18:30	13	17:52 (WEA II)	20:27	21:18	21:46	21:24	20:25	19:11		18:00	19	18:40 (WEA II)	16:06	15:56
25	08:11	07:13	06:07			17:41 (WEA II)	05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01	07:55		18:21 (WEA II)	16:05	15:56
	16:39	17:40	18:32	9	17:50 (WEA II)	20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08		18:00	19	18:40 (WEA II)	16:05	15:56
26	08:10	07:11	07:05			05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02	07:57	08:51		18:21 (WEA II)	16:04	15:57
	16:41	17:41	19:34			20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06		18:00	18	18:39 (WEA II)	16:04	15:57
27	08:08	07:09	07:02			05:50	04:57	04:45	05:17	06:10	07:04	07:59	08:53		18:20 (WEA II)	16:03	15:58
	16:43	17:43	19:36			20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03		18:00	17	18:37 (WEA II)	16:02	15:58
28	08:07	07:07	07:00			05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06	07:59	08:53		18:21 (WEA II)	16:01	15:58
	16:44	17:45	19:38			20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01		18:00	14	18:35 (WEA II)	16:01	15:59
29	08:05		06:58			05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08	07:59	08:53		17:56 (WEA II)	16:00	15:59
	16:46		19:40			20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58		18:00	21	18:32 (WEA II)	16:01	15:59
30	08:04		06:55			05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09	07:59	08:53		17:53 (WEA II)	16:00	15:59
	16:48		19:41			20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56		18:00	22	18:30 (WEA II)	16:00	16:00
31	08:02		06:53				04:53		05:24	06:17		07:07	08:01				08:29
	16:50		19:43				21:28		21:13	20:09		16:45					16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365			418	491	508	511	460	384		331		262		235
astr.max.mögl.Beschattung			405								187		220				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32								0.40		0.33				
Reduktion Betriebsdauer			0.95								0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung			0.70								0.70		0.71				
Gesamte Reduktion			0.21								0.26		0.22				
Met.wahrsch.Beschattung			85								49		49				

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO49 - Hauptstraße 40b, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Referenzjahr für Kalender

2023

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

		Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04			06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:51 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47			19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:53	18	18:09 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02			06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:50 (WEA I)	07:10	08:05
	16:03	16:54	17:49			19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	20	18:10 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00		17:21 (WEA I)	06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:49 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51	4	17:25 (WEA I)	19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49	21	18:10 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58		17:17 (WEA I)	06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24		07:17		17:49 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53	11	17:28 (WEA I)	19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59		18:46	21	18:10 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55		17:15 (WEA I)	06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26		07:18		17:48 (WEA I)	07:16	08:09
	16:07	17:00	17:55	16	17:31 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57		18:44	22	18:10 (WEA I)	16:36	15:56
6	08:28	07:52	06:53		17:13 (WEA I)	06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:27		07:20		17:48 (WEA I)	07:18	08:10
	16:08	17:02	17:57	19	17:32 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55		18:41	22	18:10 (WEA I)	16:34	15:55
7	08:28	07:50	06:51		17:13 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29		07:22		17:47 (WEA I)	07:20	08:12
	16:09	17:04	17:59	20	17:33 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52		18:39	22	18:09 (WEA I)	16:32	15:55
8	08:27	07:48	06:48		17:11 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31		07:24		17:48 (WEA I)	07:22	08:13
	16:11	17:06	18:01	22	17:33 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50		18:37	20	18:08 (WEA I)	16:30	15:54
9	08:27	07:47	06:46		17:11 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33		07:26		17:48 (WEA I)	07:24	08:14
	16:12	17:08	18:02	22	17:33 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47		18:34	19	18:07 (WEA I)	16:28	15:54
10	08:26	07:45	06:43		17:10 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:41	06:34		07:27		17:50 (WEA I)	07:26	08:16
	16:14	17:10	18:04	22	17:32 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45		18:32	15	18:05 (WEA I)	16:26	15:54
11	08:25	07:43	06:41		17:11 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36		07:29		17:51 (WEA I)	07:28	08:17
	16:15	17:12	18:06	22	17:33 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42		18:30	12	18:03 (WEA I)	16:25	15:53
12	08:25	07:41	06:39		17:11 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38		07:31		17:54 (WEA I)	07:30	08:18
	16:16	17:14	18:08	21	17:32 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40		18:27	6	18:00 (WEA I)	16:23	15:53
13	08:24	07:39	06:36		17:11 (WEA I)	06:22	05:18	04:44	04:58	05:46	06:40		07:33		17:51 (WEA I)	07:31	08:19
	16:18	17:16	18:10	20	17:31 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38		18:25		17:51 (WEA I)	16:21	15:53
14	08:23	07:37	06:34		17:12 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41		07:35		17:51 (WEA I)	07:33	08:20
	16:20	17:18	18:12	18	17:30 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35		18:23		17:51 (WEA I)	16:20	15:53
15	08:22	07:35	06:31		17:12 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43		07:37		17:51 (WEA I)	07:35	08:21
	16:21	17:20	18:14	22	17:49 (WEA II)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33		18:20		17:51 (WEA I)	16:18	15:53
16	08:21	07:33	06:29		17:15 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45		07:38		17:51 (WEA I)	07:37	08:22
	16:23	17:22	18:16	22	17:52 (WEA II)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30		18:18		17:51 (WEA I)	16:17	15:53
17	08:21	07:31	06:27		17:19 (WEA I)	06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47		07:40		17:51 (WEA I)	07:39	08:23
	16:25	17:24	18:17	16	17:53 (WEA I)	20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28		18:16		17:51 (WEA I)	16:15	15:53
18	08:20	07:29	06:24		17:39 (WEA II)	06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48		07:42		17:51 (WEA I)	07:41	08:24
	16:26	17:26	18:19	16	17:55 (WEA I)	20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25		18:13		17:51 (WEA I)	16:14	15:53
19	08:18	07:26	06:22		17:38 (WEA I)	06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50			18:30 (WEA II)	07:44	08:24	
	16:28	17:28	18:21	18	17:56 (WEA I)	20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23	4		18:34 (WEA II)	18:11	16:12	15:53
20	08:17	07:24	06:19		17:38 (WEA II)	06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52			18:27 (WEA II)	07:46	08:24	
	16:30	17:30	18:23	18	17:56 (WEA I)	20:20	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20	11		18:38 (WEA II)	18:09	16:11	15:54
21	08:16	07:22	06:17		17:38 (WEA I)	06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54			18:25 (WEA II)	07:48	08:26	
	16:32	17:32	18:25	18	17:56 (WEA I)	20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18	14		18:39 (WEA II)	18:07	16:10	15:54
22	08:15	07:20	06:15		17:37 (WEA I)	06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55			18:24 (WEA II)	07:50	08:26	
	16:33	17:34	18:27	18	17:55 (WEA II)	20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:16	16		18:40 (WEA II)	18:04	16:08	15:55
23	08:14	07:18	06:12		17:38 (WEA I)	05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57			18:22 (WEA II)	07:51	08:27	
	16:35	17:36	18:29	16	17:54 (WEA II)	20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13	18		18:40 (WEA II)	18:02	16:07	15:55
24	08:12	07:16	06:10		17:39 (WEA I)	05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59			18:21 (WEA II)	07:53	08:27	
	16:37	17:38	18:30	13	17:52 (WEA II)	20:27	21:18	21:46	21:24	20:25	19:11	19		18:40 (WEA II)	18:00	16:06	15:56
25	08:11	07:13	06:07		17:41 (WEA I)	05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01			18:21 (WEA II)	07:55	08:28	
	16:39	17:40	18:32	10	17:51 (WEA II)	20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08	19		18:40 (WEA II)	17:58	16:05	15:56
26	08:10	07:11	07:05		05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02	07:57			18:21 (WEA II)	07:57	08:28	
	16:41	17:41	19:34		20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06	19			18:40 (WEA II)	17:56	16:04	15:57
27	08:08	07:09	07:02		05:50	04:57	04:45	05:17	06:10	07:04				18:21 (WEA II)	07:59	08:28	
	16:43	17:43	19:36		20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03	16			18:37 (WEA II)	17:54	16:02	15:58
28	08:07	07:07	07:00		05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06				17:59 (WEA II)	08:01	08:29	
	16:44	17:45	19:38		20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01	19			18:35 (WEA II)	17:52	16:01	15:58
29	08:05		06:58		05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08				17:55 (WEA II)	07:03	08:00	08:29
	16:46		19:40		20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	22			18:32 (WEA II)	16:49	16:01	15:59
30	08:04		06:55		05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09				17:53 (WEA II)	07:05	08:02	08:29
	16:48		19:41		20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	22			18:30 (WEA II)	16:47	16:00	16:00
31	08:02		06:53			04:53		05:24	06:17						07:07		08:29
	16:50		19:43			21:28		21:13	20:09						16:45		16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365			418	491	508	511	460	384		331		262	235	
astr.max.mögl.Beschattung			404								199		218				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32								0.40		0.33				
Reduktion Betriebsdauer			0.95								0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung			0.70								0.70		0.71				
Gesamte Reduktion			0.21								0.26		0.22				
Met.wahrsch.Beschattung			85								53		49				

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszuweisende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO50 - Hauptstraße 40c, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember		
1	08:29	08:01	07:04		06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:51 (WEA I)	07:09	08:03	
	16:02	16:52	17:47		19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:53	18	18:09 (WEA I)	16:43	15:59	
2	08:29	07:59	07:02		06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:50 (WEA I)	07:10	08:05	
	16:03	16:54	17:49		19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	20	18:10 (WEA I)	16:41	15:58	
3	08:29	07:57	07:00		06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:49 (WEA I)	07:12	08:06	
	16:04	16:56	17:51	2	17:24 (WEA I)	19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02	18:49	21	18:10 (WEA I)	16:39	15:57	
4	08:29	07:56	06:58		17:17 (WEA I)	06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24	07:17		17:49 (WEA I)	07:14	08:08	
	16:06	16:58	17:53	11	17:28 (WEA I)	19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59	18:46	22	18:11 (WEA I)	16:37	15:57	
5	08:28	07:54	06:55		17:16 (WEA I)	06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26	07:18		17:48 (WEA I)	07:16	08:09	
	16:07	17:00	17:55	15	17:31 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57	18:44	23	18:11 (WEA I)	16:36	15:56	
6	08:28	07:52	06:53		17:14 (WEA I)	06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:27	07:20		17:48 (WEA I)	07:18	08:10	
	16:08	17:02	17:57	18	17:32 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55	18:41	22	18:10 (WEA I)	16:34	15:55	
7	08:28	07:50	06:51		17:13 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29	07:22		17:47 (WEA I)	07:20	08:12	
	16:09	17:04	17:59	20	17:33 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52	18:39	22	18:09 (WEA I)	16:32	15:55	
8	08:27	07:48	06:48		17:11 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31	07:24		17:48 (WEA I)	07:22	08:13	
	16:11	17:06	18:01	22	17:33 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50	18:37	20	18:08 (WEA I)	16:30	15:54	
9	08:27	07:47	06:46		17:11 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33	07:26		17:49 (WEA I)	07:24	08:14	
	16:12	17:08	18:02	22	17:33 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47	18:34	18	18:07 (WEA I)	16:28	15:54	
10	08:26	07:45	06:43		17:10 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:41	06:34	07:27		17:50 (WEA I)	07:26	08:16	
	16:14	17:10	18:04	23	17:33 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45	18:32	15	18:05 (WEA I)	16:26	15:54	
11	08:25	07:43	06:41		17:11 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36	07:29		17:51 (WEA I)	07:28	08:17	
	16:15	17:12	18:06	22	17:33 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42	18:20	12	18:03 (WEA I)	16:25	15:53	
12	08:25	07:41	06:39		17:11 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38	07:31		17:55 (WEA I)	07:30	08:18	
	16:16	17:14	18:08	22	17:33 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40	18:27	5	18:00 (WEA I)	16:23	15:53	
13	08:24	07:39	06:36		17:11 (WEA I)	06:22	05:18	04:44	04:58	05:46	06:40	07:33			07:31	08:19	
	16:18	17:16	18:10	20	17:31 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38	18:25			16:21	15:53	
14	08:23	07:37	06:34		17:12 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41	07:35			07:33	08:20	
	16:20	17:18	18:12	18	17:30 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35	18:23			16:20	15:53	
15	08:22	07:35	06:31		17:12 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43	07:37			07:35	08:21	
	16:21	17:20	18:14	22	17:49 (WEA II)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33	18:20			16:18	15:53	
16	08:21	07:33	06:29		17:14 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45	07:38			07:37	08:22	
	16:23	17:22	18:16	23	17:52 (WEA II)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30	18:18			16:17	15:53	
17	08:21	07:31	06:27		17:17 (WEA I)	06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47	07:40			07:39	08:23	
	16:25	17:24	18:17	18	17:53 (WEA II)	20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28	18:16			16:15	15:53	
18	08:20	07:29	06:24		17:39 (WEA II)	06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48	07:42			07:41	08:24	
	16:26	17:26	18:19	16	17:55 (WEA II)	20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25	18:13			16:14	15:53	
19	08:18	07:26	06:22		17:38 (WEA II)	06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50		18:30 (WEA II)		07:43	08:24	
	16:28	17:28	18:21	18	17:56 (WEA II)	20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23	5	18:35 (WEA II)		16:12	15:53	
20	08:17	07:24	06:19		17:38 (WEA II)	06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52		18:27 (WEA II)		07:46	08:25	
	16:30	17:30	18:23	18	17:56 (WEA II)	20:20	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20	11	18:38 (WEA II)		16:11	15:54	
21	08:16	07:22	06:17		17:38 (WEA II)	06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54		18:25 (WEA II)		07:48	08:26	
	16:32	17:32	18:25	19	17:57 (WEA II)	20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18	15	18:40 (WEA II)		16:10	15:54	
22	08:15	07:20	06:15		17:37 (WEA II)	06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55		18:24 (WEA II)		07:50	08:26	
	16:33	17:34	18:27	18	17:55 (WEA II)	20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:16	16	18:40 (WEA II)		16:08	15:55	
23	08:14	07:18	06:12		17:38 (WEA II)	05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57		18:22 (WEA II)		07:51	08:27	
	16:35	17:36	18:29	17	17:55 (WEA II)	20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13	18	18:40 (WEA II)		16:07	15:55	
24	08:12	07:16	06:10		17:39 (WEA II)	05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59		18:22 (WEA II)		07:53	08:27	
	16:37	17:38	18:30	14	17:53 (WEA II)	20:27	21:18	21:46	21:25	20:25	19:11	18	18:40 (WEA II)		16:06	15:56	
25	08:11	07:13	06:07		17:41 (WEA II)	05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01		18:21 (WEA II)		07:55	08:28	
	16:39	17:40	18:32	10	17:51 (WEA II)	20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08	19	18:40 (WEA II)		16:05	15:56	
26	08:10	07:11	07:05		18:44 (WEA II)	05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02		18:21 (WEA II)		07:57	08:28	
	16:41	17:41	19:34	2	18:46 (WEA II)	20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06	19	18:40 (WEA II)		16:04	15:57	
27	08:08	07:09	07:02		05:50	04:57	04:45	05:17	06:10	07:04			18:21 (WEA II)		07:59	08:28	
	16:43	17:43	19:36		20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03	16	18:37 (WEA II)		17:54		16:02	15:58
28	08:07	07:07	07:00		05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06			17:58 (WEA I)		08:01	08:29	
	16:44	17:45	19:38		20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01	21	18:35 (WEA II)		17:52		16:01	15:58
29	08:05		06:58		05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08			17:55 (WEA I)		07:03	08:00	08:29
	16:46		19:40		20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	22	18:32 (WEA II)		16:49		16:01	15:59
30	08:04		06:55		05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09			17:53 (WEA I)		07:05	08:02	08:29
	16:48		19:41		20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	22	18:30 (WEA II)		16:47		16:00	16:00
31	08:02		06:53			04:53		05:24	06:17					07:07		08:29	
	16:50		19:43			21:28		21:13	20:09					16:45		16:01	
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384		331		262		235	
astr.max.mögl.Beschattung			410							202		218					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32							0.40		0.33					
Reduktion Betriebsdauer			0.95							0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung			0.70							0.70		0.71					
Gesamte Reduktion			0.21							0.26		0.22					
Met.wahrsch.Beschattung			86							53		49					

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO51 - Hauptstraße 25, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04		06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:46 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47		19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:54	22	18:08 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02		06:48	05:40	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:44 (WEA I)	07:11	08:05
	16:03	16:54	17:49		19:47	20:42	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	24	18:08 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00		06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:44 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51	10	17:24 (WEA I)	19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02	18:49	24	18:08 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58		17:12 (WEA I)	06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24	07:17		17:43 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53	15	17:27 (WEA I)	19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59	18:46	25	18:08 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55		17:10 (WEA I)	06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26	07:18		17:43 (WEA I)	07:16	08:09
	16:07	17:00	17:55	19	17:29 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57	18:44	25	18:08 (WEA I)	16:36	15:56
6	08:28	07:52	06:53		17:08 (WEA I)	06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:28	07:20		17:43 (WEA I)	07:18	08:10
	16:08	17:02	17:57	21	17:29 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55	18:41	25	18:08 (WEA I)	16:34	15:55
7	08:28	07:50	06:51		17:08 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29	07:22		17:42 (WEA I)	07:20	08:12
	16:09	17:04	17:59	22	17:30 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52	18:39	24	18:06 (WEA I)	16:32	15:55
8	08:27	07:48	06:48		17:06 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31	07:24		17:43 (WEA I)	07:22	08:13
	16:11	17:06	18:01	24	17:30 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50	18:37	22	18:05 (WEA I)	16:30	15:54
9	08:27	07:47	06:46		17:06 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33	07:26		17:43 (WEA I)	07:24	08:14
	16:12	17:08	18:03	24	17:30 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47	18:34	21	18:04 (WEA I)	16:28	15:54
10	08:26	07:45	06:43		17:05 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:41	06:34	07:27		17:44 (WEA I)	07:26	08:16
	16:14	17:10	18:04	25	17:30 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45	18:32	19	18:03 (WEA I)	16:26	15:54
11	08:25	07:43	06:41		17:05 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36	07:29		17:46 (WEA I)	07:28	08:17
	16:15	17:12	18:06	25	17:30 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42	18:30	15	18:01 (WEA I)	16:25	15:53
12	08:25	07:41	06:39		17:06 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38	07:31		17:48 (WEA I)	07:30	08:18
	16:17	17:14	18:08	24	17:30 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40	18:27	10	17:58 (WEA I)	16:23	15:53
13	08:24	07:39	06:36		17:05 (WEA I)	06:22	05:19	04:44	04:58	05:46	06:40	07:33		17:58 (WEA I)	07:32	08:19
	16:18	17:16	18:10	24	17:29 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38	18:25		17:58 (WEA I)	16:21	15:53
14	08:23	07:37	06:34		17:06 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41	07:35		17:58 (WEA I)	07:33	08:20
	16:20	17:18	18:12	22	17:28 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35	18:23		17:58 (WEA I)	16:20	15:53
15	08:22	07:35	06:31		17:06 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43	07:37		17:58 (WEA I)	07:35	08:21
	16:21	17:20	18:14	24	17:49 (WEA II)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33	18:20		17:58 (WEA I)	16:18	15:53
16	08:21	07:33	06:29		17:08 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45	07:38		17:58 (WEA I)	07:37	08:22
	16:23	17:22	18:16	27	17:52 (WEA II)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30	18:18		17:58 (WEA I)	16:17	15:53
17	08:21	07:31	06:27		17:09 (WEA I)	06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47	07:40		17:58 (WEA I)	07:39	08:23
	16:25	17:24	18:17	27	17:53 (WEA II)	20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28	18:16	2	18:34 (WEA II)	16:16	15:53
18	08:20	07:29	06:24		17:13 (WEA I)	06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48	07:42		18:34 (WEA II)	16:15	15:53
	16:26	17:26	18:19	23	17:55 (WEA II)	20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25	18:13	11	18:38 (WEA II)	16:14	15:53
19	08:18	07:26	06:22		17:37 (WEA II)	06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50	07:44		18:34 (WEA II)	16:13	15:53
	16:28	17:28	18:21	19	17:56 (WEA II)	20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23	18:11	15	18:39 (WEA II)	16:12	15:54
20	08:17	07:24	06:19		17:36 (WEA II)	06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52	07:46		18:34 (WEA II)	16:11	15:54
	16:30	17:30	18:23	21	17:57 (WEA II)	20:20	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20	18:09	17	18:40 (WEA II)	16:11	15:54
21	08:16	07:22	06:17		17:36 (WEA II)	06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54	07:48		18:34 (WEA II)	16:10	15:54
	16:32	17:32	18:25	21	17:57 (WEA II)	20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18	18:07	19	18:41 (WEA II)	16:10	15:54
22	08:15	07:20	06:15		17:36 (WEA II)	06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55	07:50		18:21 (WEA II)	16:09	15:54
	16:33	17:34	18:27	20	17:56 (WEA II)	20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:16	18:04	20	18:41 (WEA II)	16:08	15:55
23	08:14	07:18	06:12		17:36 (WEA II)	05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57	07:51		18:20 (WEA II)	16:07	15:55
	16:35	17:36	18:29	20	17:56 (WEA II)	20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13	18:02	21	18:41 (WEA II)	16:06	15:55
24	08:12	07:16	06:10		17:36 (WEA II)	05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59	07:53		18:20 (WEA II)	16:05	15:56
	16:37	17:38	18:30	18	17:54 (WEA II)	20:27	21:18	21:46	21:25	20:25	19:11	18:00	20	18:40 (WEA II)	16:04	15:57
25	08:11	07:13	06:07		17:37 (WEA II)	05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01	07:55		18:20 (WEA II)	16:03	15:58
	16:39	17:40	18:32	17	17:54 (WEA II)	20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08	18:00	20	18:40 (WEA II)	16:02	15:56
26	08:10	07:11	07:05		18:37 (WEA II)	05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02	07:57		18:20 (WEA II)	16:01	15:58
	16:41	17:41	19:34	14	18:51 (WEA II)	20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06	18:00	20	18:40 (WEA II)	16:00	15:57
27	08:08	07:09	07:02		18:40 (WEA II)	05:50	04:58	04:45	05:17	06:10	07:04	07:59		17:54 (WEA I)	16:00	15:58
	16:43	17:43	19:36	9	18:49 (WEA II)	20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03	18:00	24	18:37 (WEA II)	16:00	15:58
28	08:07	07:07	07:00		18:40 (WEA II)	05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06	07:58		17:51 (WEA I)	16:00	15:58
	16:44	17:45	19:38		18:40 (WEA II)	20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01	18:00	27	18:35 (WEA II)	16:00	15:58
29	08:05		06:58		18:40 (WEA II)	05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08	07:59		17:49 (WEA I)	16:00	15:59
	16:46		19:40		18:40 (WEA II)	20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	18:00	26	18:32 (WEA II)	16:00	15:59
30	08:04		06:55		18:40 (WEA II)	05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09	07:59		17:47 (WEA I)	16:00	15:59
	16:48		19:41		18:40 (WEA II)	20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	18:00	24	18:30 (WEA II)	16:00	15:59
31	08:02		06:53		18:40 (WEA II)	05:43	04:53	04:46	05:24	06:17	07:11	07:59		18:30 (WEA II)	16:00	15:59
	16:50		19:43		18:40 (WEA II)	20:38	21:28	21:46	21:13	20:09	18:56	18:00	24	18:30 (WEA II)	16:00	15:59
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384		331		262	235	
astr.max.mögl.Beschattung				515							266		256			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32							0.40		0.33			
Reduktion Betriebsdauer				0.95							0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung				0.71							0.70		0.71			
Gesamte Reduktion				0.21							0.26		0.22			
Met.wahrsch.Beschattung				109							70		57			

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO52 - Hauptstraße 29, Sülstorf
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

		Januar	Februar	März			April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04				06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:48 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47				19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:54	26	18:14 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02				06:48	05:40	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:47 (WEA I)	07:11	08:05
	16:03	16:54	17:49				19:47	20:42	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	26	18:13 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00				06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:47 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51				19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49	26	18:13 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58				06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24		07:17		17:47 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53				19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59		18:46	25	18:12 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55		17:20 (WEA I)	06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26		07:18		17:48 (WEA I)	07:16	08:09	
	16:07	17:00	17:55	7	17:27 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57		18:44	24	18:12 (WEA I)	16:36	15:56	
6	08:28	07:52	06:53		17:16 (WEA I)	06:38	05:32	04:48	04:51	05:34	06:28		07:20		17:48 (WEA I)	07:18	08:10	
	16:08	17:02	17:57	14	17:30 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55		18:41	23	18:11 (WEA I)	16:34	15:55	
7	08:28	07:50	06:51		17:14 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29		07:22		17:48 (WEA I)	07:20	08:12	
	16:09	17:04	17:59	18	17:32 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52		18:39	21	18:09 (WEA I)	16:32	15:55	
8	08:27	07:48	06:48		17:12 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31		07:24		17:49 (WEA I)	07:22	08:13	
	16:11	17:06	18:01	20	17:32 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50		18:37	18	18:07 (WEA I)	16:30	15:54	
9	08:27	07:47	06:46		17:11 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33		07:26		17:51 (WEA I)	07:24	08:14	
	16:12	17:08	18:03	23	17:34 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47		18:34	14	18:05 (WEA I)	16:28	15:54	
10	08:26	07:45	06:43		17:10 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:41	06:34		07:27		17:54 (WEA I)	07:26	08:16	
	16:14	17:10	18:04	24	17:34 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45		18:32	7	18:01 (WEA I)	16:26	15:54	
11	08:25	07:43	06:41		17:09 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36		07:29			16:28	08:17	
	16:15	17:12	18:06	25	17:34 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42		18:30			16:25	15:53	
12	08:25	07:41	06:39		17:09 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38		07:31			16:30	08:18	
	16:17	17:14	18:08	26	17:35 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40		18:27			16:23	15:53	
13	08:24	07:39	06:36		17:08 (WEA I)	06:22	05:19	04:44	04:58	05:46	06:40		07:33			16:32	08:19	
	16:18	17:16	18:10	26	17:34 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38		18:25			16:21	15:53	
14	08:23	07:37	06:34		17:09 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41		07:35			16:33	08:20	
	16:20	17:18	18:12	25	17:34 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35		18:23			16:20	15:53	
15	08:22	07:35	06:31		17:08 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:01	05:49	06:43			18:34 (WEA II)	07:37		08:21	
	16:21	17:20	18:14	25	17:33 (WEA I)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33	9		18:43 (WEA II)	18:20	16:18	15:53	
16	08:21	07:33	06:29		17:09 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45			18:30 (WEA II)	07:38		08:22	
	16:23	17:22	18:16	24	17:33 (WEA I)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30	14		18:44 (WEA II)	18:18	16:17	15:53	
17	08:21	07:31	06:27		17:09 (WEA I)	06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47			18:29 (WEA II)	07:40		08:23	
	16:25	17:24	18:17	22	17:31 (WEA I)	20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28	17		18:46 (WEA II)	18:16	16:15	15:53	
18	08:20	07:29	06:24		17:10 (WEA I)	06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48			18:28 (WEA II)	07:42		08:24	
	16:26	17:26	18:19	29	17:55 (WEA II)	20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25	19		18:47 (WEA II)	18:13	16:14	15:53	
19	08:18	07:26	06:22		17:11 (WEA I)	06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50			18:26 (WEA II)	07:44		08:24	
	16:28	17:28	18:21	31	17:57 (WEA II)	20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23	20		18:46 (WEA II)	18:11	16:12	15:54	
20	08:17	07:24	06:19		17:13 (WEA I)	06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52			18:26 (WEA II)	07:46		08:25	
	16:30	17:30	18:23	30	17:59 (WEA II)	20:20	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20	20		18:46 (WEA II)	18:09	16:14	15:54	
21	08:16	07:22	06:17		17:18 (WEA I)	06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54			18:25 (WEA II)	07:48		08:26	
	16:32	17:32	18:25	23	18:01 (WEA II)	20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18	21		18:46 (WEA II)	18:07	16:10	15:54	
22	08:15	07:20	06:15		17:40 (WEA I)	06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55			18:25 (WEA II)	07:50		08:26	
	16:33	17:34	18:27	20	18:00 (WEA II)	20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:16	21		18:46 (WEA II)	18:04	16:08	15:55	
23	08:14	07:18	06:12		17:40 (WEA I)	05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57			18:24 (WEA II)	07:51		08:27	
	16:35	17:36	18:29	21	18:01 (WEA II)	20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13	21		18:45 (WEA II)	18:02	16:07	15:55	
24	08:12	07:16	06:10		17:39 (WEA I)	05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59			18:00 (WEA I)	07:53		08:27	
	16:37	17:38	18:30	21	18:00 (WEA II)	20:27	21:18	21:46	21:25	20:25	19:11	25		18:44 (WEA II)	18:00	16:06	15:56	
25	08:11	07:13	06:07		17:39 (WEA I)	05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01			17:56 (WEA I)	07:55		08:28	
	16:39	17:40	18:32	21	18:00 (WEA II)	20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08	30		18:42 (WEA II)	17:58	16:05	15:56	
26	08:10	07:11	07:05		18:39 (WEA II)	05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02			17:54 (WEA I)	07:57		08:28	
	16:41	17:41	19:34	20	18:59 (WEA II)	20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06	31		18:40 (WEA II)	17:56	16:04	15:57	
27	08:08	07:09	07:02		18:40 (WEA II)	05:50	04:58	04:45	05:17	06:10	07:04			17:52 (WEA I)	07:59		08:29	
	16:43	17:43	19:36	18	18:58 (WEA II)	20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03	29		18:37 (WEA II)	17:54	16:03	15:58	
28	08:07	07:07	07:00		18:40 (WEA II)	05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06			17:50 (WEA I)	08:01		08:29	
	16:44	17:45	19:38	16	18:56 (WEA II)	20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01	23		18:13 (WEA I)	17:52	16:02	15:58	
29	08:05		06:58		18:41 (WEA II)	05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08			17:49 (WEA I)	07:03		08:29	
	16:46		19:40	14	18:55 (WEA II)	20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	24		18:13 (WEA I)	16:49	16:01	15:59	
30	08:04		06:55		18:44 (WEA II)	05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09			17:49 (WEA I)	07:05		08:29	
	16:48		19:41	8	18:52 (WEA II)	20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	25		18:14 (WEA I)	16:47	16:00	16:00	
31	08:02		06:53			04:53			05:24	06:17				07:07			08:29	
	16:50		19:43			21:28			21:13	20:09				16:45			16:01	
Sonnenscheinstunden																		
astr.max.mögl.Beschattung	250	272	365			418		491	508	511	460	384		331		262	235	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			551										349		210			
Reduktion Betriebsdauer			0.32										0.40		0.33			
Reduktion Windrichtung			0.95										0.95		0.95			
Gesamte Reduktion			0.70										0.70		0.71			
Met.wahrsch.Beschattung			0.21										0.26		0.22			
			116										92		47			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO53 - Hauptstraße 31, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	06:50 19:45	18:47 (WEA II) 18:55 (WEA II)	05:42 20:40
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	06:45 19:49		05:37 20:43
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:35 20:45
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52		05:33 20:47
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:22 (WEA I) 17:30 (WEA I)		05:30 20:50
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:18 (WEA I) 17:33 (WEA I)		05:28 20:52
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	17:16 (WEA I) 17:35 (WEA I)		05:26 20:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:14 (WEA I) 17:35 (WEA I)		05:24 20:56
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:13 (WEA I) 17:36 (WEA I)		05:22 20:57
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	17:13 (WEA I) 17:37 (WEA I)		05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:11 (WEA I) 17:37 (WEA I)		05:19 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:11 (WEA I) 17:38 (WEA I)		05:17 21:02
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:10 (WEA I) 17:37 (WEA I)		05:15 21:04
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:11 (WEA I) 17:37 (WEA I)		05:13 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:10 (WEA I) 17:36 (WEA I)		05:12 21:07
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:11 (WEA I) 17:35 (WEA I)		05:10 21:09
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:11 (WEA I) 17:57 (WEA II)		05:09 21:11
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:12 (WEA I) 17:59 (WEA II)		05:07 21:12
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	17:14 (WEA I) 18:01 (WEA II)		05:06 21:14
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:15 (WEA I) 18:02 (WEA II)		05:04 21:15
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:18 (WEA I) 18:03 (WEA II)		05:03 21:17
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:42 (WEA II) 18:03 (WEA II)		05:01 21:18
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	17:42 (WEA II) 18:03 (WEA II)		05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	18:41 (WEA II) 19:03 (WEA II)		04:59 21:21
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	18:41 (WEA II) 19:03 (WEA II)		04:58 21:23
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38	18:41 (WEA II) 19:01 (WEA II)		04:56 21:24
29	08:05 16:46		06:58 19:40	18:42 (WEA II) 19:01 (WEA II)		04:55 21:26
30	08:04 16:48		06:55 19:41	18:43 (WEA II) 19:00 (WEA II)		04:54 21:27
31	08:02 16:50		06:53 19:43	18:44 (WEA II) 18:57 (WEA II)		04:53 21:28
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung			575	8		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32	0.43		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.70	0.69		
Gesamte Reduktion			0.21	0.28		
Met.wahrsch.Beschattung			120	2		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO53 - Hauptstraße 31, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:54	17:51 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	17:50 (WEA I) 18:16 (WEA I)	07:11 16:41	08:05 15:58
3	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	17:51 (WEA I) 18:15 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	17:51 (WEA I) 18:14 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:52 (WEA I) 18:13 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55	07:20 18:41	17:53 (WEA I) 18:12 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:54 (WEA I) 18:09 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:57 (WEA I) 18:06 (WEA I)	07:22 16:30	08:13 15:54
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34		07:24 16:28	08:14 15:54
10	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32		07:26 16:26	08:16 15:54
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30		07:28 16:25	08:17 15:53
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27		07:30 16:23	08:18 15:53
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	18:37 (WEA II) 18:47 (WEA II)	07:33 18:25	07:32 16:21	08:19 15:53
14	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	18:35 (WEA II) 18:49 (WEA II)	07:35 18:23	07:33 16:20	08:20 15:53
15	05:01 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	18:33 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	18:31 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:38 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	18:30 (WEA II) 18:51 (WEA II)	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	18:30 (WEA II) 18:51 (WEA II)	07:42 18:13	07:41 16:14	08:24 15:53
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	18:29 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:44 18:11	07:43 16:12	08:24 15:54
20	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	18:28 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:46 18:09	07:44 16:11	08:25 15:54
21	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	18:29 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	18:03 (WEA I) 18:49 (WEA II)	07:50 18:04	07:48 16:08	08:26 15:55
23	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	17:59 (WEA I) 18:47 (WEA II)	07:51 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	17:57 (WEA I) 18:44 (WEA II)	07:53 18:00	07:52 16:06	08:27 15:56
25	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	17:55 (WEA I) 18:42 (WEA II)	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	17:54 (WEA I) 18:39 (WEA II)	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	17:52 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	17:52 (WEA I) 18:18 (WEA I)	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:58
29	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	17:51 (WEA I) 18:18 (WEA I)	07:03 16:49	08:00 16:01	08:29 15:59
30	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	17:51 (WEA I) 18:18 (WEA I)	07:05 16:47	08:02 16:00	08:29 16:00
31	05:24 21:13	06:17 20:09		07:07 16:45			08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	511	460	384	331		262	235
astr.max.mögl.Beschattung			425	163			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.40	0.33			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung			0.70	0.70			
Gesamte Reduktion			0.26	0.22			
Met.wahrsch.Beschattung			112	36			

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO54 - Hauptstraße 31a, Sülstorf
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

		Januar	Februar	März			April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04				06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:46 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47				19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:54	27	18:13 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02				06:48	05:40	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:45 (WEA I)	07:11	08:05
	16:03	16:54	17:49				19:47	20:42	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	27	18:12 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00				06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:44 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51				19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49	27	18:11 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58				06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24		07:17		17:45 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53				19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59		18:46	26	18:11 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55		17:17 (WEA I)	06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26		07:18		17:45 (WEA I)	07:16	08:09	
	16:07	17:00	17:55	9	17:26 (WEA I)	19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57		18:44	25	18:10 (WEA I)	16:36	15:56	
6	08:28	07:52	06:53		17:13 (WEA I)	06:38	05:32	04:48	04:51	05:34	06:28		07:20		17:46 (WEA I)	07:18	08:10	
	16:08	17:02	17:57	15	17:28 (WEA I)	19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55		18:41	23	18:09 (WEA I)	16:34	15:55	
7	08:28	07:50	06:51		17:12 (WEA I)	06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29		07:22		17:45 (WEA I)	07:20	08:12	
	16:09	17:04	17:59	18	17:30 (WEA I)	19:56	20:50	21:36	21:43	21:01	19:52		18:39	22	18:07 (WEA I)	16:32	15:55	
8	08:27	07:48	06:48		17:09 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31		07:24		17:47 (WEA I)	07:22	08:13	
	16:11	17:06	18:01	22	17:31 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50		18:37	19	18:06 (WEA I)	16:30	15:54	
9	08:27	07:47	06:46		17:09 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33		07:23		17:48 (WEA I)	07:24	08:14	
	16:12	17:08	18:03	23	17:32 (WEA I)	20:00	20:54	21:38	21:41	20:57	19:47		18:34	16	18:04 (WEA I)	16:28	15:54	
10	08:26	07:45	06:43		17:07 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:41	06:34		07:27		17:51 (WEA I)	07:26	08:16	
	16:14	17:10	18:04	25	17:32 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45		18:32	10	18:01 (WEA I)	16:26	15:54	
11	08:25	07:43	06:41		17:07 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36		07:29			07:28	08:17	
	16:15	17:12	18:06	26	17:33 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42		18:30			16:25	15:53	
12	08:25	07:41	06:39		17:07 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38		07:31			07:30	08:18	
	16:17	17:14	18:08	26	17:33 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40		18:27			16:23	15:53	
13	08:24	07:39	06:36		17:06 (WEA I)	06:22	05:19	04:44	04:58	05:46	06:40		07:33			07:32	08:19	
	16:18	17:16	18:10	27	17:33 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38		18:25			16:21	15:53	
14	08:23	07:37	06:34		17:06 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41	18:34 (WEA II)	07:35			07:33	08:20	
	16:20	17:18	18:12	27	17:33 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35	9	18:43 (WEA II)	18:23		16:20	15:53	
15	08:22	07:35	06:31		17:05 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:01	05:49	06:43		18:31 (WEA II)	07:37		07:35	08:21	
	16:21	17:20	18:14	27	17:32 (WEA I)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33	14	18:45 (WEA II)	18:20		16:18	15:53	
16	08:21	07:33	06:29		17:06 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45		18:29 (WEA II)	07:38		07:37	08:22	
	16:23	17:22	18:16	25	17:31 (WEA I)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30	17	18:46 (WEA II)	18:18		16:17	15:53	
17	08:21	07:31	06:27		17:06 (WEA I)	06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47		18:27 (WEA II)	07:40		07:39	08:23	
	16:25	17:24	18:17	24	17:30 (WEA I)	20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28	20	18:47 (WEA II)	18:16		16:15	15:53	
18	08:20	07:29	06:24		17:07 (WEA I)	06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48		18:27 (WEA II)	07:42		07:41	08:24	
	16:26	17:26	18:19	30	17:55 (WEA II)	20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25	20	18:47 (WEA II)	18:13		16:14	15:53	
19	08:18	07:26	06:22		17:07 (WEA I)	06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50		18:25 (WEA II)	07:44		07:43	08:24	
	16:28	17:28	18:21	34	17:57 (WEA II)	20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23	22	18:47 (WEA II)	18:11		16:12	15:54	
20	08:17	07:24	06:19		17:09 (WEA I)	06:05	05:07	04:43	05:03	05:58	06:52		18:25 (WEA II)	07:46		07:44	08:25	
	16:30	17:30	18:23	33	17:59 (WEA II)	20:23	21:12	21:45	21:30	20:34	19:20	22	18:47 (WEA II)	18:09		16:14	15:54	
21	08:16	07:22	06:17		17:12 (WEA I)	06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54		18:25 (WEA II)	07:48		07:46	08:26	
	16:32	17:32	18:25	30	18:00 (WEA II)	20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18	22	18:47 (WEA II)	18:07		16:10	15:54	
22	08:15	07:20	06:15		17:39 (WEA I)	06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55		18:25 (WEA II)	07:50		07:48	08:26	
	16:33	17:34	18:27	21	18:00 (WEA II)	20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:16	21	18:46 (WEA II)	18:04		16:08	15:55	
23	08:14	07:18	06:12		17:39 (WEA I)	05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57		18:24 (WEA II)	07:52		07:50	08:27	
	16:35	17:36	18:29	22	18:01 (WEA II)	20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13	21	18:45 (WEA II)	18:02		16:07	15:55	
24	08:12	07:16	06:10		17:38 (WEA I)	05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59		17:55 (WEA II)	07:53		07:52	08:27	
	16:37	17:38	18:30	22	18:00 (WEA II)	20:27	21:18	21:46	21:25	20:25	19:11	31	18:44 (WEA II)	18:00		16:06	15:56	
25	08:11	07:13	06:07		17:38 (WEA I)	05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01		17:53 (WEA II)	07:55		07:53	08:28	
	16:39	17:40	18:32	22	18:00 (WEA II)	20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08	32	18:42 (WEA II)	17:58		16:05	15:56	
26	08:10	07:11	07:05		18:38 (WEA II)	05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02		17:51 (WEA II)	07:57		07:55	08:28	
	16:41	17:41	19:34	21	18:59 (WEA II)	20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06	33	18:40 (WEA II)	17:56		16:04	15:57	
27	08:08	07:09	07:02		18:38 (WEA II)	05:50	04:58	04:45	05:17	06:10	07:04		17:49 (WEA II)	07:59		07:57	08:29	
	16:43	17:43	19:36	21	18:59 (WEA II)	20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03	30	18:37 (WEA II)	17:54		16:03	15:58	
28	08:07	07:07	07:00		18:38 (WEA II)	05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06		17:48 (WEA I)	08:01		07:58	08:29	
	16:44	17:45	19:38	19	18:57 (WEA II)	20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01	24	18:12 (WEA I)	17:52		16:02	15:58	
29	08:05		06:58		18:40 (WEA II)	05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08		17:47 (WEA I)	07:03		08:00	08:29	
	16:46		19:40	16	18:56 (WEA II)	20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	25	18:12 (WEA I)	16:49		16:01	15:59	
30	08:04		06:55		18:41 (WEA II)	05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09		17:46 (WEA I)	07:05		08:02	08:29	
	16:48		19:41	13	18:54 (WEA II)	20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	27	18:13 (WEA I)	16:47		16:00	16:00	
31	08:02		06:53		18:44 (WEA II)		04:53		05:24	06:17				07:05			08:29	
	16:50		19:43	6	18:50 (WEA II)		21:28		21:13	20:09				16:45			16:01	
Sonnenscheinstunden	250	272	365			418		491		508		511		460		384		390
astr.max.mögl.Beschattung				604										390		222		0.40
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32										0.40		0.33		0.95
Reduktion Betriebsdauer				0.95										0.95		0.95		0.70
Reduktion Windrichtung				0.70										0.70		0.71		0.21
Gesamte Reduktion				0.21										0.26		0.22		0.49
Met.wahrsch.Beschattung				127										103		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) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusagende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO55 - Hauptstraße 33, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	06:50 19:45	18:44 (WEA II) 18:58 (WEA II)	05:42 20:40
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	18:46 (WEA II) 18:55 (WEA II)	05:40 20:42
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	06:45 19:49		05:37 20:43
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:35 20:45
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52		05:33 20:47
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:22 (WEA I) 17:28 (WEA I)	06:36 19:56	05:30 20:50
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:17 (WEA I) 17:31 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	17:15 (WEA I) 17:34 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:13 (WEA I) 17:35 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:12 (WEA I) 17:36 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	17:12 (WEA I) 17:37 (WEA I)	06:24 20:05	05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:10 (WEA I) 17:37 (WEA I)	06:22 20:07	05:19 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:10 (WEA I) 17:37 (WEA I)	06:19 20:09	05:17 21:02
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:09 (WEA I) 17:36 (WEA I)	06:17 20:11	05:15 21:04
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:09 (WEA I) 17:37 (WEA I)	06:15 20:12	05:13 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:08 (WEA I) 17:36 (WEA I)	06:12 20:14	05:12 21:07
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:09 (WEA I) 17:35 (WEA I)	06:10 20:16	05:10 21:09
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:09 (WEA I) 17:34 (WEA I)	06:08 20:18	05:09 21:11
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:10 (WEA I) 17:59 (WEA II)	06:05 20:20	05:07 21:12
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	17:11 (WEA I) 18:01 (WEA II)	06:03 20:22	05:06 21:14
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:12 (WEA I) 18:02 (WEA II)	06:01 20:23	05:04 21:15
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:14 (WEA I) 18:04 (WEA II)	05:59 20:25	05:03 21:17
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:17 (WEA I) 18:04 (WEA II)	05:57 20:27	05:01 21:18
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	17:42 (WEA II) 18:04 (WEA II)	05:54 20:29	05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	18:41 (WEA II) 19:03 (WEA II)	05:52 20:31	04:59 21:21
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	18:41 (WEA II) 19:04 (WEA II)	05:50 20:32	04:58 21:23
28	08:07 16:45	07:07 17:45	07:00 19:38	18:41 (WEA II) 19:02 (WEA II)	05:48 20:34	04:56 21:24
29	08:05 16:46		06:58 19:40	18:41 (WEA II) 19:02 (WEA II)	05:46 20:36	04:55 21:26
30	08:04 16:48		06:55 19:41	18:42 (WEA II) 19:01 (WEA II)	05:44 20:38	04:54 21:27
31	08:02 16:50		06:53 19:43	18:42 (WEA II) 19:00 (WEA II)		04:53 21:28
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung			608	23		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32	0.43		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.70	0.69		
Gesamte Reduktion			0.21	0.28		
Met.wahrsch.Beschattung			127	7		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO55 - Hauptstraße 33, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:54	17:50 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	17:49 (WEA I) 18:15 (WEA I)	07:11 16:41	08:05 15:58
3	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	17:49 (WEA I) 18:15 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	17:50 (WEA I) 18:14 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:51 (WEA I) 18:13 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55	07:20 18:41	17:52 (WEA I) 18:11 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	04:52 21:43	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:53 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:57 (WEA I) 18:04 (WEA I)	07:22 16:30	08:13 15:54
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34		07:24 16:28	08:14 15:54
10	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32		07:26 16:27	08:16 15:54
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30		07:28 16:25	08:17 15:53
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	18:38 (WEA II) 18:49 (WEA II)	07:31 18:27	07:30 16:23	08:18 15:53
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	18:35 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:33 18:25	07:32 16:21	08:19 15:53
14	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	18:33 (WEA II) 18:51 (WEA II)	07:35 18:23	07:33 16:20	08:20 15:53
15	05:01 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	18:32 (WEA II) 18:52 (WEA II)	07:37 18:20	07:35 16:18	08:21 15:53
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	18:30 (WEA II) 18:52 (WEA II)	07:38 18:18	07:37 16:17	08:22 15:53
17	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	18:30 (WEA II) 18:52 (WEA II)	07:40 18:16	07:39 16:15	08:23 15:53
18	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	18:30 (WEA II) 18:52 (WEA II)	07:42 18:13	07:41 16:14	08:24 15:53
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	18:29 (WEA II) 18:51 (WEA II)	07:44 18:11	07:43 16:12	08:24 15:54
20	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	18:29 (WEA II) 18:51 (WEA II)	07:46 18:09	07:44 16:11	08:25 15:54
21	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	18:02 (WEA I) 18:50 (WEA II)	07:48 18:07	07:46 16:10	08:26 15:54
22	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	17:59 (WEA I) 18:49 (WEA II)	07:50 18:04	07:48 16:08	08:26 15:55
23	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	17:56 (WEA I) 18:47 (WEA II)	07:52 18:02	07:50 16:07	08:27 15:55
24	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	17:54 (WEA I) 18:44 (WEA II)	07:53 18:00	07:52 16:06	08:27 15:56
25	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	17:53 (WEA I) 18:42 (WEA II)	07:55 17:58	07:53 16:05	08:28 15:56
26	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	17:52 (WEA I) 18:18 (WEA I)	07:57 17:56	07:55 16:04	08:28 15:57
27	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	17:51 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:59 17:54	07:57 16:03	08:29 15:58
28	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	17:50 (WEA I) 18:17 (WEA I)	08:01 17:52	07:58 16:02	08:29 15:58
29	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	17:50 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:03 16:49	08:00 16:01	08:29 15:59
30	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	17:50 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:05 16:47	08:02 16:00	08:29 16:00
31	05:24 21:13	06:17 20:09		07:07 16:45		08:29 16:01	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	511	460	384	331	262	235	
astr. max. mögl. Beschattung			474	166			
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.40	0.33			
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung			0.70	0.70			
Gesamte Reduktion			0.26	0.22			
Met. wahrsch. Beschattung			125	37			

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO56 - Hauptstraße 35, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	06:50 19:45	18:44 (WEA II) 19:04 (WEA II)	05:42 20:40
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	18:44 (WEA II) 19:02 (WEA II)	05:40 20:42
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	06:45 19:49	18:46 (WEA II) 19:01 (WEA II)	05:37 20:43
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	18:48 (WEA II) 18:59 (WEA II)	05:35 20:45
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52		05:33 20:47
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56		05:30 20:50
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	06:33 19:58		05:28 20:52
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	17:23 (WEA I) 17:32 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:19 (WEA I) 17:34 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:17 (WEA I) 17:36 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	17:15 (WEA I) 17:38 (WEA I)	06:24 20:05	05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:14 (WEA I) 17:38 (WEA I)	06:22 20:07	05:19 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:13 (WEA I) 17:39 (WEA I)	06:19 20:09	05:17 21:02
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:12 (WEA I) 17:39 (WEA I)	06:17 20:11	05:15 21:04
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:11 (WEA I) 17:40 (WEA I)	06:15 20:12	05:13 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:10 (WEA I) 17:39 (WEA I)	06:12 20:14	05:12 21:07
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:10 (WEA I) 17:39 (WEA I)	06:10 20:16	05:10 21:09
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:10 (WEA I) 17:38 (WEA I)	06:08 20:18	05:09 21:11
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:10 (WEA I) 17:38 (WEA I)	06:05 20:20	05:07 21:12
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	17:11 (WEA I) 17:38 (WEA I)	06:03 20:22	05:06 21:14
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:11 (WEA I) 18:02 (WEA II)	06:01 20:23	05:04 21:15
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:12 (WEA I) 18:05 (WEA II)	05:59 20:25	05:03 21:17
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:13 (WEA I) 18:05 (WEA II)	05:57 20:27	05:01 21:18
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	17:15 (WEA I) 18:06 (WEA II)	05:54 20:29	05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	18:17 (WEA I) 19:06 (WEA II)	05:52 20:31	04:59 21:21
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	18:44 (WEA II) 19:07 (WEA II)	05:50 20:32	04:58 21:23
28	08:07 16:45	07:07 17:45	07:00 19:38	18:43 (WEA II) 19:06 (WEA II)	05:48 20:34	04:56 21:24
29	08:05 16:46		06:58 19:40	18:43 (WEA II) 19:06 (WEA II)	05:46 20:36	04:55 21:26
30	08:04 16:48		06:55 19:41	18:44 (WEA II) 19:06 (WEA II)	05:44 20:38	04:54 21:27
31	08:02 16:50		06:53 19:43	18:43 (WEA II) 19:05 (WEA II)		04:53 21:28
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung			607	64		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32	0.43		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.70	0.69		
Gesamte Reduktion			0.21	0.28		
Met.wahrsch.Beschattung			126	18		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO56 - Hauptstraße 35, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Jul	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06		07:11 18:54	26	17:53 (WEA I) 18:19 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04		07:13 18:51	24	17:53 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:11 16:41	08:05 15:58
3	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02		07:15 18:49	23	17:53 (WEA I) 18:16 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59		07:17 18:46	19	17:55 (WEA I) 18:14 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57		07:18 18:44	15	17:57 (WEA I) 18:12 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55		07:20 18:41	9	18:00 (WEA I) 18:09 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	04:52 21:43	05:35 21:01	06:29 19:52		07:22 18:39			07:20 16:32	08:12 15:55
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50		07:24 18:37			07:22 16:30	08:13 15:54
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	6	18:44 (WEA II) 18:50 (WEA II)			07:24 16:28	08:14 15:54
10	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45	13	18:40 (WEA II) 18:53 (WEA II)			07:27 16:27	08:16 15:54
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	17	18:38 (WEA II) 18:55 (WEA II)			07:29 16:25	08:17 15:53
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	19	18:37 (WEA II) 18:56 (WEA II)			07:31 16:23	08:18 15:53
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	21	18:35 (WEA II) 18:56 (WEA II)			07:33 16:21	08:19 15:53
14	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	22	18:34 (WEA II) 18:56 (WEA II)			07:35 16:20	08:20 15:53
15	05:01 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	23	18:34 (WEA II) 18:57 (WEA II)			07:37 16:18	08:21 15:53
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	23	18:33 (WEA II) 18:56 (WEA II)			07:38 16:17	08:22 15:53
17	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	23	18:33 (WEA II) 18:56 (WEA II)			07:40 16:15	08:23 15:53
18	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	22	18:33 (WEA II) 18:55 (WEA II)			07:42 16:14	08:24 15:53
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	35	18:03 (WEA I) 18:54 (WEA II)			07:44 16:12	08:24 15:54
20	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	37	18:01 (WEA I) 18:53 (WEA II)			07:46 16:11	08:25 15:54
21	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	39	17:59 (WEA I) 18:52 (WEA II)			07:48 16:10	08:26 15:54
22	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	38	17:58 (WEA I) 18:50 (WEA II)			07:50 16:08	08:26 15:55
23	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	35	17:55 (WEA I) 18:46 (WEA II)			07:52 16:07	08:27 15:55
24	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	26	17:55 (WEA I) 18:21 (WEA I)			07:53 16:06	08:27 15:56
25	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	28	17:54 (WEA I) 18:22 (WEA I)			07:55 16:05	08:28 15:56
26	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	29	17:53 (WEA I) 18:22 (WEA I)			07:57 16:04	08:28 15:57
27	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	29	17:52 (WEA I) 18:21 (WEA I)			07:59 16:03	08:29 15:58
28	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	29	17:52 (WEA I) 18:21 (WEA I)			08:01 16:02	08:29 15:58
29	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	28	17:52 (WEA I) 18:20 (WEA I)			08:00 16:01	08:29 15:59
30	05:22 21:15	06:15 20:11	07:10 18:56	28	17:52 (WEA I) 18:20 (WEA I)			08:02 16:00	08:29 16:00
31	05:24 21:13	06:17 20:09			07:07 16:45				08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	511	460	384		331		262		235
astr.max.mögl.Beschattung			570		116				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.40		0.33				
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung			0.69		0.70				
Gesamte Reduktion			0.26		0.22				
Met.wahrsch.Beschattung			150		25				

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO57 - Hauptstraße 68, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	06:50 19:45	18:47 (WEA II) 19:09 (WEA II)	05:42 20:40
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	18:47 (WEA II) 19:07 (WEA II)	05:40 20:42
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	06:45 19:49	18:48 (WEA II) 19:06 (WEA II)	05:37 20:43
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	18:49 (WEA II) 19:05 (WEA II)	05:35 20:45
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	18:50 (WEA II) 19:02 (WEA II)	05:33 20:47
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	18:54 (WEA II) 18:59 (WEA II)	05:32 20:49
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56		05:30 20:50
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	06:33 19:58		05:28 20:52
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00		05:26 20:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	06:29 20:01		05:24 20:56
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:27 (WEA I) 17:36 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	17:24 (WEA I) 17:39 (WEA I)	06:24 20:05	05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:21 (WEA I) 17:41 (WEA I)	06:22 20:07	05:19 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:20 (WEA I) 17:42 (WEA I)	06:19 20:09	05:17 21:02
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:18 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:17 20:11	05:15 21:04
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:17 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:15 20:12	05:13 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:16 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:12 20:14	05:12 21:07
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:16 (WEA I) 17:44 (WEA I)	06:10 20:16	05:10 21:09
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:15 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:08 20:18	05:09 21:11
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:15 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:05 20:20	05:07 21:12
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	17:15 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:03 20:22	05:06 21:14
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:15 (WEA I) 17:42 (WEA I)	06:01 20:23	05:04 21:15
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:16 (WEA I) 18:04 (WEA II)	05:59 20:25	05:03 21:17
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:16 (WEA I) 18:06 (WEA II)	05:57 20:27	05:01 21:18
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	17:17 (WEA I) 18:08 (WEA II)	05:54 20:29	05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	18:17 (WEA I) 19:09 (WEA II)	05:52 20:31	04:59 21:21
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	18:20 (WEA I) 19:10 (WEA II)	05:50 20:32	04:58 21:23
28	08:07 16:45	07:07 17:45	07:00 19:38	18:22 (WEA I) 19:09 (WEA II)	05:48 20:34	04:56 21:24
29	08:05 16:46		06:58 19:40	18:47 (WEA II) 19:10 (WEA II)	05:46 20:36	04:55 21:26
30	08:04 16:48		06:55 19:41	18:47 (WEA II) 19:10 (WEA II)	05:44 20:38	04:54 21:27
31	08:02 16:50		06:53 19:43	18:46 (WEA II) 19:09 (WEA II)		04:53 21:28
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung			568	93		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32	0.43		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.70	0.69		
Gesamte Reduktion			0.21	0.28		
Met.wahrsch.Beschattung			118	26		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusagende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO57 - Hauptstraße 68, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Jul	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06		07:11 18:54	22	18:00 (WEA I) 18:22 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04		07:13 18:51	19	18:00 (WEA I) 18:19 (WEA I)	07:11 16:41	08:05 15:58
3	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02		07:15 18:49	15	18:02 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59		07:17 18:46	9	18:05 (WEA I) 18:14 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57		07:18 18:44			07:16 16:36	08:09 15:56
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55		07:20 18:41			07:18 16:34	08:10 15:55
7	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52		07:22 18:39			07:20 16:32	08:12 15:55
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	9	18:47 (WEA II) 18:56 (WEA II)			07:24 16:30	08:13 15:54
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	14	18:43 (WEA II) 18:57 (WEA II)			07:26 16:28	08:14 15:54
10	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45	17	18:42 (WEA II) 18:59 (WEA II)			07:27 16:27	08:16 15:54
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	20	18:40 (WEA II) 19:00 (WEA II)			07:29 16:25	08:17 15:53
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	21	18:40 (WEA II) 19:01 (WEA II)			07:31 16:23	08:18 15:53
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	22	18:38 (WEA II) 19:00 (WEA II)			07:33 16:21	08:19 15:53
14	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	22	18:38 (WEA II) 19:00 (WEA II)			07:35 16:20	08:20 15:53
15	05:01 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	23	18:37 (WEA II) 19:00 (WEA II)			07:37 16:18	08:21 15:53
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	22	18:37 (WEA II) 18:59 (WEA II)			07:38 16:17	08:22 15:53
17	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	33	18:10 (WEA I) 18:59 (WEA II)			07:40 16:15	08:23 15:53
18	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	37	18:08 (WEA I) 18:58 (WEA II)			07:42 16:14	08:24 15:53
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	39	18:05 (WEA I) 18:56 (WEA II)			07:44 16:12	08:24 15:54
20	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	39	18:03 (WEA I) 18:54 (WEA II)			07:46 16:11	08:25 15:54
21	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	37	18:02 (WEA I) 18:52 (WEA II)			07:48 16:10	08:26 15:54
22	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	31	18:01 (WEA I) 18:49 (WEA II)			07:50 16:08	08:26 15:55
23	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	28	17:59 (WEA I) 18:27 (WEA I)			07:52 16:07	08:27 15:55
24	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	28	17:59 (WEA I) 18:27 (WEA I)			07:53 16:06	08:27 15:56
25	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	28	17:59 (WEA I) 18:27 (WEA I)			07:55 16:05	08:28 15:56
26	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	28	17:59 (WEA I) 18:27 (WEA I)			07:57 16:04	08:28 15:57
27	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	27	17:58 (WEA I) 18:25 (WEA I)			07:59 16:03	08:29 15:58
28	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	27	17:58 (WEA I) 18:25 (WEA I)			08:01 16:02	08:29 15:58
29	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	26	17:58 (WEA I) 18:24 (WEA I)			08:03 16:01	08:29 15:59
30	05:22 21:15	06:15 20:11	07:10 18:56	24	17:59 (WEA I) 18:23 (WEA I)			08:05 16:00	08:29 16:00
31	05:24 21:13	06:17 20:09			07:07 16:45			08:29 16:01	
Sonnenscheinstunden	511	460	384		331		262	235	
astr. max. mögl. Beschattung			602		65				
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.40		0.33				
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung			0.69		0.70				
Gesamte Reduktion			0.26		0.22				
Met. wahrsch. Beschattung			158		14				

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO58 - Hauptstraße 64, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:29	08:01	07:04							06:50		18:47 (WEA II)	05:42		04:52			
	16:02	16:52	17:47							19:45	19	19:06 (WEA II)	20:40		21:29			
2	08:29	07:59	07:02							06:48		18:47 (WEA II)	05:40		04:51			
	16:03	16:54	17:49							19:47	18	19:05 (WEA II)	20:42		21:31			
3	08:29	07:57	07:00							06:45		18:48 (WEA II)	05:37		04:50			
	16:04	16:56	17:51							19:49	15	19:03 (WEA II)	20:43		21:32			
4	08:29	07:56	06:58							06:43		18:50 (WEA II)	05:35		04:49			
	16:06	16:58	17:53							19:51	11	19:01 (WEA II)	20:45		21:33			
5	08:28	07:54	06:55							06:41			05:33		04:48			
	16:07	17:00	17:55							19:52			20:47		21:34			
6	08:28	07:52	06:53							06:38			05:32		04:48			
	16:08	17:02	17:57							19:54			20:49		21:35			
7	08:28	07:50	06:51							06:36			05:30		04:47			
	16:09	17:04	17:59							19:56			20:50		21:36			
8	08:27	07:48	06:48							06:33			05:28		04:46			
	16:11	17:06	18:01							19:58			20:52		21:37			
9	08:27	07:47	06:46							06:31			05:26		04:46			
	16:12	17:08	18:03							20:00			20:54		21:38			
10	08:26	07:45	06:43							17:30 (WEA I)			05:24		04:45			
	16:14	17:10	18:04	3						17:33 (WEA I)			20:56		21:39			
11	08:25	07:43	06:41							17:25 (WEA I)			05:22		04:45			
	16:15	17:12	18:06	13						17:38 (WEA I)			20:57		21:40			
12	08:25	07:41	06:39							17:23 (WEA I)			05:20		04:44			
	16:17	17:14	18:08	17						17:40 (WEA I)			20:59		21:41			
13	08:24	07:39	06:36							17:20 (WEA I)			05:19		04:44			
	16:18	17:16	18:10	21						17:41 (WEA I)			21:01		21:41			
14	08:23	07:37	06:34							17:19 (WEA I)			05:17		04:44			
	16:20	17:18	18:12	23						17:42 (WEA I)			21:02		21:42			
15	08:22	07:35	06:31							17:18 (WEA I)			05:15		04:43			
	16:21	17:20	18:14	24						17:42 (WEA I)			21:04		21:43			
16	08:21	07:33	06:29							17:17 (WEA I)			05:13		04:43			
	16:23	17:22	18:16	26						17:43 (WEA I)			21:06		21:43			
17	08:21	07:31	06:27							17:16 (WEA I)			05:12		04:43			
	16:25	17:24	18:17	27						17:43 (WEA I)			21:07		21:44			
18	08:20	07:29	06:24							17:16 (WEA I)			05:10		04:43			
	16:26	17:26	18:19	27						17:43 (WEA I)			21:09		21:44			
19	08:18	07:26	06:22							17:15 (WEA I)			05:09		04:43			
	16:28	17:28	18:21	27						17:42 (WEA I)			21:11		21:45			
20	08:17	07:24	06:19							17:15 (WEA I)			05:07		04:43			
	16:30	17:30	18:23	27						17:42 (WEA I)			21:12		21:45			
21	08:16	07:22	06:17							17:16 (WEA I)			05:06		04:43			
	16:32	17:32	18:25	26						17:42 (WEA I)			21:14		21:45			
22	08:15	07:20	06:15							17:16 (WEA I)			05:04		04:43			
	16:33	17:34	18:27	30						18:02 (WEA II)			21:15		21:46			
23	08:14	07:18	06:12							17:17 (WEA I)			05:03		04:43			
	16:35	17:36	18:29	35						18:05 (WEA II)			21:17		21:46			
24	08:12	07:16	06:10							17:17 (WEA I)			05:01		04:44			
	16:37	17:38	18:30	36						18:06 (WEA II)			21:18		21:46			
25	08:11	07:13	06:07							17:19 (WEA I)			05:00		04:44			
	16:39	17:40	18:32	37						18:08 (WEA II)			21:20		21:46			
26	08:10	07:11	07:05							18:20 (WEA I)			04:59		04:44			
	16:41	17:41	19:34	34						19:08 (WEA II)			21:21		21:46			
27	08:08	07:09	07:02							18:24 (WEA I)			04:58		04:45			
	16:43	17:43	19:36	28						19:09 (WEA II)			21:23		21:46			
28	08:07	07:07	07:00							18:46 (WEA II)			04:56		04:45			
	16:45	17:45	19:38	22						19:08 (WEA II)			21:24		21:46			
29	08:05		06:58							18:46 (WEA II)			04:55		04:46			
	16:46		19:40	22						19:08 (WEA II)			21:26		21:46			
30	08:04		06:55							18:46 (WEA II)			04:54		04:46			
	16:48		19:41	22						19:08 (WEA II)			21:27		21:46			
31	08:02		06:53							18:46 (WEA II)			04:53					
	16:50		19:43	21						19:07 (WEA II)			21:28					
Sonnenscheinstunden	250	272	365							418			491		508			
astr.max.mögl.Beschattung				548						63								
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32						0.43								
Reduktion Betriebsdauer				0.95						0.95								
Reduktion Windrichtung				0.70						0.69								
Gesamte Reduktion				0.21						0.28								
Met.wahrsch.Beschattung				114						18								

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO58 - Hauptstraße 64, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Jul	August	September		Okt		November	Dezember
1	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06		07:11 18:54	17:59 (WEA I) 23 18:22 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04		07:13 18:51	17:59 (WEA I) 21 18:20 (WEA I)	07:11 16:41	08:05 15:58
3	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02		07:15 18:49	18:01 (WEA I) 17 18:18 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59		07:17 18:46	18:03 (WEA I) 13 18:16 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57		07:18 18:44	18:08 (WEA I) 3 18:11 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55		07:20 18:41		07:18 16:34	08:10 15:55
7	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52		07:22 18:39		07:20 16:32	08:12 15:55
8	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50		07:24 18:37		07:22 16:30	08:13 15:54
9	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	18:46 (WEA II) 6 18:52 (WEA II)	07:26 18:34		07:24 16:28	08:14 15:54
10	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45	18:43 (WEA II) 12 18:55 (WEA II)	07:27 18:32		07:26 16:27	08:16 15:54
11	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	18:41 (WEA II) 16 18:57 (WEA II)	07:29 18:30		07:28 16:25	08:17 15:53
12	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	18:40 (WEA II) 18 18:58 (WEA II)	07:31 18:27		07:30 16:23	08:18 15:53
13	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	18:38 (WEA II) 20 18:58 (WEA II)	07:33 18:25		07:32 16:21	08:19 15:53
14	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	18:37 (WEA II) 21 18:58 (WEA II)	07:35 18:23		07:33 16:20	08:20 15:53
15	05:01 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	18:37 (WEA II) 22 18:59 (WEA II)	07:37 18:20		07:35 16:18	08:21 15:53
16	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	18:36 (WEA II) 22 18:58 (WEA II)	07:38 18:18		07:37 16:17	08:22 15:53
17	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	18:36 (WEA II) 21 18:57 (WEA II)	07:40 18:16		07:39 16:15	08:23 15:53
18	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	18:11 (WEA I) 30 18:57 (WEA II)	07:42 18:13		07:41 16:14	08:24 15:53
19	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	18:07 (WEA I) 35 18:55 (WEA II)	07:44 18:11		07:43 16:12	08:24 15:54
20	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	18:05 (WEA I) 37 18:54 (WEA II)	07:46 18:09		07:44 16:11	08:25 15:54
21	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	18:03 (WEA I) 37 18:52 (WEA II)	07:48 18:07		07:46 16:10	08:26 15:54
22	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	18:02 (WEA I) 35 18:50 (WEA II)	07:50 18:04		07:48 16:08	08:26 15:55
23	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	18:00 (WEA I) 27 18:45 (WEA II)	07:52 18:02		07:50 16:07	08:27 15:55
24	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	17:59 (WEA I) 27 18:26 (WEA I)	07:53 18:00		07:52 16:06	08:27 15:56
25	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	17:59 (WEA I) 27 18:26 (WEA I)	07:55 17:58		07:53 16:05	08:28 15:56
26	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	17:59 (WEA I) 27 18:26 (WEA I)	07:57 17:56		07:55 16:04	08:28 15:57
27	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	17:58 (WEA I) 27 18:25 (WEA I)	07:59 17:54		07:57 16:03	08:29 15:58
28	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	17:58 (WEA I) 26 18:24 (WEA I)	08:01 17:52		07:58 16:02	08:29 15:58
29	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	17:58 (WEA I) 26 18:24 (WEA I)	07:03 16:49		08:00 16:01	08:29 15:59
30	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	17:58 (WEA I) 25 18:23 (WEA I)	07:05 16:47		08:02 16:00	08:29 16:00
31	05:24 21:13	06:17 20:09			07:07 16:45			08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	511	460	384		331		262	235
astr. max. mögl. Beschattung			544		77			
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.40		0.33			
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95			
Reduktion Windrichtung			0.69		0.70			
Gesamte Reduktion			0.26		0.22			
Met. wahrsch. Beschattung			143		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) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO59 - Hauptstraße 62, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März		April		Mai	Juni	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47		06:50 19:45	19	18:47 (WEA II) 19:06 (WEA II)	05:42 20:40	04:52 21:29
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49		06:48 19:47	17	18:47 (WEA II) 19:04 (WEA II)	05:40 20:42	04:51 21:31
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51		06:45 19:49	14	18:49 (WEA II) 19:03 (WEA II)	05:37 20:43	04:50 21:32
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53		06:43 19:51	10	18:51 (WEA II) 19:01 (WEA II)	05:35 20:45	04:49 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55		06:41 19:52			05:33 20:47	04:48 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57		06:38 19:54			05:32 20:49	04:48 21:35
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59		06:36 19:56			05:30 20:50	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01		06:33 19:58			05:28 20:52	04:46 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03		06:31 20:00			05:26 20:54	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	1	17:31 (WEA I) 17:32 (WEA I)			05:24 20:56	04:45 21:39
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	13	17:25 (WEA I) 17:38 (WEA I)			05:22 20:57	04:45 21:40
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	18	17:23 (WEA I) 17:41 (WEA I)			05:20 20:59	04:44 21:41
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	20	17:21 (WEA I) 17:41 (WEA I)			05:19 21:01	04:44 21:41
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	23	17:20 (WEA I) 17:43 (WEA I)			05:17 21:02	04:44 21:42
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	25	17:18 (WEA I) 17:43 (WEA I)			05:15 21:04	04:43 21:43
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	25	17:18 (WEA I) 17:43 (WEA I)			05:13 21:06	04:43 21:43
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	26	17:17 (WEA I) 17:43 (WEA I)			05:12 21:07	04:43 21:44
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	26	17:17 (WEA I) 17:43 (WEA I)			05:10 21:09	04:43 21:44
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	27	17:16 (WEA I) 17:43 (WEA I)			05:09 21:11	04:43 21:45
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	27	17:16 (WEA I) 17:43 (WEA I)			05:07 21:12	04:43 21:45
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	25	17:17 (WEA I) 17:42 (WEA I)			05:06 21:14	04:43 21:45
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	31	17:16 (WEA I) 18:02 (WEA II)			05:04 21:15	04:43 21:46
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	35	17:17 (WEA I) 18:05 (WEA II)			05:03 21:17	04:43 21:46
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	36	17:18 (WEA I) 18:06 (WEA II)			05:01 21:18	04:44 21:46
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	37	17:19 (WEA I) 18:08 (WEA II)			05:00 21:20	04:44 21:46
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	33	18:21 (WEA I) 19:08 (WEA II)			04:59 21:21	04:44 21:46
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	25	18:26 (WEA I) 19:09 (WEA II)			05:50 21:23	04:45 21:46
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38	22	18:46 (WEA II) 19:08 (WEA II)			05:48 21:24	04:45 21:46
29	08:05 16:46		06:58 19:40	22	18:46 (WEA II) 19:08 (WEA II)			05:46 21:26	04:46 21:46
30	08:04 16:48		06:55 19:41	21	18:47 (WEA II) 19:08 (WEA II)			05:44 21:27	04:46 21:46
31	08:02 16:50		06:53 19:43	21	18:46 (WEA II) 19:07 (WEA II)			04:53 21:28	
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418			491	508
astr.max.mögl.Beschattung			539		60				
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32		0.43				
Reduktion Betriebsdauer			0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung			0.70		0.69				
Gesamte Reduktion			0.21		0.28				
Met.wahrsch.Beschattung			112		17				

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO59 - Hauptstraße 62, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:47	05:25	06:19							07:11		18:00 (WEA I)	07:09		08:03			
	21:45	21:12	20:06							18:54	23	18:23 (WEA I)	16:43		15:59			
2	04:48	05:27	06:21							07:13		18:00 (WEA I)	07:11		08:05			
	21:45	21:10	20:04							18:51	20	18:20 (WEA I)	16:41		15:58			
3	04:48	05:29	06:22							07:15		18:01 (WEA I)	07:12		08:06			
	21:45	21:08	20:02							18:49	17	18:18 (WEA I)	16:39		15:57			
4	04:49	05:30	06:24							07:17		18:03 (WEA I)	07:14		08:08			
	21:44	21:06	19:59							18:46	13	18:16 (WEA I)	16:37		15:57			
5	04:50	05:32	06:26							07:18		18:09 (WEA I)	07:16		08:09			
	21:44	21:05	19:57							18:44	1	18:10 (WEA I)	16:36		15:56			
6	04:51	05:34	06:28							07:20			07:18		08:10			
	21:43	21:03	19:55							18:41			16:34		15:55			
7	04:52	05:35	06:29							07:22			07:20		08:12			
	21:42	21:01	19:52							18:39			16:32		15:55			
8	04:53	05:37	06:31							07:24			07:22		08:13			
	21:42	20:59	19:50							18:37			16:30		15:54			
9	04:54	05:39	06:33							07:26			07:24		08:14			
	21:41	20:57	19:47	4						18:51 (WEA II)			16:28		15:54			
10	04:55	05:41	06:34							07:27			07:26		08:16			
	21:40	20:55	19:45	12						18:55 (WEA II)			16:27		15:54			
11	04:56	05:42	06:36							07:29			07:28		08:17			
	21:40	20:53	19:42	16						18:57 (WEA II)			16:25		15:53			
12	04:57	05:44	06:38							07:31			07:30		08:18			
	21:39	20:51	19:40	18						18:58 (WEA II)			16:23		15:53			
13	04:58	05:46	06:40							07:33			07:32		08:19			
	21:38	20:49	19:38	20						18:58 (WEA II)			16:21		15:53			
14	04:59	05:47	06:41							07:35			07:33		08:20			
	21:37	20:47	19:35	21						18:58 (WEA II)			16:20		15:53			
15	05:01	05:49	06:43							07:37			07:35		08:21			
	21:36	20:45	19:33	22						18:59 (WEA II)			16:18		15:53			
16	05:02	05:51	06:45							07:38			07:37		08:22			
	21:35	20:43	19:30	22						18:58 (WEA II)			16:17		15:53			
17	05:03	05:53	06:47							07:40			07:39		08:23			
	21:34	20:40	19:28	21						18:57 (WEA II)			16:15		15:53			
18	05:04	05:54	06:48							07:42			07:41		08:24			
	21:32	20:38	19:25	28						18:57 (WEA II)			16:14		15:53			
19	05:06	05:56	06:50							07:44			07:43		08:24			
	21:31	20:36	19:23	34						18:55 (WEA II)			16:12		15:54			
20	05:07	05:58	06:52							07:46			07:44		08:25			
	21:30	20:34	19:20	36						18:54 (WEA II)			16:11		15:54			
21	05:09	06:00	06:54							07:48			07:46		08:26			
	21:29	20:32	19:18	36						18:52 (WEA II)			16:10		15:54			
22	05:10	06:01	06:55							07:50			07:48		08:26			
	21:27	20:29	19:16	34						18:50 (WEA II)			16:08		15:55			
23	05:11	06:03	06:57							07:51			07:50		08:27			
	21:26	20:27	19:13	29						18:46 (WEA II)			16:07		15:55			
24	05:13	06:05	06:59							07:53			07:52		08:27			
	21:25	20:25	19:11	26						18:26 (WEA I)			16:06		15:56			
25	05:14	06:07	07:01							07:55			07:53		08:28			
	21:23	20:23	19:08	26						18:26 (WEA I)			16:05		15:56			
26	05:16	06:08	07:02							07:57			07:55		08:28			
	21:22	20:20	19:06	27						18:26 (WEA I)			16:04		15:57			
27	05:17	06:10	07:04							07:59			07:57		08:29			
	21:20	20:18	19:03	27						18:25 (WEA I)			16:03		15:58			
28	05:19	06:12	07:06							08:01			07:58		08:29			
	21:18	20:16	19:01	27						18:25 (WEA I)			16:02		15:58			
29	05:21	06:14	07:08							07:03			08:00		08:29			
	21:17	20:13	18:58	25						18:24 (WEA I)			16:01		15:59			
30	05:22	06:15	07:09							07:05			08:02		08:29			
	21:15	20:11	18:56	25						18:24 (WEA I)			16:00		16:00			
31	05:24	06:17								07:07					08:29			
	21:13	20:09								16:45					16:01			
Sonnenscheinstunden	511	460	384							331			262		235			
astr.max.mögl.Beschattung				536						74								
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.40						0.33								
Reduktion Betriebsdauer				0.95						0.95								
Reduktion Windrichtung				0.69						0.70								
Gesamte Reduktion				0.26						0.22								
Met.wahrsch.Beschattung				141						16								

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO60 - Hauptstraße 60, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	06:50 19:45	18:47 (WEA II) 19:05 (WEA II)	05:42 20:40
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	18:47 (WEA II) 19:03 (WEA II)	05:40 20:42
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	06:45 19:49	18:49 (WEA II) 19:01 (WEA II)	05:37 20:43
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	18:53 (WEA II) 18:57 (WEA II)	05:35 20:45
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52		05:33 20:47
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56		05:30 20:50
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	06:33 19:58		05:28 20:52
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00		05:26 20:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:27 (WEA I) 17:35 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:24 (WEA I) 17:39 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	17:22 (WEA I) 17:41 (WEA I)	06:24 20:05	05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:20 (WEA I) 17:41 (WEA I)	06:22 20:07	05:19 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:19 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:19 20:09	05:17 21:02
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:18 (WEA I) 17:42 (WEA I)	06:17 20:11	05:15 21:04
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:17 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:15 20:12	05:13 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:16 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:12 20:14	05:12 21:07
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:16 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:10 20:16	05:10 21:09
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:16 (WEA I) 17:42 (WEA I)	06:08 20:18	05:09 21:11
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:16 (WEA I) 17:42 (WEA I)	06:05 20:20	05:07 21:12
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	17:17 (WEA I) 17:41 (WEA I)	06:03 20:22	05:06 21:14
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:17 (WEA I) 18:02 (WEA II)	06:01 20:23	05:04 21:15
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:18 (WEA I) 18:05 (WEA II)	05:59 20:25	05:03 21:17
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:18 (WEA I) 18:06 (WEA II)	05:57 20:27	05:01 21:18
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	17:20 (WEA I) 18:08 (WEA II)	05:54 20:29	05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	18:23 (WEA I) 19:08 (WEA II)	05:52 20:31	04:59 21:21
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	18:47 (WEA II) 19:08 (WEA II)	05:50 20:32	04:58 21:23
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38	18:46 (WEA II) 19:07 (WEA II)	05:48 20:34	04:56 21:24
29	08:05 16:46		06:58 19:40	18:46 (WEA II) 19:07 (WEA II)	05:46 20:36	04:55 21:26
30	08:04 16:48		06:55 19:41	18:46 (WEA II) 19:07 (WEA II)	05:44 20:38	04:54 21:27
31	08:02 16:50		06:53 19:43	18:46 (WEA II) 19:06 (WEA II)		04:53 21:28
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung			536	50		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32	0.43		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.70	0.69		
Gesamte Reduktion			0.21	0.28		
Met.wahrsch.Beschattung			111	14		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO60 - Hauptstraße 60, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:47	05:25	06:19							07:11		17:59 (WEA I)	07:09		08:03			
	21:45	21:12	20:06							18:54	23	18:22 (WEA I)	16:43		15:59			
2	04:48	05:27	06:21							07:13		17:59 (WEA I)	07:11		08:05			
	21:45	21:10	20:04							18:51	21	18:20 (WEA I)	16:41		15:58			
3	04:48	05:29	06:22							07:15		18:00 (WEA I)	07:12		08:06			
	21:45	21:08	20:02							18:49	19	18:19 (WEA I)	16:39		15:57			
4	04:49	05:30	06:24							07:17		18:02 (WEA I)	07:14		08:08			
	21:44	21:06	19:59							18:46	15	18:17 (WEA I)	16:37		15:57			
5	04:50	05:32	06:26							07:18		18:05 (WEA I)	07:16		08:09			
	21:44	21:05	19:57							18:44	8	18:13 (WEA I)	16:36		15:56			
6	04:51	05:34	06:28							07:20			07:18		08:10			
	21:43	21:03	19:55							18:41			16:34		15:55			
7	04:52	05:35	06:29							07:22			07:20		08:12			
	21:42	21:01	19:52							18:39			16:32		15:55			
8	04:53	05:37	06:31							07:24			07:22		08:13			
	21:42	20:59	19:50							18:37			16:30		15:54			
9	04:54	05:39	06:33							07:26			07:24		08:14			
	21:41	20:57	19:47							18:34			16:28		15:54			
10	04:55	05:41	06:34							07:27			07:26		08:16			
	21:40	20:55	19:45	7						18:32			16:26		15:54			
11	04:56	05:42	06:36							07:29			07:28		08:17			
	21:40	20:53	19:42	13						18:30			16:25		15:53			
12	04:57	05:44	06:38							07:31			07:30		08:18			
	21:39	20:51	19:40	17						18:27			16:23		15:53			
13	04:58	05:46	06:40							07:33			07:32		08:19			
	21:38	20:49	19:38	19						18:25			16:21		15:53			
14	04:59	05:47	06:41							07:35			07:33		08:20			
	21:37	20:47	19:35	20						18:23			16:20		15:53			
15	05:01	05:49	06:43							07:37			07:35		08:21			
	21:36	20:45	19:33	21						18:20			16:18		15:53			
16	05:02	05:51	06:45							07:38			07:37		08:22			
	21:35	20:43	19:30	22						18:18			16:17		15:53			
17	05:03	05:53	06:47							07:40			07:39		08:23			
	21:34	20:40	19:28	22						18:16			16:15		15:53			
18	05:04	05:54	06:48							07:42			07:41		08:24			
	21:32	20:38	19:25	21						18:13			16:14		15:53			
19	05:06	05:56	06:50							07:44			07:43		08:24			
	21:31	20:36	19:23	31						18:11			16:12		15:54			
20	05:07	05:58	06:52							07:46			07:44		08:25			
	21:30	20:34	19:20	35						18:09			16:11		15:54			
21	05:09	06:00	06:54							07:48			07:46		08:26			
	21:29	20:32	19:18	36						18:07			16:10		15:54			
22	05:10	06:01	06:55							07:50			07:48		08:26			
	21:27	20:29	19:16	34						18:04			16:08		15:55			
23	05:11	06:03	06:57							07:51			07:50		08:27			
	21:26	20:27	19:13	32						18:02			16:07		15:55			
24	05:13	06:05	06:59							07:53			07:52		08:27			
	21:25	20:25	19:11	25						18:00			16:06		15:56			
25	05:14	06:07	07:01							07:55			07:53		08:28			
	21:23	20:23	19:08	26						17:58			16:05		15:56			
26	05:16	06:08	07:02							07:57			07:55		08:28			
	21:22	20:20	19:06	27						17:56			16:04		15:57			
27	05:17	06:10	07:04							07:59			07:57		08:28			
	21:20	20:18	19:03	27						17:54			16:03		15:58			
28	05:19	06:12	07:06							08:01			07:58		08:29			
	21:18	20:16	19:01	26						17:52			16:02		15:58			
29	05:21	06:14	07:08							07:03			08:00		08:29			
	21:17	20:13	18:58	26						16:49			16:01		15:59			
30	05:22	06:15	07:09							07:05			08:02		08:29			
	21:15	20:11	18:56	24						16:47			16:00		16:00			
31	05:24	06:17								07:07					08:29			
	21:13	20:09								16:45					16:01			
Sonnenscheinstunden	511	460	384							331			262		235			
astr.max.mögl.Beschattung				511						86								
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.40						0.33								
Reduktion Betriebsdauer				0.95						0.95								
Reduktion Windrichtung				0.69						0.70								
Gesamte Reduktion				0.26						0.22								
Met.wahrsch.Beschattung				134						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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO61 - Hauptstraße 58, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	06:50 19:45	18:47 (WEA II) 19:03 (WEA II)	05:42 20:40
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	18:48 (WEA II) 19:00 (WEA II)	05:40 20:42
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	06:45 19:49	18:52 (WEA II) 18:57 (WEA II)	05:37 20:43
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:25 (WEA I) 17:37 (WEA I)	06:29 20:01	05:24 20:56
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:23 (WEA I) 17:39 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	17:21 (WEA I) 17:41 (WEA I)	06:24 20:05	05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:19 (WEA I) 17:41 (WEA I)	06:22 20:07	05:19 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:19 (WEA I) 17:42 (WEA I)	06:19 20:09	05:17 21:02
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:17 (WEA I) 17:42 (WEA I)	06:17 20:11	05:15 21:04
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:17 (WEA I) 17:43 (WEA I)	06:15 20:12	05:13 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:16 (WEA I) 17:42 (WEA I)	06:12 20:14	05:12 21:07
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:16 (WEA I) 17:42 (WEA I)	06:10 20:16	05:10 21:09
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:16 (WEA I) 17:41 (WEA I)	06:08 20:18	05:09 21:11
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:16 (WEA I) 17:41 (WEA I)	06:05 20:20	05:07 21:12
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	17:17 (WEA I) 18:01 (WEA II)	06:03 20:22	05:06 21:14
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:17 (WEA I) 18:02 (WEA II)	06:01 20:23	05:04 21:15
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:19 (WEA I) 18:05 (WEA II)	05:59 20:25	05:03 21:17
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:20 (WEA I) 18:06 (WEA II)	05:57 20:27	05:01 21:18
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	17:23 (WEA I) 18:07 (WEA II)	05:54 20:29	05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	18:46 (WEA II) 19:07 (WEA II)	05:52 20:31	04:59 21:21
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	18:46 (WEA II) 19:07 (WEA II)	05:50 20:32	04:58 21:23
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38	18:45 (WEA II) 19:06 (WEA II)	05:48 20:34	04:56 21:24
29	08:05 16:46		06:58 19:40	18:45 (WEA II) 19:06 (WEA II)	05:46 20:36	04:55 21:26
30	08:04 16:48		06:55 19:41	18:46 (WEA II) 19:06 (WEA II)	05:44 20:38	04:54 21:27
31	08:02 16:50		06:53 19:43	18:46 (WEA II) 19:04 (WEA II)		04:53 21:28
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung			525	33		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32	0.43		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.70	0.69		
Gesamte Reduktion			0.21	0.28		
Met.wahrsch.Beschattung			109	9		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO61 - Hauptstraße 58, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:47	05:25	06:19							07:11		17:59 (WEA I)	07:09		08:03			
	21:45	21:12	20:06							18:54	23	18:22 (WEA I)	16:43		15:59			
2	04:48	05:27	06:21							07:13		17:58 (WEA I)	07:11		08:05			
	21:45	21:10	20:04							18:51	22	18:20 (WEA I)	16:41		15:58			
3	04:48	05:29	06:22							07:15		17:59 (WEA I)	07:12		08:06			
	21:45	21:08	20:02							18:49	20	18:19 (WEA I)	16:39		15:57			
4	04:49	05:30	06:24							07:17		18:01 (WEA I)	07:14		08:08			
	21:44	21:06	19:59							18:46	16	18:17 (WEA I)	16:37		15:57			
5	04:50	05:32	06:26							07:18		18:03 (WEA I)	07:16		08:09			
	21:44	21:05	19:57							18:44	12	18:15 (WEA I)	16:36		15:56			
6	04:51	05:34	06:28							07:20			07:18		08:10			
	21:43	21:03	19:55							18:41			16:34		15:55			
7	04:52	05:35	06:29							07:22			07:20		08:12			
	21:42	21:01	19:52							18:39			16:32		15:55			
8	04:53	05:37	06:31							07:24			07:22		08:13			
	21:42	20:59	19:50							18:37			16:30		15:54			
9	04:54	05:39	06:33							07:26			07:24		08:14			
	21:41	20:57	19:47							18:34			16:28		15:54			
10	04:55	05:41	06:34							07:27			07:26		08:16			
	21:40	20:55	19:45							18:32			16:26		15:54			
11	04:56	05:42	06:36							07:29			07:28		08:17			
	21:40	20:53	19:42	9						18:30			16:25		15:53			
12	04:57	05:44	06:38							07:31			07:30		08:18			
	21:39	20:51	19:40	13						18:27			16:23		15:53			
13	04:58	05:46	06:40							07:33			07:32		08:19			
	21:38	20:49	19:38	17						18:25			16:21		15:53			
14	04:59	05:47	06:41							07:35			07:33		08:20			
	21:37	20:47	19:35	19						18:23			16:20		15:53			
15	05:01	05:49	06:43							07:37			07:35		08:21			
	21:36	20:45	19:33	20						18:20			16:18		15:53			
16	05:02	05:51	06:45							07:38			07:37		08:22			
	21:35	20:43	19:30	21						18:18			16:17		15:53			
17	05:03	05:53	06:47							07:40			07:39		08:23			
	21:34	20:40	19:28	22						18:16			16:15		15:53			
18	05:04	05:54	06:48							07:42			07:41		08:24			
	21:32	20:38	19:25	21						18:13			16:14		15:53			
19	05:06	05:56	06:50							07:44			07:43		08:24			
	21:31	20:36	19:23	21						18:11			16:12		15:54			
20	05:07	05:58	06:52							07:46			07:44		08:25			
	21:30	20:34	19:20	30						18:09			16:11		15:54			
21	05:09	06:00	06:54							07:48			07:46		08:26			
	21:29	20:32	19:18	33						18:07			16:10		15:54			
22	05:10	06:01	06:55							07:50			07:48		08:26			
	21:27	20:29	19:16	33						18:04			16:08		15:55			
23	05:11	06:03	06:57							07:51			07:50		08:27			
	21:26	20:27	19:13	32						18:02			16:07		15:55			
24	05:13	06:05	06:59							07:53			07:52		08:27			
	21:25	20:25	19:11	27						18:00			16:06		15:56			
25	05:14	06:07	07:01							07:55			07:53		08:28			
	21:23	20:23	19:08	25						17:58			16:05		15:56			
26	05:16	06:08	07:02							07:57			07:55		08:28			
	21:22	20:20	19:06	26						17:56			16:04		15:57			
27	05:17	06:10	07:04							07:59			07:57		08:28			
	21:20	20:18	19:03	26						17:54			16:03		15:58			
28	05:19	06:12	07:06							08:01			07:58		08:29			
	21:18	20:16	19:01	26						17:52			16:02		15:58			
29	05:21	06:14	07:08							07:03			08:00		08:29			
	21:17	20:13	18:58	25						16:49			16:01		15:59			
30	05:22	06:15	07:09							07:05			08:02		08:29			
	21:15	20:11	18:56	25						16:47			16:00		16:00			
31	05:24	06:17								07:07					08:29			
	21:13	20:09								16:45					16:01			
Sonnenscheinstunden	511	460	384							331			262		235			
astr.max.mögl.Beschattung				471						93								
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.40						0.33								
Reduktion Betriebsdauer				0.95						0.95								
Reduktion Windrichtung				0.69						0.70								
Gesamte Reduktion				0.26						0.22								
Met.wahrsch.Beschattung				124						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 (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	---

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusagende Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO62 - Hauptstraße 56, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	06:50 19:45	18:49 (WEA II) 18:55 (WEA II)	05:42 20:40
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47		05:40 20:42
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	06:45 19:49		05:37 20:43
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51		05:35 20:45
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52		05:33 20:47
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54		05:32 20:49
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56		05:30 20:50
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:24 (WEA I) 17:33 (WEA I)		05:28 20:52
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	17:22 (WEA I) 17:36 (WEA I)		05:26 20:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:19 (WEA I) 17:37 (WEA I)		05:24 20:56
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:18 (WEA I) 17:39 (WEA I)		05:22 20:57
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	17:17 (WEA I) 17:40 (WEA I)		05:20 20:59
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:16 (WEA I) 17:40 (WEA I)		05:19 21:01
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:15 (WEA I) 17:40 (WEA I)		05:17 21:02
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:14 (WEA I) 17:40 (WEA I)		05:15 21:04
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:15 (WEA I) 17:40 (WEA I)		05:13 21:06
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:14 (WEA I) 17:39 (WEA I)		05:12 21:07
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:15 (WEA I) 17:38 (WEA I)		05:10 21:09
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:14 (WEA I) 17:37 (WEA I)		05:09 21:11
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:15 (WEA I) 17:59 (WEA II)		05:07 21:12
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	17:17 (WEA I) 18:01 (WEA II)		05:06 21:14
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:18 (WEA I) 18:02 (WEA II)		05:04 21:15
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:21 (WEA I) 18:05 (WEA II)		05:03 21:17
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:44 (WEA II) 18:04 (WEA II)		05:01 21:18
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	17:44 (WEA II) 18:05 (WEA II)		05:00 21:20
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	18:43 (WEA II) 19:04 (WEA II)		04:59 21:21
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	18:43 (WEA II) 19:04 (WEA II)		04:58 21:23
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38	18:43 (WEA II) 19:02 (WEA II)		04:56 21:24
29	08:05 16:46		06:58 19:40	18:44 (WEA II) 19:02 (WEA II)		04:55 21:26
30	08:04 16:48		06:55 19:41	18:45 (WEA II) 19:01 (WEA II)		04:54 21:27
31	08:02 16:50		06:53 19:43	18:46 (WEA II) 18:58 (WEA II)		04:53 21:28
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508
astr.max.mögl.Beschattung			524	6		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32	0.43		
Reduktion Betriebsdauer			0.95	0.95		
Reduktion Windrichtung			0.70	0.69		
Gesamte Reduktion			0.21	0.28		
Met.wahrsch.Beschattung			109	2		

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

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

Projekt:

Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:

Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszusage Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:

Deutsche WindGuard GmbH

Oldenburger Str. 65

DE-26316 Varel

+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:

30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO62 - Hauptstraße 56, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.48	2.43	3.74	6.07	7.71	7.17	7.32	6.61	5.10	3.52	1.77	1.23

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
347	307	455	732	643	398	604	1 188	1 492	1 210	594	312	8 282

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:47	05:25	06:19							07:11		17:55 (WEA I)	07:09		08:03			
	21:45	21:12	20:06							18:54	25	18:20 (WEA I)	16:43		15:59			
2	04:48	05:27	06:21							07:13		17:55 (WEA I)	07:11		08:05			
	21:45	21:10	20:04							18:51	23	18:18 (WEA I)	16:41		15:58			
3	04:48	05:29	06:22							07:15		17:55 (WEA I)	07:12		08:06			
	21:45	21:08	20:02							18:49	23	18:18 (WEA I)	16:39		15:57			
4	04:49	05:30	06:24							07:17		17:56 (WEA I)	07:14		08:08			
	21:44	21:06	19:59							18:46	21	18:17 (WEA I)	16:37		15:57			
5	04:50	05:32	06:26							07:18		17:57 (WEA I)	07:16		08:09			
	21:44	21:05	19:57							18:44	18	18:15 (WEA I)	16:36		15:56			
6	04:51	05:34	06:28							07:20		17:59 (WEA I)	07:18		08:10			
	21:43	21:03	19:55							18:41	14	18:13 (WEA I)	16:34		15:55			
7	04:52	05:35	06:29							07:22		18:00 (WEA I)	07:20		08:12			
	21:42	21:01	19:52							18:39	9	18:09 (WEA I)	16:32		15:55			
8	04:53	05:37	06:31							07:24			07:22		08:13			
	21:42	20:59	19:50							18:37			16:30		15:54			
9	04:54	05:39	06:33							07:26			07:24		08:14			
	21:41	20:57	19:47							18:34			16:28		15:54			
10	04:55	05:41	06:34							07:27			07:26		08:16			
	21:40	20:55	19:45							18:32			16:26		15:54			
11	04:56	05:42	06:36							07:29			07:28		08:17			
	21:40	20:53	19:42							18:30			16:25		15:53			
12	04:57	05:44	06:38							07:31			07:30		08:18			
	21:39	20:51	19:40							18:27			16:23		15:53			
13	04:58	05:46	06:40							07:33			07:32		08:19			
	21:38	20:49	19:38	9						18:25			16:21		15:53			
14	04:59	05:47	06:41							07:35			07:33		08:20			
	21:37	20:47	19:35	13						18:23			16:20		15:53			
15	05:01	05:49	06:43							07:37			07:35		08:21			
	21:36	20:45	19:33	16						18:20			16:18		15:53			
16	05:02	05:51	06:45							07:38			07:37		08:22			
	21:35	20:43	19:30	18						18:18			16:17		15:53			
17	05:03	05:53	06:47							07:40			07:39		08:23			
	21:34	20:40	19:28	20						18:16			16:15		15:53			
18	05:04	05:54	06:48							07:42			07:41		08:24			
	21:32	20:38	19:25	20						18:13			16:14		15:53			
19	05:06	05:56	06:50							07:44			07:43		08:24			
	21:31	20:36	19:23	20						18:11			16:12		15:54			
20	05:07	05:58	06:52							07:46			07:44		08:25			
	21:30	20:34	19:20	21						18:09			16:11		15:54			
21	05:09	06:00	06:54							07:48			07:46		08:26			
	21:29	20:32	19:18	20						18:07			16:10		15:54			
22	05:10	06:01	06:55							07:50			07:48		08:26			
	21:27	20:29	19:16	29						18:04			16:08		15:55			
23	05:11	06:03	06:57							07:51			07:50		08:27			
	21:26	20:27	19:13	31						18:02			16:07		15:55			
24	05:13	06:05	06:59							07:53			07:52		08:27			
	21:25	20:25	19:11	31						18:00			16:06		15:56			
25	05:14	06:07	07:01							07:55			07:53		08:28			
	21:23	20:23	19:08	29						17:58			16:05		15:56			
26	05:16	06:08	07:02							07:57			07:55		08:28			
	21:22	20:20	19:06	23						17:56			16:04		15:57			
27	05:17	06:10	07:04							07:59			07:57		08:28			
	21:20	20:18	19:03	24						17:54			16:03		15:58			
28	05:19	06:12	07:06							08:01			07:58		08:29			
	21:18	20:16	19:01	25						17:52			16:02		15:58			
29	05:21	06:14	07:08							07:03			08:00		08:29			
	21:17	20:13	18:58	26						16:49			16:01		15:59			
30	05:22	06:15	07:09							07:05			08:02		08:29			
	21:15	20:11	18:56	25						16:47			16:00		16:00			
31	05:24	06:17								07:07					08:29			
	21:13	20:09								16:45					16:01			
Sonnenscheinstunden	511	460	384							331			262		235			
astr.max.mögl.Beschattung			400							133								
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.40							0.33								
Reduktion Betriebsdauer			0.95							0.95								
Reduktion Windrichtung			0.70							0.70								
Gesamte Reduktion			0.26							0.22								
Met.wahrsch.Beschattung			105							29								

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0

Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO63 - Hauptstraße 54, Sülstorf
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

		Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47			06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06		07:11 18:54	25	17:54 (WEA I) 18:19 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49			06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04		07:13 18:51	23	17:55 (WEA I) 18:18 (WEA I)	07:10 16:41	08:05 15:58
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51			06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02		07:15 18:49	23	17:55 (WEA I) 18:18 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53			06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59		07:17 18:46	21	17:56 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55			06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57		07:18 18:44	18	17:57 (WEA I) 18:15 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57			06:38 19:54	05:32 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55		07:20 18:41	16	17:58 (WEA I) 18:14 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59			06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52		07:22 18:39	10	18:00 (WEA I) 18:10 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01		17:24 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50		07:24 18:37			07:22 16:30	08:13 15:54
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:03	10	17:21 (WEA I)	06:31 19:59	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47		07:24 18:34			07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	16	17:19 (WEA I)	06:29 19:58	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45		07:27 18:32			07:27 16:26	08:16 15:54
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	18	17:37 (WEA I)	06:26 19:59	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42		07:29 18:30			07:29 16:25	08:17 15:53
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	21	17:17 (WEA I)	06:24 19:59	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40		07:31 18:27			07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	23	17:40 (WEA I)	06:22 19:59	05:19 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	5	18:41 (WEA I) 18:46 (WEA I)			07:32 16:21	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	24	17:16 (WEA I)	06:19 19:59	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	12	18:37 (WEA I) 18:49 (WEA I)			07:35 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	24	17:15 (WEA I)	06:17 19:59	05:15 21:04	04:43 21:43	05:01 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	16	18:35 (WEA I) 18:51 (WEA I)			07:37 16:18	08:21 15:53
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	25	17:15 (WEA I)	06:15 19:59	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	16	18:32 (WEA I) 18:51 (WEA I)			07:38 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	25	17:14 (WEA I)	06:12 19:59	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	18	18:32 (WEA I) 18:51 (WEA I)			07:40 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	24	17:38 (WEA I)	06:10 19:59	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	19	18:32 (WEA I) 18:52 (WEA I)			07:42 16:14	08:24 15:53
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	23	17:38 (WEA I)	06:08 19:59	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	20	18:30 (WEA I) 18:51 (WEA I)			07:44 16:12	08:24 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	26	17:16 (WEA I)	06:05 19:59	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	21	18:30 (WEA I) 18:51 (WEA I)			07:46 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	30	17:18 (WEA I)	06:03 19:59	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	21	18:30 (WEA I) 18:50 (WEA I)			07:48 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	30	18:01 (WEA I)	06:01 19:59	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	20	18:08 (WEA I) 18:50 (WEA I)			07:50 16:08	08:26 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	29	17:23 (WEA I)	05:59 19:59	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	25	18:03 (WEA I) 18:47 (WEA I)			07:51 16:07	08:27 15:55
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	23	17:44 (WEA I)	05:57 19:59	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	30	18:01 (WEA I) 18:44 (WEA I)			07:53 18:00	08:27 15:56
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	20	17:44 (WEA I)	05:54 19:59	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	29	17:59 (WEA I) 18:42 (WEA I)			07:55 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:41	06:05 18:34	20	18:43 (WEA I)	05:52 19:59	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	30	17:58 (WEA I) 18:40 (WEA I)			07:57 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:43	06:02 19:36	20	18:43 (WEA I)	05:50 19:59	04:58 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	24	17:57 (WEA I) 18:20 (WEA I)			07:59 16:03	08:28 15:58
28	08:07 16:44	07:07 17:45	06:00 19:38	20	18:43 (WEA I)	05:48 19:59	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	23	17:56 (WEA I) 18:20 (WEA I)			08:01 16:02	08:29 15:58
29	08:05 16:46	06:58 19:40	05:58 19:01	19	18:44 (WEA I)	05:46 19:59	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 19:08	24	17:56 (WEA I) 18:20 (WEA I)			07:03 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:48	06:55 19:41	05:55 19:00	19	18:45 (WEA I)	05:44 19:59	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 19:06	25	17:55 (WEA I) 18:20 (WEA I)			07:05 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	06:53 19:43	05:53 19:03	10	18:47 (WEA I)	05:43 19:59	04:53 21:28	04:46 21:46	05:24 21:13	06:17 20:09	07:07 19:06		17:57 (WEA I) 18:07 (WEA I)			08:29 16:01	
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384		331		262	235		
astr.max.mögl.Beschattung			511							386		136					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32							0.40		0.33					
Reduktion Betriebsdauer			0.95							0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung			0.70							0.70		0.70					
Gesamte Reduktion			0.21							0.26		0.22					
Met.wahrsch.Beschattung			106							102		30					

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO64 - Hauptstraße 52, Sülstorf
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:54	17:54 (WEA I) 18:18 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	17:54 (WEA I) 18:18 (WEA I)	07:10 16:41	08:05 15:58
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	17:55 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	17:55 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:56 (WEA I) 18:15 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55	07:20 18:41	17:57 (WEA I) 18:14 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:58 (WEA I) 18:11 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	06:33 17:22 (WEA I) 17:34 (WEA I)	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	18:03 (WEA I) 18:06 (WEA I)	07:22 16:30	08:13 15:54
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	06:31 17:20 (WEA I) 17:37 (WEA I)	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34		07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	06:29 17:18 (WEA I) 17:37 (WEA I)	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32		07:26 16:26	08:16 15:54
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	06:26 17:17 (WEA I) 17:39 (WEA I)	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30		07:28 16:25	08:17 15:53
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	06:24 17:17 (WEA I) 17:39 (WEA I)	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27		07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	06:22 17:15 (WEA I) 17:39 (WEA I)	05:19 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25		07:32 16:21	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	06:19 17:15 (WEA I) 17:40 (WEA I)	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:47 (WEA II) 18:47 (WEA II)	18:38 (WEA II) 18:47 (WEA II)	07:35 18:23	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	06:17 17:14 (WEA I) 17:39 (WEA I)	05:15 21:04	04:43 21:43	05:01 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	9 13	18:36 (WEA II) 18:49 (WEA II)	07:37 18:20	08:21 15:53
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	06:15 17:15 (WEA I) 17:39 (WEA I)	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	16	18:33 (WEA II) 18:49 (WEA II)	07:38 18:18	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	06:12 17:14 (WEA I) 17:38 (WEA I)	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	18	18:32 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:40 18:16	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	06:10 17:15 (WEA I) 17:37 (WEA I)	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	20	18:31 (WEA II) 18:51 (WEA II)	07:42 18:13	08:24 15:53
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	06:08 17:15 (WEA I) 17:57 (WEA II)	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	20	18:30 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:44 18:11	08:25 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	06:05 17:16 (WEA I) 17:59 (WEA II)	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	20	18:30 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:46 18:09	08:26 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	06:03 17:18 (WEA I) 18:01 (WEA II)	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	20	18:30 (WEA II) 18:50 (WEA II)	07:48 18:07	08:27 15:54
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	06:01 17:20 (WEA I) 18:02 (WEA II)	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	20	18:30 (WEA II) 18:49 (WEA II)	07:50 18:04	08:28 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	05:59 17:44 (WEA II) 18:04 (WEA II)	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	19	18:04 (WEA I) 18:47 (WEA II)	07:51 18:02	08:27 15:55
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	05:57 17:43 (WEA II) 18:03 (WEA II)	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	28	18:02 (WEA I) 18:44 (WEA II)	07:53 18:00	08:27 15:56
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	05:54 17:43 (WEA II) 18:03 (WEA II)	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	29	18:00 (WEA I) 18:42 (WEA II)	07:55 17:58	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:41	06:05 19:34	05:52 18:42 (WEA II) 19:02 (WEA II)	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	26	17:59 (WEA I) 18:40 (WEA II)	07:57 17:56	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:43	06:02 19:36	05:50 18:43 (WEA II) 19:02 (WEA II)	04:58 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	22	17:57 (WEA I) 18:19 (WEA I)	07:59 17:54	08:28 15:58
28	08:07 16:44	07:07 17:45	06:00 19:38	05:48 18:43 (WEA II) 19:00 (WEA II)	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	23	17:56 (WEA I) 18:19 (WEA I)	08:01 17:52	08:29 15:58
29	08:05 16:46		05:58 19:40	05:46 18:44 (WEA II) 18:59 (WEA II)	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 18:58	25	17:55 (WEA I) 18:20 (WEA I)	07:03 16:49	08:29 15:59
30	08:04 16:48		05:55 19:41	05:44 18:46 (WEA II) 18:58 (WEA II)	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	25	17:55 (WEA I) 18:20 (WEA I)	07:05 16:47	08:29 16:00
31	08:02 16:50		06:53 19:43	04:53 18:48 (WEA II) 18:54 (WEA II)	21:28		05:24 21:13	06:17 20:09			07:07 16:45		08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235	
astr.max.mögl.Beschattung			500						361	144			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32						0.40	0.33			
Reduktion Betriebsdauer			0.95						0.95	0.95			
Reduktion Windrichtung			0.70						0.70	0.70			
Gesamte Reduktion			0.21						0.26	0.22			
Met.wahrsch.Beschattung			104						95	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) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO65 - Hauptstraße 50, Sülstorf
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47	06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06	07:11 18:54	17:53 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49	06:48 19:47	05:40 20:42	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04	07:13 18:51	17:53 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:10 16:41	08:05 15:58
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51	06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02	07:15 18:49	17:53 (WEA I) 18:16 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53	06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59	07:17 18:46	17:53 (WEA I) 18:16 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55	06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57	07:18 18:44	17:54 (WEA I) 18:15 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57	06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55	07:20 18:41	17:55 (WEA I) 18:14 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59	17:23 (WEA I) 06:36	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52	07:22 18:39	17:55 (WEA I) 18:11 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	17:19 (WEA I) 06:33	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50	07:24 18:37	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:22 16:30	08:13 15:54
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	17:18 (WEA I) 06:31	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47	07:26 18:34	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	17:16 (WEA I) 06:29	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45	07:27 18:32	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:26 16:26	08:16 15:54
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17:15 (WEA I) 06:26	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42	07:29 18:30	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:28 16:25	08:17 15:53
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	17:15 (WEA I) 06:24	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40	07:31 18:27	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	17:14 (WEA I) 06:22	05:19 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38	07:33 18:25	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:32 16:21	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	17:14 (WEA I) 06:19	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	07:35 18:23	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:33 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	17:13 (WEA I) 06:17	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	18:36 (WEA II) 18:45 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:37 16:18	08:21 15:53
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	17:14 (WEA I) 06:15	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	18:33 (WEA II) 18:47 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:38 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	17:14 (WEA I) 06:12	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	18:32 (WEA II) 18:48 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:40 16:16	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	17:15 (WEA I) 06:10	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	18:31 (WEA II) 18:49 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:42 16:14	08:24 15:53
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	17:15 (WEA I) 06:08	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	18:29 (WEA II) 18:48 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:44 16:12	08:24 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	17:17 (WEA I) 06:05	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	06:52 19:20	18:28 (WEA II) 18:48 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:46 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	17:20 (WEA I) 06:03	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	18:28 (WEA II) 18:48 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:48 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	17:43 (WEA II) 06:01	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	18:28 (WEA II) 18:48 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:50 16:08	08:26 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	17:43 (WEA II) 05:59	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	18:28 (WEA II) 18:47 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:51 16:07	08:27 15:55
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	17:42 (WEA II) 05:57	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	18:03 (WEA I) 18:44 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:53 16:06	08:27 15:56
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	17:42 (WEA II) 05:54	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	18:00 (WEA I) 18:42 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:55 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:41	06:05 18:34	18:42 (WEA II) 05:52	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	07:02 19:06	17:59 (WEA I) 18:40 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:57 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:43	06:02 18:36	18:42 (WEA II) 05:50	04:58 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	07:04 19:03	17:56 (WEA I) 18:37 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:59 16:03	08:28 15:58
28	08:07 16:44	07:07 17:45	06:00 18:38	18:43 (WEA II) 05:48	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	17:55 (WEA I) 18:18 (WEA I)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	08:01 16:02	08:29 15:58
29	08:05 16:46	07:05 17:46	05:58 18:40	18:44 (WEA II) 05:46	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 19:08	17:55 (WEA I) 18:18 (WEA I)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:03 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:48	07:04 17:48	05:55 18:41	18:47 (WEA II) 05:44	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	17:54 (WEA I) 18:18 (WEA I)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:05 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:02 17:50	05:53 18:43	18:54 (WEA II) 05:38	04:53 21:28	04:47 21:46	05:24 21:13	06:17 20:09	07:07 19:08	18:18 (WEA I) 18:40 (WEA II)	17:58 (WEA I) 18:08 (WEA I)	07:07 16:00	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	418	491	508	511	460	384	331	262	235	
astr.max.mögl.Beschattung													
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32						0.40		0.33		
Reduktion Betriebsdauer			0.95						0.95		0.95		
Reduktion Windrichtung			0.70						0.70		0.70		
Gesamte Reduktion			0.21						0.26		0.22		
Met.wahrsch.Beschattung			102						88		35		

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO66 - Hauptstraße 48, Sülstorf
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

		Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47			06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06		07:11 18:54	24	17:56 (WEA I) 18:20 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49			06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04		07:13 18:51	23	17:57 (WEA I) 18:20 (WEA I)	07:10 16:41	08:05 15:58
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51			06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02		07:15 18:49	22	17:57 (WEA I) 18:19 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53			06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59		07:17 18:46	20	17:58 (WEA I) 18:18 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55			06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57		07:18 18:44	17	17:59 (WEA I) 18:16 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57			06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55		07:20 18:41	13	18:01 (WEA I) 18:14 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59			06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52		07:22 18:39	8	18:02 (WEA I) 18:10 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01		17:26 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59	06:31 19:50		07:24 18:37			07:22 16:30	08:13 15:54
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	8	17:34 (WEA I)	06:31 19:57	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57	06:33 19:47		07:24 18:34			07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	13	17:21 (WEA I)	06:29 19:56	05:24 20:56	04:45 21:39	04:55 21:40	05:41 20:55	06:34 19:45		07:27 18:32			07:26 16:26	08:16 15:54
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	17	17:39 (WEA I)	06:26 19:54	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 20:53	06:36 19:42		07:29 18:30			07:28 16:25	08:17 15:53
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	20	17:40 (WEA I)	06:24 19:52	05:20 20:59	04:44 21:41	04:57 21:39	05:44 20:51	06:38 19:40		07:31 18:27			07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	22	17:19 (WEA I)	06:22 19:51	05:19 21:01	04:44 21:41	04:58 21:38	05:46 20:49	06:40 19:38		07:33 18:25			07:31 16:21	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	23	17:18 (WEA I)	06:19 19:48	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	06:41 19:35	18:39 (WEA I I)	07:35 18:23			07:33 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	23	17:17 (WEA I)	06:17 19:46	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45	06:43 19:33	18:37 (WEA II)	07:37 18:20			07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	24	17:41 (WEA I)	06:15 19:44	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	06:45 19:30	18:48 (WEA I I)	07:38 18:18			07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	24	17:17 (WEA I)	06:12 19:40	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:53 20:40	06:47 19:28	18:34 (WEA II)	07:40 18:16			07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	24	17:16 (WEA I)	06:10 19:39	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:54 20:38	06:48 19:25	18:51 (WEA I I)	07:42 18:13			07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	22	17:39 (WEA I)	06:08 19:37	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	06:50 19:23	18:33 (WEA II)	07:44 18:11			07:43 16:12	08:24 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	26	17:57 (WEA II)	06:05 19:34	05:11 21:12	04:45 21:45	05:31 21:30	06:26 20:34	07:23 19:20	18:51 (WEA II)	07:46 18:09			07:44 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	29	17:59 (WEA II)	06:03 19:32	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	06:54 19:18	18:31 (WEA I I)	07:48 18:18			07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	28	18:01 (WEA I)	06:01 19:30	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	06:55 19:16	18:51 (WEA II)	07:50 18:04			07:48 16:08	08:26 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	26	17:22 (WEA II)	05:59 19:28	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	06:57 19:13	18:06 (WEA I)	07:51 18:02			07:50 16:07	08:27 15:55
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	19	18:05 (WEA II)	05:57 19:26	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:25	06:05 20:25	06:59 19:11	18:47 (WEA II)	07:53 18:00			07:52 16:06	08:27 15:56
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	20	17:44 (WEA II)	05:54 19:24	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	07:01 19:08	18:03 (WEA I)	07:55 17:58			07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	20	17:44 (WEA I)	05:52 19:03	04:59 21:31	04:44 21:46	05:14 21:22	06:07 20:20	07:01 19:06	18:02 (WEA I I)	07:55 17:56			07:55 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	19	18:04 (WEA II)	05:50 19:03	04:58 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:08 20:18	07:02 19:03	18:40 (WEA II)	07:57 18:01			07:57 16:03	08:28 15:58
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38	19	18:44 (WEA I)	05:48 19:01	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	07:06 19:01	17:59 (WEA I)	08:01 17:52			07:58 16:02	08:29 15:58
29	08:05 16:46	07:05 19:40	06:58 19:40	17	18:01 (WEA II)	05:46 19:01	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	07:08 19:01	17:58 (WEA I)	07:03 16:49			08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:48	07:04 19:41	06:55 19:41	16	18:47 (WEA I)	05:44 18:47	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	07:09 18:56	17:57 (WEA I)	07:05 16:47			08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:02 19:43	06:53 19:43	12	18:59 (WEA II)	05:43 18:49	04:53 21:28	04:46 21:46	05:24 21:13	06:17 20:09	07:07 16:45	18:21 (WEA I)	07:07 16:45			08:02 16:01	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365	6	18:55 (WEA I)	418	491	508	511	460	384	331	262	235			
astr.max.mögl.Beschattung			477									127					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32									0.33					
Reduktion Betriebsdauer			0.95									0.95					
Reduktion Windrichtung			0.70									0.70					
Gesamte Reduktion			0.21									0.22					
Met.wahrsch.Beschattung			99									28					

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO67 - Hauptstraße 46b, Sülstorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29 16:02	08:01 16:52	07:04 17:47		06:50 19:45	05:42 20:40	04:52 21:29	04:47 21:45	05:25 21:12	06:19 20:06		07:11 18:53	24	17:56 (WEA I) 18:20 (WEA I)	07:09 16:43	08:03 15:59
2	08:29 16:03	07:59 16:54	07:02 17:49		06:48 19:47	05:39 20:41	04:51 21:31	04:48 21:45	05:27 21:10	06:21 20:04		07:13 18:51	22	17:57 (WEA I) 18:19 (WEA I)	07:10 16:41	08:05 15:58
3	08:29 16:04	07:57 16:56	07:00 17:51		06:45 19:49	05:37 20:43	04:50 21:32	04:48 21:45	05:29 21:08	06:22 20:02		07:15 18:49	22	17:57 (WEA I) 18:19 (WEA I)	07:12 16:39	08:06 15:57
4	08:29 16:06	07:56 16:58	06:58 17:53		06:43 19:51	05:35 20:45	04:49 21:33	04:49 21:44	05:30 21:06	06:24 19:59		07:17 18:46	20	17:58 (WEA I) 18:18 (WEA I)	07:14 16:37	08:08 15:57
5	08:28 16:07	07:54 17:00	06:55 17:55		06:41 19:52	05:33 20:47	04:48 21:34	04:50 21:44	05:32 21:05	06:26 19:57		07:18 18:44	19	17:58 (WEA I) 18:17 (WEA I)	07:16 16:36	08:09 15:56
6	08:28 16:08	07:52 17:02	06:53 17:57		06:38 19:54	05:31 20:49	04:48 21:35	04:51 21:43	05:34 21:03	06:28 19:55		07:20 18:41	15	18:00 (WEA I) 18:15 (WEA I)	07:18 16:34	08:10 15:55
7	08:28 16:09	07:50 17:04	06:51 17:59		06:36 19:56	05:30 20:50	04:47 21:36	04:52 21:42	05:35 21:01	06:29 19:52		07:22 18:39	10	18:01 (WEA I) 18:11 (WEA I)	07:20 16:32	08:12 15:55
8	08:27 16:11	07:48 17:06	06:48 18:01	10	17:25 (WEA I) 17:35 (WEA I)	06:33 19:58	05:28 20:52	04:46 21:37	04:53 21:42	05:37 20:59		07:24 18:37		18:08 (WEA II) 18:30 (WEA II)	07:22 16:30	08:13 15:54
9	08:27 16:12	07:47 17:08	06:46 18:02	15	17:23 (WEA I) 17:38 (WEA I)	06:31 20:00	05:26 20:54	04:46 21:38	04:54 21:41	05:39 20:57		07:26 18:34		18:35 (WEA II) 18:33 (WEA II)	07:24 16:28	08:14 15:54
10	08:26 16:14	07:45 17:10	06:43 18:04	19	17:20 (WEA I) 17:20 (WEA I)	06:29 06:26	05:24 05:22	04:45 04:45	04:55 04:56	05:41 05:42		07:27 18:32		18:48 (WEA II) 18:36 (WEA II)	07:26 16:26	08:16 15:54
11	08:25 16:15	07:43 17:12	06:41 18:06	20	17:19 (WEA I) 17:40 (WEA I)	06:26 20:03	05:22 20:57	04:45 21:40	04:56 21:40	05:42 05:43		07:29 18:30		18:49 (WEA II) 18:33 (WEA II)	07:28 16:25	08:17 15:53
12	08:25 16:17	07:41 17:14	06:39 18:08	22	17:19 (WEA I) 17:18 (WEA I)	06:24 06:22	05:20 05:19	04:44 04:44	04:57 04:58	05:44 05:46		07:31 18:27		18:48 (WEA II) 18:35 (WEA II)	07:30 16:23	08:18 15:53
13	08:24 16:18	07:39 17:16	06:36 18:10	22	17:18 (WEA I) 17:40 (WEA I)	06:22 20:07	05:19 21:01	04:44 21:41	04:59 21:38	05:47 20:49		07:33 18:25		18:49 (WEA II) 18:36 (WEA II)	07:31 16:21	08:19 15:53
14	08:23 16:20	07:37 17:18	06:34 18:12	23	17:18 (WEA I) 17:41 (WEA I)	06:19 20:09	05:17 21:02	04:44 21:42	04:59 21:37	05:47 20:47	10	07:35 18:23		18:49 (WEA II) 18:33 (WEA II)	07:33 16:20	08:20 15:53
15	08:22 16:21	07:35 17:20	06:31 18:14	23	17:17 (WEA I) 17:40 (WEA I)	06:17 20:11	05:15 21:04	04:43 21:43	05:00 21:36	05:49 20:45		07:37 18:20		18:49 (WEA II) 18:36 (WEA II)	07:35 16:18	08:21 15:53
16	08:21 16:23	07:33 17:22	06:29 18:16	23	17:17 (WEA I) 17:40 (WEA I)	06:15 20:12	05:13 21:06	04:43 21:43	05:02 21:35	05:51 20:43	14	07:38 18:18		18:49 (WEA II) 18:33 (WEA II)	07:37 16:17	08:22 15:53
17	08:21 16:25	07:31 17:24	06:27 18:17	22	17:17 (WEA I) 17:39 (WEA I)	06:12 20:14	05:12 21:07	04:43 21:44	05:03 21:34	05:43 20:40	17	07:40 18:16		18:49 (WEA II) 18:32 (WEA II)	07:39 16:15	08:23 15:53
18	08:20 16:26	07:29 17:26	06:24 18:19	21	17:17 (WEA I) 17:38 (WEA I)	06:10 20:16	05:10 21:09	04:43 21:44	05:04 21:32	05:44 20:38	18	07:42 18:13		18:49 (WEA II) 18:31 (WEA II)	07:41 16:14	08:24 15:53
19	08:18 16:28	07:26 17:28	06:22 18:21	26	17:18 (WEA I) 17:57 (WEA II)	06:08 20:18	05:09 21:11	04:43 21:45	05:06 21:31	05:56 20:36	19	07:44 18:11		18:49 (WEA II) 18:30 (WEA II)	07:43 16:12	08:24 15:54
20	08:17 16:30	07:24 17:30	06:19 18:23	27	17:19 (WEA I) 17:59 (WEA II)	06:05 20:20	05:07 21:12	04:43 21:45	05:07 21:30	05:58 20:34	20	07:46 18:09		18:49 (WEA II) 18:30 (WEA II)	07:44 16:11	08:25 15:54
21	08:16 16:32	07:22 17:32	06:17 18:25	27	17:21 (WEA I) 18:01 (WEA II)	06:03 20:22	05:06 21:14	04:43 21:45	05:09 21:29	06:00 20:32	20	07:48 18:07		18:49 (WEA II) 18:31 (WEA II)	07:46 16:10	08:26 15:54
22	08:15 16:33	07:20 17:34	06:15 18:27	21	17:25 (WEA I) 18:02 (WEA II)	06:01 20:23	05:04 21:15	04:43 21:46	05:10 21:27	06:01 20:29	18	07:50 18:04		18:49 (WEA II) 18:08 (WEA I)	07:50 16:08	08:26 15:55
23	08:14 16:35	07:18 17:36	06:12 18:29	19	17:45 (WEA I) 18:04 (WEA II)	05:59 20:25	05:03 21:17	04:43 21:46	05:11 21:26	06:03 20:27	23	07:51 18:02		18:49 (WEA II) 18:05 (WEA I)	07:51 16:07	08:27 15:55
24	08:12 16:37	07:16 17:38	06:10 18:30	19	17:44 (WEA I) 18:03 (WEA II)	05:57 20:27	05:01 21:18	04:44 21:46	05:13 21:24	06:05 20:25	26	07:53 18:00		18:49 (WEA II) 18:03 (WEA I)	07:52 16:06	08:27 15:56
25	08:11 16:39	07:13 17:40	06:07 18:32	19	17:44 (WEA I) 18:03 (WEA II)	05:54 20:29	05:00 21:20	04:44 21:46	05:14 21:23	06:07 20:23	26	07:55 17:58		18:49 (WEA II) 18:01 (WEA I)	07:53 16:05	08:28 15:56
26	08:10 16:41	07:11 17:41	07:05 19:34	19	18:43 (WEA I) 19:02 (WEA II)	05:52 20:31	04:59 21:21	04:44 21:46	05:16 21:22	06:08 20:20	25	07:57 17:56		18:49 (WEA II) 18:01 (WEA I)	07:57 16:04	08:28 15:57
27	08:08 16:43	07:09 17:43	07:02 19:36	18	18:44 (WEA I) 19:02 (WEA II)	05:50 20:32	04:58 21:23	04:45 21:46	05:17 21:20	06:10 20:18	21	07:59 17:54		18:49 (WEA II) 18:01 (WEA I)	07:59 16:03	08:28 15:58
28	08:07 16:44	07:07 17:45	07:00 19:38	16	18:44 (WEA I) 19:00 (WEA II)	05:48 20:34	04:56 21:24	04:45 21:46	05:19 21:18	06:12 20:16	23	08:01 17:52		18:49 (WEA II) 18:01 (WEA I)	08:01 16:01	08:29 15:58
29	08:05 16:46	07:05 17:46	06:58 19:40	13	18:46 (WEA I) 18:59 (WEA II)	05:46 20:36	04:55 21:26	04:46 21:46	05:21 21:17	06:14 20:13	23	08:03 17:59		18:49 (WEA II) 18:01 (WEA I)	08:00 16:01	08:29 15:59
30	08:04 16:48	07:04 17:48	06:55 19:41	8	18:48 (WEA I) 18:56 (WEA II)	05:44 20:38	04:54 21:27	04:46 21:46	05:22 21:15	06:15 20:11	23	08:05 17:57		18:49 (WEA II) 18:01 (WEA I)	08:02 16:00	08:29 16:00
31	08:02 16:50	07:02 17:50	06:53 19:43				04:53 21:28	04:46 21:46	05:24 21:13	06:17 20:09		08:07 17:59		18:49 (WEA II) 18:01 (WEA I)	08:02 16:01	08:29 16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384		331		262	235	
astr.max.mögl.Beschattung				452						326		132				
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.32						0.40		0.33				
Reduktion Betriebsdauer				0.95						0.95		0.95				
Reduktion Windrichtung				0.70						0.70		0.70				
Gesamte Reduktion				0.21						0.26		0.22				
Met.wahrsch.Beschattung				94						86		29				

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO68 - Hauptstraße 46a, Sülstorf
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

		Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember	
1	08:29	08:01	07:04			06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11		17:57 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47			19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:53	23	18:20 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02			06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13		17:57 (WEA I)	07:10	08:05
	16:03	16:54	17:49			19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51	22	18:19 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00			06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15		17:57 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51			19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49	22	18:19 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58			06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24		07:17		17:58 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53			19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59		18:46	20	18:18 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55			06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26		07:18		17:59 (WEA I)	07:16	08:09
	16:07	17:00	17:55			19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57		18:44	18	18:17 (WEA I)	16:36	15:56
6	08:28	07:52	06:53			06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:28		07:20		18:00 (WEA I)	07:18	08:10
	16:08	17:02	17:57			19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55		18:41	15	18:15 (WEA I)	16:34	15:55
7	08:28	07:50	06:51			06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29		07:22		18:01 (WEA I)	07:20	08:12
	16:09	17:04	17:59			19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52		18:39	11	18:12 (WEA I)	16:32	15:55
8	08:27	07:48	06:48		17:25 (WEA I)	06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31		07:24			07:22	08:13
	16:11	17:06	18:01	10	17:35 (WEA I)	19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50		18:37			16:30	15:54
9	08:27	07:47	06:46		17:23 (WEA I)	06:31	05:26	04:46	04:54	05:39	06:33		07:26			07:24	08:14
	16:12	17:08	18:02	15	17:38 (WEA I)	20:04	20:54	21:38	21:43	20:57	19:47		18:34			16:28	15:54
10	08:26	07:45	06:43		17:21 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:41	06:34		07:27			07:26	08:16
	16:14	17:10	18:04	18	17:39 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55	19:45		18:32			16:26	15:54
11	08:25	07:43	06:41		17:20 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42	06:36		07:29			07:28	08:17
	16:15	17:12	18:06	20	17:40 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53	19:42		18:30			16:25	15:53
12	08:25	07:41	06:39		17:19 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44	06:38		07:31			07:30	08:18
	16:17	17:14	18:08	22	17:41 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51	19:40		18:27			16:23	15:53
13	08:24	07:39	06:36		17:18 (WEA I)	06:22	05:19	04:44	04:58	05:46	06:40		07:33			07:31	08:19
	16:18	17:16	18:10	22	17:40 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49	19:38		18:25			16:21	15:53
14	08:23	07:37	06:34		17:18 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47	06:41		07:35			07:33	08:20
	16:20	17:18	18:12	23	17:41 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47	19:35		18:23			16:20	15:53
15	08:22	07:35	06:31		17:17 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:00	05:49	06:43		07:37			07:35	08:21
	16:21	17:20	18:14	23	17:40 (WEA I)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45	19:33	9	18:47 (WEA II)	18:20		16:18	15:53
16	08:21	07:33	06:29		17:17 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51	06:45		18:35 (WEA II)	07:38		07:37	08:22
	16:23	17:22	18:16	23	17:40 (WEA I)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43	19:30	13	18:48 (WEA II)	18:18		16:17	15:53
17	08:21	07:31	06:27		17:17 (WEA I)	06:12	05:12	04:43	05:03	05:53	06:47		18:33 (WEA II)	07:40		07:39	08:23
	16:25	17:24	18:17	22	17:39 (WEA I)	20:14	21:07	21:44	21:34	20:40	19:28	16	18:49 (WEA II)	18:16		16:15	15:53
18	08:20	07:29	06:24		17:18 (WEA I)	06:10	05:10	04:43	05:04	05:54	06:48		18:32 (WEA II)	07:42		07:41	08:24
	16:26	17:26	18:19	20	17:38 (WEA I)	20:16	21:09	21:44	21:32	20:38	19:25	18	18:50 (WEA II)	18:13		16:14	15:53
19	08:18	07:26	06:22		17:18 (WEA I)	06:08	05:09	04:43	05:06	05:56	06:50		18:31 (WEA II)	07:44		07:43	08:24
	16:28	17:28	18:21	25	17:57 (WEA II)	20:18	21:11	21:45	21:31	20:36	19:23	19	18:50 (WEA II)	18:11		16:12	15:53
20	08:17	07:24	06:19		17:20 (WEA I)	06:05	05:07	04:43	05:07	05:58	06:52		18:30 (WEA II)	07:46		07:44	08:25
	16:30	17:30	18:23	26	17:59 (WEA II)	20:25	21:12	21:45	21:35	20:34	19:20	20	18:50 (WEA II)	18:04		16:11	15:54
21	08:16	07:22	06:17		17:22 (WEA I)	06:03	05:06	04:43	05:09	06:00	06:54		18:30 (WEA II)	07:48		07:46	08:26
	16:32	17:32	18:25	25	18:01 (WEA II)	20:22	21:14	21:45	21:29	20:32	19:18	20	18:50 (WEA II)	18:07		16:10	15:54
22	08:15	07:20	06:15		17:45 (WEA I)	06:01	05:04	04:43	05:10	06:01	06:55		18:30 (WEA II)	07:50		07:48	08:26
	16:33	17:34	18:27	17	18:02 (WEA II)	20:23	21:15	21:46	21:27	20:29	19:16	19	18:49 (WEA II)	18:04		16:08	15:55
23	08:14	07:18	06:12		17:45 (WEA I)	05:59	05:03	04:43	05:11	06:03	06:57		18:09 (WEA I)	07:51		07:50	08:27
	16:35	17:36	18:29	19	18:04 (WEA II)	20:25	21:17	21:46	21:26	20:27	19:13	21	18:47 (WEA II)	18:02		16:07	15:55
24	08:12	07:16	06:10		17:44 (WEA II)	05:57	05:01	04:44	05:13	06:05	06:59		18:05 (WEA I)	07:53		07:52	08:27
	16:37	17:38	18:30	19	18:03 (WEA II)	20:27	21:18	21:46	21:24	20:25	19:11	25	18:44 (WEA II)	18:00		16:06	15:56
25	08:11	07:13	06:07		17:44 (WEA II)	05:54	05:00	04:44	05:14	06:07	07:01		18:03 (WEA I)	07:55		07:53	08:28
	16:39	17:40	18:32	19	18:03 (WEA II)	20:29	21:20	21:46	21:23	20:23	19:08	26	18:42 (WEA II)	17:58		16:05	15:56
26	08:10	07:11	07:05		18:43 (WEA II)	05:52	04:59	04:44	05:16	06:08	07:02		18:01 (WEA I)	07:57		07:55	08:28
	16:41	17:41	19:34	19	19:02 (WEA II)	20:31	21:21	21:46	21:22	20:20	19:06	25	18:40 (WEA II)	17:56		16:04	15:57
27	08:08	07:09	07:02		18:44 (WEA II)	05:50	04:58	04:45	05:17	06:10	07:04		17:59 (WEA I)	07:59		07:57	08:28
	16:43	17:43	19:36	18	19:02 (WEA II)	20:32	21:23	21:46	21:20	20:18	19:03	21	18:20 (WEA I)	17:54		16:03	15:58
28	08:07	07:07	07:00		18:44 (WEA II)	05:48	04:56	04:45	05:19	06:12	07:06		17:59 (WEA I)	08:01		07:58	08:29
	16:44	17:45	19:38	16	19:00 (WEA II)	20:34	21:24	21:46	21:18	20:16	19:01	22	18:21 (WEA I)	17:52		16:01	15:58
29	08:05		06:58		18:46 (WEA II)	05:46	04:55	04:46	05:21	06:14	07:08		17:58 (WEA I)	07:03		08:00	08:29
	16:46		19:40	12	18:58 (WEA II)	20:36	21:26	21:46	21:17	20:13	18:58	23	18:21 (WEA I)	16:49		16:01	15:59
30	08:04		06:55		18:49 (WEA II)	05:44	04:54	04:46	05:22	06:15	07:09		17:58 (WEA I)	07:05		08:02	08:29
	16:48		19:41	7	18:56 (WEA II)	20:38	21:27	21:46	21:15	20:11	18:56	23	18:21 (WEA I)	16:47		16:00	16:00
31	08:02		06:53			04:53	04:53		05:24	06:17				07:07			08:29
	16:50		19:43			21:28	21:28		21:13	20:09				16:45			16:01
Sonnenscheinstunden	250	272	365		418	491	508	511	460	384		331		262	235		
astr.max.mögl.Beschattung			440							320		131					
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.32							0.40		0.33					
Reduktion Betriebsdauer			0.95							0.95		0.95					
Reduktion Windrichtung			0.70							0.70		0.70					
Gesamte Reduktion			0.21							0.26		0.22					
Met.wahrsch.Beschattung		272	92							84		29					

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

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

Projekt:
Naturwind WP AltZachun

Beschreibung:
Windpark Alt Zachun II MV. mit 2 x Vestas V162 6.2 MW.
Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Das diesem Bericht zugrunde gelegte Prüfverfahren entspricht den derzeit gültigen Richtlinien des entsprechenden Qualitäts-managementsystems der Deutsche WindGuard GmbH. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutsche WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Ergebnisse des vorliegenden Berichts ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand beziehen.

Lizenzierter Anwender:
Deutsche WindGuard GmbH
Oldenburger Str. 65
DE-26316 Varel
+49 (0)4451 9515 0
Berechnet:
30.05.2023 12:55/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: ZB Alt Zachun Schattenrezeptor: IO69 - Hauptstraße 42, Sülstorf
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Referenzjahr für Kalender

2023

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) []

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.48 2.43 3.74 6.07 7.71 7.17 7.32 6.61 5.10 3.52 1.77 1.23

Betriebsdauer je Sektor

N NNO ONO O OSO SSO S SSW WSW W WNW NNW Summe
347 307 455 732 643 398 604 1 188 1 492 1 210 594 312 8 282

		Januar	Februar	März		April	Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	08:29	08:01	07:04		06:50	05:42	04:52	04:47	05:25	06:19		07:11	22	18:00 (WEA I)	07:09	08:03
	16:02	16:52	17:47		19:45	20:40	21:29	21:45	21:12	20:06		18:53		18:22 (WEA I)	16:43	15:59
2	08:29	07:59	07:02		06:48	05:39	04:51	04:48	05:27	06:21		07:13	22	18:00 (WEA I)	07:10	08:05
	16:03	16:54	17:49		19:47	20:41	21:31	21:45	21:10	20:04		18:51		18:22 (WEA I)	16:41	15:58
3	08:29	07:57	07:00		06:45	05:37	04:50	04:48	05:29	06:22		07:15	20	18:01 (WEA I)	07:12	08:06
	16:04	16:56	17:51		19:49	20:43	21:32	21:45	21:08	20:02		18:49		18:21 (WEA I)	16:39	15:57
4	08:29	07:56	06:58		06:43	05:35	04:49	04:49	05:30	06:24		07:17	18	18:02 (WEA I)	07:14	08:08
	16:06	16:58	17:53		19:51	20:45	21:33	21:44	21:06	19:59		18:46		18:20 (WEA I)	16:37	15:57
5	08:28	07:54	06:55		06:41	05:33	04:48	04:50	05:32	06:26		07:18	15	18:03 (WEA I)	07:16	08:09
	16:07	17:00	17:55		19:52	20:47	21:34	21:44	21:05	19:57		18:44		18:18 (WEA I)	16:36	15:56
6	08:28	07:52	06:53		06:38	05:31	04:48	04:51	05:34	06:27		07:20	10	18:05 (WEA I)	07:18	08:10
	16:08	17:02	17:57		19:54	20:49	21:35	21:43	21:03	19:55		18:41		18:15 (WEA I)	16:34	15:55
7	08:28	07:50	06:51		06:36	05:30	04:47	04:52	05:35	06:29		07:22			07:20	08:12
	16:09	17:04	17:59		19:56	20:50	21:36	21:42	21:01	19:52		18:39			16:32	15:55
8	08:27	07:48	06:48		06:33	05:28	04:46	04:53	05:37	06:31		07:24			07:22	08:13
	16:11	17:06	18:01		19:58	20:52	21:37	21:42	20:59	19:50		18:37			16:30	15:54
9	08:27	07:47	06:46		06:31	05:26	04:46	04:46	05:39	06:33		07:26			07:24	08:14
	16:12	17:08	18:02	10	17:38 (WEA I)	20:04	21:38	21:43	20:57	19:47		18:34			16:28	15:54
10	08:26	07:45	06:43		17:25 (WEA I)	06:29	05:24	04:45	04:55	05:41		07:27			07:26	08:16
	16:14	17:10	18:04	15	17:40 (WEA I)	20:01	20:56	21:39	21:40	20:55		18:32			16:26	15:54
11	08:25	07:43	06:41		17:24 (WEA I)	06:26	05:22	04:45	04:56	05:42		07:29			07:28	08:17
	16:15	17:12	18:06	18	17:42 (WEA I)	20:03	20:57	21:40	21:40	20:53		18:30			16:25	15:53
12	08:25	07:41	06:39		17:23 (WEA I)	06:24	05:20	04:44	04:57	05:44		07:31			07:30	08:18
	16:17	17:14	18:08	20	17:43 (WEA I)	20:05	20:59	21:41	21:39	20:51		18:27			16:23	15:53
13	08:24	07:39	06:36		17:21 (WEA I)	06:22	05:19	04:44	04:58	05:46		07:33			07:31	08:19
	16:18	17:16	18:10	22	17:43 (WEA I)	20:07	21:01	21:41	21:38	20:49		18:25			16:21	15:53
14	08:23	07:37	06:34		17:21 (WEA I)	06:19	05:17	04:44	04:59	05:47		07:35			07:33	08:20
	16:20	17:18	18:12	22	17:43 (WEA I)	20:09	21:02	21:42	21:37	20:47		18:23			16:20	15:53
15	08:22	07:35	06:31		17:20 (WEA I)	06:17	05:15	04:43	05:00	05:49		07:37	10	18:39 (WEA II)	07:35	08:21
	16:21	17:20	18:14	23	17:43 (WEA I)	20:11	21:04	21:43	21:36	20:45		18:20		18:49 (WEA II)	16:18	15:53
16	08:21	07:33	06:29		17:20 (WEA I)	06:15	05:13	04:43	05:02	05:51		07:38		18:36 (WEA II)	07:37	08:22
	16:23	17:22	18:16	23	17:43 (WEA I)	20:12	21:06	21:43	21:35	20:43		18:18	14	18:50 (WEA II)	16:17	15:53
17	08:21	07:31	06:27		17:20 (WEA I)	06:12	05:12	04:43	05:03	05:53		07:40		18:35 (WEA II)	07:39	08:23
	16:25	17:24	18:17	22	17:42 (WEA I)	20:14	21:07	21:44	21:34	20:40		18:16	16	18:51 (WEA II)	16:15	15:53
18	08:20	07:29	06:24		17:20 (WEA I)	06:10	05:10	04:43	05:04	05:54		07:42		18:34 (WEA II)	16:41	08:24
	16:26	17:26	18:19	21	17:41 (WEA I)	20:16	21:09	21:44	21:32	20:38		18:13	18	18:52 (WEA II)	16:14	15:53
19	08:18	07:26	06:22		17:20 (WEA I)	06:08	05:09	04:43	05:06	05:56		07:44		18:33 (WEA II)	16:12	15:53
	16:28	17:28	18:21	24	17:57 (WEA II)	20:18	21:11	21:45	21:31	20:36		18:11	18	18:51 (WEA II)	16:12	15:53
20	08:17	07:24	06:19		17:22 (WEA I)	06:05	05:07	04:43	05:07	05:58		07:46		18:32 (WEA II)	16:11	15:54
	16:30	17:30	18:23	25	17:59 (WEA II)	20:25	21:12	21:45	21:30	20:34		18:20	19	18:51 (WEA II)	16:11	15:54
21	08:16	07:22	06:17		17:24 (WEA I)	06:03	05:06	04:43	05:09	06:00		07:48		18:32 (WEA II)	16:11	15:54
	16:32	17:32	18:25	25	18:01 (WEA II)	20:22	21:14	21:45	21:29	20:32		18:18		18:51 (WEA II)	16:10	15:54
22	08:15	07:20	06:15		17:26 (WEA I)	06:01	05:04	04:43	05:10	06:01		07:50		18:33 (WEA II)	16:08	15:55
	16:33	17:34	18:27	23	18:02 (WEA II)	20:23	21:15	21:46	21:27	20:29		18:04	17	18:50 (WEA II)	16:08	15:55
23	08:14	07:18	06:12		17:47 (WEA I)	05:59	05:03	04:43	05:11	06:03		07:51		18:10 (WEA I)	16:07	15:55
	16:35	17:36	18:29	18	18:05 (WEA II)	20:25	21:17	21:46	21:26	20:27		18:02	24	18:47 (WEA I)	16:07	15:55
24	08:12	07:16	06:10		17:46 (WEA I)	05:57	05:01	04:44	05:13	06:05		07:53		18:07 (WEA I)	16:07	15:55
	16:37	17:38	18:30	19	18:05 (WEA II)	20:27	21:18	21:46	21:24	20:25		18:00	25	18:44 (WEA I)	16:06	15:56
25	08:11	07:13	06:07		17:46 (WEA I)	05:54	05:00	04:44	05:14	06:07		07:55		18:05 (WEA I)	16:05	15:56
	16:39	17:40	18:32	19	18:05 (WEA II)	20:29	21:20	21:46	21:23	20:23		17:58	25	18:42 (WEA I)	16:05	15:56
26	08:10	07:11	07:05		18:45 (WEA II)	05:52	04:59	04:44	05:16	06:08		07:57		18:04 (WEA I)	16:04	15:57
	16:41	17:41	19:34	19	19:04 (WEA II)	20:31	21:21	21:46	21:22	20:20		17:56	23	18:40 (WEA I)	16:04	15:57
27	08:08	07:09	07:02		18:46 (WEA II)	05:50	04:57	04:45	05:17	06:10		07:59		18:02 (WEA I)	16:03	15:58
	16:43	17:43	19:36	17	19:23 (WEA II)	20:32	21:23	21:46	21:20	20:18		17:54	21	18:23 (WEA I)	16:03	15:58
28	08:07	07:07	07:00		18:46 (WEA II)	05:48	04:56	04:45	05:19	06:12		07:56		18:02 (WEA I)	16:01	15:58
	16:44	17:45	19:38	15	19:01 (WEA II)	20:34	21:24	21:46	21:18	20:16		17:52	22	18:24 (WEA I)	16:01	15:58
29	08:05		06:58		18:47 (WEA II)	05:46	04:55	04:46	05:21	06:14		07:53		18:01 (WEA I)	16:00	15:59
	16:46		19:40	13	19:00 (WEA II)	20:36	21:26	21:46	21:17	20:13		17:58	23	18:24 (WEA I)	16:01	15:59
30	08:04		06:55		18:50 (WEA II)	05:44	04:54	04:46	05:22	06:15		07:09		18:01 (WEA I)	16:00	15:59
	16:48		19:41	8	18:58 (WEA II)	20:38	21:27	21:46	21:15	20:11		17:56	22	18:23 (WEA I)	16:00	16:00
31	08:02		06:53				04:53		05:24	06:17		07:07				16:01
	16:50		19:43				21:28		21:13	20:09		16:45				16:01
Sonnenscheinstunden																
astr.max.mögl.Beschattung																
Red.Sonnenscheinwahrsch.																
Reduktion Betriebsdauer																
Reduktion Windrichtung																
Gesamte Reduktion																
Met.wahrsch.Beschattung																
250																
272																
365																
421																
0.32																
0.95																
0.70																
0.21																
88																
316																
0.40																
0.95																
0.70																
0.26																
83																
23																

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

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